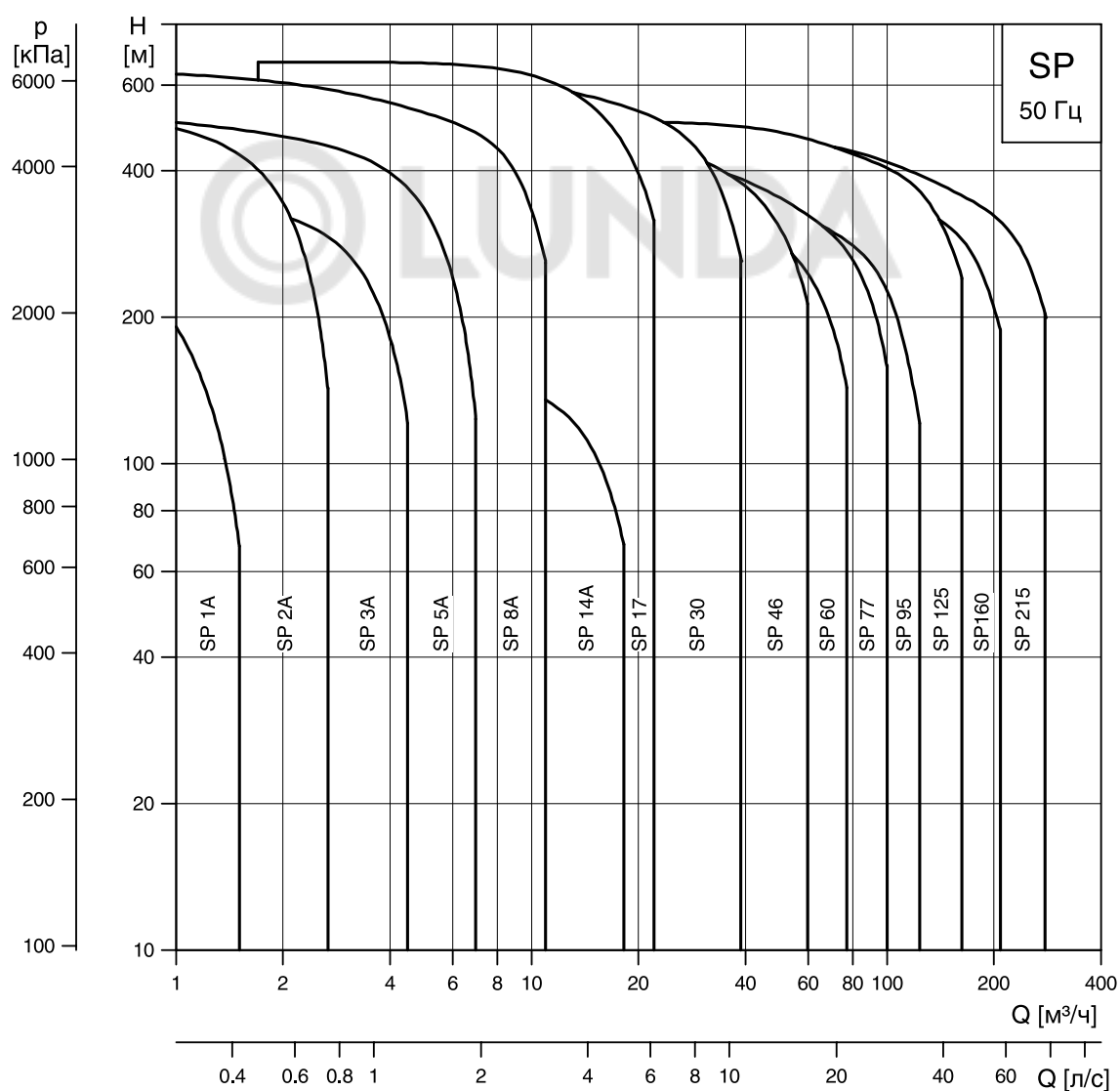


## Скважинные насосы SP

Для водоснабжения, оросительных гидросистем,  
понижения уровня грунтовых вод,  
повышения давления и других случаев  
промышленного использования

1



# Содержание

|                                                   | Страница |
|---------------------------------------------------|----------|
| Поля характеристик .....                          | 3        |
| Общие сведения .....                              | 5        |
| Обзор производственной программы .....            | 7        |
| Устройство и преимущества изделия .....           | 8        |
| Диаграммы характеристик/<br>размеры и масса ..... | 16       |
| Параметры электродвигателей .....                 | 73       |
| <b>Технические данные</b>                         |          |
| CU 3 .....                                        | 75       |
| R100 .....                                        | 80       |
| MTP 75 .....                                      | 83       |
| Кабель .....                                      | 84       |
| PT 100 .....                                      | 86       |
| Цинковые аноды .....                              | 87       |
| Коммутирующее устройство G 100 .....              | 88       |
| Принадлежности .....                              | 90       |
| Пример подбора насоса и монтажа .....             | 120      |
| Расчет кабеля .....                               | 121      |
| <b>Таблица потерь напора</b>                      |          |
| в стальных трубопроводах .....                    | 123      |
| в трубопроводах из полимерных материалов .....    | 124      |

## Расшифровка типовых обозначений



## Рабочие жидкости

Для перекачивания питьевой, технической и морской воды, а также минерализованной и горячей воды без абразивных или длинноволокнистых включений (содержание песка не более 50 г/м³). Рабочая жидкость не должна вступать в химические реакции с материалами, из которых изготовлен насос. Специальные исполнения насосов SP A-N и SP-N, изготовленные из нержавеющей стали 1.4401, и исполнения SP A-R и SP-R, изготовленные из нержавеющей стали 1.4539 по стандартам DIN, могут применяться для перекачивания агрессивных жидкостей.

## Условия получения графических характеристик

При получении нижеприведенных графических характеристик действуют следующие общие условия:

- Допуски по стандарту ISO 2548, приложение B
- Графические характеристики действительны для насосов, оснащенных электродвигателями со следующими номинальными частотами вращения:
 

|                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 4-дюймовые электродвигатели | $n = 2870 \text{ мин}^{-1}$ |
| 6-дюймовые электродвигатели | $n = 2870 \text{ мин}^{-1}$ |
| от 8 до 12 дюймов           | $n = 2900 \text{ мин}^{-1}$ |
- Графические характеристики определяют при температуре воды 20° C, причем в этой воде не должен содержаться воздух. Графические характеристики действительны при кинематической вязкости  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{с}$ . Если возникает необходимость в перекачивании жидкостей, обладающих более высокой вязкостью, то следует применять электродвигатели соответственно более высокой мощности.
- Рекомендуемый диапазон мощности задается на графических характеристиках выделенной линией.
- В графических характеристиках уже учтены соответствующие потери, возникающие, например, при работе обратного клапана.

## Графические характеристики насосов серии SPA:

- Соотношение Q/H: в характеристиках уже учтены потери в клапанах и на входе при фактических частотах вращения.
- Графическая характеристика мощности: кривая  $P_2$  показывает потребляемую мощность насоса из расчета на одну ступень при номинальной частоте вращения.
- Графическая характеристика КПД: кривая  $\eta$  показывает КПД отдельной ступени насоса при номинальной частоте вращения.

## Графические характеристики насосов серии SP:

- Соотношение Q/H: в характеристиках уже учтены потери в клапанах и на входе при фактических частотах вращения.
- При эксплуатации насоса без обратного клапана напор при номинальной подаче возрастает примерно на 0,5 – 1,0 м
- Характеристика NPSH: Характеристика показывает необходимое давление на входе в насос с учетом потерь. Согласно характеристике при значении NPSH до 10 м включительно и подпоре 1 м над всасывающим патрубком при подаче холодной воды в условиях действия атмосферного давления на уровне моря (около 10 м) кавитации не возникает.

При значении NPSH более 10 м требуемое значение высоты подпора необходимо определять по следующей формуле:

$$H_S = H_B - H_D - \text{NPSH} - S;$$

$H_S$  = требуемое значение подпора;

– положительное значение: насос может работать в режиме всасывания;

– отрицательное значение: насосу требуется подпор, величина которого определяется значением  $H_S$ ;

$H_B$  = атмосферное давление (можно принять равным 10 м);

$H_D$  = упругость насыщенных паров жидкости (для холодной воды  $H_D$  можно принять равным 0), в остальных случаях это значение берется по таблице упругости насыщенных паров для данной температуры;

NPSH = приведенный подпор на всасывании, определяемый по графику характеристики насоса для требуемого значения подачи;

S = запас по подпору (рекомендуемое значение 1 м).

- Характеристика мощности насоса:  $P_2$  показывает мощность, потребляемую электродвигателем насоса данной модели при заданной частоте вращения.
- Характеристика КПД:  $\eta$  показывает коэффициент полезного действия отдельной ступени насоса при номинальной частоте вращения. Эти значения действительны для рабочих колес с полным диаметром. КПД насосов с уменьшенным диаметром рабочих колес ниже приведенных значений КПД, и могут быть определены расчетным путем по следующей формуле:

## Определение КПД насоса расчетным путем

Для определения расчетным путем фактического значения КПД насоса со стандартным электродвигателем применяется следующая формула:

$$\eta_p = \frac{(Q \times H)}{(P_2 \times 367)} \times 100, \text{ где:}$$

- Q = подача в [м³/ч] в рабочей точке характеристики.
- H = напор в [м] в рабочей точке характеристики.
- $P_2$  = потребляемая насосом мощность в [кВт] в рабочей точке характеристики.
- $\eta_p$  = расчетное значение КПД насоса в рабочей точке характеристики (%).

## Технические данные

Подача Q : 0,1 — 280 м³/ч

Напор H: до 660 м

Максимальная температура и глубина погружения насоса:

| Электро-<br>двигатели                                     | Макс.<br>глубина<br>погру-<br>жения<br>насоса,<br>м | Скорость<br>потока,<br>обтекаю-<br>щего<br>электро-<br>двигатель       | Компоновка               |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           |                                                     |                                                                        | Верти-<br>кальная        | Горизон-<br>тальная                                                                  |
| 4 и 6-дюймовые<br>Grundfos MS                             | 600<br>(150 для<br>MS 402)                          | Свободная<br>конвекция,<br>нулевая<br>скорость                         | 20°C                     | Рекомен-<br>дуется<br>установка<br>охлажда-<br>ющего<br>кожуха<br>на всасы-<br>вании |
| 4 и 6-дюймовые<br>Grundfos MS                             | 600                                                 | 0,15 м/с                                                               | 40°C                     | 40°C                                                                                 |
| 4 и 6-дюймовые<br>Grundfos MS<br>исполнение<br>«industry» | 600                                                 | 0,15 м/с                                                               | 60°C                     | 60°C                                                                                 |
| от 6 до 12<br>дюймов Grundfos<br>MMS перематы-<br>ваемые  | 250                                                 | Свободная<br>конвекция,<br>нулевая<br>скорость<br>0,15 м/с<br>0,50 м/с | 20°C<br><br>25°C<br>30°C | 20°C<br><br>25°C<br>30°C                                                             |

Примечание: для двигателей MMS 6000 – 37 кВт, MMS 8000 – 110 кВт и MMS 10000 – 170 кВт макс. температура перекачиваемой среды на 5° C ниже соответствующих значений, приведенных в таблице.

Для двигателей MMS 10000 – 190 кВт температура ниже на 10° C.

Интервал температуры транспортировки и хранения: от – 20° C до + 60° C.

## Характеристики электродвигателей

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Обмотка                 | 1 x 230 В – мощность до 2,2 кВт<br>3 x 400 В – прямое включение,<br>мощность 0,37 – 220 кВт                                                                                                                                                                                           |
|                         | 3 x 400 В – включение по схеме<br>«звезда-треугольник»,<br>мощность 5,5 – 220 кВт<br>3 x 500 В – прямое включение,<br>мощность 0,37 – 220 кВт                                                                                                                                         |
| Частота                 | 50 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Класс защиты            | IP 58                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Класс изоляции          | В до мощности 5,5 кВт (4-дюймовые)<br>и F, начиная с мощности 5,5 кВт<br>(6-дюймовые) (Mercury: Y)                                                                                                                                                                                    |
| Частота включения       | до 37 кВт: не чаще 30 р/час или<br>300 р/сутки<br>не реже 1 р/год<br>37–110 кВт: не чаще 10 р/час или<br>240 р/сутки<br>не реже 1 р/год<br>132–170 кВт: не чаще 8 р/час или<br>190 р/сутки<br>не реже 1 р/год<br>свыше 190 кВт: не чаще 5 р/час или<br>120 р/сутки<br>не реже 1 р/год |
| Колебания<br>напряжения | +6/–10% от номинального напряжения<br>электродвигателя мощностью<br>до 37 кВт<br>+6/–5% от номинального напряжения<br>электродвигателя мощностью<br>45 – 220 кВт                                                                                                                      |

## Эксплуатация насосов с частотным преобразователем

Все скважинные насосы серий SPA и SP могут в основном эксплуатироваться с частотным преобразователем. Однако при этом нужно обратить внимание на следующее:

- Минимальная частота составляет 30 Гц, максимальная – 60 Гц (учтите мощность электродвигателя!).
- Электродвигатель нужно выбирать по возможности на один типоразмер больше или предусматривать использование электродвигателя общепромышленного назначения с меньшей тепловой нагрузкой.
- Необходимо обеспечивать достаточное охлаждение (предусматривать при необходимости охлаждающий кожух на стороне всасывания).
- Прибор CU 3 при эксплуатации с частотным преобразователем применять не следует.
- Необходимо защитить электродвигатели от появления недопустимо высоких пиковых значений напряжений.
- Следует обеспечивать пропорциональное регулирование напряжения и частоты ( $U/f = \text{Const}$ ).
- Отрегулировать частотный преобразователь по номинальному току выбранного погружного электродвигателя.

## Обзор производственной программы выпуска насосов

| Модель                                     | SP1A     | SP2A               | SP3A     | SP5A               | SP8A     | SP14A | SP17          | SP30     | SP46         | SP60    | SP77 | SP95 | SP125 | SP160 | SP215 |
|--------------------------------------------|----------|--------------------|----------|--------------------|----------|-------|---------------|----------|--------------|---------|------|------|-------|-------|-------|
| Хромоникелевая сталь: DIN 1.4301 AISI 304  | +        | +                  | +        | +                  | +        | +     | +             | +        | +            | +       | +    | +    | +     | +     | +     |
| Хромоникелевая сталь: DIN 1.4401 AISI 316  |          |                    | +        | +                  | +        |       | +             | +        | +            | +       | +    | +    | +     | +     | +     |
| Хромоникелевая сталь: DIN 1.4539 AISI 904L |          |                    |          |                    | +        |       | +             | +        | +            | +       |      |      |       |       |       |
| Присоединение*                             | Rp 1 1/4 | Rp 1 1/4 (R 1 1/4) | Rp 1 1/4 | Rp 1 1/2 (R 1 1/2) | Rp2 (R2) | Rp2   | Rp 2 1/2 (R3) | Rp3 (R3) | Rp3 Rp4 (R4) | Rp3 Rp4 | Rp5  | Rp5  | Rp6   | Rp6   | Rp6   |
| Фланцевое соединение Grundfos              |          |                    |          |                    |          |       |               |          |              |         | 5"   | 5"   | 6"    | 6"    | 6"    |

\* Данные в скобках относятся к насосам с кожухом

## Обзор производственной программы выпуска электродвигателей

| Мощность<br>электродвигателя P <sub>2</sub> , кВт             | 0.37 | 0.55 | 0.75 | 1.1 | 1.5 | 2.2 | 3.0 | 3.7 | 4.0 | 5.5 | 7.5 | 9.2 | 11 | 13 | 15 | 18.5 | 22 | 26 | 30 | 37 | 45 | 55 | 63 | 75 | 92 | 110 | 132 | 147 | 170 | 190 | 220 | 250 |
|---------------------------------------------------------------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Однофазный электродвигатель                                   | +    | +    | +    | +   | +   | +   |     |     |     |     |     |     |    |    |    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| Трехфазный электродвигатель                                   | +    | +    | +    | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +  | +  | +  | +    | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| Электродвигатель исполнения<br>«industry»                     |      |      |      |     |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +  | +  | +  | +    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| Повторно перематываемые<br>двигатели                          |      |      |      |     |     |     |     | +   |     | +   | +   | +   | +  | +  | +  | +    | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| Хромоникелевая сталь:<br>DIN 1.4301 AISI 304                  | +    | +    | +    | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +  | +  | +  | +    | +  | +  | +  |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| Хромоникелевая сталь:<br>DIN 1.4301 и серый чугун             |      |      |      |     |     |     |     | +   | +   | +   | +   | +   | +  | +  | +  | +    | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| Хромоникелевая сталь:<br>DIN 1.4401 AISI 316                  |      |      |      |     |     |     |     | +   |     | +   | +   | +   | +  | +  | +  | +    | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| Хромоникелевая сталь:<br>DIN 1.4539 и AISI 904L               |      |      | +    | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +  | +  | +  | +    | +  | +  | +  |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| Встроенный в электродвигатель<br>датчик температуры (Tempcon) |      |      | +    | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +  | +  | +  | +    | +  | +  | +  |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |

Прямое включение рекомендуется для электродвигателей мощностью до 75 кВт. Следует соблюдать также требования местных электроснабжающих организаций.

Включение через пускатель для плавного пуска или через пусковой трансформатор рекомендуется для электродвигателей мощностью свыше 75 кВт. Включение электродвигателей по схеме «звезда – треугольник» производится начиная с мощности 5,5 кВт.

## Обзор производственной программы выпуска систем защиты электродвигателей

| Мощность электродвигателя P <sub>2</sub> , кВт | 0.37 | 0.55 | 0.75 | 1.1 | 1.5 | 2.2 | 3.0 | 3.7 | 4.0 | 5.5 | 7.5 | 9.2 | 11 | 13 | 15 | 18.5 | 22 | 26 | 30 | 37 | 45 | 55 | 63 | 75 | 92 | 110 | 132 | 147 | 170 | 190 | 220 | 250 |
|------------------------------------------------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| MTP 75*                                        |      |      | +    | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +  | +  | +  | +    | +  | +  | +  |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| CU 3                                           | +    | +    | +    | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +  | +  | +  | +    | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| PT 100                                         |      |      |      |     |     |     |     | +   | +   | +   | +   | +   | +  | +  | +  | +    | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| Анодная защита                                 |      |      |      | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +  | +  | +  | +    | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| Вертикальный охлаждающий кожух                 | +    | +    | +    | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +  | +  | +  | +    | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| Горизонтальный охлаждающий кожух               | +    | +    | +    | +   | +   | +   | +   |     | +   | +   | +   | +   | +  | +  | +  | +    | +  | +  | +  |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| SA-SPM                                         | +    | +    | +    | +   | +   | +   |     |     |     |     |     |     |    |    |    |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |
| R 100                                          | +    | +    | +    | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +  | +  | +  | +    | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| Модуль связи RS – 485                          | +    | +    | +    | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +  | +  | +  | +    | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| G 100                                          | +    | +    | +    | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +  | +  | +  | +    | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| Сенсорный модуль SM 100                        | +    | +    | +    | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +  | +  | +  | +    | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |

\* Требуется электродвигатели с встроенным датчиком температуры (Tempcon).

Сведения о системах защиты однофазных электродвигателей приведены в разделе «Электрические характеристики».

## Преимущества изделия

### Широкий ассортимент

Скважинные насосы серий SPA, SP, SPN и SPR предназначены для установки в скважинах диаметром от 4 дюймов (DN 100) и обеспечивают подачу до 280 м³/ч. Согласованные между собой серии насосов дают возможность подобрать необходимый насос по заданной рабочей точке.

### Высокий КПД

Нередко высоким КПД насоса жертвуют в пользу его более низкой цены. Однако обладающие критическим подходом потребители давно поняли, что для осуществления экономически эффективного водоснабжения КПД насоса и его привода имеет большее значение, чем стоимость.

### Нержавеющая сталь

Фирма Grundfos в стандартном исполнении комплексно поставляет насосы и электродвигатели, полностью изготовленные из хромоникелевой стали, материал № 1.4301 (AISI 304). При перекачивании нормальной холодной воды или воды с низким содержанием хлоридов это обеспечивает высокую износ- и коррозионную стойкость.

Для перекачивания агрессивных жидкостей поставляют насосы, изготовленные из высоколегированных хромоникелевых сталей, в частности:

**насосы серии SP N:**

соответствующий DIN материал №1.4401 (AISI 316)

**насосы серии SP R:**

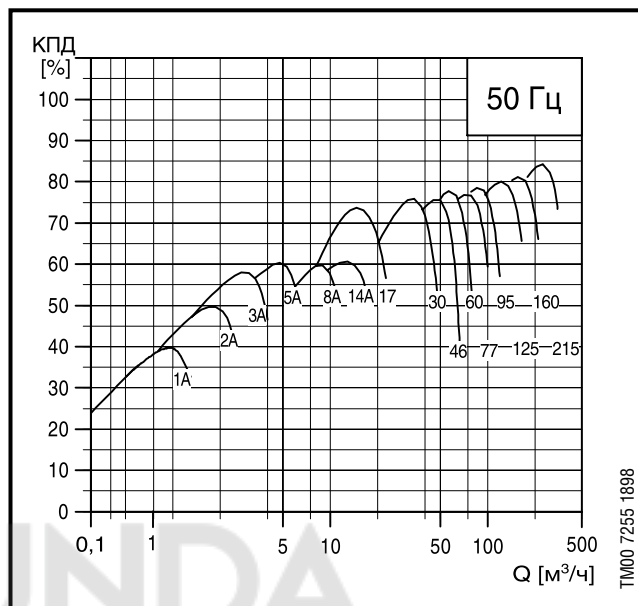
соответствующий DIN материал №1.4539 (AISI 904L)

Возможен также вариант комплектации насоса цинковым анодом (см. раздел «Защита насосов») для катодной защиты. Это целесообразно использовать, например, для перекачивания морской воды.

Для осуществления особых требований, возникающих в технологии очистки сточных вод, содержащих нефтепродукты, применяются насосы серии **SPE**, в которых реализована тщательно продуманная комбинация материалов, включающая хромоникелевую сталь, витон, тефлон и керамику. Все ответственные детали, например, вал, рабочие колеса и промежуточные камеры изготовлены из хромоникелевой стали. Электрические кабели имеют тефлоновую оболочку. Уплотнения выполнены из материала, обладающего особенно высокой устойчивостью к коррозии и к воздействию химикатов, а подшипники – из комбинации твердого сплава с керамикой. Более подробную информацию по насосам серии SPE можно получить из соответствующего раздела данного каталога.

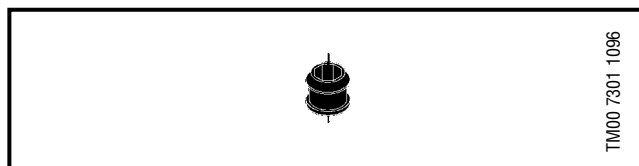
### Низкая стоимость установки

Насосы, изготовленные из хромоникелевой стали, имеют достаточно малый вес. Они просты в эксплуатации, не требуют длительного времени установки и сервисного обслуживания. Высокая износоустойчивость материала обеспечивает длительный срок службы при минимальной стоимости энергетических затрат.



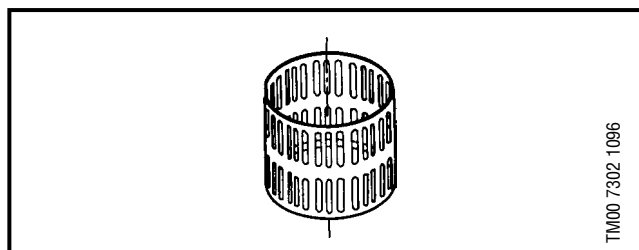
## Подшипники с «каналами для песка»

Все подшипники смазываются водой и имеют угловатую форму. Это не позволяет в них скапливаться нередко находящемуся в перекачиваемой жидкости песку.



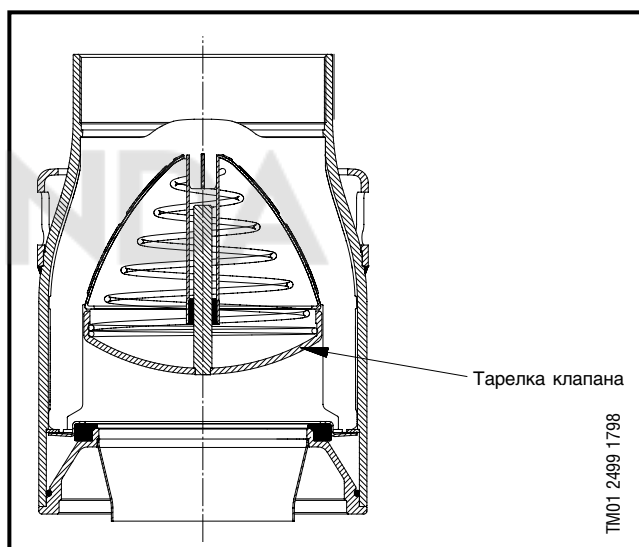
## Фильтр во всасывающей части насоса

Фильтр, имеющийся во всасывающей части насоса, не позволяет крупным твердым частицам проникать в насос и неблагоприятно отражаться на его эксплуатации.



## Обратный клапан

Все насосы снабжены надежным обратным клапаном, предотвращающим обратный поток воды при остановке насоса. Короткое время закрывания обратного клапана сводит к минимуму риск опасных гидравлических ударов. Корпус клапана имеет наиболее оптимальную с точки зрения гидродинамики конструкцию, позволяющую свести к минимуму падение давления в клапане при эксплуатации насосов и добиться оптимального КПД.

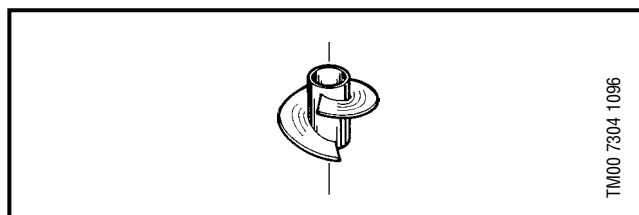


## Всасывающая спираль

У всех 4-дюймовых насосов фирмы Grundfos имеется всасывающая спираль. Это позволяет защитить насосы от работы «всухую», поскольку при наличии всасывающей спирали обеспечивается постоянная смазка подшипников перекачиваемой жидкостью.

У крупных насосов серии SP с полусосевыми рабочими колесами эта смазка обеспечивается автоматически.

И все же, несмотря на эти меры, для всех насосов, уровень жидкости у которых может упасть ниже уровня расположения их всасывающего узла, рекомендуется установить специальную систему защиты от работы «всухую».



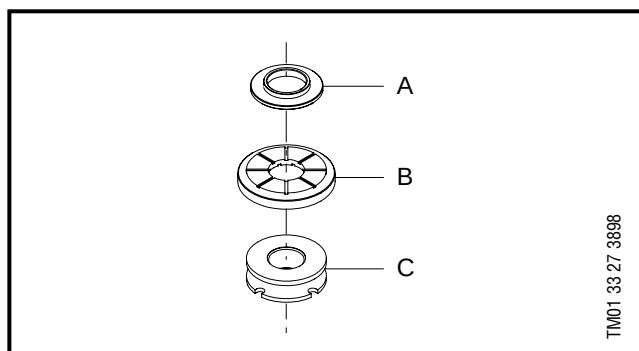
## Упорное кольцо

Насосы оборудованы упорным кольцом. Оно предохраняет детали насоса от повреждений как при транспортировке, так и при изменении направления действия осевого усилия в момент пуска насоса.

Упорное кольцо, конструктивно выполненное в виде упорного подшипника скольжения, ограничивает осевое перемещение вала насоса.

Неподвижная деталь (А) упорного кольца встроена в нижнюю промежуточную камеру.

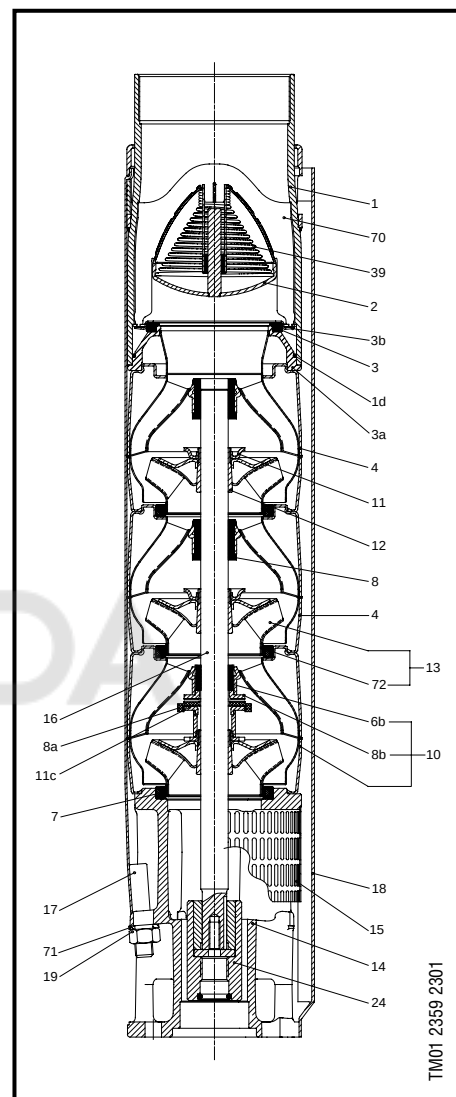
Вращающаяся деталь (В) установлена над первой зажимной втулкой (С).



## Материалы

| №   | Наименование                                        | Материал                            | Стандарт    |      | Исполнение N |      | Исполнение R |         |
|-----|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|------|--------------|------|--------------|---------|
|     |                                                     |                                     | Мате-риал № | AISI | Мате-риал №  | AISI | Мате-риал №  | AISI    |
| 1   | Корпус клапана                                      | Нержавеющая сталь                   | 1.4301      | 304  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 1d  | Кольцо круглого сечения                             | Нитрильный каучук                   |             |      |              |      |              |         |
| 2   | Тарелка клапана                                     | Нержавеющая сталь                   | 1.4301      | 304  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 3   | Седло клапана                                       | Нержавеющая сталь/нитрильный каучук | 1.4301      | 304  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 4   | Верхняя промежуточная камера                        | Нержавеющая сталь                   | 1.4301      | 304  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 6   | Самый верхний подшипник                             | Нержавеющая сталь/нитрильный каучук | 1.4301      | 304  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 6b  | Самый нижний подшипник                              | Нержавеющая сталь/нитрильный каучук | 1.4301      | 304  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 7   | Щелевое кольцо                                      | Нитрильный каучук/PPS               |             |      |              |      |              |         |
| 8   | Промежуточная опора                                 | Нитрильный каучук                   |             |      |              |      |              |         |
| 8a  | Промежуточная шайба                                 | Графит NY 22 в тефлоне              |             |      |              |      |              |         |
| 8b  | Упорное кольцо                                      | Нержавеющая сталь                   | 1.4401      | 316  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 9   | Промежуточная камера                                | Нержавеющая сталь                   | 1.4301      | 304  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 10  | Самая нижняя промежуточная камера с упорным кольцом | Нержавеющая сталь                   | 1.4301      | 304  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 11  | Гайка для уплотнительной втулки                     | Нержавеющая сталь                   | 1.4539      | 904L | Ti*          | Ti*  | Ti*          | Ti*     |
| 11c | Гайка для упорного кольца                           | Нержавеющая сталь                   | 1.4401      | 316  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 12  | Зажимная втулка                                     | Нержавеющая сталь                   | 1.4301      | 304  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 13  | Рабочее колесо                                      | Нержавеющая сталь                   | 1.4301      | 304  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 14  | Всасывающая часть                                   | Нержавеющая сталь                   | 1.4301      | 304  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 15  | Фильтр                                              | Нержавеющая сталь                   | 1.4301      | 304  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 16  | Вал                                                 | Нержавеющая сталь                   | 1.4057      | 431  | 1.4460       | 329  | 1.4462       |         |
| 17  | Натяжная лента                                      | Нержавеющая сталь                   | 1.4301      | 304  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 18  | Защитная планка кабеля                              | Нержавеющая сталь                   | 1.4301      | 304  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 19  | Гайка для натяжной ленты                            | Нержавеющая сталь                   | 1.4301      | 304  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 24  | Муфта                                               | Нержавеющая сталь                   | 1.4460      | 329  | 1.4460       | 329  | 1.4462       | S131803 |
| 39  | Пружина для тарелки клапана                         | Нержавеющая сталь                   | 1.4301      | 304  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 70  | Направляющая клапана                                | Нержавеющая сталь                   | 1.4301      | 304  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 71  | Подкладная шайба                                    | Нержавеющая сталь                   | 1.4301      | 316  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |
| 72  | Уплотнительное кольцо                               | Нержавеющая сталь                   | 1.4301      | 304  | 1.4401       | 316  | 1.4539       | 904L    |

\* титан.



## Преимущества изделия

### Серия электродвигателей для комплектации

Фирма Grundfos поставляет серию погружных электродвигателей

#### марки MS:

- 4-дюймовых, 1 x 230 В, 50 Гц, мощностью до 2,2 кВт
- 2-х жильных
- 3-х жильных
- PSC (с постоянно подключенным конденсатором)
- 4-дюймовых трехфазных, мощностью до 7,5 кВт
- 6-дюймовых трехфазных, мощностью 5,5 – 30 кВт

#### марки MMS:

- 6-дюймовых трехфазных, мощностью от 3,7 до 37 кВт
- 8-дюймовых трехфазных, мощностью от 22 до 110 кВт
- 10-дюймовых трехфазных, мощностью от 75 до 190 кВт
- 12-дюймовых трехфазных, мощностью от 147 до 250 кВт

### Высокий КПД

Разработанная заново концепция погружных электродвигателей, реализованная фирмой Grundfos в виде моделей MS 4000 и MS 6000, обеспечивает в каждом случае их применения исключительно высокий КПД.

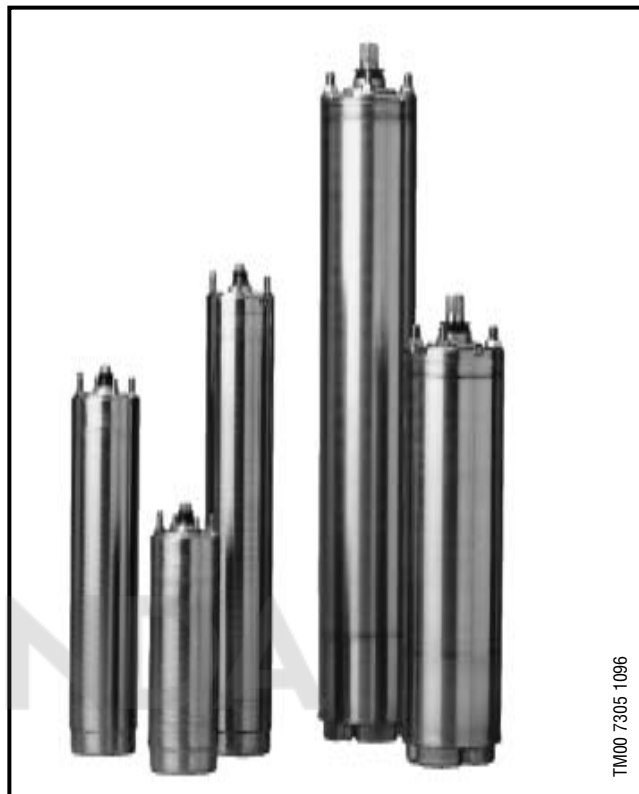
### Электродвигатели с перематываемой обмоткой

Двухполюсные погружные электродвигатели типа MMS фирмы Grundfos с герметичной конструкцией ротора, имеют легко перематываемую обмотку. Обмотки статора изготовлены из специального провода: жилы – из чистой электролитической меди, изоляция – специальный водонепроницаемый термопласт. Данный материал, обладая высочайшей диэлектрической прочностью, позволяет создать эффективную систему охлаждения обмоток путем непосредственного омывания их перекачиваемой жидкостью.

### Электродвигатели исполнения «industry»

Для тяжелых условий эксплуатации фирма Grundfos предлагает потребителю полный типовой ряд промышленных электродвигателей, КПД которых может быть на 5% выше, чем КПД стандартных электродвигателей фирмы Grundfos. Промышленные электродвигатели поставляются в диапазоне значений мощности от 2,2 кВт до 22 кВт. У электродвигателей этих типов достигается очень эффективное охлаждение благодаря большой площади поверхности электродвигателя. Такое эффективное охлаждение позволяет применять насосы с этими электродвигателями для перекачивания жидкостей с температурой до 60°C и минимальной скорости потока через двигатель 0,15 м/с. Это справедливо независимо от того, вызвана ли высокая нагрузка неоптимальными условиями электропитания, необходимостью перекачивать горячую воду, неоптимальными условиями охлаждения, высокой нагрузкой насоса и т.п. Промышленные электродвигатели предназначены для потребителей, для которых низкие эксплуатационные затраты и длительный срок службы важнее, чем стоимость электродвигателей.

## MS двигатели



## MMS двигатели



## Защита от перегрева

Устройства для защиты от перегрева имеются как для электродвигателей типа MS, так и для типа MMS. При чрезмерном повышении температуры защита будет отключать электропитание, устраняя тем самым опасность повреждения насоса и электродвигателя.

Повторный пуск электродвигателя после отключения может происходить двумя способами:

- вручную;
- автоматически.

Автоматический повторный пуск электродвигателя предполагает, что устройство CU 3 контроля и защиты электродвигателя спустя 5 минут пытается вновь запустить электродвигатель. Если первая попытка запуска окажется неудачной, то повторная попытка будет сделана через 30 минут.

### Электродвигатели MS:

Погружные электродвигатели MS фирмы Grundfos поставляются со встроенным термодатчиком (Tempcon) для защиты электродвигателя от перегрева. Термодатчик позволяет регистрировать и/или контролировать температуру электродвигателя с помощью устройства тепловой защиты MTP 75 или электронного блока защиты CU 3.

Погружные электродвигатели MS 6000 могут поставляться оснащенными датчиками температуры PT 100. PT 100 встраивается в электродвигатель и через реле (EDM 35 или PR 2202) может подключаться к электронному блоку защиты CU 3.

### Электродвигатели MMS:

Для защиты погружных электродвигателей MMS от перегрева они могут комплектоваться датчиками PT 100 (как специсполнение). Датчик PT 100 встраивается в электродвигатель и через реле (EDM 35 или PR 2202) может подключаться к электронному блоку защиты CU 3.

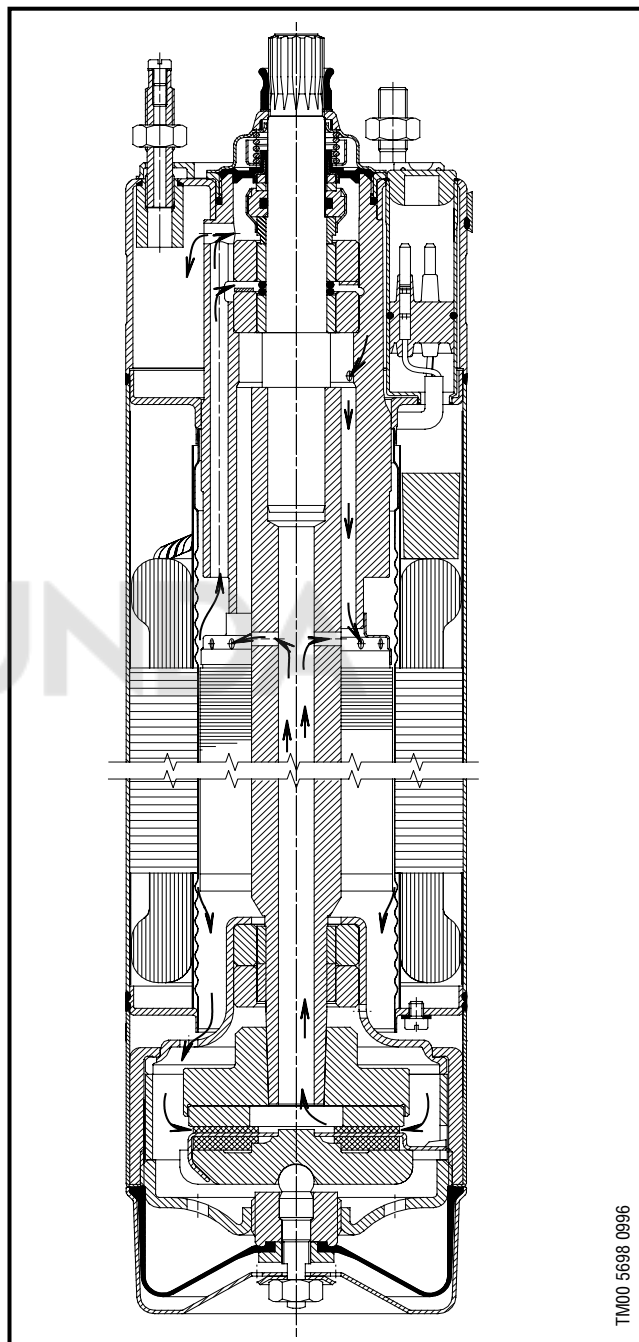
## Защита от реверса осевого смещения

Если насос при пуске работает при очень низком противодавлении, то при определенных условиях весь узел рабочего колеса может «всплыть». Это явление, получившее название «реверса осевого смещения», может привести к разрушению как насоса, так и электродвигателя. Поэтому для предохранения от повреждений как электродвигателей, так и насосов предусматривается защита от реверса осевого смещения в наиболее критическом режиме – при пуске насоса. Защита реализована либо в виде встроенного упорного кольца, либо с помощью выравнивания перепада давления.

## Встроенные камеры охлаждения

Во всех погружных электродвигателях MS фирмы Grundfos эффективное охлаждение обеспечивается встроенными в верхнюю и нижнюю часть электродвигателя камерами охлаждения и циркуляцией охлаждающей электродвигатель жидкости по внутреннему контуру. Смотрите чертеж справа. Эффективность охлаждения электродвигателя будет обеспечиваться до тех пор, пока сохраняется необходимая скорость обтекания потоком жидкости.

## Пример: MS 4000



## Защита от грозовых перенапряжений

Самые маленькие погружные электродвигатели фирмы Grundfos, например, типа MS 402, полностью изолированы с целью свести к минимуму опасность перегорания обмоток под действием грозовых разрядов.

## Снижение опасности короткого замыкания

Уложенная в статор обмотка погружного электродвигателя MS фирмы Grundfos герметично изолирована с помощью кожуха из нержавеющей стали. В результате обеспечивается высокая механическая жесткость и оптимальные условия охлаждения. К тому же такая конструкция сводит до минимума опасность короткого замыкания обмоток вследствие конденсации влаги.

## Уплотнение вала

### MS 402

В данном двигателе оно осуществляется с помощью торцевого манжетного уплотнения, материал которого характеризуется низким коэффициентом трения о вал рабочего колеса. Выбранный тип резины обеспечивает хорошую износостойкость, эластичность и стойкость к воздействию твердых частиц. Материал манжетного уплотнения допущен к эксплуатации при перекачивании питьевой воды.

### MS 4000, MS 6000

В данных электродвигателях выбранная для торцевого уплотнения вала пара материалов «металлокерамика/карбид вольфрама» обеспечивает оптимальную герметичность, износостойкость и срок службы.

Пружина, обеспечивающая осевую нагрузку торцевого уплотнения вала, спроектирована таким образом, что имеет большую площадь контакта. К тому же конструкция обеспечивает защиту от проникновения песка. В результате смешивание залитой в электродвигатель специальной жидкости с водой или другой перекачиваемой жидкостью сводится к минимуму и исключается попадание внутрь торцевого уплотнения вала инородных включений.

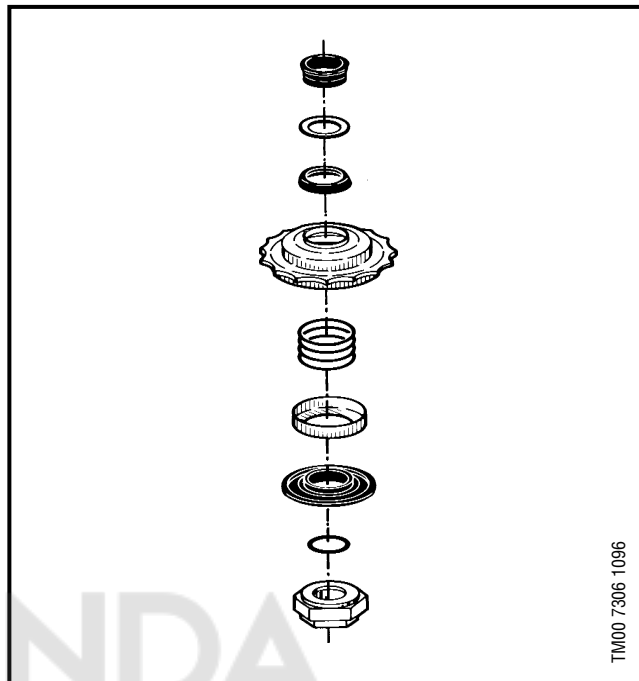
## Погружные электродвигатели MMS с перематываемой обмоткой

В данном двигателе применяется стандартное сменное торцевое манжетное уплотнение.

Материал данного торцевого уплотнения вала характеризуется высокой износостойкостью и стойкостью к воздействию твердых частиц. Вместе с корпусом торцевого уплотнения вала и пескоотражающим экраном оно образует лабиринтное уплотнение, которое при обычных условиях эксплуатации предотвращает попадание внутрь торцевого уплотнения вала инородных включений.

По желанию заказчика электродвигатели могут поставляться укомплектованными уплотнениями из пары материалов «карбид кремния/карбид кремния» (SiC/SiC) в соответствии со стандартом DIN 24960.

## Пример: MS 4000



## Материалы

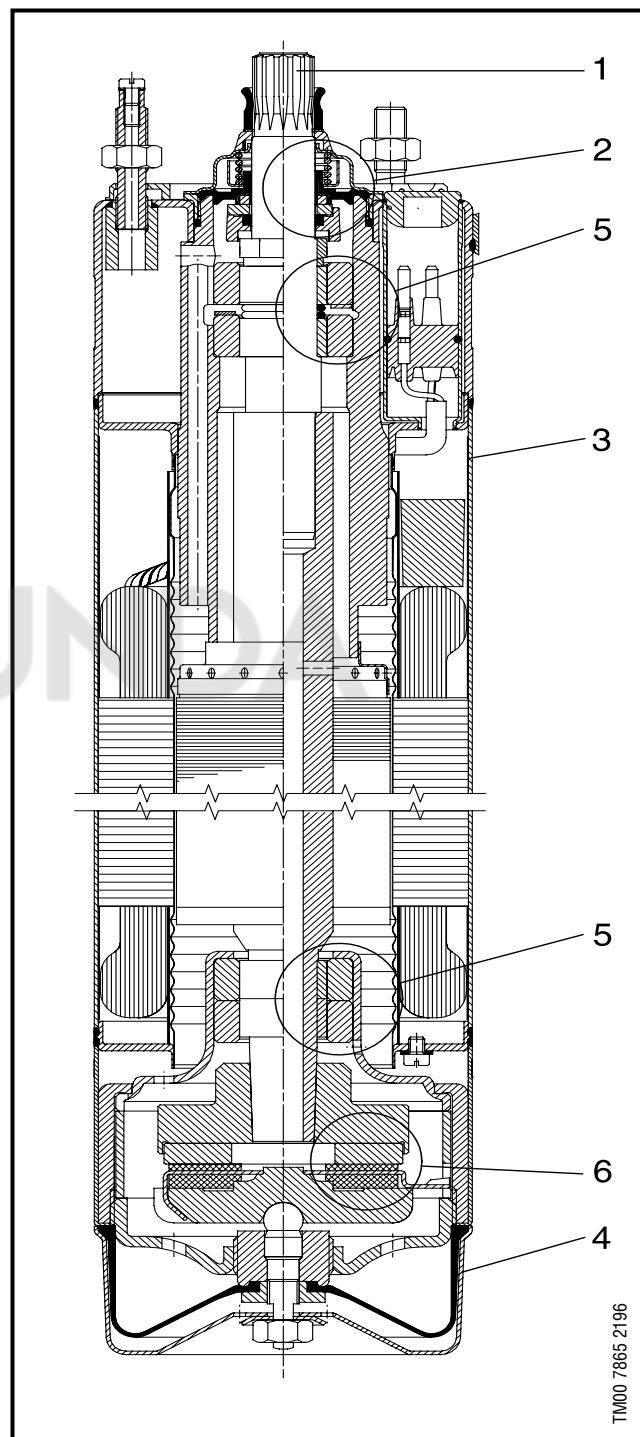
### Электродвигатели типа MS

| № | Детали                                                | MS 402                   | MS 4000<br>MS 6000         |
|---|-------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1 | Вал (№ материала по стандарту DIN)                    | 1.4057                   | 1.4057                     |
| 2 | Уплотнение вала (№ материала по стандарту DIN)        | Нитрильный каучук резина | Твердый сплав/ керамика    |
| 3 | Кожух электродвигателя (№ материала по стандарту DIN) | 1.4301                   | 1.4301                     |
| 4 | Торцовые части (№ материала по стандарту DIN)         |                          | 1.4301                     |
| 5 | Радиальные подшипники                                 | керамика                 | керамика/<br>твердый сплав |
| 6 | Упорные подшипники                                    | керамика/<br>графит      | керамика/<br>графит        |
|   | Резиновые детали                                      | Нитрильный каучук резина | Нитрильный каучук резина   |

### Электродвигатели исполнения R

| № | Детали                                                | MS 4000<br>MS 6000             |
|---|-------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1 | Вал (№ материала по стандарту DIN)                    | 1.4462                         |
| 2 | Уплотнение вала (№ материала по стандарту DIN)        | нитрильный каучук/<br>керамика |
| 3 | Кожух электродвигателя (№ материала по стандарту DIN) | 1.4539                         |
| 4 | Торцовые части (№ материала по стандарту DIN)         | 1.4539                         |
| 5 | Радиальные подшипники                                 | Керамика/<br>твердый сплав     |
| 6 | Упорные подшипники                                    | Керамика/<br>графит            |
|   | Резиновые детали                                      | Нитрильный каучук              |

## Продольное сечение: MS 4000



TM00 7865 2196

## Материалы

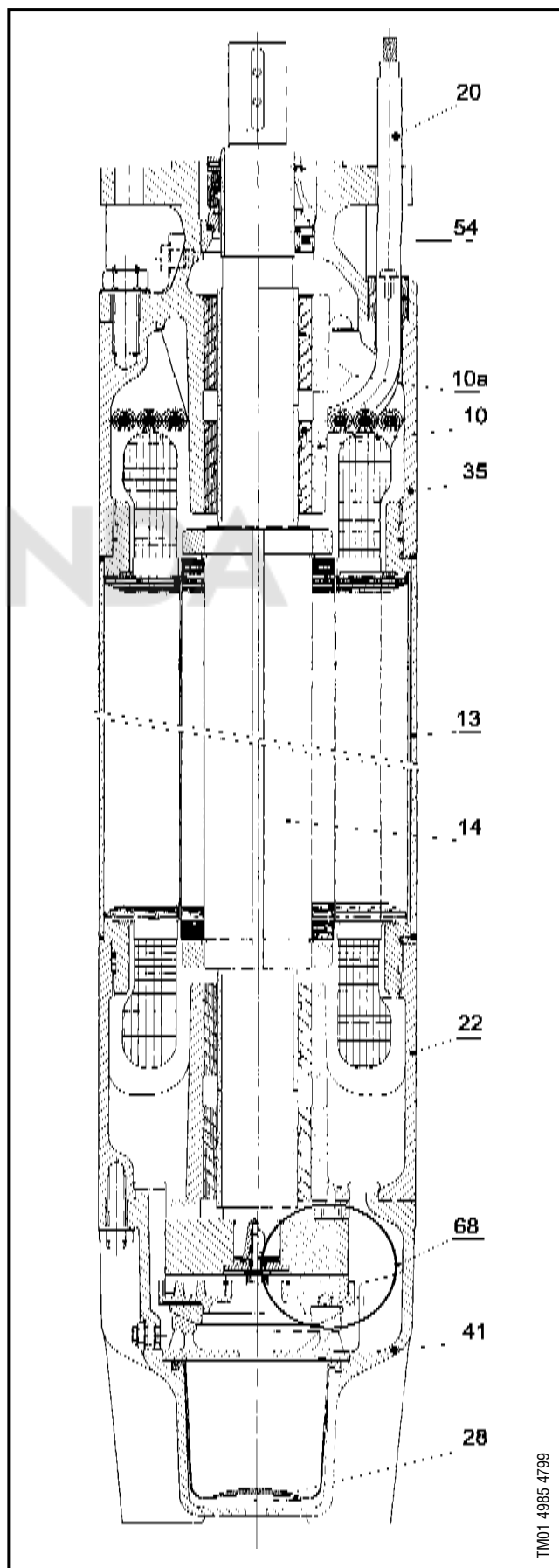
Электродвигатели типа MMS с перематываемой обмоткой

| № поз. | Наименование                            | Материал                    | № материала по DIN |
|--------|-----------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 10     | Корпус верхнего подшипника              | Чугун                       | 0.6025             |
| 10а    | Радиальный подшипник                    | 6"–10" Графит               |                    |
|        |                                         | 12" Нержавеющая сталь / NBR |                    |
| 13     | Защитная гильза статора                 | Нержавеющая сталь           | 1.4301             |
| 14     | Вал                                     | До 75 кВт Нержавеющая сталь | 1.4401             |
|        |                                         | 75 кВт и выше               | 1.4462             |
| 20     | Кабель электродвигателя                 | EPDM                        |                    |
| 22     | Корпус нижнего подшипника               | Чугун                       | 0.6025             |
| 28     | Диафрагма                               | CR                          |                    |
| 35     | Промежуточный корпус                    | Чугун                       | 0.6025             |
| 41     | Торцовая часть корпуса электродвигателя | Чугун                       | 0.6025             |
| 54     | Торцовое уплотнение вала                | Манжетное уплотнение        |                    |
| 68     | Упорный подшипник                       | Закаленная сталь EPDM       |                    |

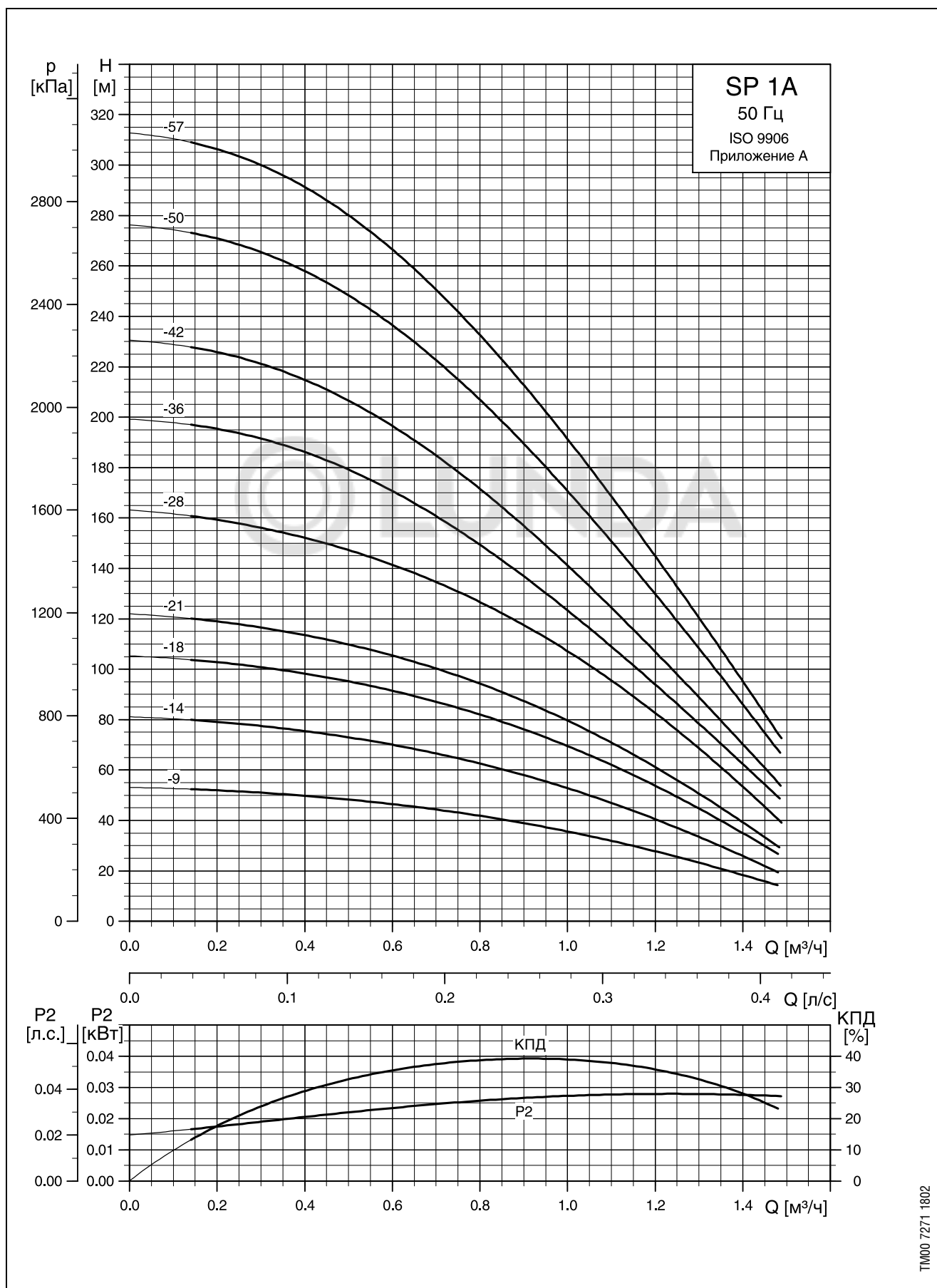
## Электродвигатели исполнения N

| № поз. | Наименование                            | Материал                    | № материала по DIN |
|--------|-----------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 10     | Корпус верхнего подшипника              | Нержавеющая сталь           | 1.4401             |
| 10а    | Радиальный подшипник                    | 6"–10" Графит               |                    |
|        |                                         | 12" Нержавеющая сталь / NBR |                    |
| 13     | Защитная гильза статора                 | Нержавеющая сталь           | 1.4401             |
| 14     | Вал                                     | До 75 кВт Нержавеющая сталь | 1.4401             |
|        |                                         | 75 кВт и выше               | 1.4462             |
| 20     | Кабель электродвигателя                 | EPDM                        |                    |
| 22     | Корпус нижнего подшипника               | Нержавеющая сталь           | 1.4401             |
| 28     | Диафрагма                               | CR                          |                    |
| 35     | Промежуточный корпус                    | Нержавеющая сталь           | 1.4401             |
| 41     | Торцовая часть корпуса электродвигателя | Нержавеющая сталь           | 1.4401             |
| 54     | Торцовое уплотнение вала                | Манжетное уплотнение        |                    |
| 68     | Упорный подшипник                       | Закаленная сталь EPDM       |                    |

## Продольное сечение: MMS 10000

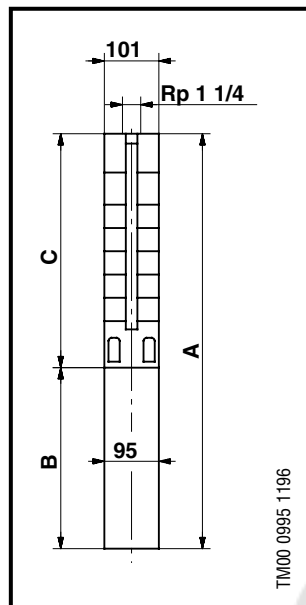


1



TM00 7271 1802

## Размеры и массы



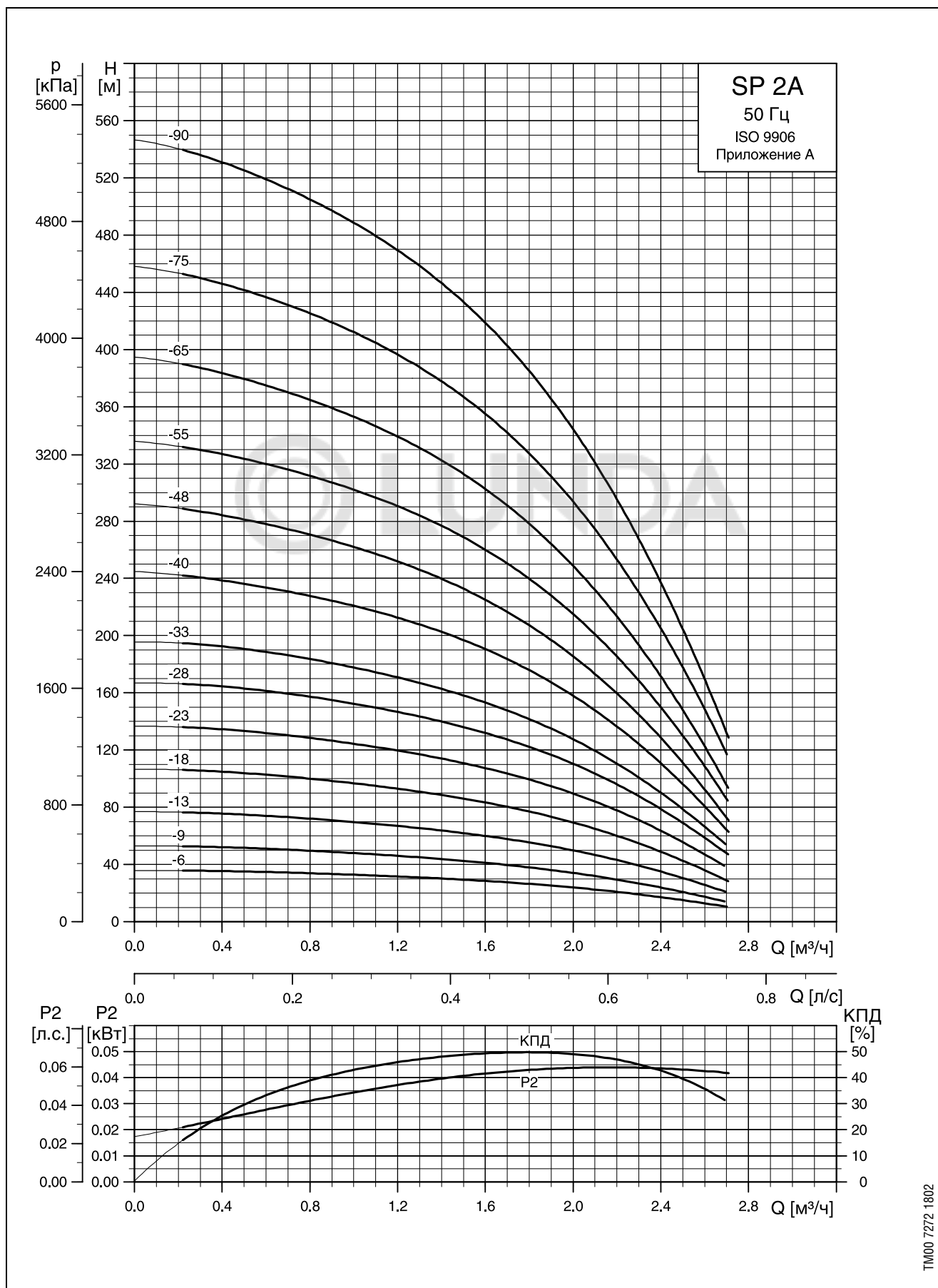
Максимальный диаметр насоса, включая защитную планку кабеля и электродвигатель, составляет 101 мм.

| Модель насоса | Электродвигатель |                  | Размеры, мм |         |         |         |         | Масса<br>нетто, кг |         |
|---------------|------------------|------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|--------------------|---------|
|               | Модель           | Мощность,<br>кВт | C           | B       |         | A       |         |                    |         |
|               |                  |                  |             | 1x230 В | 3x400 В | 1x230 В | 3x400 В | 1x230 В            | 3x400 В |
| SP 1A–9       | MS 402           | 0.37             | 344         | 256     | 226     | 600     | 570     | 11                 | 9       |
| SP 1A–14      | MS 402           | 0.37             | 449         | 256     | 226     | 705     | 675     | 12                 | 10      |
| SP 1A–18      | MS 402           | 0.55             | 533         | 291     | 241     | 824     | 774     | 14                 | 12      |
| SP 1A–21      | MS 402           | 0.55             | 596         | 291     | 241     | 887     | 837     | 14                 | 12      |
| SP 1A–28      | MS 402           | 0.75             | 743         | 306     | 276     | 1049    | 1019    | 16                 | 15      |
| SP 1A–36      | MS 402           | 1.1              | 956         | 346     | 306     | 1302    | 1262    | 25                 | 23      |
| SP 1A–42      | MS 402           | 1.1              | 1082        | 346     | 306     | 1428    | 1388    | 27                 | 25      |
| SP 1A–50      | MS 402           | 1.5              | 1250        | 346     | 346     | 1596    | 1596    | 30                 | 29      |
| SP 1A–57      | MS 402           | 1.5              | 1397        | 346     | 346     | 1743    | 1743    | 32                 | 32      |

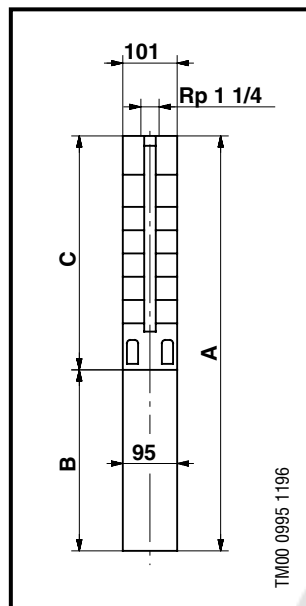
## Распределительный шкаф SA – SPM

Необходим при эксплуатации скважинных насосов с однофазным питанием. Поставляется по заказу.

| Модель насоса | При мощности $P_2$ электродвигателя, кВт | Изделие №   |
|---------------|------------------------------------------|-------------|
| SA-SPM 2      | 0,37                                     | 82 21 95 12 |
| SA-SPM 2      | 0,55                                     | 82 21 95 13 |
| SA-SPM 2      | 0,75                                     | 82 21 95 14 |
| SA-SPM 3      | 1,1                                      | 82 21 93 15 |
| SA-SPM 3      | 1,5                                      | 82 21 93 06 |



## Размеры и массы



Максимальный диаметр насоса, включая защитную планку кабеля и электродвигатель, составляет 101 мм.

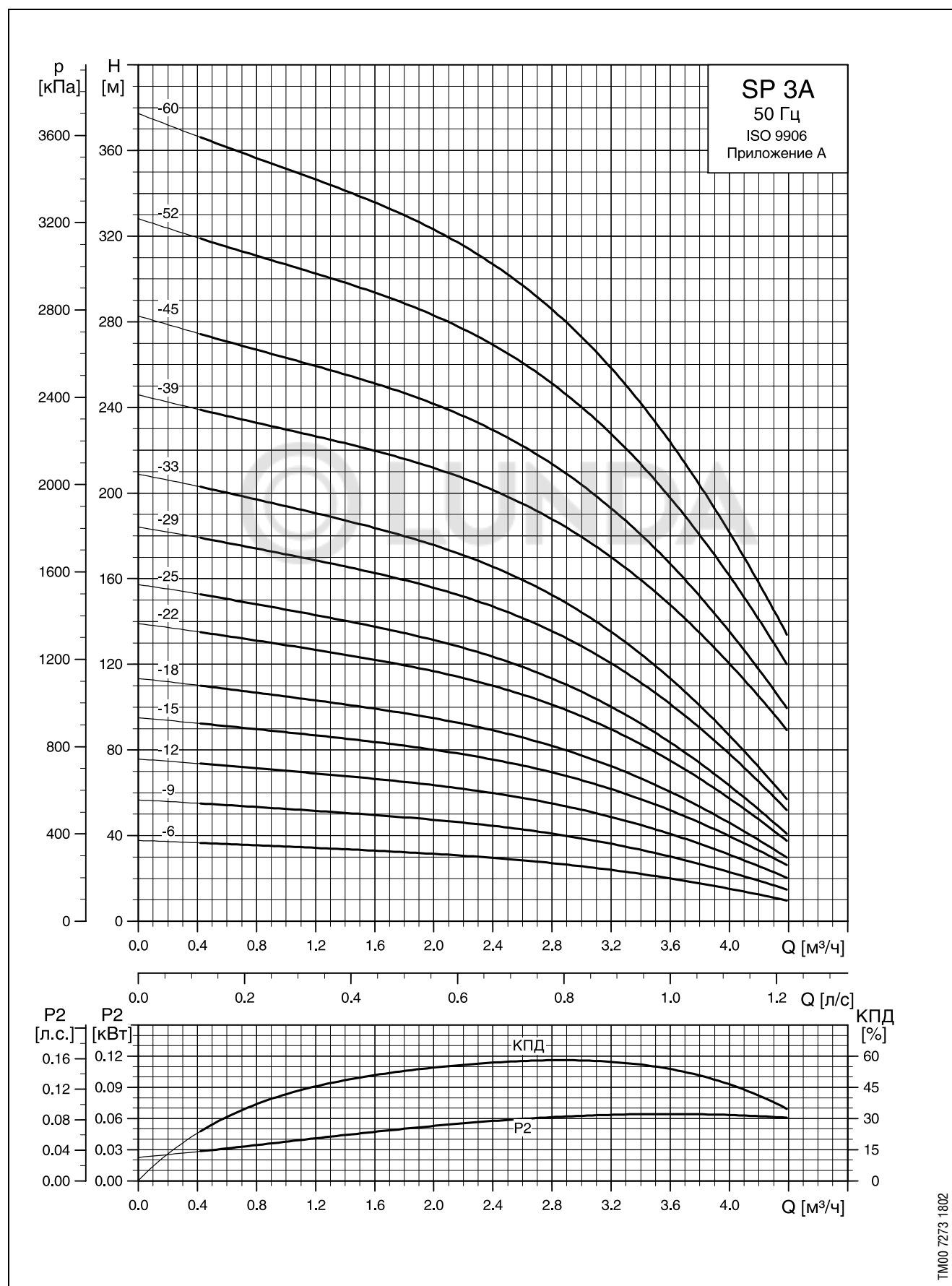
Насосы моделей SP2A-75 и SP2A-90 устанавливаются в кожухе с присоединением R 1 1/4 и с максимальным диаметром 108 мм.

| Модель насоса | Электродвигатель |               | Размеры, мм |         |         |         |         |         | Масса нетто, кг |  |
|---------------|------------------|---------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------|--|
|               | Модель           | Мощность, кВт | C           | B       |         | A       |         | 1x230 В | 3x400 В         |  |
|               |                  |               |             | 1x230 В | 3x400 В | 1x230 В | 3x400 В |         |                 |  |
| SP 2A-6       | MS 402           | 0,37          | 281         | 256     | 226     | 537     | 507     | 10      | 9               |  |
| SP 2A-9       | MS 402           | 0,37          | 344         | 256     | 226     | 600     | 570     | 11      | 9               |  |
| SP 2A-13      | MS 402           | 0,55          | 428         | 291     | 241     | 719     | 669     | 13      | 11              |  |
| SP 2A-18      | MS 402           | 0,75          | 533         | 306     | 276     | 839     | 809     | 15      | 13              |  |
| SP 2A-23      | MS 402           | 1,1           | 638         | 346     | 306     | 984     | 944     | 17      | 16              |  |
| SP 2A-28      | MS 402           | 1,5           | 743         | 346     | 346     | 1089    | 1089    | 19      | 18              |  |
| SP 2A-33      | MS 402           | 1,5           | 844         | 346     | 346     | 1190    | 1190    | 20      | 19              |  |
| SP 2A-40      | MS 4000          | 2,2           | 1040        | 573     |         | 1713    |         | 37      |                 |  |
| SP 2A-40      | MS 402           | 2,2           | 1040        |         | 346     |         | 1386    |         | 27              |  |
| SP 2A-48      | MS 4000          | 2,2           | 1208        | 573     |         | 1781    |         | 39      |                 |  |
| SP 2A-48      | MS 402           | 2,2           | 1208        |         | 346     |         | 1554    |         | 30              |  |
| SP 2A-55      | MS 4000          | 3,0           | 1355        |         | 493     |         | 1848    |         | 38              |  |
| SP 2A-65      | MS 4000          | 3,0           | 1565        |         | 493     |         | 2058    |         | 41              |  |
| SP 2A-75      | MS 4000          | 4,0           | 1954        |         | 573     |         | 2527    |         | 57              |  |
| SP 2A-90      | MS 4000          | 4,0           | 2269        |         | 573     |         | 2842    |         | 64              |  |

## Распределительный шкаф SA – SPM

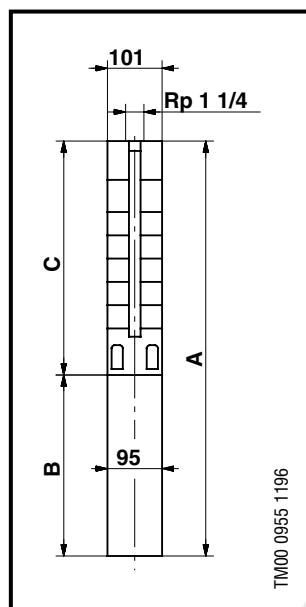
Необходим при эксплуатации скважинных насосов с однофазным питанием. Поставляется по заказу.

| Модель насоса | При мощности $P_2$ электродвигателя, кВт | Изделие №   |
|---------------|------------------------------------------|-------------|
| SA-SPM 2      | 0,37                                     | 82 21 95 12 |
| SA-SPM 2      | 0,55                                     | 82 21 95 13 |
| SA-SPM 2      | 0,75                                     | 82 21 95 14 |
| SA-SPM 3      | 1,1                                      | 82 21 93 15 |
| SA-SPM 3      | 1,5                                      | 82 21 93 06 |
| SA-SPM 3      | 2,2                                      | 82 21 93 07 |



TM00 7273 1802

## Размеры и массы



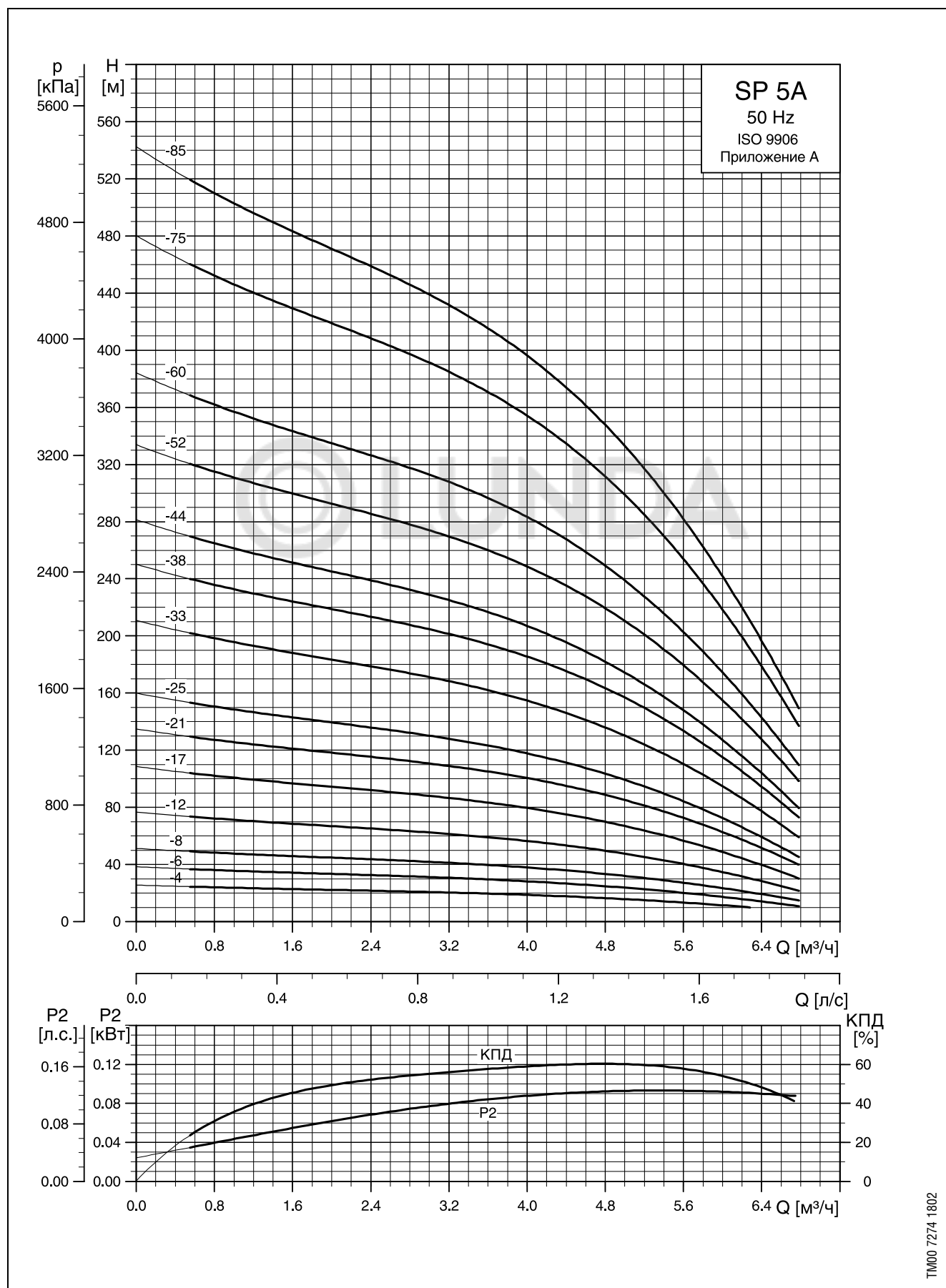
Максимальный диаметр насоса, включая защитную планку кабеля и электродвигатель, составляет 101 мм.

| Модель насоса | Электродвигатель |               | Размеры, мм |         |         |         |         | Масса нетто, кг |         |
|---------------|------------------|---------------|-------------|---------|---------|---------|---------|-----------------|---------|
|               | Модель           | Мощность, кВт | C           | B       |         | A       |         | 1x230 В         | 3x400 В |
|               |                  |               |             | 1x230 В | 3x400 В | 1x230 В | 3x400 В |                 |         |
| SP 3A-6       | MS 402           | 0,37          | 281         | 256     | 226     | 537     | 507     | 10              | 9       |
| SP 3A-6N      | MS 4000R         | 2,2           | 326         | 573     |         | 899     |         | 26              |         |
| SP 3A-6N      | MS 4000R         | 0,75          | 326         |         | 398     |         | 724     |                 | 18      |
| SP 3A-9       | MS 402           | 0,55          | 344         | 291     | 241     | 635     | 585     | 12              | 10      |
| SP 3A-9N      | MS 4000R         | 2,2           | 389         | 573     |         | 962     |         | 27              |         |
| SP 3A-9N      | MS 4000R         | 0,75          | 389         |         | 398     |         | 87      |                 | 19      |
| SP 3A-12      | MS 402           | 0,75          | 407         | 306     | 276     | 713     | 683     | 13              | 12      |
| SP 3A-12N     | MS 4000R         | 0,75          | 452         | 573     |         | 1025    |         | 28              |         |
| SP 3A-12N     | MS 4000R         | 2,2           | 452         |         | 398     |         | 850     |                 | 20      |
| SP 3A-15      | MS 402           | 0,75          | 470         | 346     | 306     | 816     | 776     | 16              | 14      |
| SP 3A-15N     | MS 4000R         | 1,1           | 515         | 573     |         | 1088    |         | 29              |         |
| SP 3A-15N     | MS 4000R         | 2,2           | 515         |         | 413     |         | 928     |                 | 22      |
| SP 3A-18      | MS 402           | 1,1           | 533         | 346     | 306     | 879     | 839     | 16              | 15      |
| SP 3A-18N     | MS 4000R         | 1,1           | 578         | 573     |         | 1151    |         | 30              |         |
| SP 3A-18N     | MS 4000R         | 2,2           | 578         |         | 413     |         | 991     |                 | 2       |
| SP 3A-22      | MS 402           | 1,1           | 617         | 346     | 346     | 963     | 963     | 18              | 17      |
| SP 3A-22N     | MS 4000R         | 1,5           | 662         | 573     |         | 1235    |         | 31              |         |
| SP 3A-22N     | MS 4000R         | 2,2           | 662         |         | 413     |         | 1075    |                 | 24      |
| SP 3A-25      | MS 402           | 1,5           | 680         | 346     | 346     | 1026    | 1026    | 18              | 18      |
| SP 3A-25N     | MS 4000R         | 1,5           | 725         | 573     |         | 1298    |         | 32              |         |
| SP 3A-25N     | MS 4000R         | 2,2           | 725         |         | 413     |         | 1138    |                 | 25      |
| SP 3A-29      | MS 4000          | 1,5           | 764         | 573     |         | 1337    |         | 29              |         |
| SP 3A-29      | MS 402           | 2,2           | 764         |         | 346     |         | 1110    |                 | 20      |
| SP 3A-29N     | MS 4000R         | 2,2           | 809         | 573     | 453     | 1382    | 1262    | 33              | 28      |
| SP 3A-33      | MS 4000          | 2,2           | 848         | 573     |         | 1421    |         | 30              |         |
| SP 3A-33      | NS 402           | 2,2           | 848         |         | 346     |         | 1194    |                 | 21      |
| SP 3A-33N     | MS 4000R         | 2,2           | 893         | 573     | 453     | 1466    | 1346    | 34              | 29      |
| SP 3A-39      | MS 4000          | 2,2           | 1019        |         | 493     |         | 1512    |                 | 32      |
| SP 3A-39N     | MS 4000R         | 3,0           | 1019        |         | 493     |         | 1512    |                 | 32      |
| SP 3A-45      | MS 4000          | 3,0           | 1145        |         | 493     |         | 1638    |                 | 34      |
| SP 3A-45N     | MS 4000R         | 3,0           | 1145        |         | 493     |         | 1638    |                 | 34      |
| SP 3A-52      | MS 4000          | 4,0           | 1292        |         | 573     |         | 1865    |                 | 41      |
| SP 3A-52N     | MS 4000R         | 4,0           | 1292        |         | 573     |         | 1865    |                 | 41      |
| SP 3A-60      | MS 4000          | 4,0           | 1460        |         | 573     |         | 2033    |                 | 43      |
| SP 3A-60N     | MS 4000R         | 4,0           | 1460        |         | 573     |         | 2033    |                 | 43      |

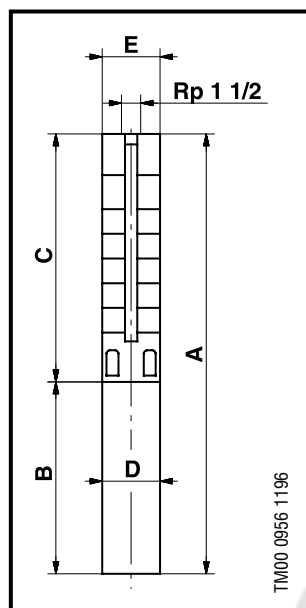
## Распределительный шкаф SA – SPM

Необходим при эксплуатации скважинных насосов с однофазным питанием. Поставляется по заказу.

| Модель насоса | При мощности P <sub>2</sub> электродвигателя, кВт | Изделие №   |
|---------------|---------------------------------------------------|-------------|
| SA-SPM 2      | 0,37                                              | 82 21 95 12 |
| SA-SPM 2      | 0,55                                              | 82 21 95 13 |
| SA-SPM 2      | 0,75                                              | 82 21 95 14 |
| SA-SPM 3      | 1,1                                               | 82 21 93 15 |
| SA-SPM 3      | 1,5                                               | 82 21 93 06 |
| SA-SPM 3      | 2,2                                               | 82 21 93 07 |



## Размеры и массы



Насосы моделей SP 5A-75 и SP 5A-85 устанавливаются в кожухе с присоединением R 1 1/2.

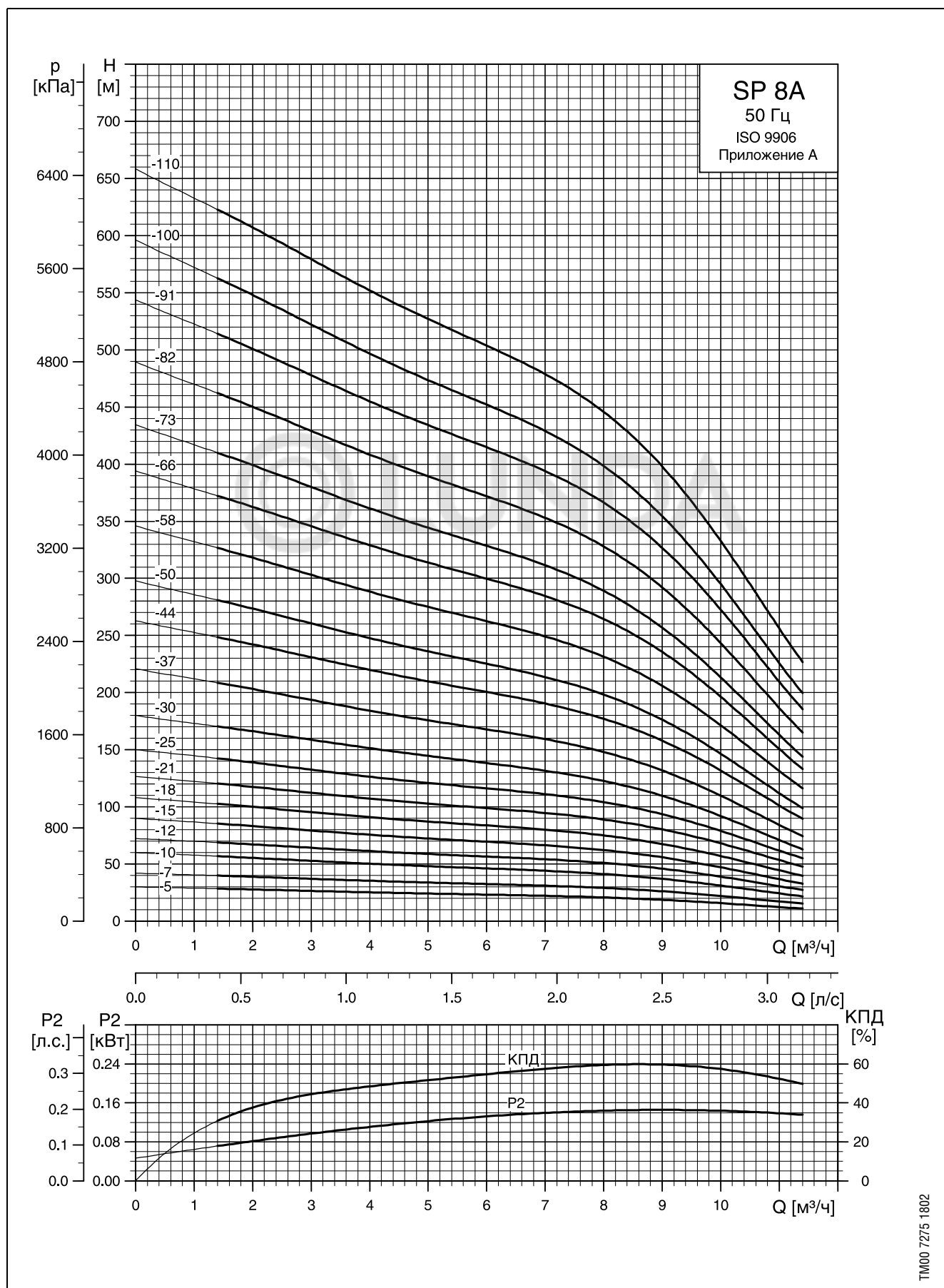
| Модель насоса | Электродвигатель |               | Размеры, мм |         |                 |         |                 |     |     | Масса нетто, кг |                 |
|---------------|------------------|---------------|-------------|---------|-----------------|---------|-----------------|-----|-----|-----------------|-----------------|
|               | Модель           | Мощность, кВт | C           | B       |                 | A       |                 | D   | E   | 1x230 В         | 3x400 В 3x500 В |
|               |                  |               |             | 1x230 В | 3x400 В 3x500 В | 1x230 В | 3x400 В 3x500 В |     |     |                 |                 |
| SP 5A-4       | MS 402           | 0.37          | 240         | 256     | 226             | 496     | 466             | 95  | 101 | 10              | 8               |
| SP 5A-4N      | MS 4000R         | 2.2           | 284         | 573     |                 | 857     |                 | 95  | 101 | 25              |                 |
| SP 5A-4N      | MS 4000R         | 0.75          | 284         |         | 398             |         | 682             | 95  | 101 |                 | 17              |
| SP 5A-6       | MS 402           | 0.55          | 282         | 291     | 241             | 573     | 523             | 95  | 101 | 11              | 10              |
| SP 5A-6N      | MS 4000R         | 2.2           | 326         | 573     |                 | 899     |                 | 95  | 101 | 26              |                 |
| SP 5A-6N      | MS 4000R         | 0.75          | 326         |         | 398             |         | 724             | 95  | 101 |                 | 18              |
| SP 5A-8       | MS 402           | 0.75          | 324         | 306     | 276             | 630     | 600             | 95  | 101 | 13              | 11              |
| SP 5A-8N      | MS 4000R         | 2.2           | 368         | 573     |                 | 941     |                 | 95  | 101 | 27              |                 |
| SP 5A-8N      | MS 4000R         | 0.75          | 368         |         | 398             |         | 766             | 95  | 101 |                 | 19              |
| SP 5A-12      | MS 402           | 1.1           | 408         | 346     | 306             | 754     | 714             | 95  | 101 | 15              | 13              |
| SP 5A-12N     | MS 4000R         | 2.2           | 452         | 573     |                 | 1025    |                 | 95  | 101 | 28              |                 |
| SP 5A-12N     | MS 4000R         | 1.1           | 452         |         | 413             |         | 865             | 95  | 101 |                 | 21              |
| SP 5A-17      | MS 402           | 1.5           | 513         | 346     | 346             | 859     | 859             | 95  | 101 | 17              | 16              |
| SP 5A-17N     | MS 4000R         | 2.2           | 557         | 573     |                 | 1130    |                 | 95  | 101 | 29              |                 |
| SP 5A-17N     | MS 4000R         | 1.5           | 557         |         | 413             |         | 970             | 95  | 101 |                 | 22              |
| SP 5A-21      | MS 4000          | 2.2           | 597         | 573     |                 | 1170    |                 | 95  | 101 | 27              |                 |
| SP 5A-21 MS   | 402              | 2.2           | 597         |         | 346             |         | 943             | 95  | 101 |                 | 18              |
| SP 5A-21N     | MS 4000R         | 2.2           | 641         | 573     | 453             | 1214    | 1094            | 95  | 101 | 30              | 25              |
| SP 5A-25      | MS 4000          | 2.2           | 681         | 573     |                 | 1254    |                 | 95  | 101 | 28              |                 |
| SP 5A-25      | MS 402           | 2.2           | 681         |         | 346             |         | 1027            | 95  | 101 |                 | 19              |
| SP 5A-25N     | MS 4000R         | 2.2           | 725         | 573     | 453             | 1298    | 1178            | 95  | 101 | 32              | 27              |
| SP 5A-33      | MS 4000          | 3.0           | 849         |         | 493             |         | 1342            | 95  | 101 |                 | 26              |
| SP 5A-33N     | MS 4000R         | 3.0           | 893         |         | 493             |         | 1386            | 95  | 101 |                 | 30              |
| SP 5A-38      | MS 4000          | 4.0           | 998         |         | 573             |         | 1571            | 95  | 101 |                 | 36              |
| SP 5A-38N     | MS 4000R         | 4.0           | 998         |         | 573             |         | 1571            | 95  | 101 |                 | 36              |
| SP 5A-44      | MS 4000          | 4.0           | 1124        |         | 573             |         | 1697            | 95  | 101 |                 | 38              |
| SP 5A-44N     | MS 4000R         | 4.0           | 1124        |         | 573             |         | 1697            | 95  | 101 |                 | 38              |
| SP 5A-52      | MS 4000          | 5.5           | 1292        |         | 673             |         | 1965            | 95  | 101 |                 | 46              |
| SP 5A-52N     | MS 4000R         | 5.5           | 1292        |         | 673             |         | 1965            | 95  | 101 |                 | 46              |
| SP 5A-60      | MS 4000          | 5.5           | 1460        |         | 673             |         | 2133            | 95  | 101 |                 | 48              |
| SP 5A-60N     | MS 4000R         | 5.5           | 1460        |         | 673             |         | 2133            | 95  | 101 |                 | 48              |
| SP 5A-52      | MS 6000          | 5.5           | 1354        |         | 541             |         | 1895            | 138 | 138 |                 | 60              |
| SP 5A-52N     | MS 6000R         | 5.5           | 1354        |         | 541             |         | 1895            | 138 | 138 |                 | 60              |
| SP 5A-60      | MS 6000          | 5.5           | 1522        |         | 541             |         | 2063            | 138 | 138 |                 | 63              |
| SP 5A-60N     | MS 6000R         | 5.5           | 1522        |         | 541             |         | 2063            | 138 | 138 |                 | 63              |
| SP 5A-75      | MS 6000          | 7.5           | 2146        |         | 571             |         | 2717            | 138 | 140 |                 | 86              |
| SP 5A-85      | MS 6000          | 7.5           | 2356        |         | 571             |         | 2927            | 138 | 140 |                 | 92              |

E – максимальный диаметр насоса, включая защитную планку кабеля и электродвигатель.

## Распределительный шкаф SA – SPM

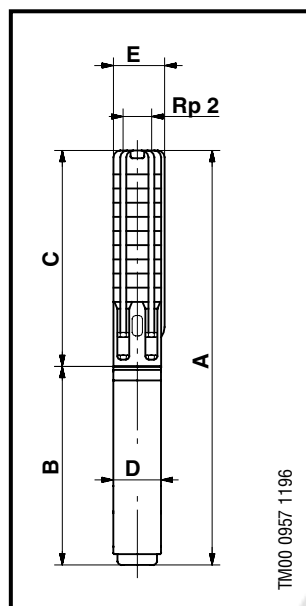
Необходим при эксплуатации скважинных насосов с электродвигателями однофазного тока. Поставляется по заказу.

| Модель насоса | При мощности P <sub>2</sub> электродвигателя, кВт | Изделие №   |
|---------------|---------------------------------------------------|-------------|
| SA-SPM 2      | 0,37                                              | 82 21 95 12 |
| SA-SPM 2      | 0,55                                              | 82 21 95 13 |
| SA-SPM 2      | 0,75                                              | 82 21 95 14 |
| SA-SPM 3      | 1,1                                               | 82 21 93 15 |
| SA-SPM 3      | 1,5                                               | 82 21 93 06 |
| SA-SPM 3      | 2,2                                               | 82 21 93 07 |



TM00 7275 1802

## Размеры и массы



Насосы моделей от SP 8A-58 (N) до SP 8A-110 (N) устанавливаются в кожухе с присоединением R2.

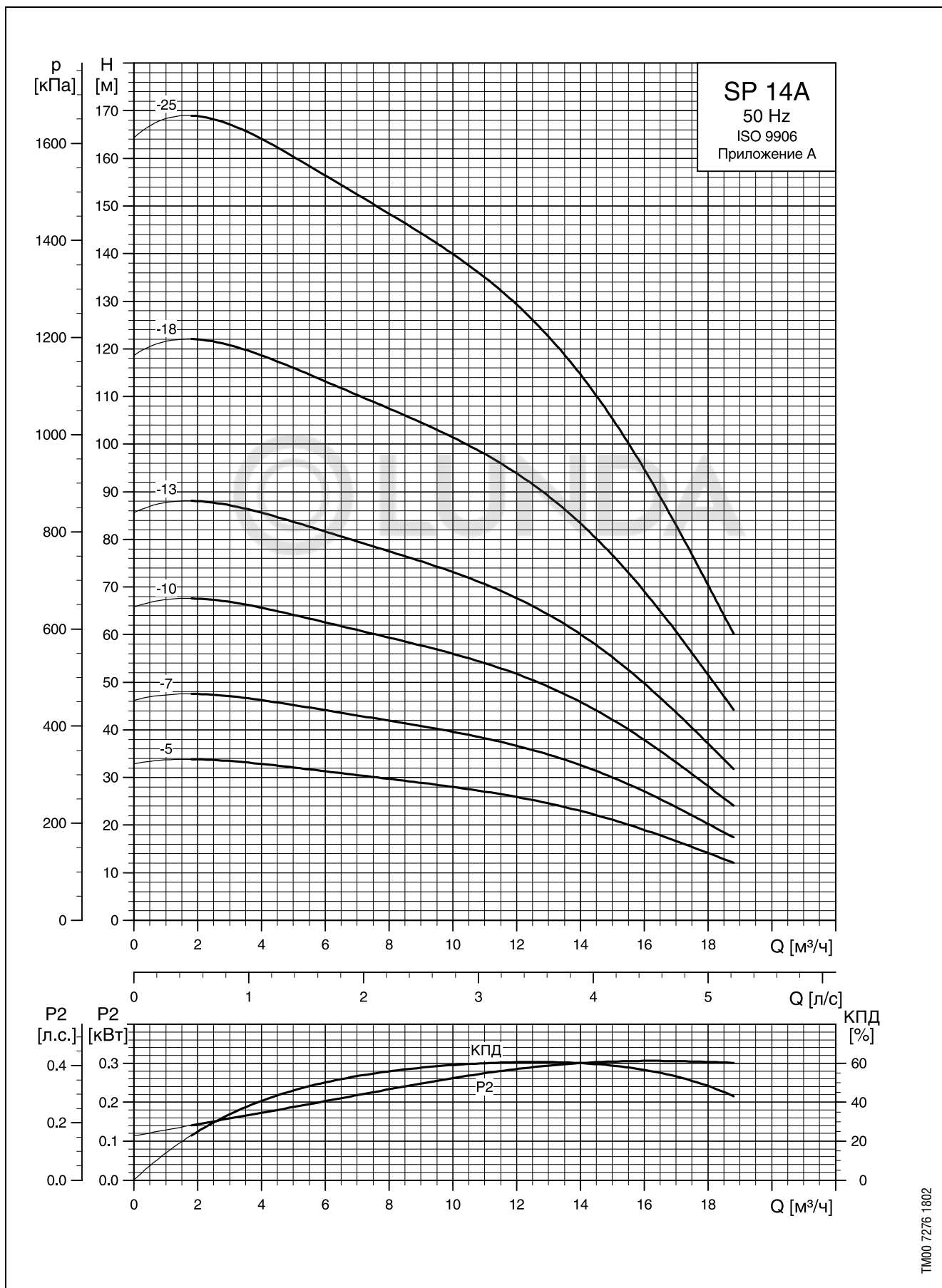
| Модель насоса | Электродвигатель |               | Размеры, мм |         |                 |         |                 |     |     | Масса нетто, кг |                 |
|---------------|------------------|---------------|-------------|---------|-----------------|---------|-----------------|-----|-----|-----------------|-----------------|
|               | Модель           | Мощность, кВт | C           | B       |                 | A       |                 | D   | E   | 1x230 В         | 3x400 В 3x500 В |
|               |                  |               |             | 1x230 В | 3x400 В 3x500 В | 1x230 В | 3x400 В 3x500 В |     |     |                 |                 |
| SP 8A-5       | MS 402           | 0.75          | 409         | 306     | 276             | 715     | 685             | 95  | 101 | 15              | 13              |
| SP 8A-5N (R)  | MS 4000R         | 2.2           | 409         | 573     |                 | 982     |                 | 95  | 101 | 27              |                 |
| SP 8A-5N (R)  | MS 4000R         | 0.75          | 409         |         | 398             |         | 807             | 95  | 101 |                 | 19              |
| SP 8A-7       | MS 402           | 1.1           | 493         | 346     | 306             | 839     | 799             | 95  | 101 | 17              | 16              |
| SP 8A-7N (R)  | MS 4000R         | 2.2           | 493         | 573     |                 | 1066    |                 | 95  | 101 | 28              |                 |
| SP 8A-7N (R)  | MS 4000R         | 1.1           | 493         |         | 413             |         | 906             | 95  | 101 |                 | 21              |
| SP 8A-10      | MS 402           | 1.5           | 619         | 346     | 346             | 965     | 965             | 95  | 101 | 19              | 19              |
| SP 8A-10N (R) | MS 4000R         | 2.2           | 619         | 573     |                 | 1192    |                 | 95  | 101 | 30              |                 |
| SP 8A-10N (R) | MS 4000R         | 1.5           | 619         |         | 413             |         | 1032            | 95  | 101 |                 | 23              |
| SP 8A-12      | MS 4000          | 2.2           | 703         | 573     |                 | 1276    |                 | 95  | 101 | 30              |                 |
| SP 8A-12      | MS 402           | 2.2           | 703         |         | 346             |         | 1049            | 95  | 101 |                 | 21              |
| SP 8A-12N (R) | MS 4000R         | 2.2           | 703         | 573     | 453             | 1276    | 1156            | 95  | 101 | 30              | 25              |
| SP 8A-15      | MS 4000          | 2.2           | 829         | 573     |                 | 1402    |                 | 95  | 101 | 32              |                 |
| SP 8A-15      | MS 402           | 2.2           | 829         |         | 346             |         | 1175            | 95  | 101 |                 | 23              |
| SP 8A-15N (R) | MS 4000R         | 2.2           | 829         | 573     | 453             | 1402    | 1282            | 95  | 101 | 32              | 27              |
| SP 8A-18      | MS 4000          | 3.0           | 955         |         | 493             |         | 1448            | 95  | 101 |                 | 29              |
| SP 8A-18N (R) | MS 4000R         | 3.0           | 955         |         | 493             |         | 1448            | 95  | 101 |                 | 29              |
| SP 8A-21      | MS 4000          | 4.0           | 1081        |         | 573             |         | 1654            | 95  | 101 |                 | 35              |
| SP 8A-21N (R) | MS 4000R         | 4.0           | 1081        |         | 573             |         | 1654            | 95  | 101 |                 | 35              |
| SP 8A-25      | MS 4000          | 4.0           | 1249        |         | 573             |         | 1822            | 95  | 101 |                 | 37              |
| SP 8A-25N (R) | MS 4000R         | 4.0           | 1249        |         | 573             |         | 1822            | 95  | 101 |                 | 37              |
| SP 8A-30      | MS 4000          | 5.5           | 1459        |         | 673             |         | 2132            | 95  | 101 |                 | 45              |
| SP 8A-30N (R) | MS 4000R         | 5.5           | 1459        |         | 673             |         | 2132            | 95  | 101 |                 | 45              |
| SP 8A-37      | MS 4000          | 5.5           | 1753        |         | 673             |         | 2426            | 95  | 101 |                 | 49              |
| SP 8A-37N (R) | MS 4000R         | 5.5           | 1753        |         | 673             |         | 2426            | 95  | 101 |                 | 49              |
| SP 8A-30      | MS 6000          | 5.5           | 1521        |         | 541             |         | 2062            | 138 | 138 |                 | 56              |
| SP 8A-30N     | MS 6000R         | 5.5           | 1521        |         | 541             |         | 2062            | 138 | 138 |                 | 56              |
| SP 8A-37      | MS 6000          | 5.5           | 1815        |         | 541             |         | 2356            | 138 | 138 |                 | 60              |
| SP 8A-37N     | MS 6000R         | 5.5           | 1815        |         | 541             |         | 2356            | 138 | 138 |                 | 60              |
| SP 8A-44      | MS 4000          | 7.5           | 2051        |         | 773             |         | 2824            | 95  | 101 |                 | 60              |
| SP 8A-44N     | MS 4000          | 7.5           | 2051        |         | 773             |         | 2824            | 95  | 101 |                 | 60              |
| SP 8A-44N     | MS 6000R         | 7.5           | 2109        |         | 571             |         | 2680            | 138 | 138 |                 | 66              |
| SP 8A-50      | MS 4000          | 7.5           | 2303        |         | 773             |         | 3076            | 95  | 101 |                 | 64              |
| SP 8A-50N     | MS 4000          | 7.5           | 2303        |         | 773             |         | 3076            | 95  | 101 |                 | 64              |
| SP 8A-50      | MS 6000          | 7.5           | 2361        |         | 571             |         | 2932            | 138 | 138 |                 | 70              |
| SP 8A-50N     | MS 6000R         | 7.5           | 2361        |         | 571             |         | 2932            | 138 | 138 |                 | 70              |
| SP 8A-58      | MS 6000          | 9.2           | 3013        |         | 601             |         | 3614            | 138 | 140 |                 | 104             |
| SP 8A-58N     | MS 6000R         | 9.2           | 3013        |         | 601             |         | 3614            | 138 | 140 |                 | 104             |
| SP 8A-66      | MS 6000          | 11.0          | 3349        |         | 631             |         | 3980            | 138 | 140 |                 | 114             |
| SP 8A-66N     | MS 6000R         | 11.0          | 3349        |         | 631             |         | 3980            | 138 | 140 |                 | 114             |
| SP 8A-73      | MS 6000          | 11.0          | 3643        |         | 631             |         | 4274            | 138 | 140 |                 | 120             |
| SP 8A-73N     | MS 6000R         | 11.0          | 3643        |         | 631             |         | 4274            | 138 | 140 |                 | 120             |
| SP 8A-82      | MS 6000          | 13.0          | 4021        |         | 661             |         | 4682            | 138 | 140 |                 | 131             |
| SP 8A-82N     | MS 6000R         | 13.0          | 4021        |         | 661             |         | 4682            | 138 | 140 |                 | 131             |
| SP 8A-91      | MS 6000          | 15.0          | 4399        |         | 696             |         | 5095            | 138 | 140 |                 | 143             |
| SP 8A-91N     | MS 6000R         | 15.0          | 4399        |         | 696             |         | 5095            | 138 | 140 |                 | 143             |
| SP 8A-100     | MS 6000          | 15.0          | 4777        |         | 696             |         | 5473            | 138 | 140 |                 | 150             |
| SP 8A-100N    | MS 6000R         | 15.0          | 4777        |         | 696             |         | 5473            | 138 | 140 |                 | 150             |
| SP 8A-110     | MS 6000          | 18.5          | 5197        |         | 751             |         | 5948            | 138 | 140 |                 | 164             |
| SP 8A-110N    | MS 6000R         | 18.5          | 5197        |         | 751             |         | 5948            | 138 | 140 |                 | 164             |

E – максимальный диаметр насоса, включая защитную планку кабеля и электродвигатель.

## Распределительный шкаф SA – SPM

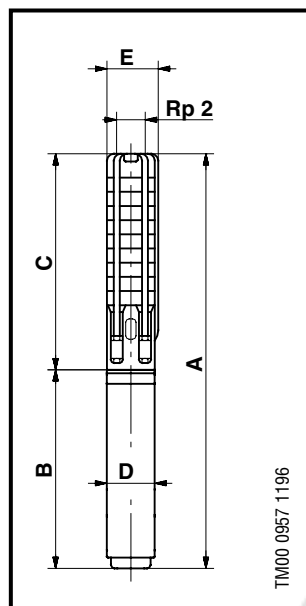
Необходим при эксплуатации скважинных насосов с однофазным питанием. Поставляется по заказу.

| Модель насоса | При мощности P <sub>2</sub> электродвигателя, кВт | Изделие №   |
|---------------|---------------------------------------------------|-------------|
| SA-SPM 2      | 0,75                                              | 82 21 95 14 |
| SA-SPM 3      | 1,1                                               | 82 21 93 15 |
| SA-SPM 3      | 1,5                                               | 82 21 93 06 |
| SA-SPM 3      | 2,2                                               | 82 21 93 07 |



TM00 7276 1802

## Размеры и массы



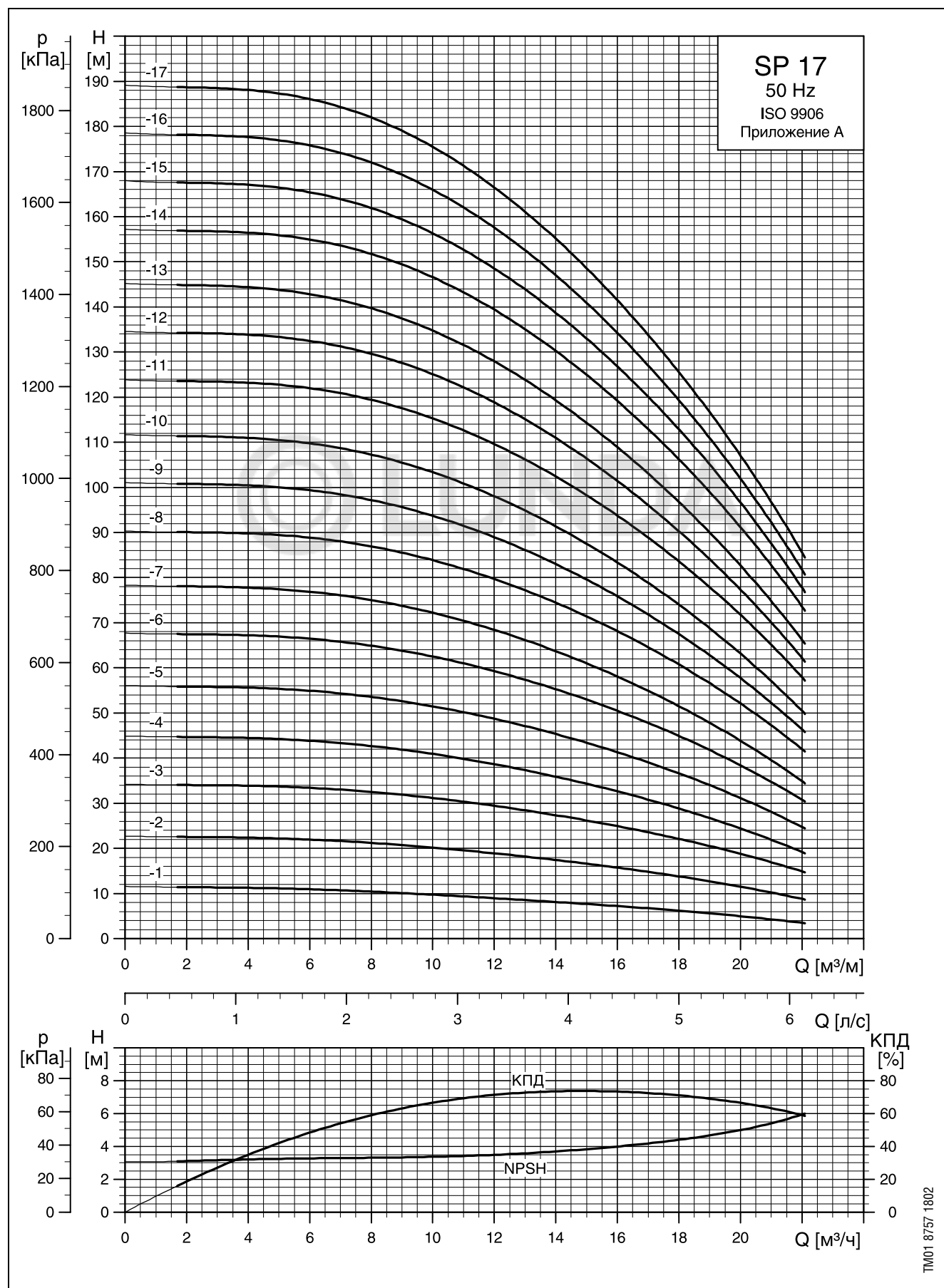
| Модель насоса | Электродвигатель |               | Размеры, мм |         |                    |         |                    |     |     | Масса нетто, кг |                    |
|---------------|------------------|---------------|-------------|---------|--------------------|---------|--------------------|-----|-----|-----------------|--------------------|
|               | Модель           | Мощность, кВт | C           | B       |                    | A       |                    | D   | E   | 1x230 В         | 3x400 В<br>3x500 В |
|               |                  |               |             | 1x230 В | 3x400 В<br>3x500 В | 1x230 В | 3x400 В<br>3x500 В |     |     |                 |                    |
| SP 14A-5      | MS 402           | 1.5           | 510         | 346     | 346                | 856     | 856                | 95  | 101 | 18              | 17                 |
| SP 14A-7      | MS 4000          | 2.2           | 640         | 573     |                    | 1213    |                    | 95  | 101 | 29              |                    |
| SP 14A-7      | MS 402           | 2.2           | 640         |         | 346                |         | 986                | 95  | 101 |                 | 19                 |
| SP 14A-10     | MS 4000          | 3.0           | 835         |         | 493                |         | 1328               | 95  | 101 |                 | 27                 |
| SP 14A-13     | MS 4000          | 4.0           | 1030        |         | 573                |         | 1603               | 95  | 101 |                 | 33                 |
| SP 14A-18     | MS 4000          | 5.5           | 1355        |         | 673                |         | 2028               | 95  | 101 |                 | 41                 |
| SP 14A-25     | MS 4000          | 7.5           | 1810        |         | 773                |         | 2584               | 95  | 101 |                 | 67                 |
| SP 14A-18     | MS 6000          | 5.5           | 1417        |         | 541                |         | 1958               | 138 | 138 |                 | 52                 |
| SP 14A-25     | MS 6000          | 7.5           | 1872        |         | 571                |         | 2443               | 138 | 138 |                 | 60                 |

E – максимальный диаметр насоса, включая защитную планку кабеля и электродвигатель.

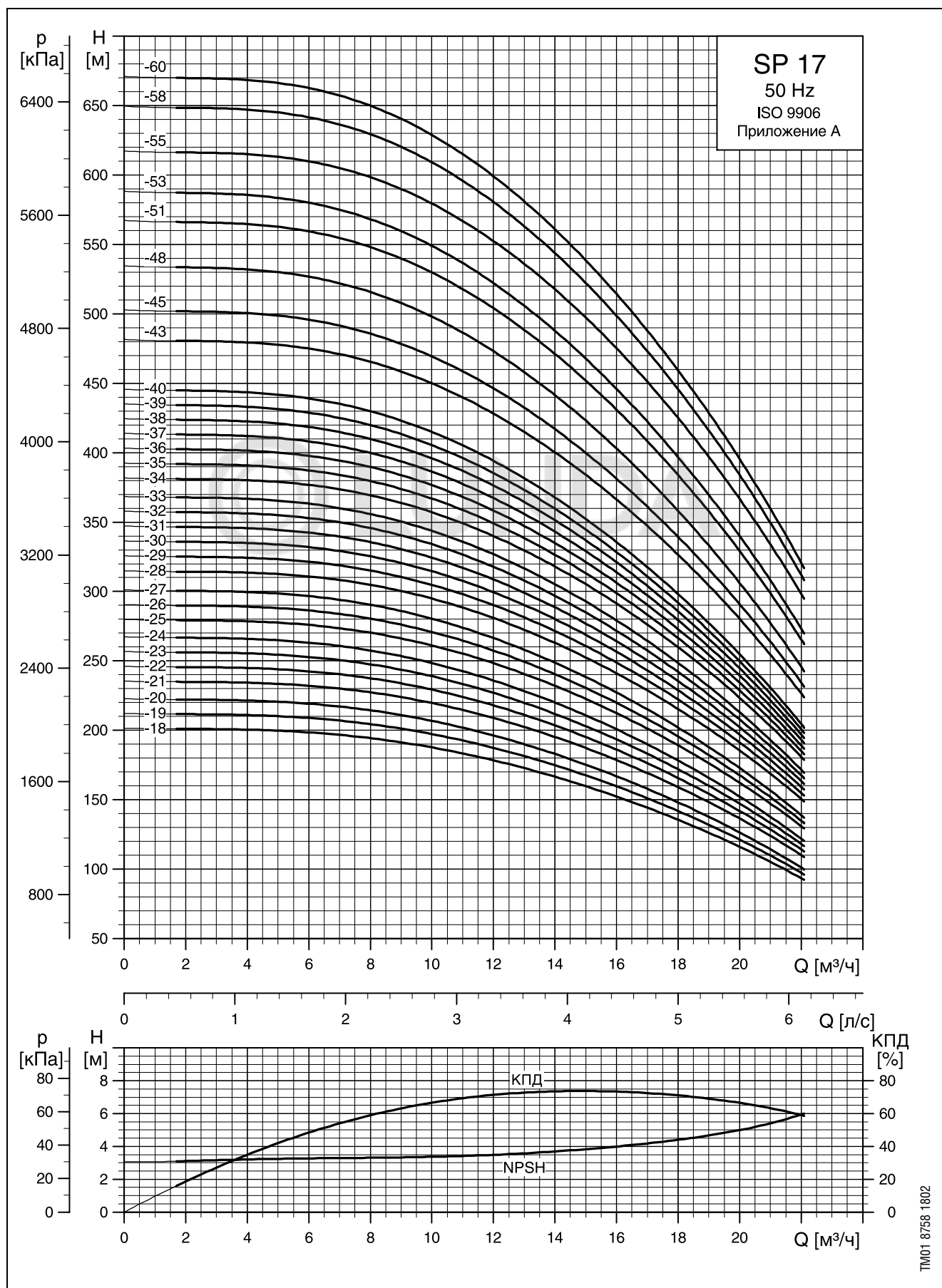
## Распределительный шкаф SA – SPM

Необходим при эксплуатации скважинных насосов с электродвигателями однофазного тока. Поставляется по заказу.

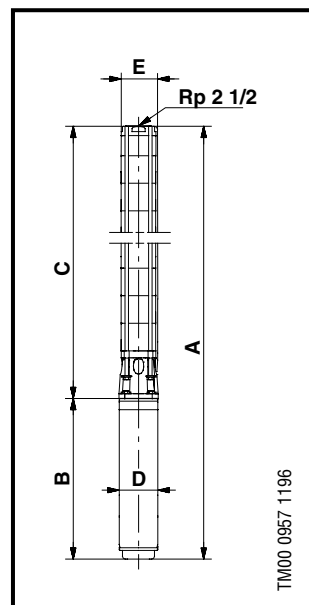
| Модель насоса | При мощности P <sub>2</sub> электродвигателя, кВт | Изделие №   |
|---------------|---------------------------------------------------|-------------|
| SA-SPM 3      | 1,5                                               | 82 21 93 06 |
| SA-SPM 3      | 2,2                                               | 82 21 93 07 |



TM01 8757 1802



## Размеры и массы

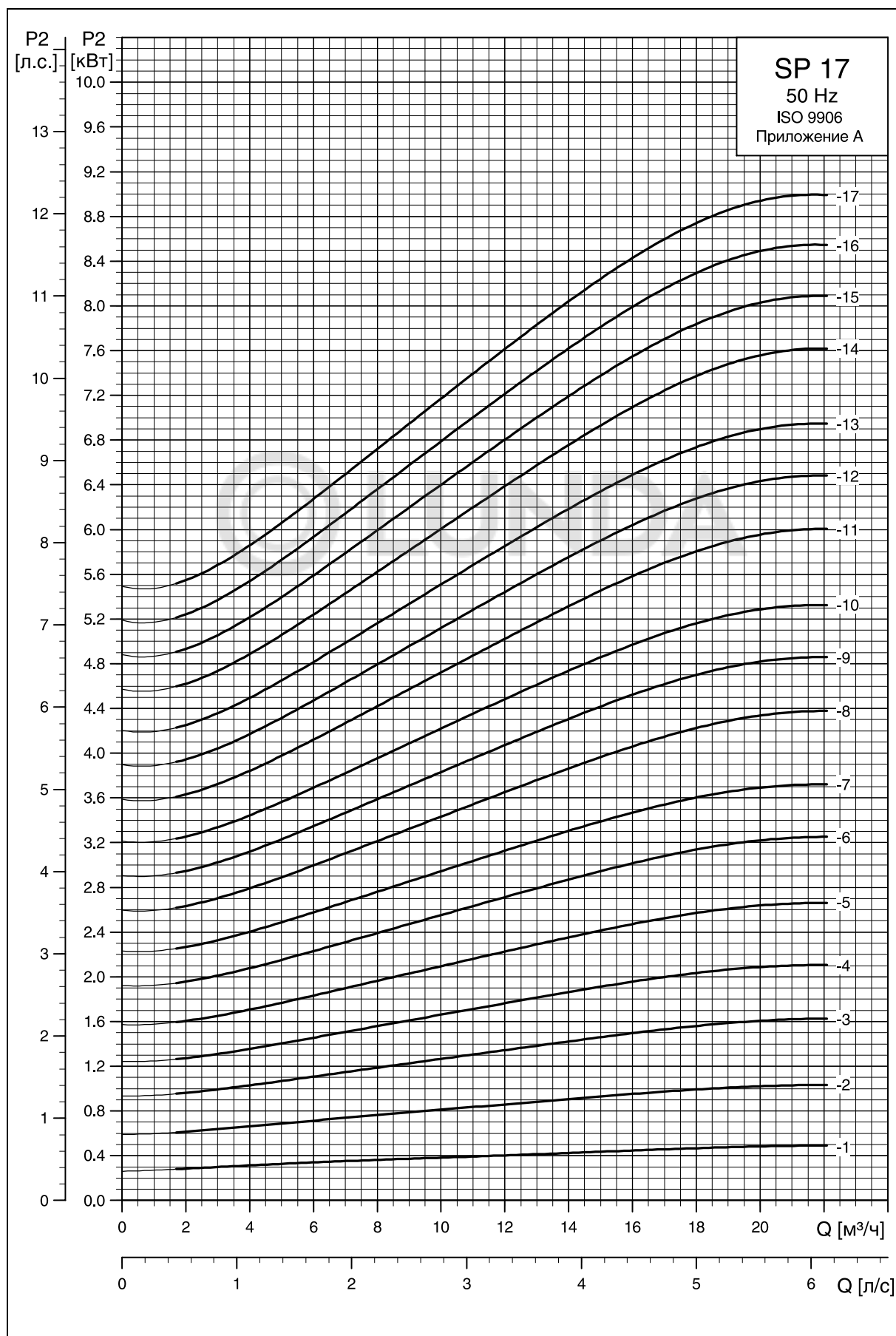


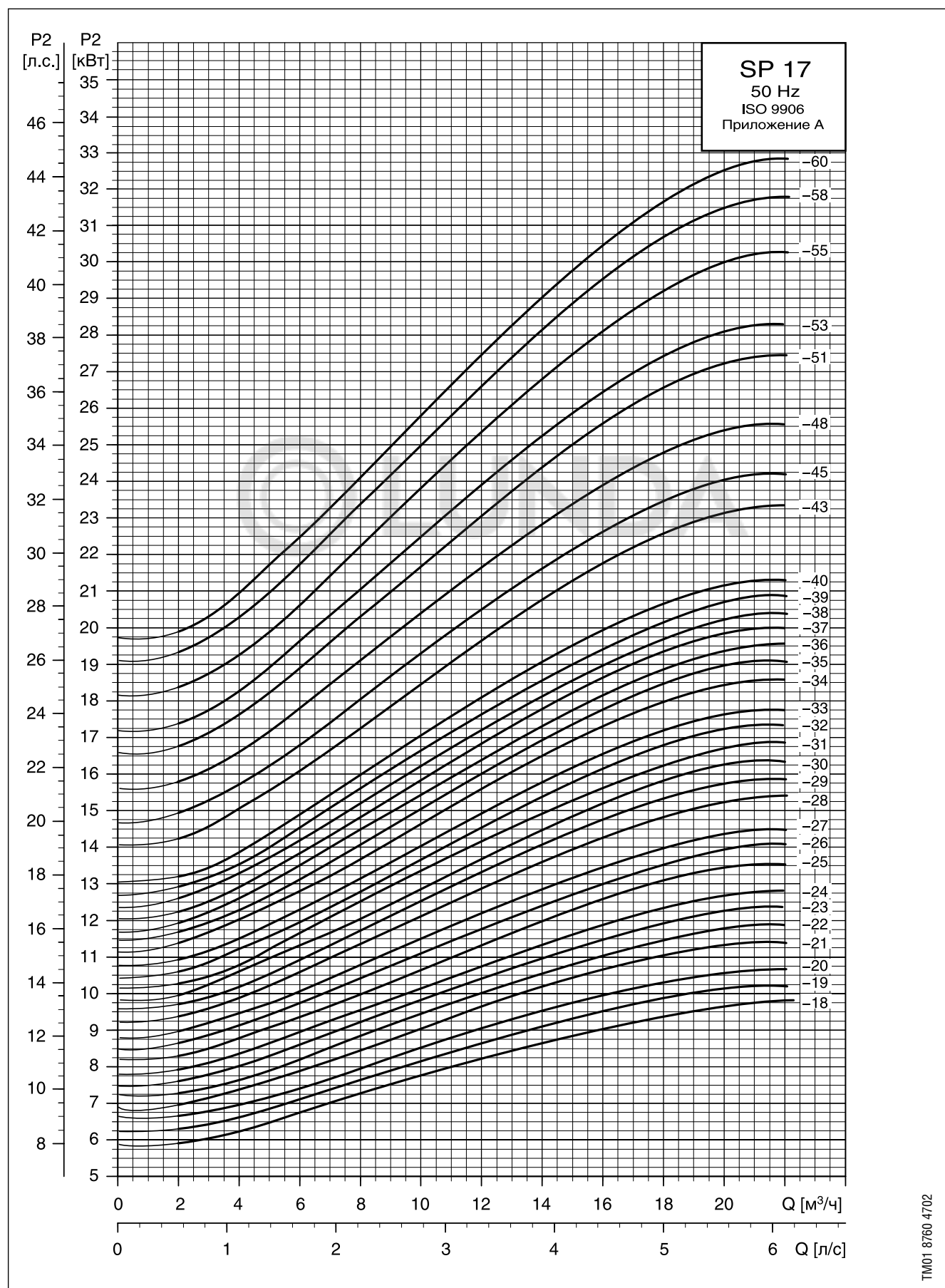
Насосы моделей от SP 17– 43 по SP 17– 48 устанавливают в кожухе с присоединением R3.

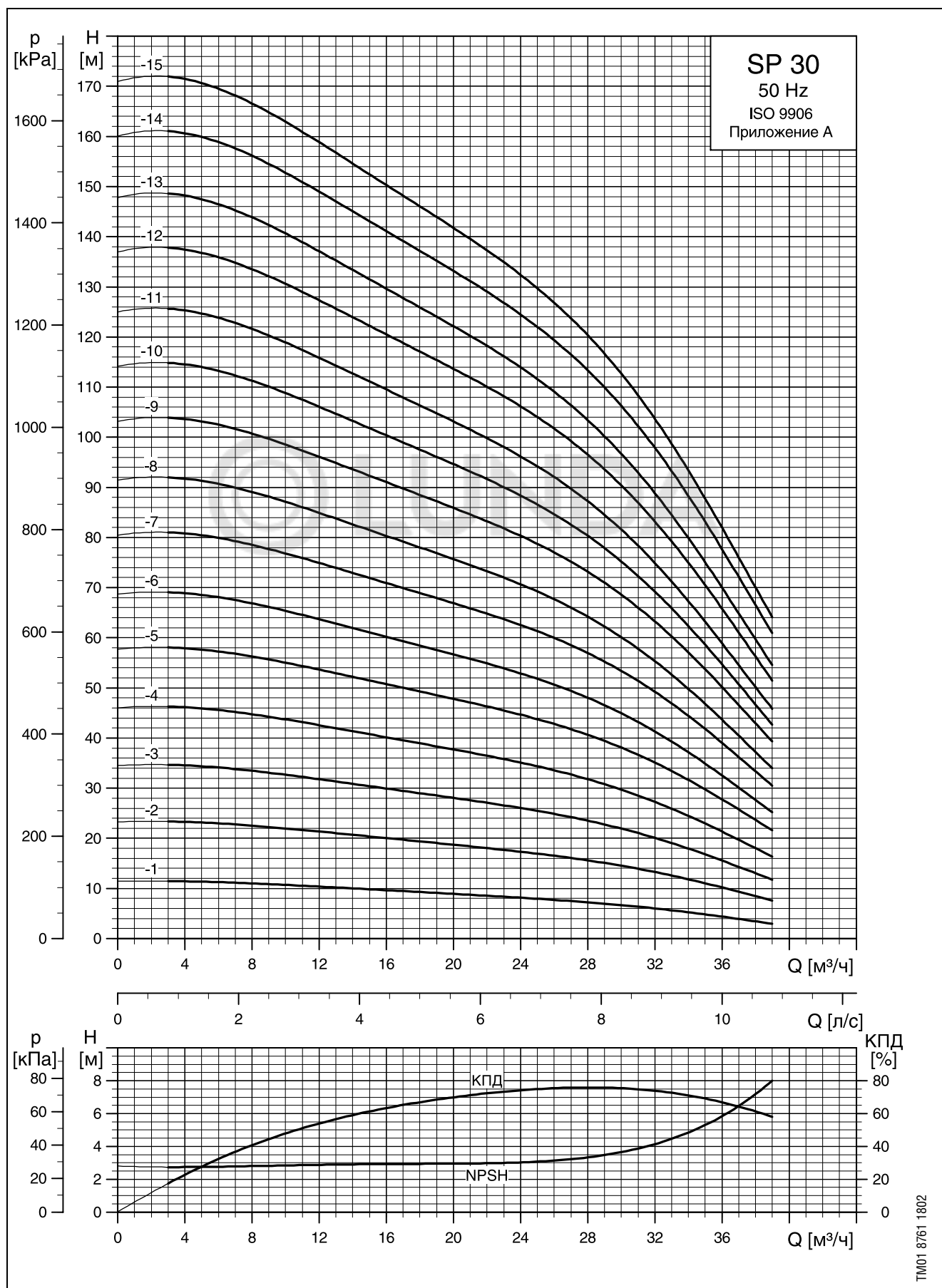
| Модель насоса | Электродвигатель |                    | Размеры, мм |         |                 |         |         |     |     |     | Масса нетто, кг |                 |
|---------------|------------------|--------------------|-------------|---------|-----------------|---------|---------|-----|-----|-----|-----------------|-----------------|
|               | Модель           | Мощность, P2 [кВт] | C           | B       |                 | A       |         | D   | E*  | E** | кг              |                 |
|               |                  |                    |             | 1x230 В | 3x400 В 3x500 В | 1x230 В | 3x400 В |     |     |     | 1x230 В         | 3x400 В 3x500 В |
| SP 17-1       | MS 402           | 0.55               | 314         | 291     | 241             | 605     | 555     | 95  | 131 |     | 13              | 11              |
| SP 17-1 N (R) | MS 4000 R        | 0.75               | 314         |         | 398             |         | 712     | 95  | 131 |     |                 | 17              |
| SP 17-1 N (R) | MS 4000 R        | 2.2                | 314         | 573     |                 | 887     |         | 95  | 131 |     | 26              |                 |
| SP 17-2       | MS 402           | 1.1                | 374         | 346     | 306             | 720     | 680     | 95  | 131 |     | 17              | 15              |
| SP 17-2 N (R) | MS 4000 R        | 1.1                | 374         |         | 413             |         | 787     | 95  | 131 |     |                 | 20              |
| SP 17-2 N (R) | MS 4000 R        | 2.2                | 374         | 573     |                 | 947     |         | 95  | 131 |     | 27              |                 |
| SP 17-3       | MS 402           | 2.2                | 435         |         | 346             |         | 781     | 95  | 131 |     |                 | 19              |
| SP 17-3 N (R) | MS 4000 R        | 2.2                | 435         | 573     | 453             | 1008    | 888     | 95  | 131 |     | 28              | 23              |
| SP 17-4       | MS 402           | 2.2                | 495         |         | 346             |         | 841     | 95  | 131 |     |                 | 20              |
| SP 17-4       | MS 4000          | 2.2                | 495         | 573     | 453             | 1068    | 948     | 95  | 131 |     | 29              | 24              |
| SP 17-5       | MS 4000          | 3.0                | 556         |         | 494             |         | 1050    | 95  | 131 |     |                 | 26              |
| SP 17-6       | MS 4000          | 4.0                | 616         |         | 574             |         | 1190    | 95  | 131 |     |                 | 31              |
| SP 17-7       | MS 4000          | 4.0                | 677         |         | 574             |         | 1251    | 95  | 131 |     |                 | 33              |
| SP 17-8       | MS 4000          | 5.5                | 737         |         | 674             |         | 1411    | 95  | 131 |     |                 | 39              |
| SP 17-9       | MS 4000          | 5.5                | 798         |         | 674             |         | 1472    | 95  | 131 |     |                 | 40              |
| SP 17-10      | MS 4000          | 5.5                | 858         |         | 773             |         | 1631    | 95  | 131 |     |                 | 41              |
| SP 17-11      | MS 4000          | 7.5                | 919         |         | 773             |         | 1692    | 95  | 131 |     |                 | 47              |
| SP 17-12      | MS 4000          | 7.5                | 979         |         | 773             |         | 1752    | 95  | 131 |     |                 | 49              |
| SP 17-13      | MS 4000          | 7.5                | 1040        |         | 773             |         | 1813    | 95  | 131 |     |                 | 50              |
| SP 17-8       | MS 6000          | 5.5                | 753         |         | 544             |         | 1297    | 138 | 142 | 142 |                 | 50              |
| SP 17-9       | MS 6000          | 5.5                | 814         |         | 544             |         | 1358    | 138 | 142 | 142 |                 | 51              |
| SP 17-10      | MS 6000          | 5.5                | 874         |         | 544             |         | 1418    | 138 | 142 | 142 |                 | 53              |
| SP 17-11      | MS 6000          | 7.5                | 935         |         | 574             |         | 1509    | 138 | 142 | 142 |                 | 55              |
| SP 17-12      | MS 6000          | 7.5                | 995         |         | 574             |         | 1569    | 138 | 142 | 142 |                 | 56              |
| SP 17-13      | MS 6000          | 7.5                | 1056        |         | 574             |         | 1630    | 138 | 142 | 142 |                 | 57              |
| SP 17-14      | MS 6000          | 9.2                | 1116        |         | 604             |         | 1720    | 138 | 142 | 142 |                 | 64              |
| SP 17-15      | MS 6000          | 9.2                | 1177        |         | 604             |         | 1781    | 138 | 142 | 142 |                 | 65              |
| SP 17-16      | MS 6000          | 9.2                | 1237        |         | 604             |         | 1841    | 138 | 142 | 142 |                 | 66              |
| SP 17-17      | MS 6000          | 9.2                | 1298        |         | 604             |         | 1902    | 138 | 142 | 142 |                 | 67              |
| SP 17-18      | MS 6000          | 11                 | 1358        |         | 634             |         | 1992    | 138 | 142 | 142 |                 | 72              |
| SP 17-19      | MS 6000          | 11                 | 1419        |         | 634             |         | 2053    | 138 | 142 | 142 |                 | 73              |
| SP 17-20      | MS 6000          | 11                 | 1479        |         | 634             |         | 2113    | 138 | 142 | 142 |                 | 74              |
| SP 17-21      | MS 6000          | 13                 | 1540        |         | 664             |         | 2204    | 138 | 142 | 142 |                 | 78              |
| SP 17-22      | MS 6000          | 13                 | 1600        |         | 664             |         | 2264    | 138 | 142 | 142 |                 | 79              |
| SP 17-23      | MS 6000          | 13                 | 1661        |         | 664             |         | 2325    | 138 | 142 | 142 |                 | 81              |
| SP 17-24      | MS 6000          | 13                 | 1721        |         | 664             |         | 2385    | 138 | 142 | 142 |                 | 82              |
| SP 17-25      | MS 6000          | 15                 | 1782        |         | 699             |         | 2481    | 138 | 142 | 142 |                 | 87              |
| SP 17-26      | MS 6000          | 15                 | 1842        |         | 699             |         | 2541    | 138 | 142 | 142 |                 | 88              |
| SP 17-27      | MS 6000          | 15                 | 1903        |         | 699             |         | 2602    | 138 | 142 | 142 |                 | 89              |
| SP 17-28      | MS 6000          | 18.5               | 1963        |         | 754             |         | 2717    | 138 | 142 | 142 |                 | 96              |
| SP 17-29      | MS 6000          | 18.5               | 2024        |         | 754             |         | 2778    | 138 | 142 | 142 |                 | 97              |
| SP 17-30      | MS 6000          | 18.5               | 2084        |         | 754             |         | 2838    | 138 | 142 | 142 |                 | 99              |
| SP 17-31      | MS 6000          | 18.5               | 2145        |         | 754             |         | 2899    | 138 | 142 | 142 |                 | 100             |
| SP 17-32      | MS 6000          | 18.5               | 2205        |         | 754             |         | 2959    | 138 | 142 | 142 |                 | 101             |
| SP 17-33      | MS 6000          | 18.5               | 2266        |         | 754             |         | 3020    | 138 | 142 | 142 |                 | 102             |
| SP 17-34      | MS 6000          | 22                 | 2326        |         | 814             |         | 3140    | 138 | 142 | 142 |                 | 109             |
| SP 17-35      | MS 6000          | 22                 | 2387        |         | 814             |         | 3201    | 138 | 142 | 142 |                 | 111             |
| SP 17-36      | MS 6000          | 22                 | 2447        |         | 814             |         | 3261    | 138 | 142 | 142 |                 | 112             |
| SP 17-37      | MS 6000          | 22                 | 2508        |         | 814             |         | 3322    | 138 | 142 | 142 |                 | 113             |
| SP 17-38      | MS 6000          | 22                 | 2568        |         | 814             |         | 3382    | 138 | 142 | 142 |                 | 114             |
| SP 17-39      | MS 6000          | 22                 | 2629        |         | 814             |         | 3443    | 138 | 142 | 142 |                 | 115             |
| SP 17-40      | MS 6000          | 22                 | 2689        |         | 814             |         | 3503    | 138 | 142 | 142 |                 | 117             |
| SP 17-43      | MS 6000          | 26                 | 3118        |         | 874             |         | 3992    | 138 | 175 | 181 |                 | 164             |
| SP 17-45      | MS 6000          | 26                 | 3239        |         | 874             |         | 4113    | 138 | 175 | 181 |                 | 167             |
| SP 17-48      | MS 6000          | 26                 | 3420        |         | 874             |         | 4294    | 138 | 175 | 181 |                 | 172             |
| SP 17-51      | MS 6000          | 30                 | 3602        |         | 944             |         | 4546    | 138 | 175 | 181 |                 | 185             |
| SP 17-53      | MS 6000          | 30                 | 3723        |         | 944             |         | 4667    | 138 | 175 | 181 |                 | 189             |
| SP 17-55      | MMS 6000         | 37                 | 3844        |         | 1425            |         | 5269    | 144 | 175 | 181 |                 | 239             |
| SP 17-58      | MMS 6000         | 37                 | 4025        |         | 1425            |         | 5450    | 144 | 175 | 181 |                 | 244             |
| SP 17-60      | MMS 6000         | 37                 | 4146        |         | 1425            |         | 5571    | 144 | 175 | 181 |                 | 248             |

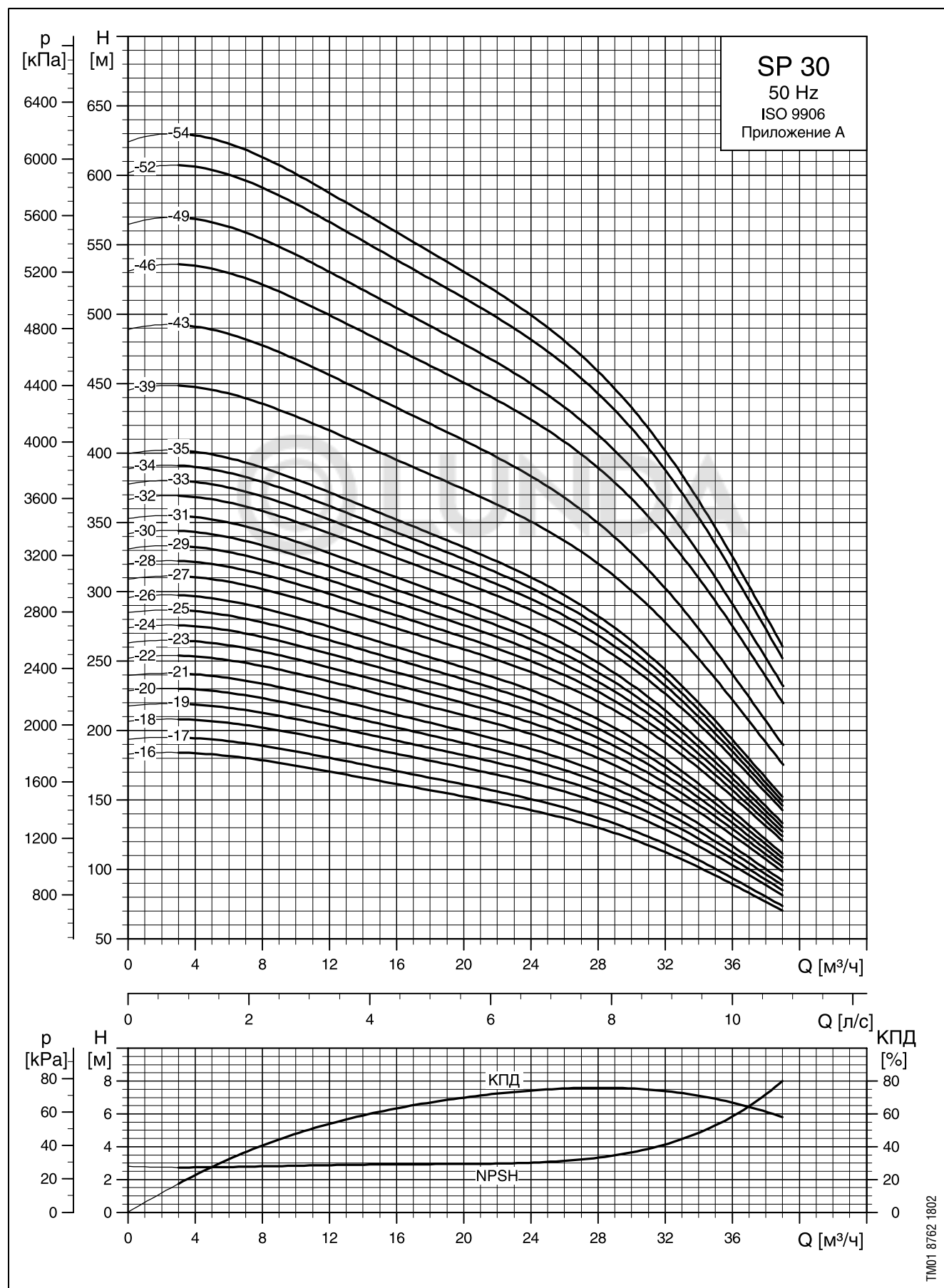
\* Максимальный диаметр насоса с одним кабелем электродвигателя (прямой пуск).

\*\* Максимальный диаметр насоса с двумя кабелями электродвигателя (пуск по схеме «звезда – треугольник»). Насосы моделей от SP 17–1 до SP 17–53 поставляют также в исполнениях N и R с электродвигателями в исполнении R и размерами, указанными выше. Свыше 30 кВт — электродвигатели в исполнении N.



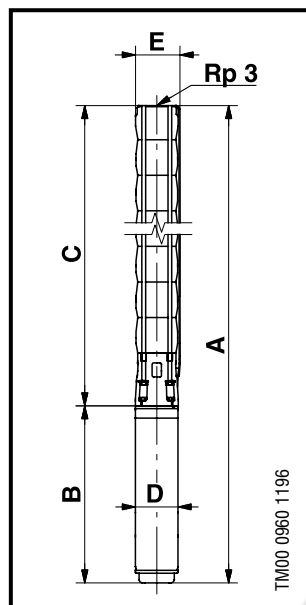






TM01 8762 1802

## Размеры и массы

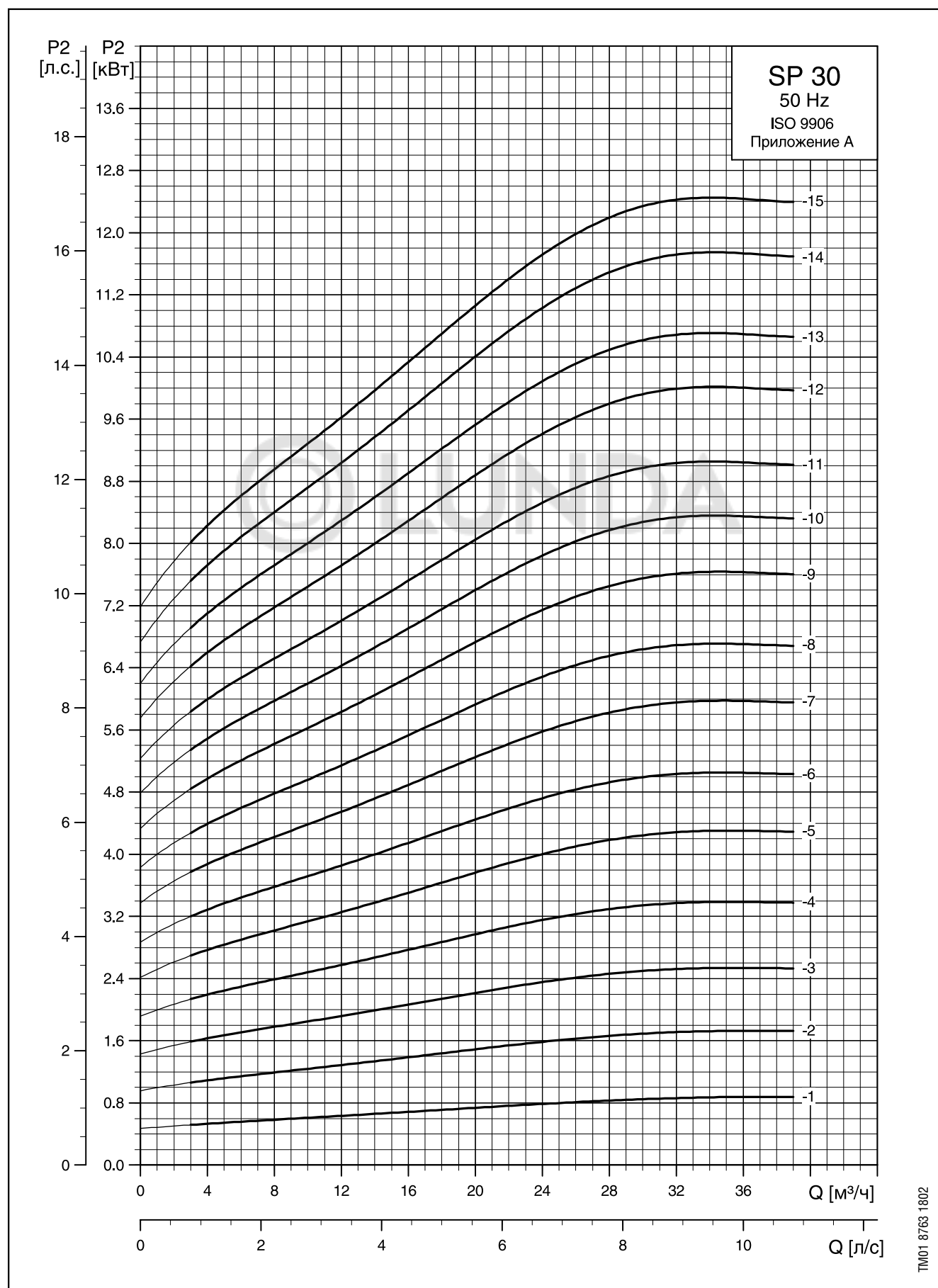


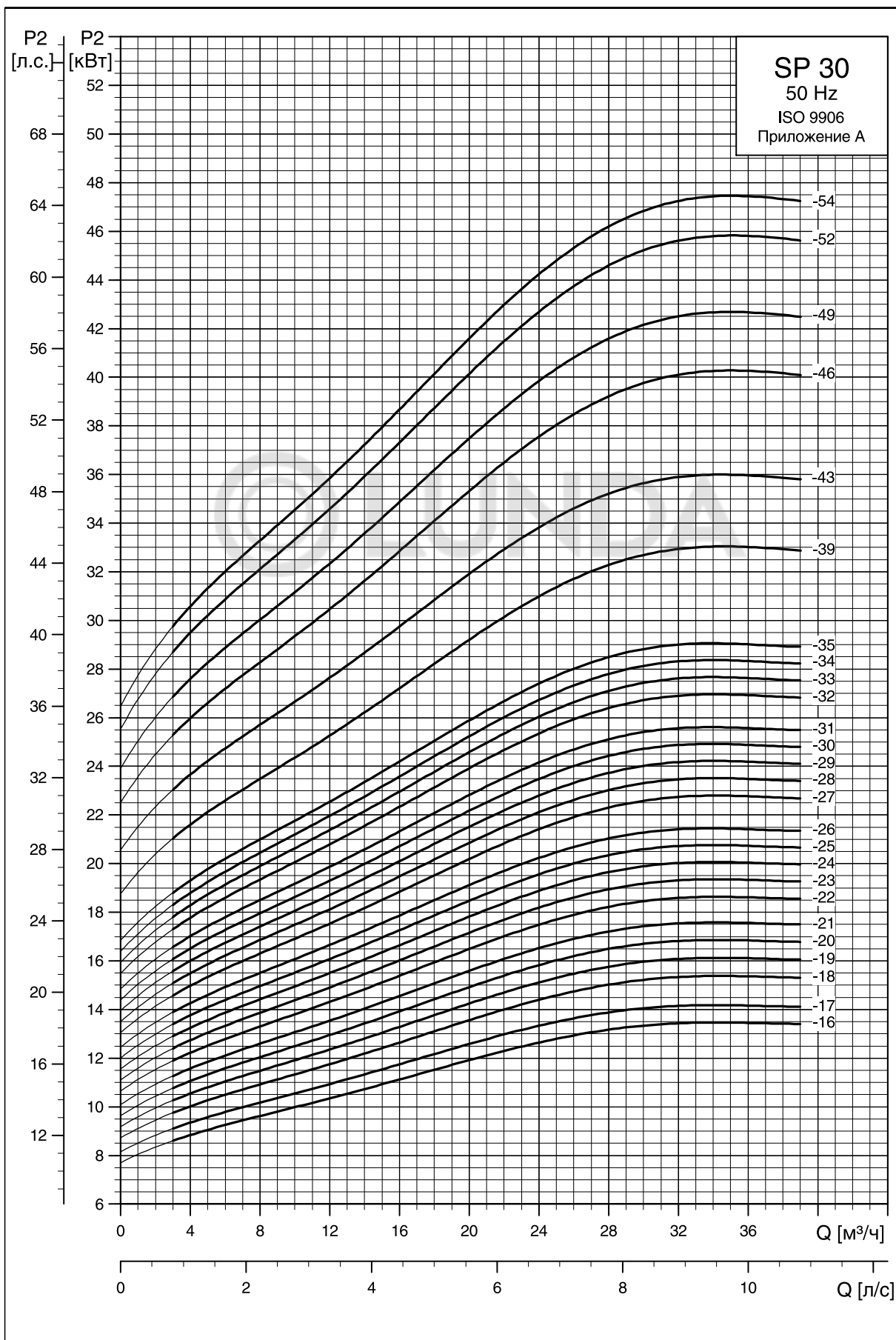
Насосы моделей от SP 30–39 до SP 30–49 устанавливают в кожухе с присоединением R3.

| Модель насоса | Электродвигатель |                    | C    | Размеры, мм |                  |        |         |     |     | Масса нетто, кг |        |                    |
|---------------|------------------|--------------------|------|-------------|------------------|--------|---------|-----|-----|-----------------|--------|--------------------|
|               | Модель           | Мощность, P2 [кВт] |      | B           |                  | A      |         | D   | E*  | E**             | 1x230В | 3x400 В<br>3x500 В |
|               |                  |                    |      | 1x230 В     | 3x400В<br>3x500В | 1x230В | 3x400 В |     |     |                 |        |                    |
| SP 30-1       | MS 402           | 1.1                | 349  | 346         | 306              | 695    | 655     | 95  | 131 |                 | 16     | 14                 |
| SP 30-1 N (R) | MS 4000 R        | 2.2                | 349  | 573         |                  | 922    |         | 95  | 131 |                 | 26     |                    |
| SP 30-2       | MS 402           | 2.2                | 445  |             | 346              |        | 791     | 95  | 131 |                 |        | 19                 |
| SP 30-2 N (R) | MS 4000 R        | 2.2                | 445  | 573         | 453              | 1018   | 898     | 95  | 131 |                 | 28     | 23                 |
| SP 30-3       | MS 4000          | 3.0                | 541  |             | 494              |        | 1035    | 95  | 131 |                 |        | 25                 |
| SP 30-4       | MS 4000          | 4.0                | 637  |             | 574              |        | 1211    | 95  | 131 |                 |        | 31                 |
| SP 30-5       | MS 4000          | 5.5                | 733  |             | 674              |        | 1407    | 95  | 131 |                 |        | 38                 |
| SP 30-6       | MS 4000          | 5.5                | 829  |             | 674              |        | 1503    | 95  | 131 |                 |        | 39                 |
| SP 30-7       | MS 4000          | 7.5                | 925  |             | 773              |        | 1698    | 95  | 131 |                 |        | 46                 |
| SP 30-8       | MS 4000          | 7.5                | 1021 |             | 773              |        | 1794    | 95  | 131 |                 |        | 48                 |
| SP 30-5       | MS 6000          | 5.5                | 749  |             | 544              |        | 1293    | 138 | 142 | 142             |        | 49                 |
| SP 30-6       | MS 6000          | 5.5                | 845  |             | 544              |        | 1389    | 138 | 142 | 142             |        | 51                 |
| SP 30-7       | MS 6000          | 7.5                | 941  |             | 574              |        | 1515    | 138 | 142 | 142             |        | 53                 |
| SP 30-8       | MS 6000          | 7.5                | 1037 |             | 574              |        | 1611    | 138 | 142 | 142             |        | 55                 |
| SP 30-9       | MS 6000          | 9.2                | 1133 |             | 604              |        | 1737    | 138 | 142 | 142             |        | 62                 |
| SP 30-10      | MS 6000          | 9.2                | 1229 |             | 604              |        | 1833    | 138 | 142 | 142             |        | 64                 |
| SP 30-11      | MS 6000          | 9.2                | 1325 |             | 604              |        | 1929    | 138 | 142 | 142             |        | 65                 |
| SP 30-12      | MS 6000          | 11                 | 1421 |             | 634              |        | 2055    | 138 | 142 | 142             |        | 70                 |
| SP 30-13      | MS 6000          | 11                 | 1517 |             | 634              |        | 2151    | 138 | 142 | 142             |        | 72                 |
| SP 30-14      | MS 6000          | 13                 | 1613 |             | 664              |        | 2277    | 138 | 142 | 142             |        | 76                 |
| SP 30-15      | MS 6000          | 13                 | 1709 |             | 664              |        | 2373    | 138 | 142 | 142             |        | 78                 |
| SP 30-16      | MS 6000          | 15                 | 1805 |             | 699              |        | 2504    | 138 | 142 | 142             |        | 84                 |
| SP 30-17      | MS 6000          | 15                 | 1901 |             | 699              |        | 2600    | 138 | 142 | 142             |        | 85                 |
| SP 30-18      | MS 6000          | 18.5               | 1997 |             | 754              |        | 2751    | 138 | 142 | 142             |        | 93                 |
| SP 30-19      | MS 6000          | 18.5               | 2093 |             | 754              |        | 2847    | 138 | 142 | 142             |        | 94                 |
| SP 30-20      | MS 6000          | 18.5               | 2189 |             | 754              |        | 2943    | 138 | 142 | 142             |        | 96                 |
| SP 30-21      | MS 6000          | 18.5               | 2285 |             | 754              |        | 3039    | 138 | 142 | 142             |        | 98                 |
| SP 30-22      | MS 6000          | 22                 | 2381 |             | 814              |        | 3195    | 138 | 142 | 142             |        | 105                |
| SP 30-23      | MS 6000          | 22                 | 2477 |             | 814              |        | 3291    | 138 | 142 | 142             |        | 107                |
| SP 30-24      | MS 6000          | 22                 | 2573 |             | 814              |        | 3387    | 138 | 142 | 142             |        | 109                |
| SP 30-25      | MS 6000          | 22                 | 2669 |             | 814              |        | 3483    | 138 | 142 | 142             |        | 110                |
| SP 30-26      | MS 6000          | 22                 | 2765 |             | 814              |        | 3579    | 138 | 142 | 142             |        | 112                |
| SP 30-27      | MS 6000          | 26                 | 2861 |             | 874              |        | 3735    | 138 | 142 | 142             |        | 119                |
| SP 30-28      | MS 6000          | 26                 | 2957 |             | 874              |        | 3831    | 138 | 142 | 142             |        | 121                |
| SP 30-29      | MS 6000          | 26                 | 3053 |             | 874              |        | 3927    | 138 | 142 | 142             |        | 123                |
| SP 30-30      | MS 6000          | 26                 | 3149 |             | 874              |        | 4023    | 138 | 142 | 142             |        | 124                |
| SP 30-31      | MS 6000          | 26                 | 3245 |             | 874              |        | 4119    | 138 | 142 | 142             |        | 126                |
| SP 30-32      | MS 6000          | 30                 | 3341 |             | 944              |        | 4285    | 138 | 144 | 145             |        | 136                |
| SP 30-33      | MS 6000          | 30                 | 3437 |             | 944              |        | 4381    | 138 | 144 | 145             |        | 137                |
| SP 30-34      | MS 6000          | 30                 | 3533 |             | 944              |        | 4477    | 138 | 144 | 145             |        | 139                |
| SP 30-35      | MS 6000          | 30                 | 3629 |             | 944              |        | 4573    | 138 | 144 | 145             |        | 141                |
| SP 30-39      | MMS 6000         | 37                 | 4260 |             | 1425             |        | 5685    | 144 | 175 | 181             |        | 253                |
| SP 30-43      | MMS 6000         | 37                 | 4644 |             | 1425             |        | 6069    | 144 | 175 | 181             |        | 264                |
| SP 30-46      | MMS 8000         | 45                 | 4881 |             | 1270             |        | 6151    | 192 | 175 | 181             |        | 325                |
| SP 30-49      | MMS 8000         | 45                 | 5169 |             | 1270             |        | 6439    | 192 | 175 | 181             |        | 332                |
| SP 30-52      | MMS 8000         | 55                 | 5457 |             | 1350             |        | 6807    | 192 | 192 | 192             |        | 357                |
| SP 30-54      | MMS 8000         | 55                 | 5649 |             | 1350             |        | 6999    | 192 | 192 | 192             |        | 362                |

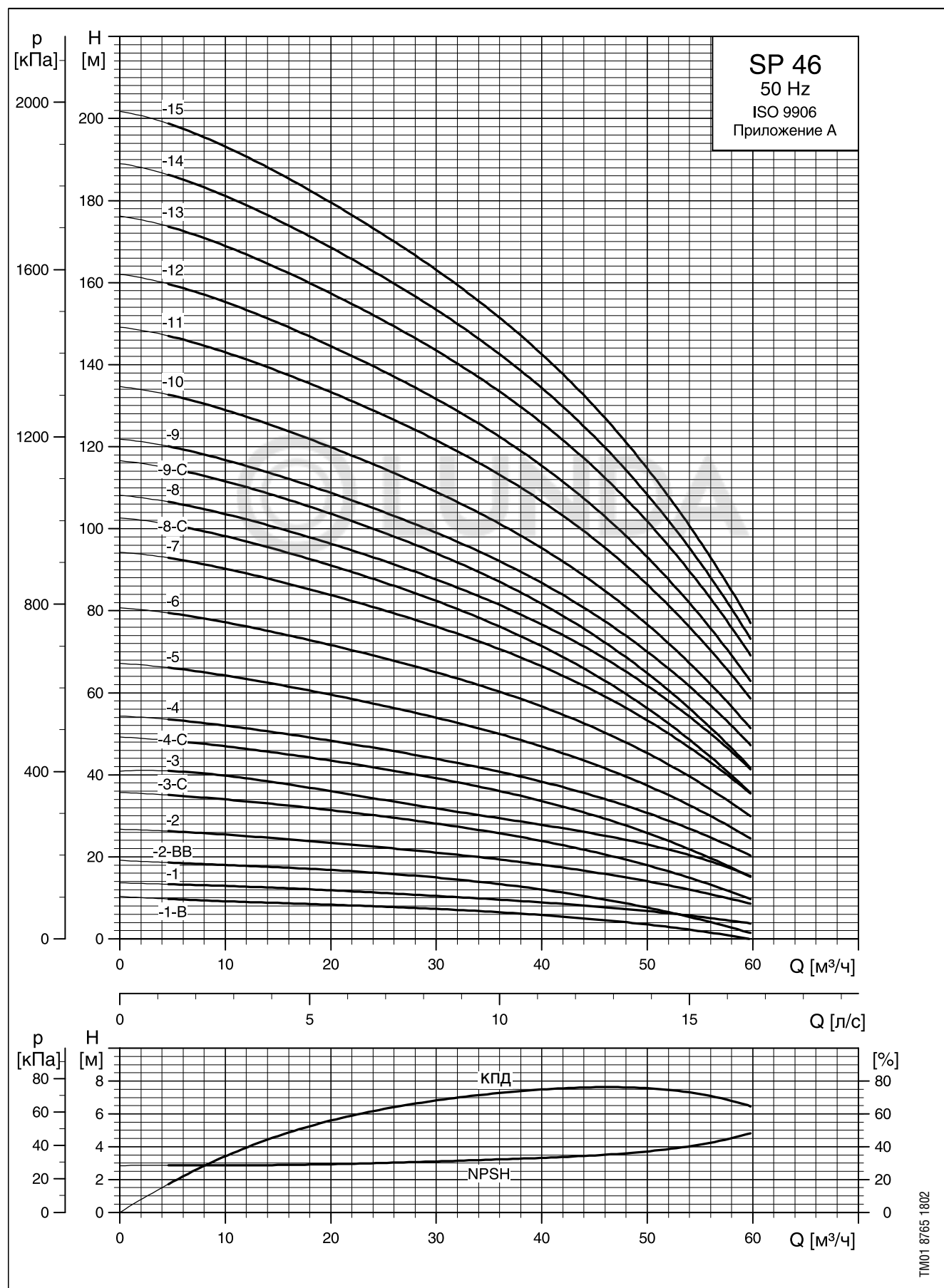
\* Максимальный диаметр насоса с одним кабелем электродвигателя (прямой пуск).

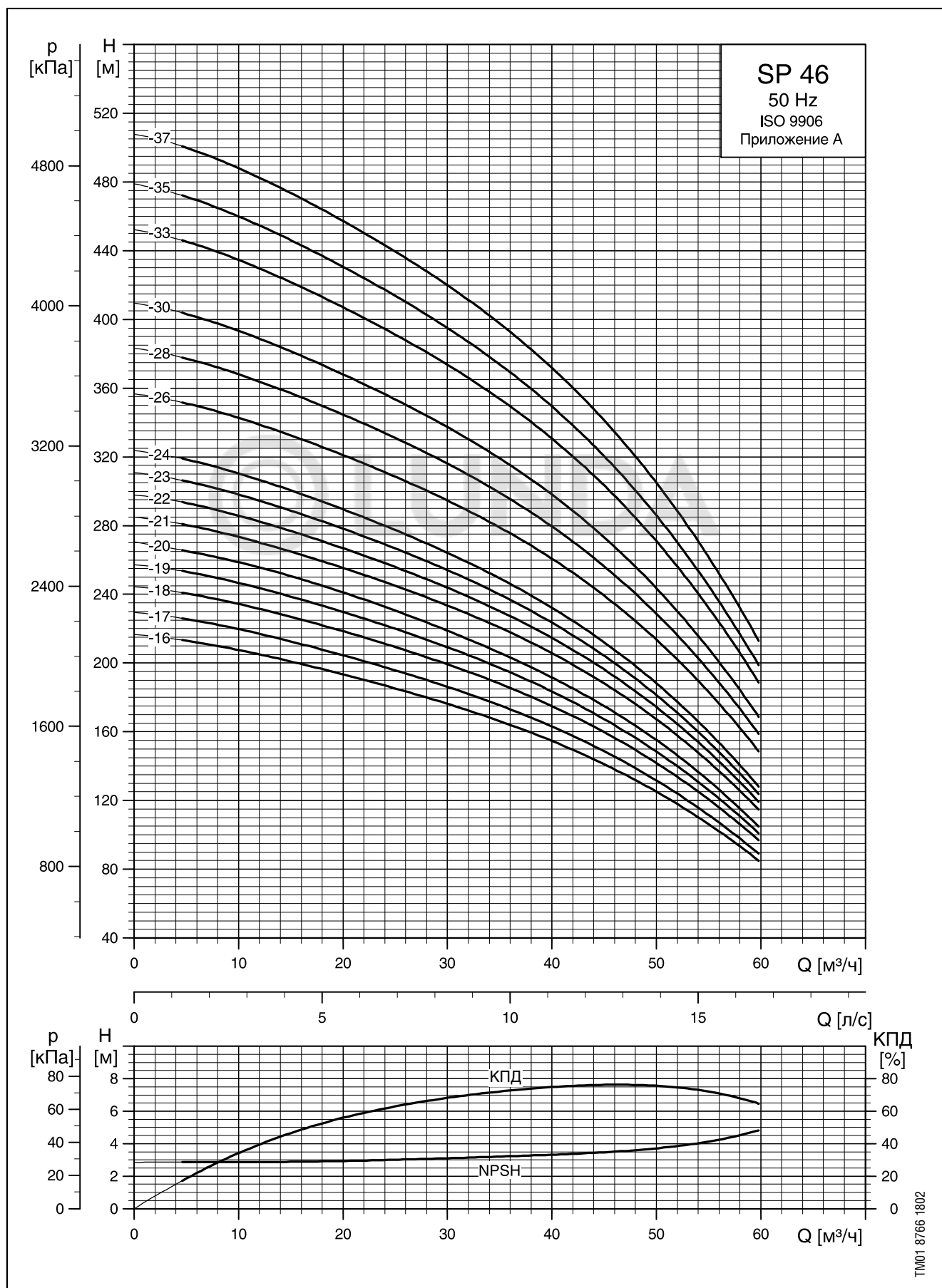
\*\* Максимальный диаметр насоса с двумя кабелями электродвигателя (пуск по схеме «звезда – треугольник»). Насосы моделей от SP 30–1 до SP 30–35 поставляют также в исполнениях N и R с электродвигателями в исполнении R и размерами, указанными выше. Свыше 30 кВт — электродвигатели в исполнении N.



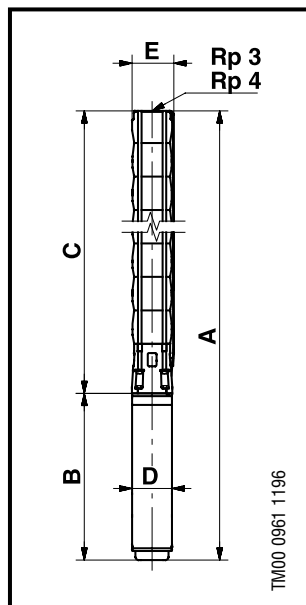


TM01 8764 1802





## Размеры и массы



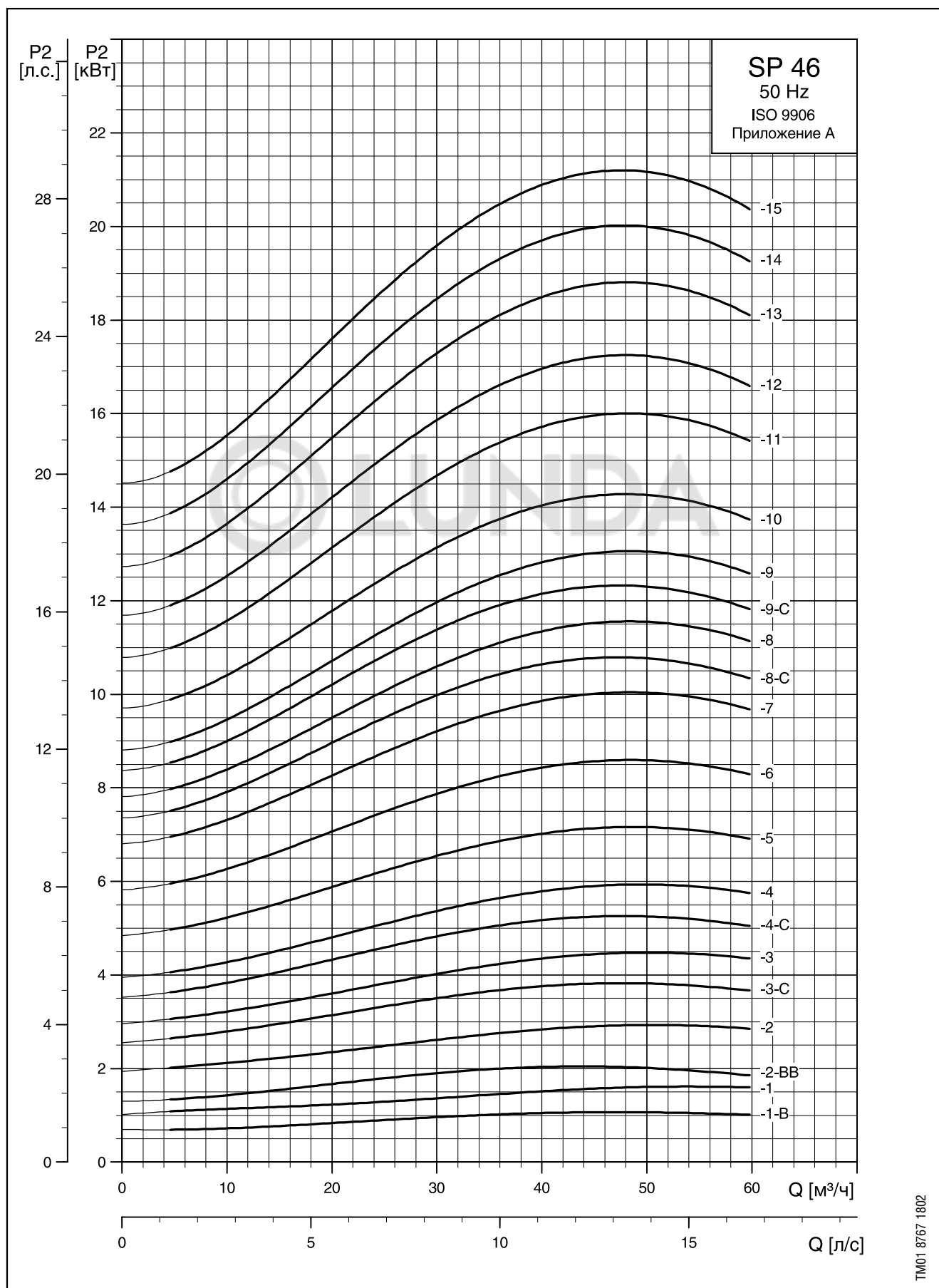
Насосы моделей от SP 46–26 до SP 46–33 устанавливают в кожухе с присоединением R4.

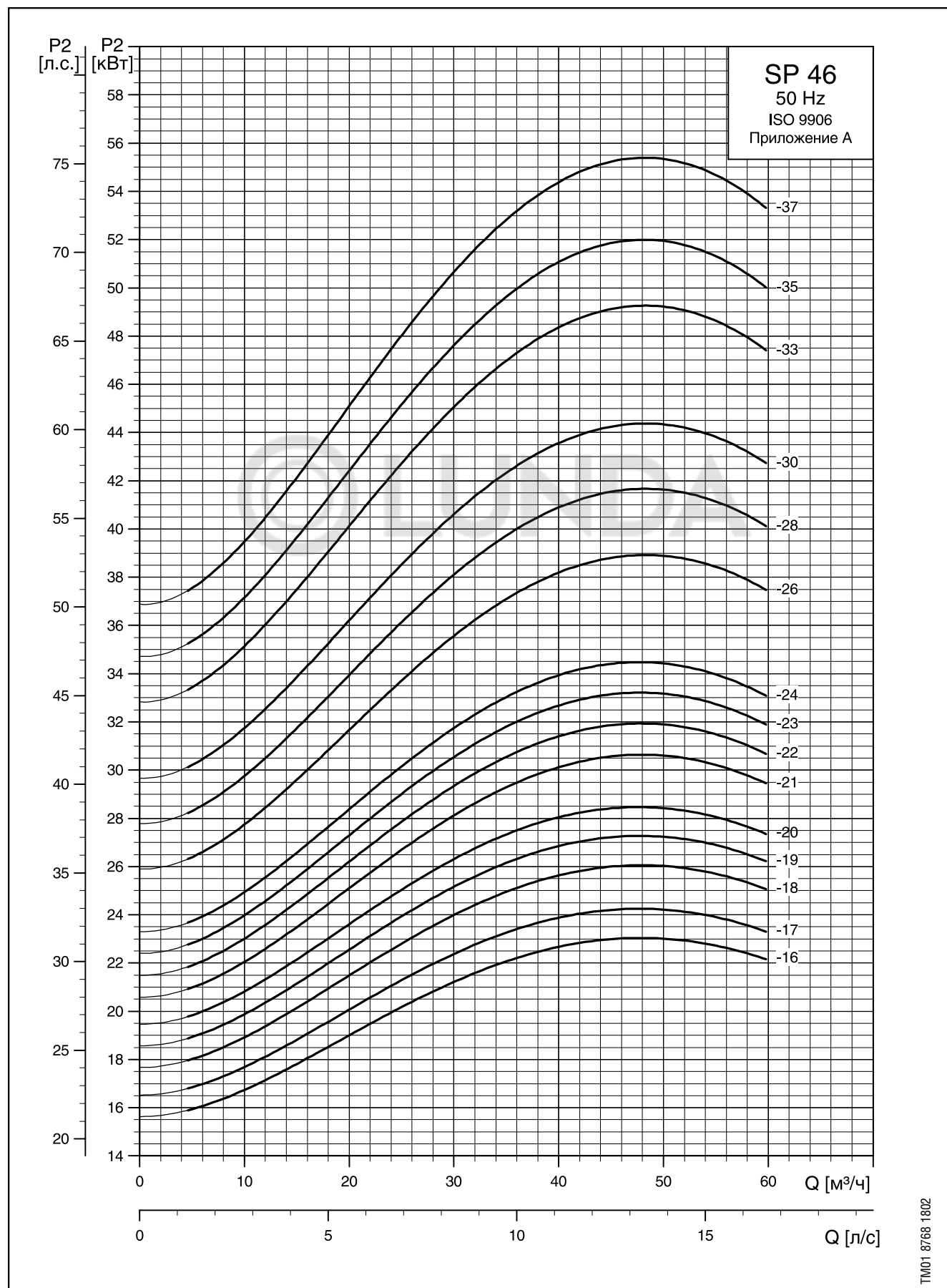
| Модель насоса | Электродвигатель |                                | Размеры, мм        |      |     |     |                    |      |     |     |      |     | Масса нетто, кг |
|---------------|------------------|--------------------------------|--------------------|------|-----|-----|--------------------|------|-----|-----|------|-----|-----------------|
|               | Модель           | Мощность, P <sub>2</sub> , кВт | Присоединение Rp 3 |      |     |     | Присоединение Rp 4 |      |     |     | B    | D   |                 |
|               |                  |                                | A                  | C    | E*  | E** | A                  | C    | E*  | E** |      |     |                 |
| SP 46–1–B     | MS 4000          | 1.1                            | 777                | 364  | 141 |     | 783                | 370  | 145 |     | 413  | 95  | 20              |
| SP 46–1       | MS 4000          | 2.2                            | 817                | 364  | 141 |     | 823                | 370  | 145 |     | 453  | 95  | 22              |
| SP 46–2–BB    | MS 4000          | 2.2                            | 930                | 477  | 141 |     | 936                | 483  | 145 |     | 453  | 95  | 24              |
| SP 46–2       | MS 4000          | 3.0                            | 970                | 477  | 141 |     | 976                | 483  | 145 |     | 493  | 95  | 25              |
| SP 46–3–C     | MS 4000          | 4.0                            | 1163               | 590  | 141 |     | 1169               | 596  | 145 |     | 573  | 95  | 32              |
| SP 46–3       | MS 4000          | 5.5                            | 1263               | 590  | 141 |     | 1269               | 596  | 145 |     | 673  | 95  | 37              |
| SP 46–4–C     | MS 4000          | 5.5                            | 1376               | 703  | 141 |     | 1382               | 709  | 145 |     | 673  | 95  | 39              |
| SP 46–4       | MS 4000          | 7.5                            | 1476               | 703  | 141 |     | 1482               | 709  | 145 |     | 773  | 95  | 44              |
| SP 46–5       | MS 4000          | 7.5                            | 1589               | 816  | 141 |     | 1595               | 822  | 145 |     | 773  | 95  | 47              |
| SP 46–3       | MS 6000          | 5.5                            | 1150               | 606  | 145 | 150 | 1156               | 612  | 147 | 152 | 544  | 138 | 48              |
| SP 46–4       | MS 6000          | 7.5                            | 1293               | 719  | 145 | 150 | 1299               | 725  | 147 | 152 | 574  | 138 | 52              |
| SP 46–5       | MS 6000          | 7.5                            | 1406               | 832  | 145 | 150 | 1412               | 838  | 147 | 152 | 574  | 138 | 54              |
| SP 46–6       | MS 6000          | 9.2                            | 1549               | 945  | 145 | 150 | 1555               | 951  | 147 | 152 | 604  | 138 | 62              |
| SP 46–7       | MS 6000          | 11                             | 1692               | 1058 | 145 | 150 | 1698               | 1064 | 147 | 152 | 634  | 138 | 68              |
| SP 46–8–C     | MS 6000          | 11                             | 1805               | 1171 | 145 | 150 | 1811               | 1177 | 147 | 152 | 634  | 138 | 70              |
| SP 46–8       | MS 6000          | 13                             | 1835               | 1171 | 145 | 150 | 1841               | 1177 | 147 | 152 | 664  | 138 | 73              |
| SP 46–9–C     | MS 6000          | 13                             | 1948               | 1284 | 145 | 150 | 1954               | 1290 | 147 | 152 | 664  | 138 | 76              |
| SP 46–9       | MS 6000          | 15                             | 1983               | 1284 | 145 | 150 | 1989               | 1290 | 147 | 152 | 699  | 138 | 80              |
| SP 46–10      | MS 6000          | 15                             | 2096               | 1397 | 145 | 150 | 2102               | 1403 | 147 | 152 | 699  | 138 | 82              |
| SP 46–11      | MS 6000          | 18.5                           | 2264               | 1510 | 145 | 150 | 2270               | 1516 | 147 | 152 | 754  | 138 | 90              |
| SP 46–12      | MS 6000          | 18.5                           | 2377               | 1623 | 145 | 150 | 2383               | 1629 | 147 | 152 | 754  | 138 | 93              |
| SP 46–13      | MS 6000          | 22                             | 2550               | 1736 | 145 | 150 | 2556               | 1742 | 147 | 152 | 814  | 138 | 101             |
| SP 46–14      | MS 6000          | 22                             | 2663               | 1849 | 145 | 150 | 2669               | 1855 | 147 | 152 | 814  | 138 | 104             |
| SP 46–15      | MS 6000          | 22                             | 2776               | 1962 | 145 | 150 | 2782               | 1968 | 147 | 152 | 814  | 138 | 106             |
| SP 46–16      | MS 6000          | 26                             | 2949               | 2075 | 145 | 150 | 2955               | 2081 | 147 | 152 | 874  | 138 | 114             |
| SP 46–17      | MS 6000          | 26                             | 3062               | 2188 | 145 | 150 | 3068               | 2194 | 147 | 152 | 874  | 138 | 117             |
| SP 46–18      | MS 6000          | 30                             | 3245               | 2301 | 145 | 150 | 3251               | 2307 | 147 | 152 | 944  | 138 | 128             |
| SP 46–19      | MS 6000          | 30                             | 3358               | 2414 | 145 | 150 | 3364               | 2420 | 147 | 152 | 944  | 138 | 130             |
| SP 46–20      | MS 6000          | 30                             | 3551               | 2607 | 145 | 150 | 3557               | 2613 | 147 | 152 | 944  | 138 | 132             |
| SP 46–21      | MMS 6000         | 37                             | 4145               | 2720 | 145 | 150 | 4151               | 2726 | 147 | 152 | 1425 | 144 | 185             |
| SP 46–22      | MMS 6000         | 37                             | 4258               | 2833 | 145 | 150 | 4264               | 2839 | 147 | 152 | 1425 | 144 | 188             |
| SP 46–23      | MMS 6000         | 37                             | 4371               | 2946 | 145 | 150 | 4377               | 2952 | 147 | 152 | 1425 | 144 | 190             |
| SP 46–24      | MMS 6000         | 37                             | 4484               | 3059 | 145 | 150 | 4490               | 3065 | 147 | 152 | 1425 | 144 | 193             |
| SP 46–26      | MMS 8000         | 45                             |                    |      |     |     | 4673               | 3403 | 147 | 192 | 1270 | 192 | 278             |
| SP 46–28      | MMS 8000         | 45                             |                    |      |     |     | 4899               | 3629 | 192 | 192 | 1270 | 192 | 284             |
| SP 46–30      | MMS 8000         | 45                             |                    |      |     |     | 5125               | 3855 | 192 | 192 | 1270 | 192 | 290             |
| SP 46–33      | MMS 8000         | 55                             |                    |      |     |     | 5544               | 4194 | 192 | 192 | 1350 | 192 | 314             |
| SP 46–35      | MMS 8000         | 55                             |                    |      |     |     | 5770               | 4420 | 192 | 192 | 1350 | 192 | 319             |
| SP 46–37      | MMS 8000         | 63                             |                    |      |     |     | 6136               | 4646 | 192 | 192 | 1490 | 192 | 351             |

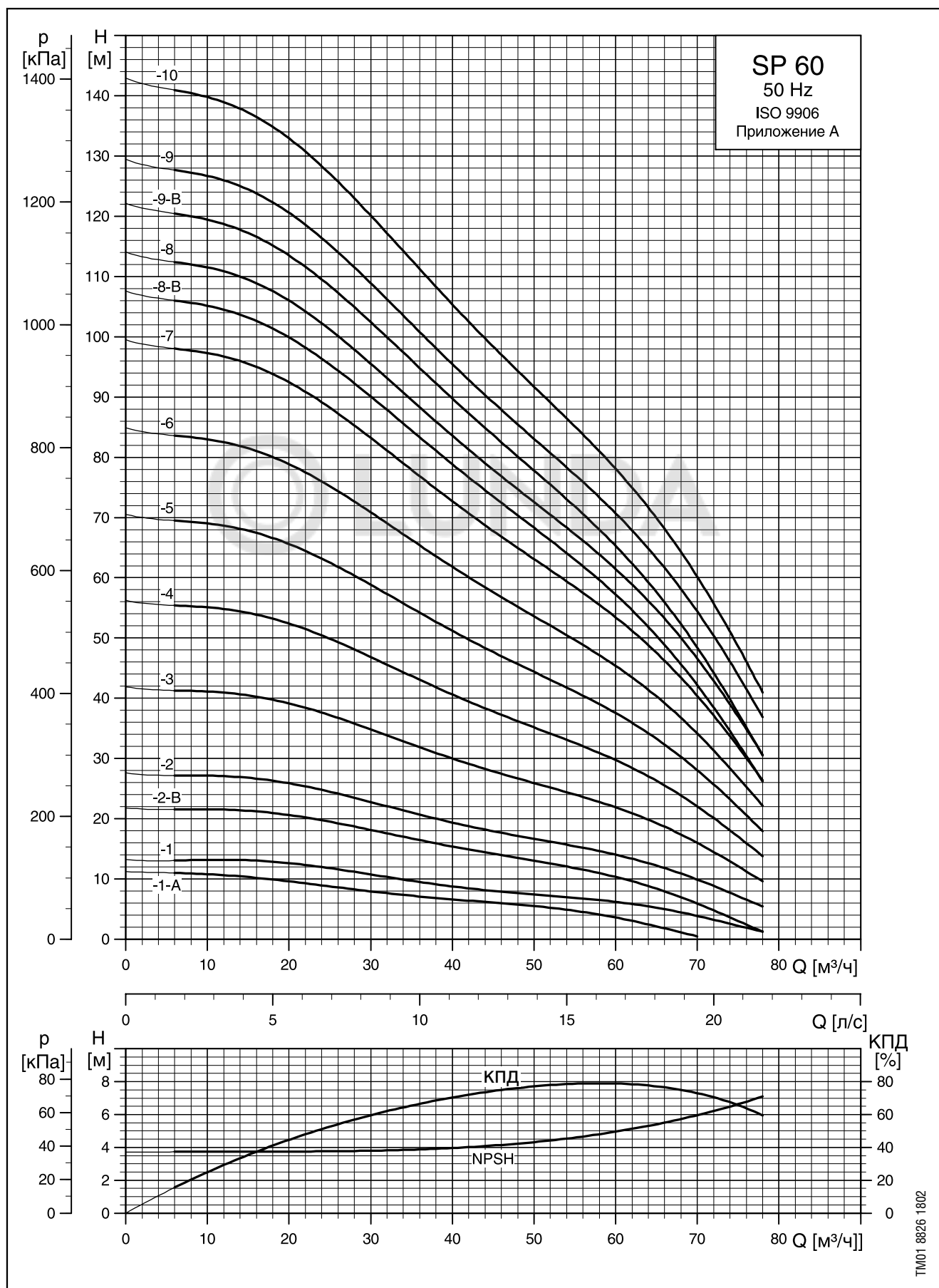
\* Максимальный диаметр насоса с одним кабелем электродвигателя (прямой пуск).

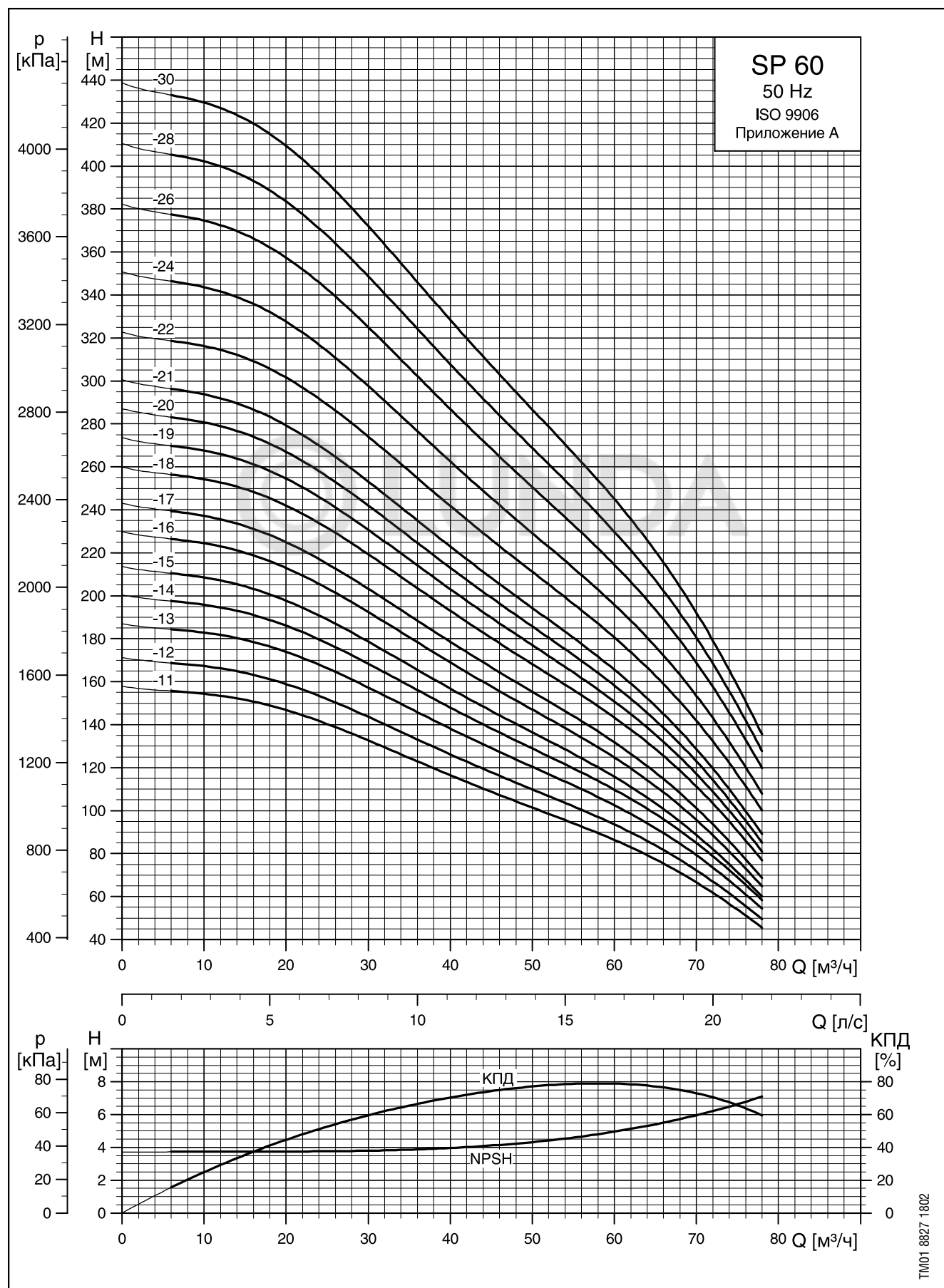
\*\* Максимальный диаметр насоса с двумя кабелями электродвигателя (пуск по схеме «звезда – треугольник»).

Все насосы серии SP 46 поставляют также в исполнении N с электродвигателями в исполнении R до 30 кВт и размерами, указанными выше. Свыше 30 кВт — электродвигатели в исполнении N. Насосы моделей от SP 46 –1 до SP 46 –20 поставляют также в исполнении R с электродвигателями в исполнении R и размерами, указанными выше.



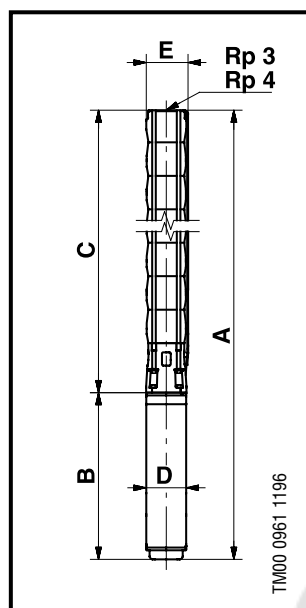






TM01 8827 1802

## Размеры и массы



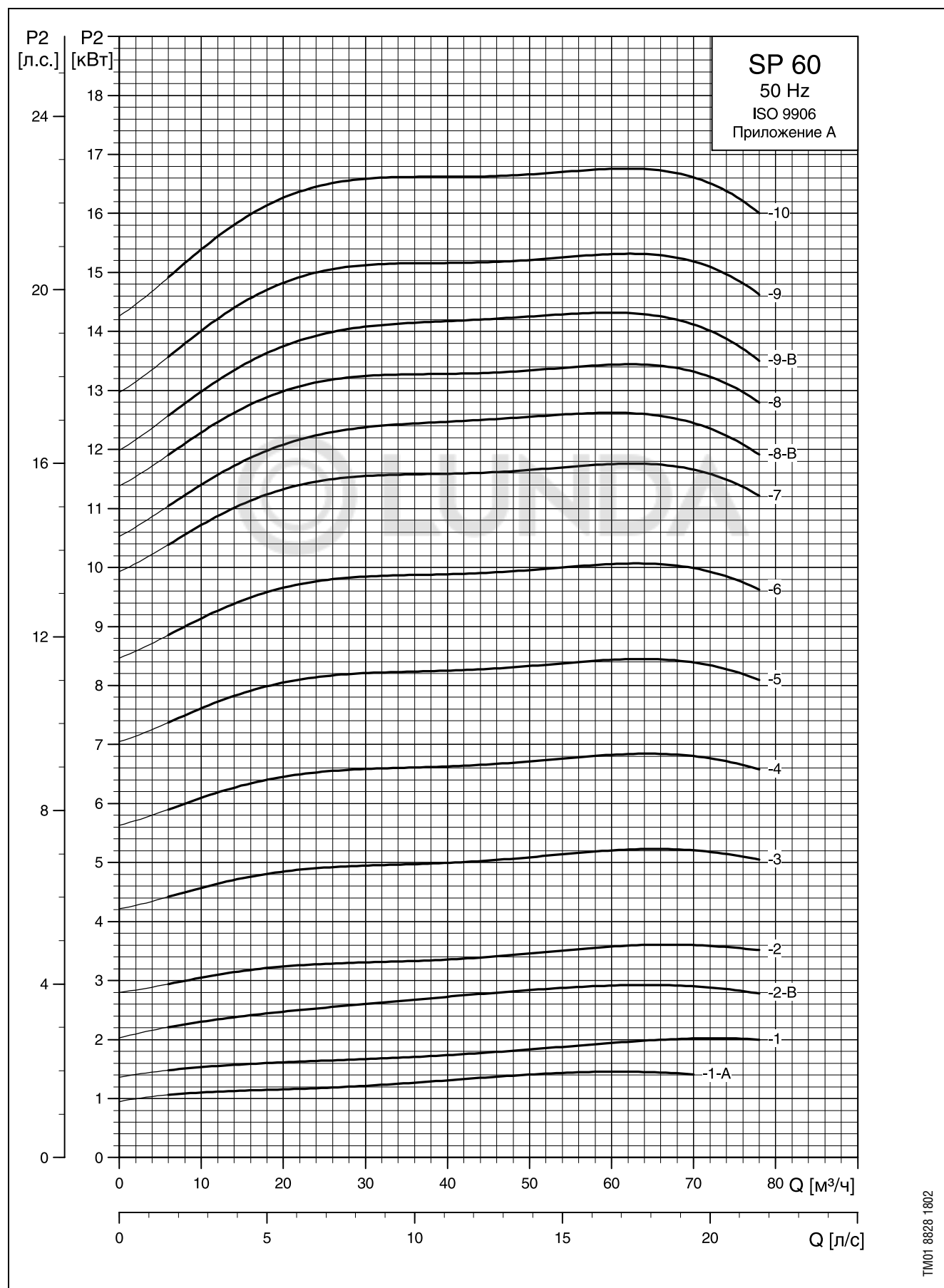
| Модель насоса | Электродвигатель |                                | Размеры, мм        |      |     |     |                    |      |     |     |      |     | Масса нетто, кг |
|---------------|------------------|--------------------------------|--------------------|------|-----|-----|--------------------|------|-----|-----|------|-----|-----------------|
|               | Модель           | Мощность, P <sub>2</sub> , кВт | Присоединение Rp 3 |      |     |     | Присоединение Rp 4 |      |     |     |      |     |                 |
|               |                  |                                | A                  | C    | E*  | E** | A                  | C    | E*  | E** | B    | D   |                 |
| SP 60-1-A     | MS 4000          | 1.5                            | 780                | 364  | 142 |     | 786                | 370  | 146 |     | 416  | 95  | 20              |
| SP 60-1       | MS 4000          | 2.2                            | 817                | 364  | 142 |     | 823                | 370  | 146 |     | 453  | 95  | 22              |
| SP 60-2-B     | MS 4000          | 3.0                            | 970                | 477  | 142 |     | 976                | 483  | 146 |     | 493  | 95  | 25              |
| SP 60-2       | MS 4000          | 4.0                            | 1050               | 477  | 142 |     | 1056               | 483  | 146 |     | 573  | 95  | 29              |
| SP 60-3       | MS 4000          | 5.5                            | 1263               | 590  | 142 |     | 1269               | 596  | 146 |     | 673  | 95  | 37              |
| SP 60-3       | MS 6000          | 5.5                            | 1134               | 590  | 147 | 150 | 1140               | 596  | 149 | 152 | 544  | 138 | 47              |
| SP 60-4       | MS 4000          | 7.5                            | 1492               | 719  | 142 |     | 1482               | 709  | 146 |     | 773  | 95  | 44              |
| SP 60-4       | MS 6000          | 7.5                            | 1293               | 719  | 142 | 150 | 1283               | 709  | 149 | 152 | 574  | 138 | 50              |
| SP 60-5       | MS 6000          | 9.2                            | 1436               | 832  | 147 | 150 | 1442               | 838  | 149 | 152 | 604  | 138 | 60              |
| SP 60-6       | MS 6000          | 11                             | 1584               | 950  | 147 | 150 | 1585               | 951  | 149 | 152 | 634  | 138 | 65              |
| SP 60-7       | MS 6000          | 13                             | 1722               | 1058 | 147 | 150 | 1728               | 1064 | 149 | 152 | 664  | 138 | 71              |
| SP 60-8-B     | MS 6000          | 13                             | 1835               | 1171 | 147 | 150 | 1841               | 1177 | 149 | 152 | 664  | 138 | 73              |
| SP 60-8       | MS 6000          | 15                             | 1870               | 1171 | 147 | 150 | 1876               | 1177 | 149 | 152 | 699  | 138 | 77              |
| SP 60-9-B     | MS 6000          | 15                             | 1983               | 1284 | 147 | 150 | 1989               | 1290 | 149 | 152 | 699  | 138 | 80              |
| SP 60-9       | MS 6000          | 18.5                           | 2038               | 1284 | 147 | 150 | 2044               | 1290 | 149 | 152 | 754  | 138 | 85              |
| SP 60-10      | MS 6000          | 18.5                           | 2151               | 1397 | 147 | 150 | 2157               | 1403 | 149 | 152 | 754  | 138 | 88              |
| SP 60-11      | MS 6000          | 22                             | 2324               | 1510 | 147 | 150 | 2330               | 1516 | 149 | 152 | 814  | 138 | 96              |
| SP 60-12      | MS 6000          | 22                             | 2437               | 1623 | 147 | 150 | 2443               | 1629 | 149 | 152 | 814  | 138 | 99              |
| SP 60-13      | MS 6000          | 26                             | 2610               | 1736 | 147 | 150 | 2616               | 1742 | 149 | 152 | 874  | 138 | 107             |
| SP 60-14      | MS 6000          | 26                             | 2723               | 1849 | 147 | 150 | 2729               | 1855 | 149 | 152 | 874  | 138 | 109             |
| SP 60-15      | MS 6000          | 26                             | 2836               | 1962 | 147 | 150 | 2842               | 1968 | 149 | 152 | 874  | 138 | 112             |
| SP 60-16      | MS 6000          | 30                             | 3019               | 2075 | 147 | 150 | 3025               | 2081 | 149 | 152 | 944  | 138 | 122             |
| SP 60-17      | MS 6000          | 30                             | 3132               | 2188 | 147 | 150 | 3138               | 2194 | 152 | 156 | 944  | 138 | 125             |
| SP 60-18      | MMS 6000         | 37                             | 3806               | 2381 | 150 | 154 | 3812               | 2387 | 152 | 156 | 1425 | 144 | 178             |
| SP 60-19      | MMS 6000         | 37                             | 3919               | 2494 | 150 | 154 | 3925               | 2500 | 152 | 156 | 1425 | 144 | 180             |
| SP 60-20      | MMS 6000         | 37                             | 4032               | 2607 | 150 | 154 | 4038               | 2613 | 152 | 156 | 1425 | 144 | 183             |
| SP 60-21      | MMS 6000         | 37                             | 4147               | 2722 | 150 | 154 | 4151               | 2726 | 152 | 156 | 1425 | 144 | 185             |
| SP 60-22      | MMS 8000         | 45                             | 4054               | 2784 | 180 | 180 | 4058               | 2788 | 180 | 180 | 1270 | 192 | 239             |
| SP 60-24      | MMS 8000         | 45                             |                    |      |     |     | 4447               | 3177 | 193 | 195 | 1270 | 192 | 272             |
| SP 60-26      | MMS 8000         | 55                             |                    |      |     |     | 4753               | 3403 | 193 | 195 | 1350 | 192 | 293             |
| SP 60-28      | MMS 8000         | 55                             |                    |      |     |     | 4979               | 3629 | 193 | 195 | 1350 | 192 | 299             |
| SP 60-30      | MMS 8000         | 55                             |                    |      |     |     | 5205               | 3855 | 193 | 195 | 1350 | 192 | 305             |

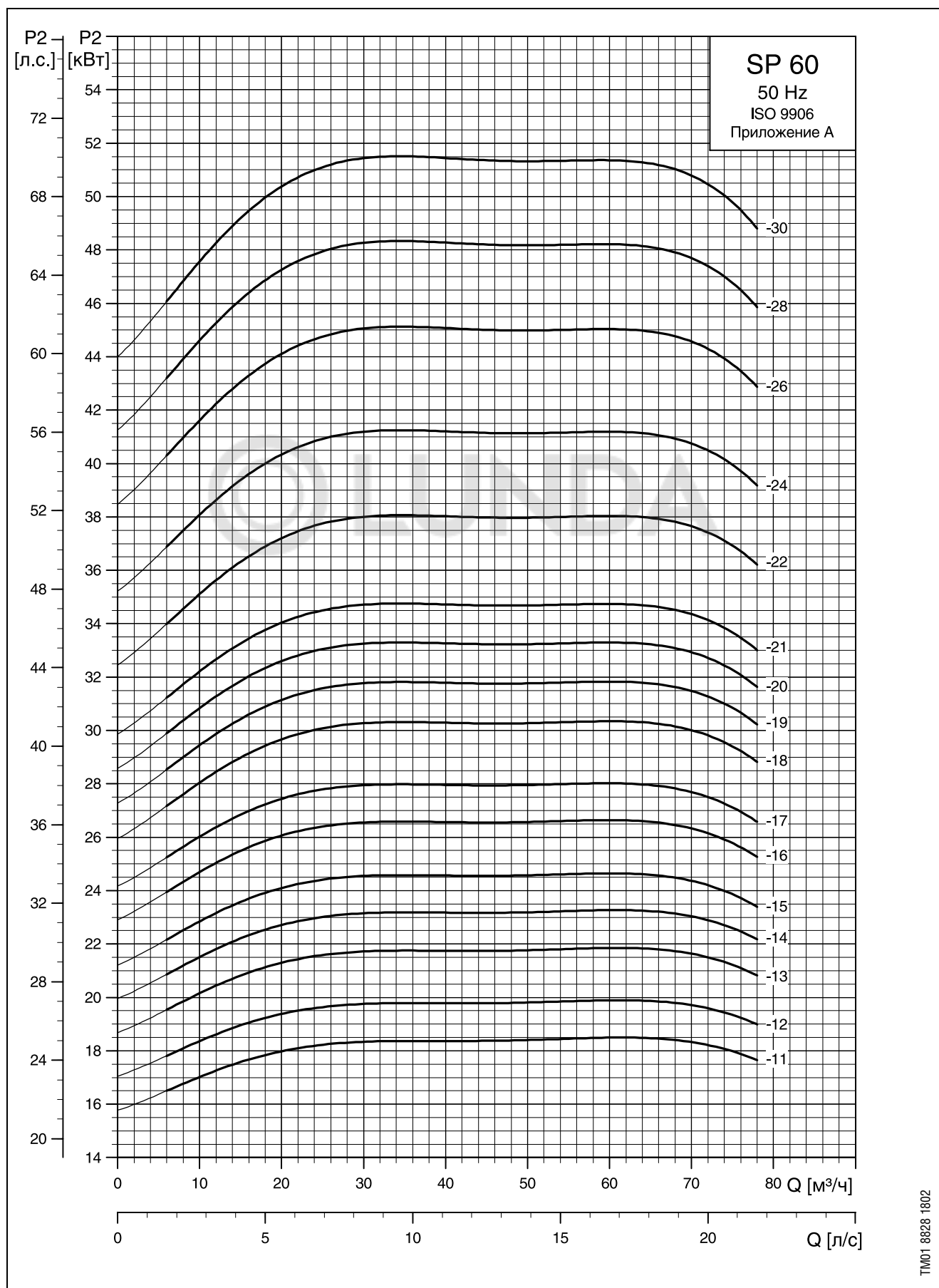
\* Максимальный диаметр насоса с одним кабелем электродвигателя (прямой пуск).

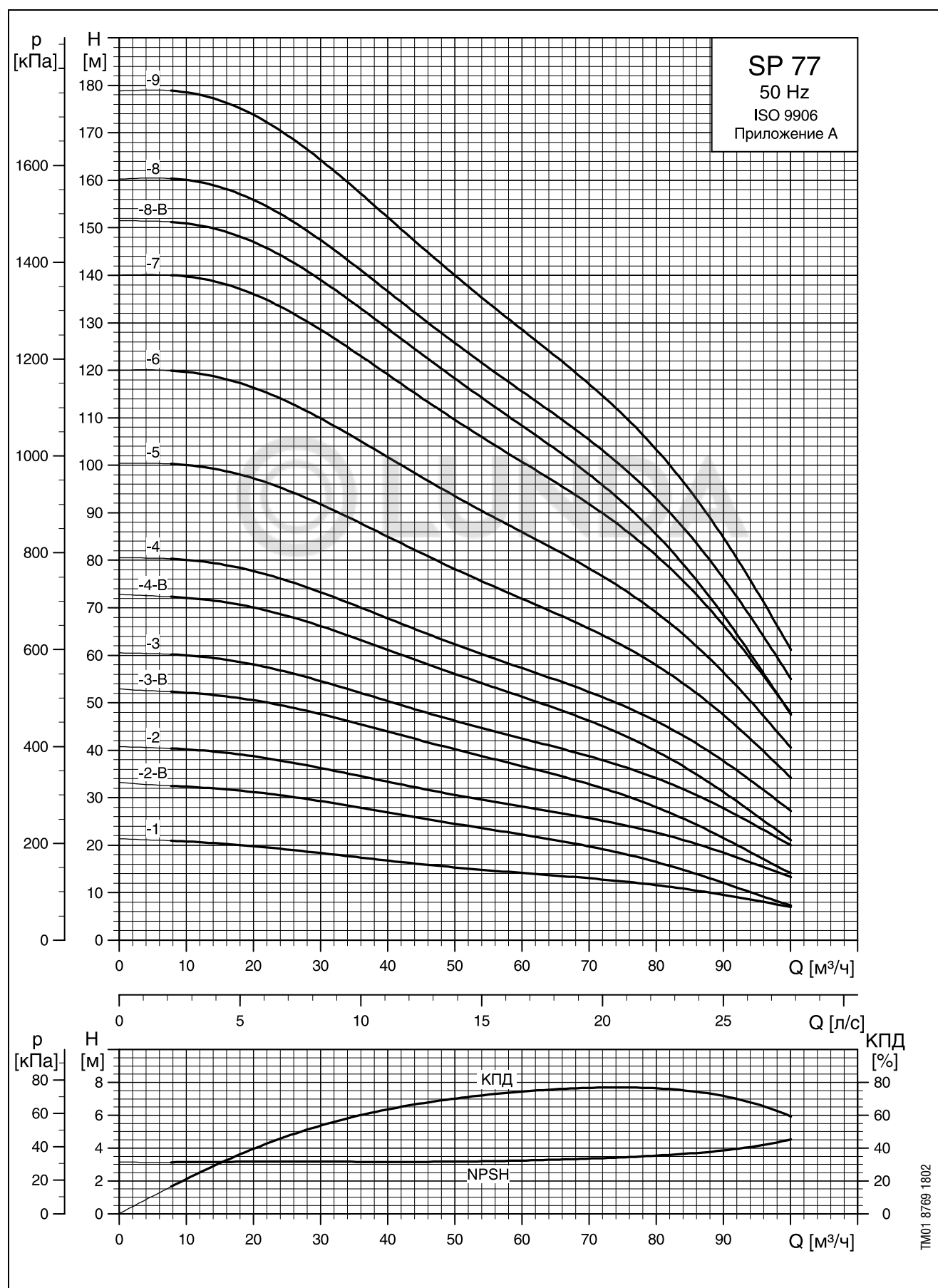
\*\* Максимальный диаметр насоса с двумя кабелями электродвигателя (пуск по схеме «звезда – треугольник»).

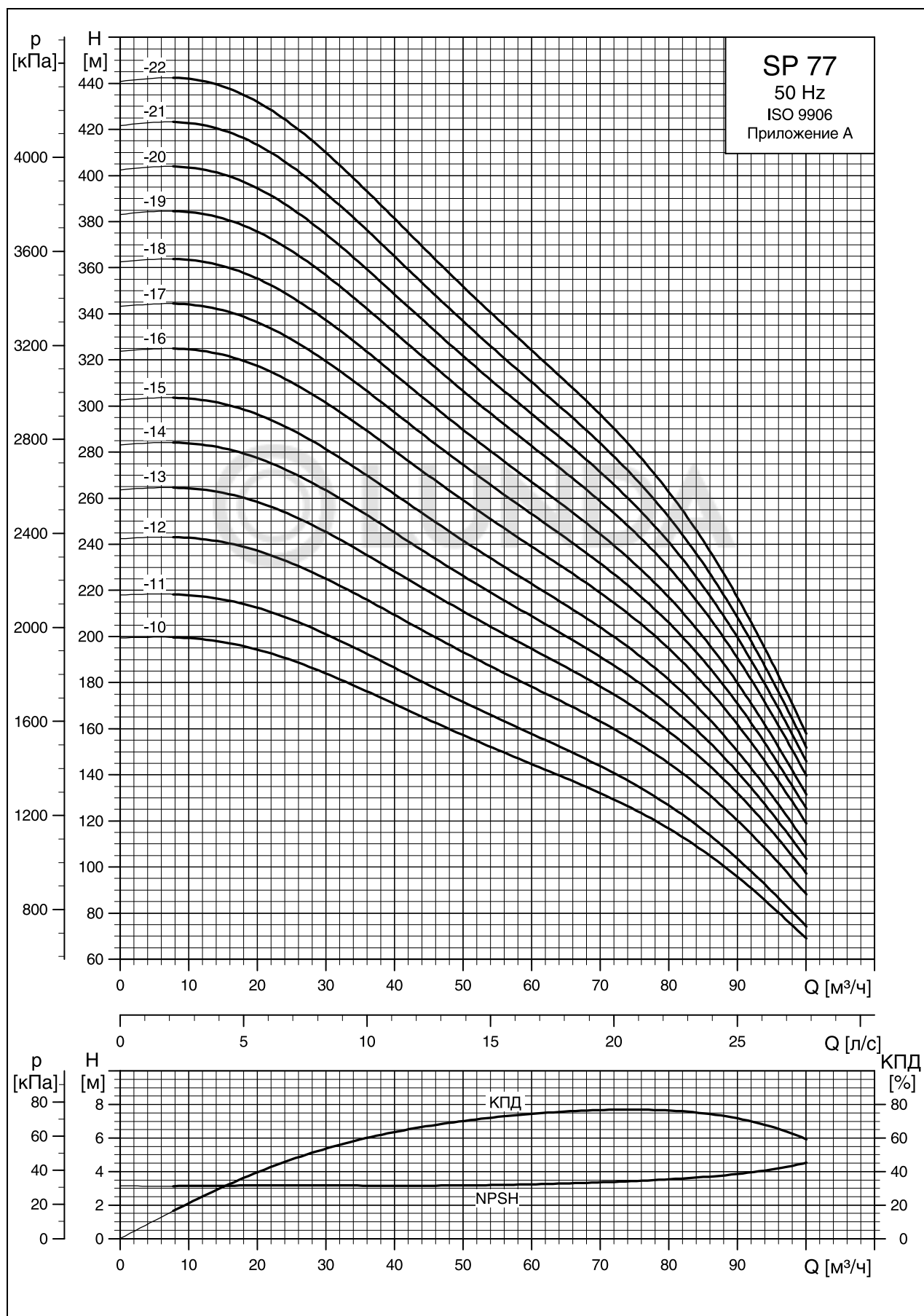
Все насосы поставляют также в исполнении N с электродвигателями в исполнении R до 30 кВт и размерами, указанными выше. Свыше 30 кВт — электродвигатели в исполнении N.

Насосы моделей от SP 60-1 до SP 60-17 поставляют также в исполнении R с электродвигателями в исполнении R и размерами, указанными выше.

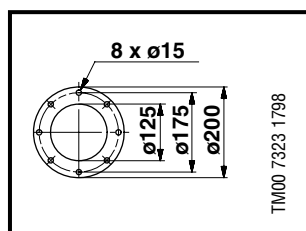
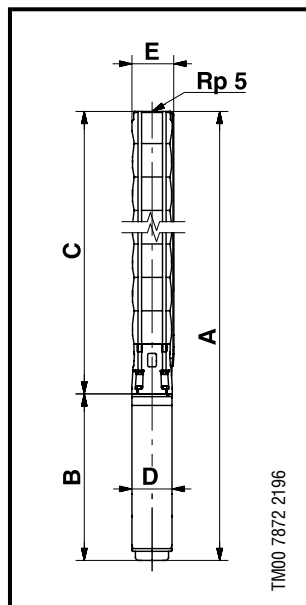








## Размеры и массы

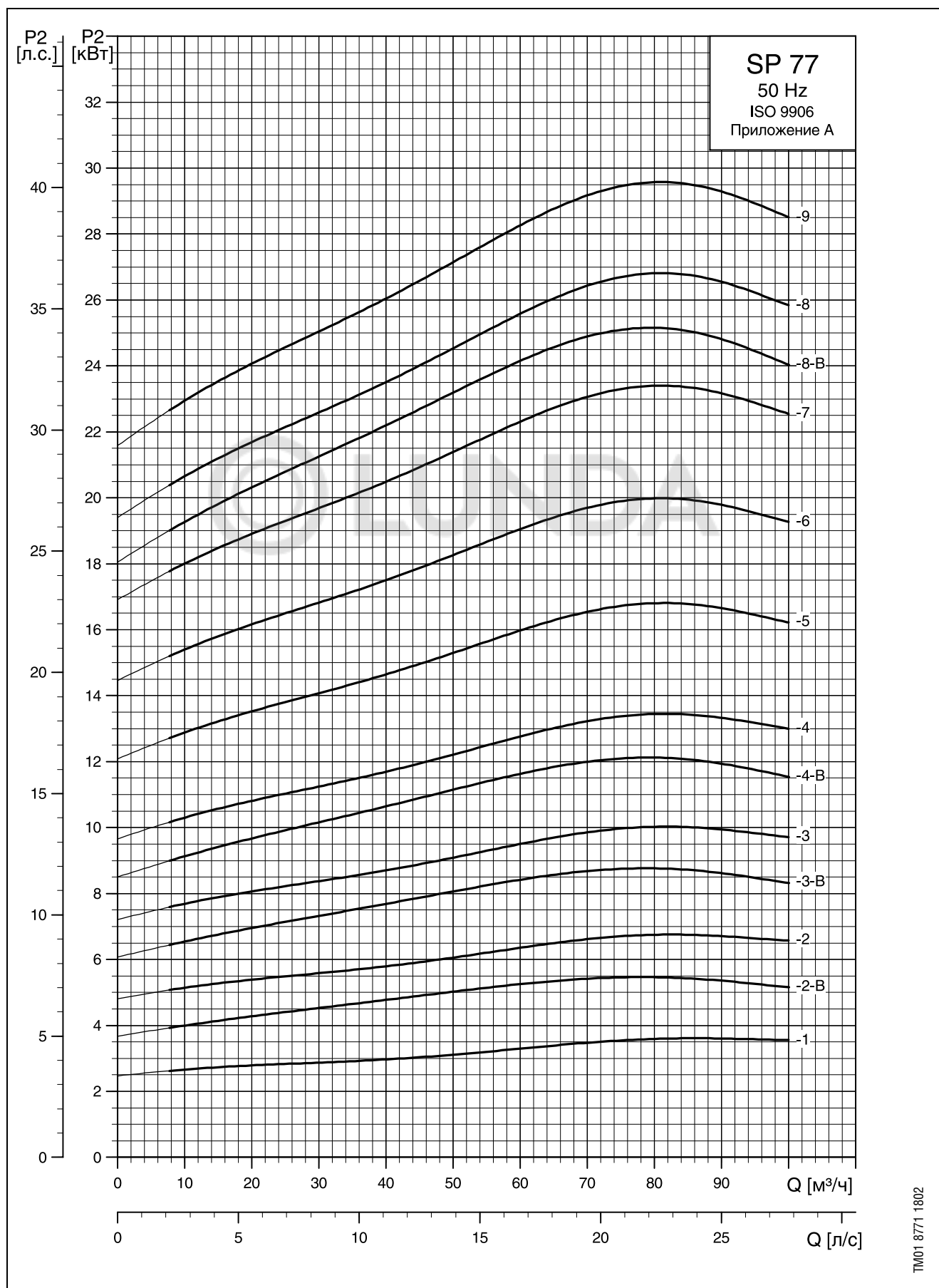


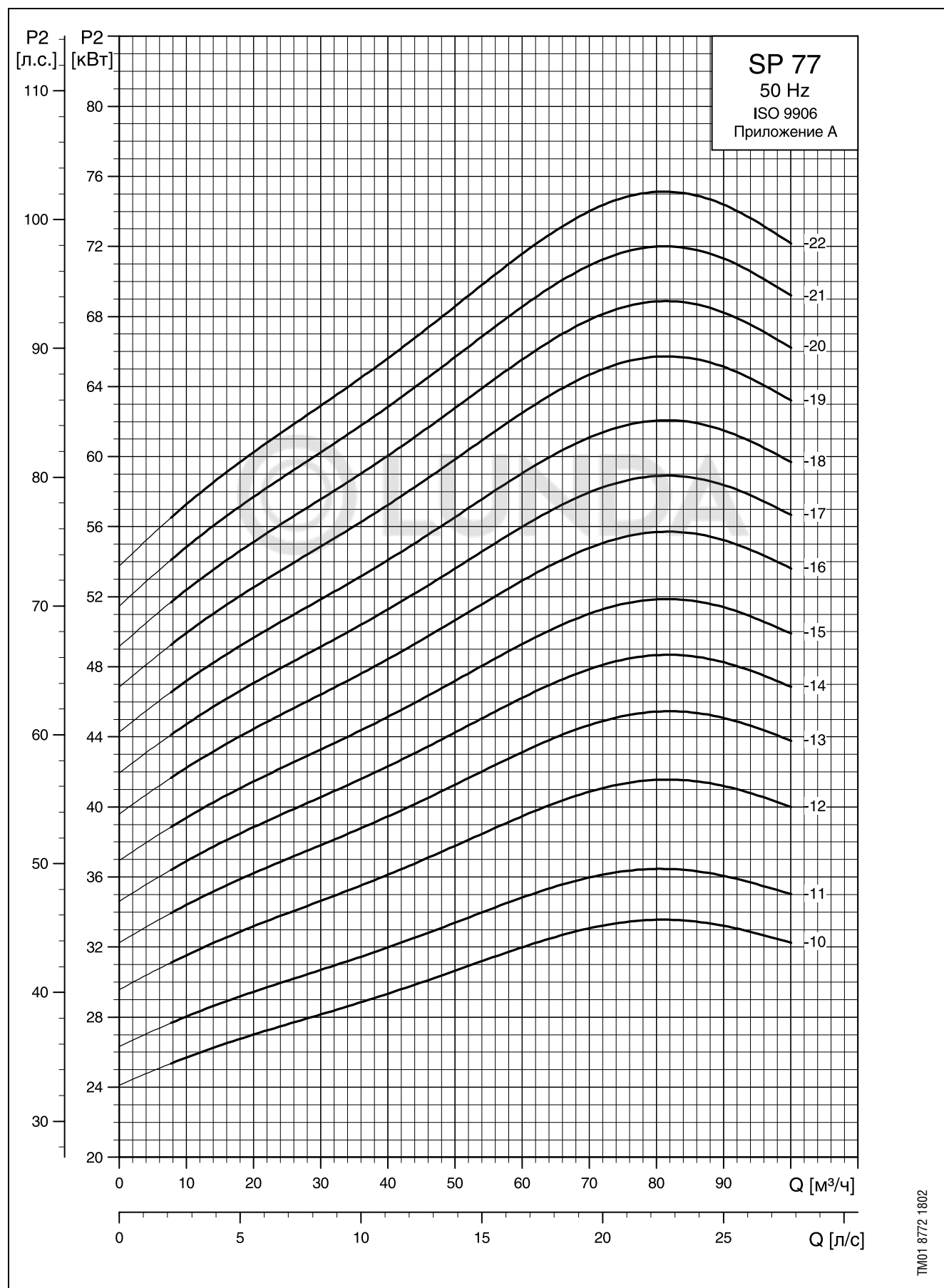
| Модель насоса | Электродвигатель |                                | Размеры, мм        |      |     |     |           |      |     |     |      |     | Масса нетто, кг |
|---------------|------------------|--------------------------------|--------------------|------|-----|-----|-----------|------|-----|-----|------|-----|-----------------|
|               | Модель           | Мощность, P <sub>2</sub> , кВт | Присоединение Rp 5 |      |     |     | 5" фланец |      |     |     |      |     |                 |
|               |                  |                                | A                  | C    | E*  | E** | A         | C    | E*  | E** | B    | D   |                 |
| SP 77-1       | MS 6000          | 5.5                            | 1162               | 618  | 178 | 186 | 1162      | 618  | 200 | 200 | 544  | 138 | 55              |
| SP 77-2-B     | MS 6000          | 5.5                            | 1290               | 746  | 178 | 186 | 1290      | 746  | 200 | 200 | 544  | 138 | 59              |
| SP 77-2       | MS 6000          | 7.5                            | 1320               | 746  | 178 | 186 | 1320      | 746  | 200 | 200 | 574  | 138 | 63              |
| SP 77-3-B     | MS 6000          | 9.2                            | 1478               | 874  | 178 | 186 | 1478      | 874  | 200 | 200 | 604  | 138 | 72              |
| SP 77-3       | MS 6000          | 11                             | 1508               | 874  | 178 | 186 | 1508      | 874  | 200 | 200 | 634  | 138 | 75              |
| SP 77-4-B     | MS 6000          | 13                             | 1667               | 1003 | 178 | 186 | 1667      | 1003 | 200 | 200 | 664  | 138 | 82              |
| SP 77-4       | MS 6000          | 15                             | 1702               | 1003 | 178 | 186 | 1702      | 1003 | 200 | 200 | 699  | 138 | 86              |
| SP 77-5       | MS 6000          | 18.5                           | 1885               | 1131 | 178 | 186 | 1885      | 1131 | 200 | 200 | 754  | 138 | 95              |
| SP 77-6       | MS 6000          | 22                             | 2073               | 1259 | 178 | 186 | 2073      | 1259 | 200 | 200 | 814  | 138 | 105             |
| SP 77-7       | MS 6000          | 26                             | 2261               | 1387 | 178 | 186 | 2261      | 1387 | 200 | 200 | 874  | 138 | 114             |
| SP 77-8-B     | MS 6000          | 26                             | 2389               | 1515 | 178 | 186 | 2389      | 1515 | 200 | 200 | 874  | 138 | 118             |
| SP 77-8       | MS 6000          | 30                             | 2459               | 1515 | 178 | 186 | 2459      | 1515 | 200 | 200 | 944  | 138 | 126             |
| SP 77-9       | MS 6000          | 30                             | 2587               | 1643 | 178 | 186 | 2587      | 1643 | 200 | 200 | 944  | 138 | 129             |
| SP 77-10      | MMS 6000         | 37                             | 3196               | 1771 | 178 | 186 | 3196      | 1771 | 200 | 200 | 1425 | 144 | 181             |
| SP 77-11      | MMS 6000         | 37                             | 3339               | 1914 | 178 | 186 | 3323      | 1898 | 200 | 200 | 1425 | 144 | 184             |
| SP 77-12      | MMS 8000         | 45                             | 3313               | 2043 | 200 | 204 | 3313      | 2043 | 209 | 209 | 1270 | 192 | 240             |
| SP 77-13      | MMS 8000         | 55                             | 3522               | 2172 | 200 | 204 | 3522      | 2172 | 209 | 209 | 1350 | 192 | 259             |
| SP 77-14      | MMS 8000         | 55                             | 3650               | 2300 | 200 | 204 | 3650      | 2300 | 209 | 209 | 1350 | 192 | 263             |
| SP 77-15      | MMS 8000         | 55                             | 3779               | 2429 | 200 | 204 |           |      |     |     | 1350 | 192 | 266             |
| SP 77-16      | MMS 8000         | 63                             | 4047               | 2557 | 200 | 204 |           |      |     |     | 1490 | 192 | 296             |
| SP 77-17      | MMS 8000         | 63                             | 4175               | 2685 | 200 | 204 |           |      |     |     | 1490 | 192 | 300             |
| SP 77-18      | MMS 8000         | 63                             | 4304               | 2814 | 200 | 204 |           |      |     |     | 1490 | 192 | 304             |
| SP 77-19      | MMS 8000         | 75                             | 4532               | 2942 | 200 | 204 |           |      |     |     | 1590 | 192 | 326             |
| SP 77-20      | MMS 8000         | 75                             | 4660               | 3070 | 200 | 204 |           |      |     |     | 1590 | 192 | 330             |
| SP 77-21      | MMS 8000         | 75                             | 5082               | 3492 | 200 | 202 |           |      |     |     | 1590 | 192 | 342             |
| SP 77-22      | MMS 8000         | 92                             | 5450               | 3620 | 200 | 202 |           |      |     |     | 1830 | 192 | 391             |

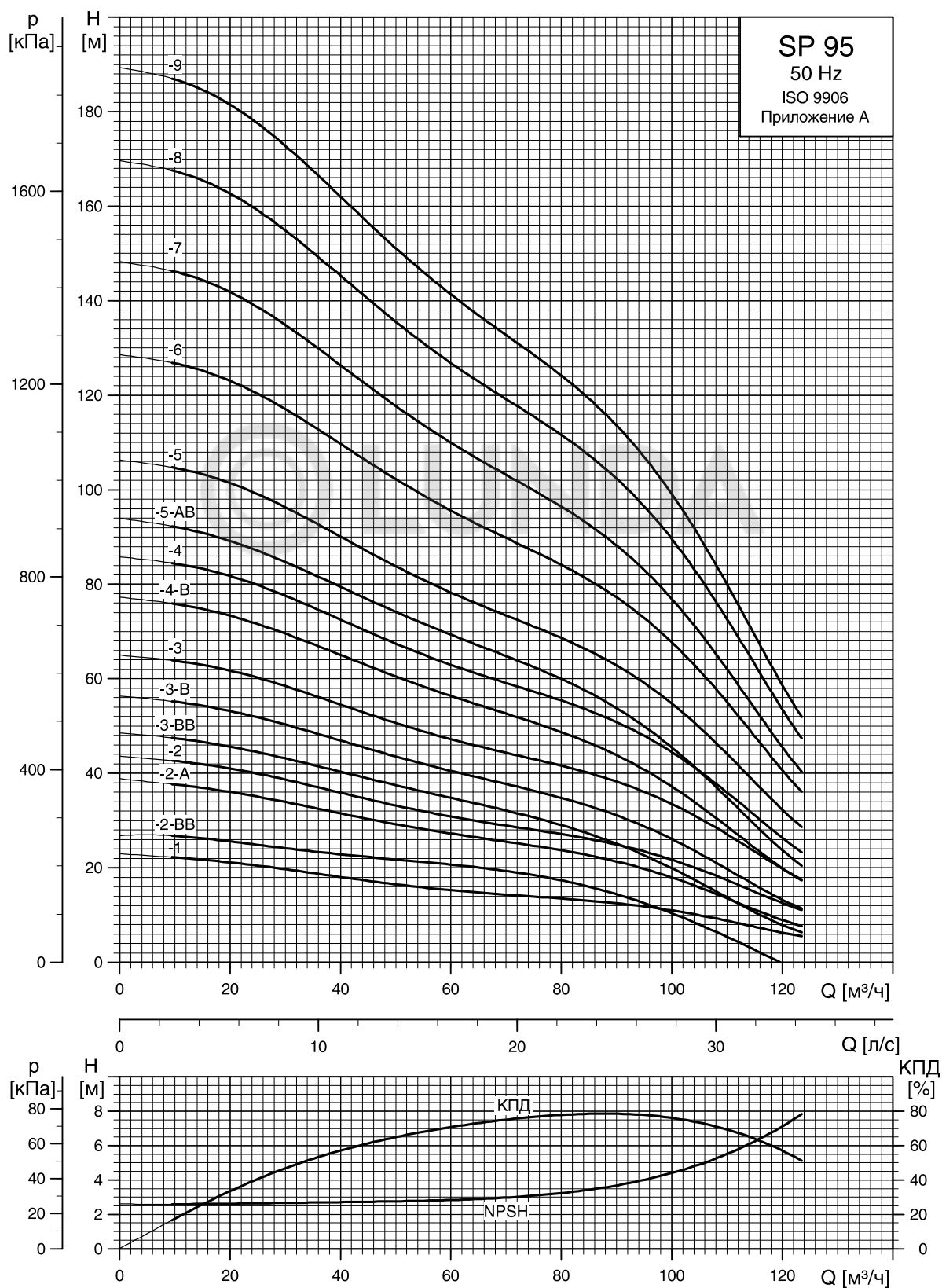
\* Максимальный диаметр насоса с одним кабелем электродвигателя (прямой пуск).

\*\* Максимальный диаметр насоса с двумя кабелями электродвигателя (пуск по схеме «звезда – треугольник»).

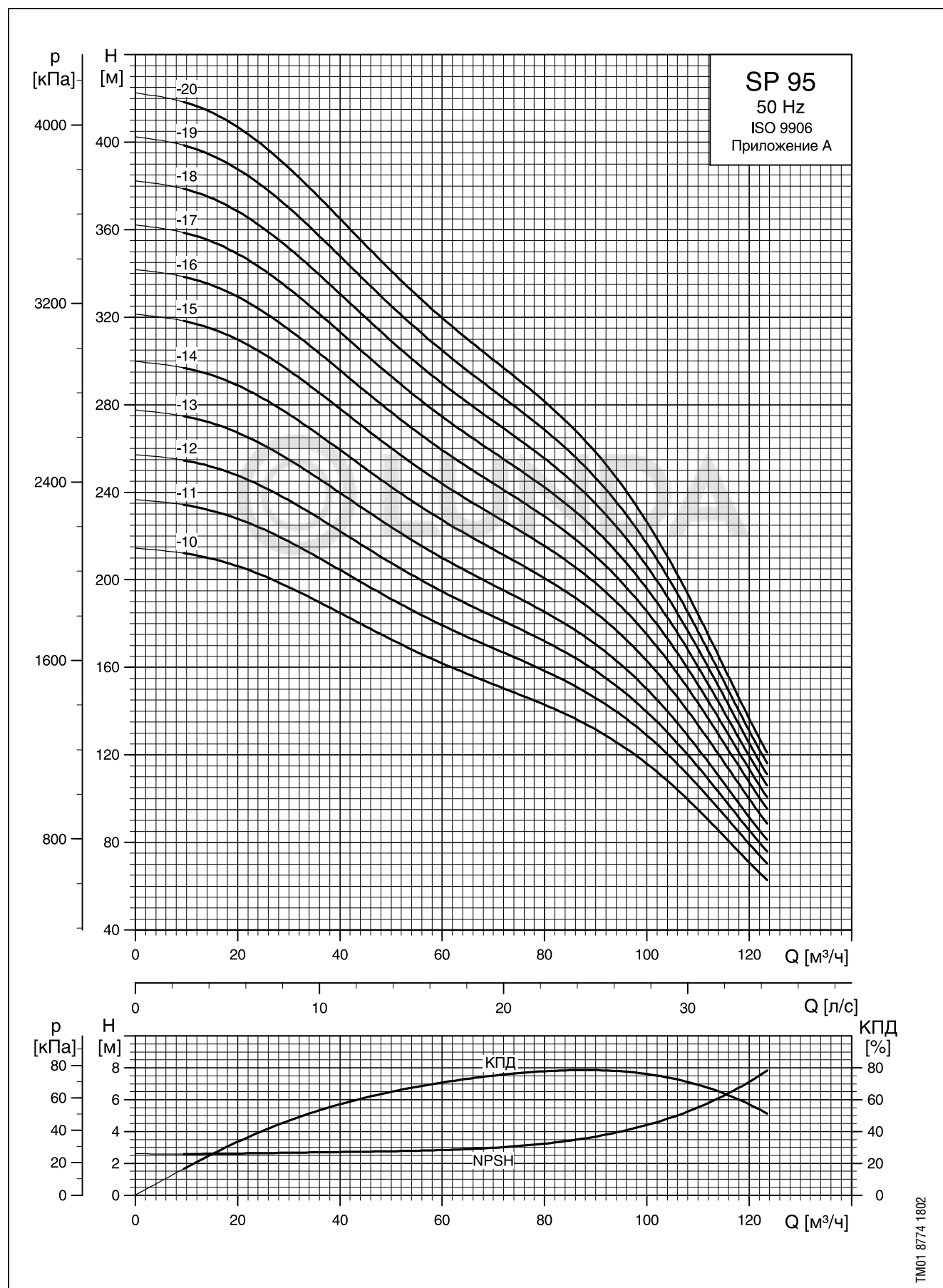
Все насосы поставляются также в исполнении N с электродвигателями мощностью до 30 кВт в исполнении R и размерами, указанными выше. Свыше 30 кВт — электродвигатели в исполнении N.





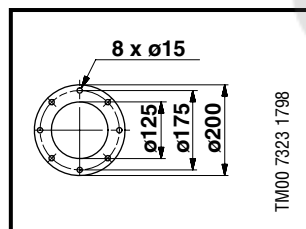
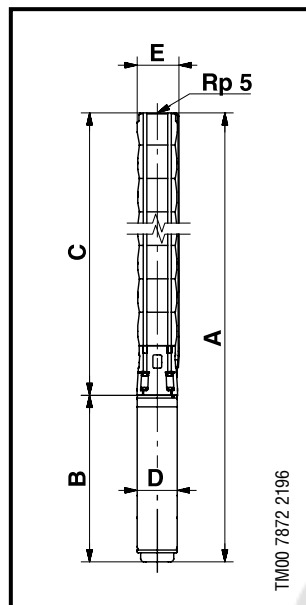


TM01 8773 1802



TM01 8774 1802

## Размеры и массы

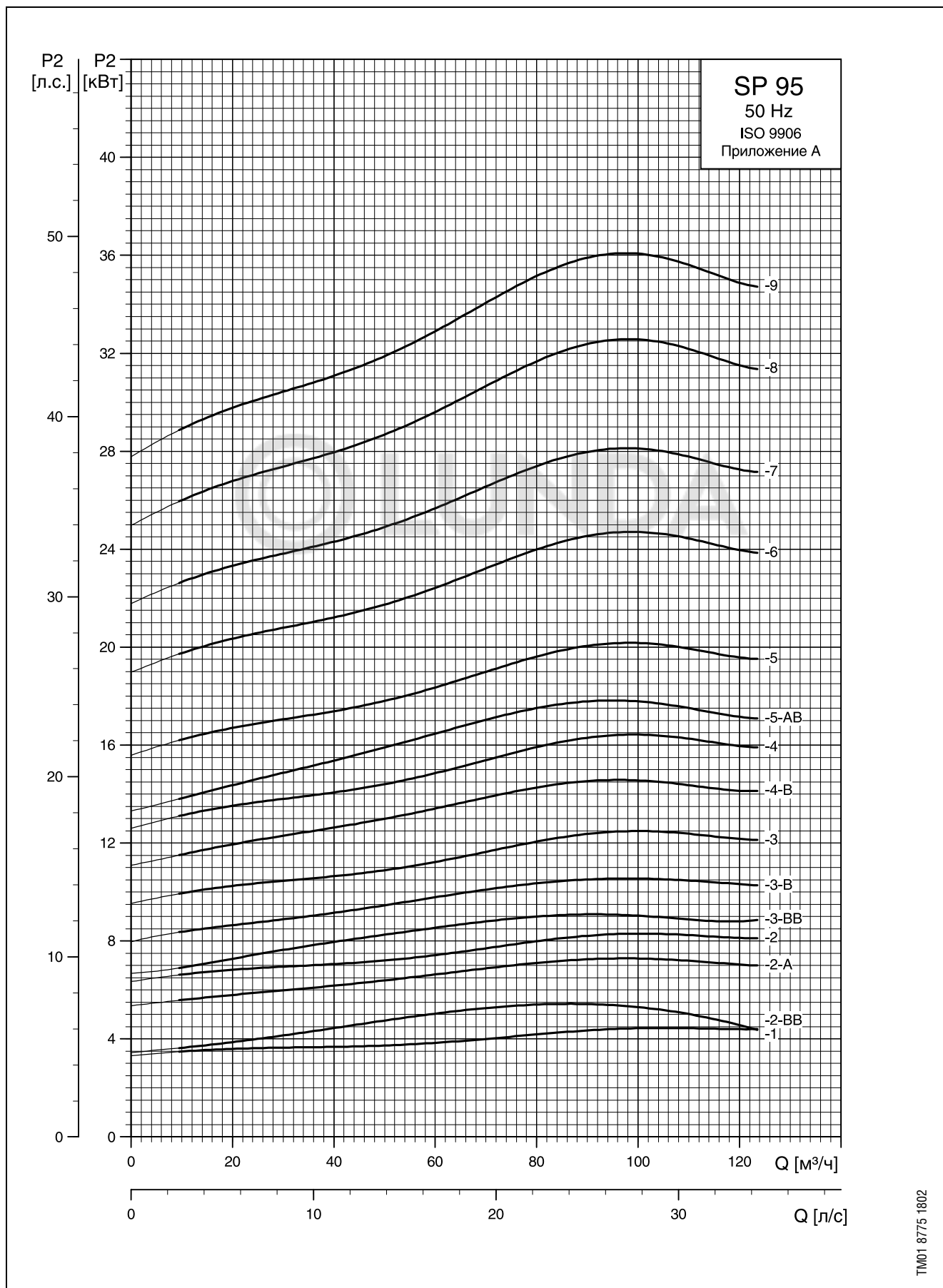


| Модель насоса | Электродвигатель |                                | Размеры, мм       |      |     |     |           |      |     |     |      |     | Масса нетто, кг |
|---------------|------------------|--------------------------------|-------------------|------|-----|-----|-----------|------|-----|-----|------|-----|-----------------|
|               | Модель           | Мощность, P <sub>2</sub> , кВт | Присоединение Rp5 |      |     |     | 5" фланец |      |     |     |      |     |                 |
|               |                  |                                | A                 | C    | E*  | E** | A         | C    | E*  | E** | B    | D   |                 |
| SP 95-1       | MS 6000          | 5.5                            | 1162              | 618  | 178 | 186 | 1162      | 618  | 200 | 200 | 544  | 138 | 55              |
| SP 95-2-BB    | MS 6000          | 5.5                            | 1290              | 746  | 178 | 186 | 1290      | 746  | 200 | 200 | 544  | 138 | 66              |
| SP 95-2-A     | MS 6000          | 7.5                            | 1320              | 746  | 178 | 186 | 1320      | 746  | 200 | 200 | 574  | 138 | 63              |
| SP 95-2       | MS 6000          | 9.2                            | 1350              | 746  | 178 | 186 | 1350      | 746  | 200 | 200 | 604  | 138 | 68              |
| SP 95-3-BB    | MS 6000          | 9.2                            | 1478              | 874  | 178 | 186 | 1478      | 874  | 200 | 200 | 604  | 138 | 72              |
| SP 95-3-B     | MS 6000          | 11                             | 1508              | 874  | 178 | 186 | 1508      | 874  | 200 | 200 | 634  | 138 | 75              |
| SP 95-3       | MS 6000          | 13                             | 1538              | 874  | 178 | 186 | 1538      | 874  | 200 | 200 | 664  | 138 | 78              |
| SP 95-4-B     | MS 6000          | 15                             | 1702              | 1003 | 178 | 186 | 1703      | 1003 | 200 | 200 | 699  | 138 | 86              |
| SP 95-4       | MS 6000          | 18.5                           | 1757              | 1003 | 178 | 186 | 1757      | 1003 | 200 | 200 | 754  | 138 | 91              |
| SP 95-5-AB    | MS 6000          | 18.5                           | 1885              | 1131 | 178 | 186 | 1885      | 1131 | 200 | 200 | 754  | 138 | 95              |
| SP 95-5       | MS 6000          | 22                             | 1945              | 1131 | 178 | 186 | 1945      | 1131 | 200 | 200 | 814  | 138 | 101             |
| SP 95-6       | MS 6000          | 26                             | 2133              | 1259 | 178 | 186 | 2133      | 1259 | 200 | 200 | 874  | 138 | 110             |
| SP 95-7       | MS 6000          | 30                             | 2331              | 1387 | 178 | 186 | 2331      | 1387 | 200 | 200 | 944  | 138 | 122             |
| SP 95-8       | MMS 6000         | 37                             | 2940              | 1515 | 178 | 186 | 2940      | 1515 | 200 | 200 | 1425 | 144 | 173             |
| SP 95-9       | MMS 6000         | 37                             | 3067              | 1642 | 178 | 186 | 3067      | 1642 | 200 | 200 | 1425 | 144 | 177             |
| SP 95-10      | MMS 8000         | 45                             | 3055              | 1785 | 196 | 204 | 3055      | 1785 | 205 | 205 | 1270 | 192 | 233             |
| SP 95-11      | MMS 8000         | 55                             | 3264              | 1914 | 196 | 204 | 3264      | 1914 | 205 | 205 | 1350 | 192 | 251             |
| SP 95-12      | MMS 8000         | 55                             | 3393              | 2043 | 196 | 204 | 3393      | 2043 | 205 | 205 | 1350 | 192 | 255             |
| SP 95-13      | MMS 8000         | 55                             | 3522              | 2172 | 196 | 204 | 3522      | 2172 | 205 | 205 | 1350 | 192 | 259             |
| SP 95-14      | MMS 8000         | 63                             | 3790              | 2300 | 196 | 204 | 3790      | 2300 | 205 | 205 | 1490 | 192 | 289             |
| SP 95-15      | MMS 8000         | 75                             | 4019              | 2429 | 196 | 204 |           |      |     |     | 1590 | 192 | 311             |
| SP 95-16      | MMS 8000         | 75                             | 4147              | 2557 | 196 | 204 |           |      |     |     | 1590 | 192 | 315             |
| SP 95-17      | MMS 8000         | 75                             | 4275              | 2685 | 196 | 204 |           |      |     |     | 1590 | 192 | 319             |
| SP 95-18      | MMS 8000         | 92                             | 4314              | 2814 | 196 | 204 |           |      |     |     | 1500 | 192 | 369             |
| SP 95-19      | MMS 8000         | 92                             | 4442              | 2942 | 196 | 204 |           |      |     |     | 1500 | 192 | 372             |
| SP 95-20      | MMS 8000         | 92                             | 4570              | 3070 | 196 | 204 |           |      |     |     | 1500 | 192 | 376             |

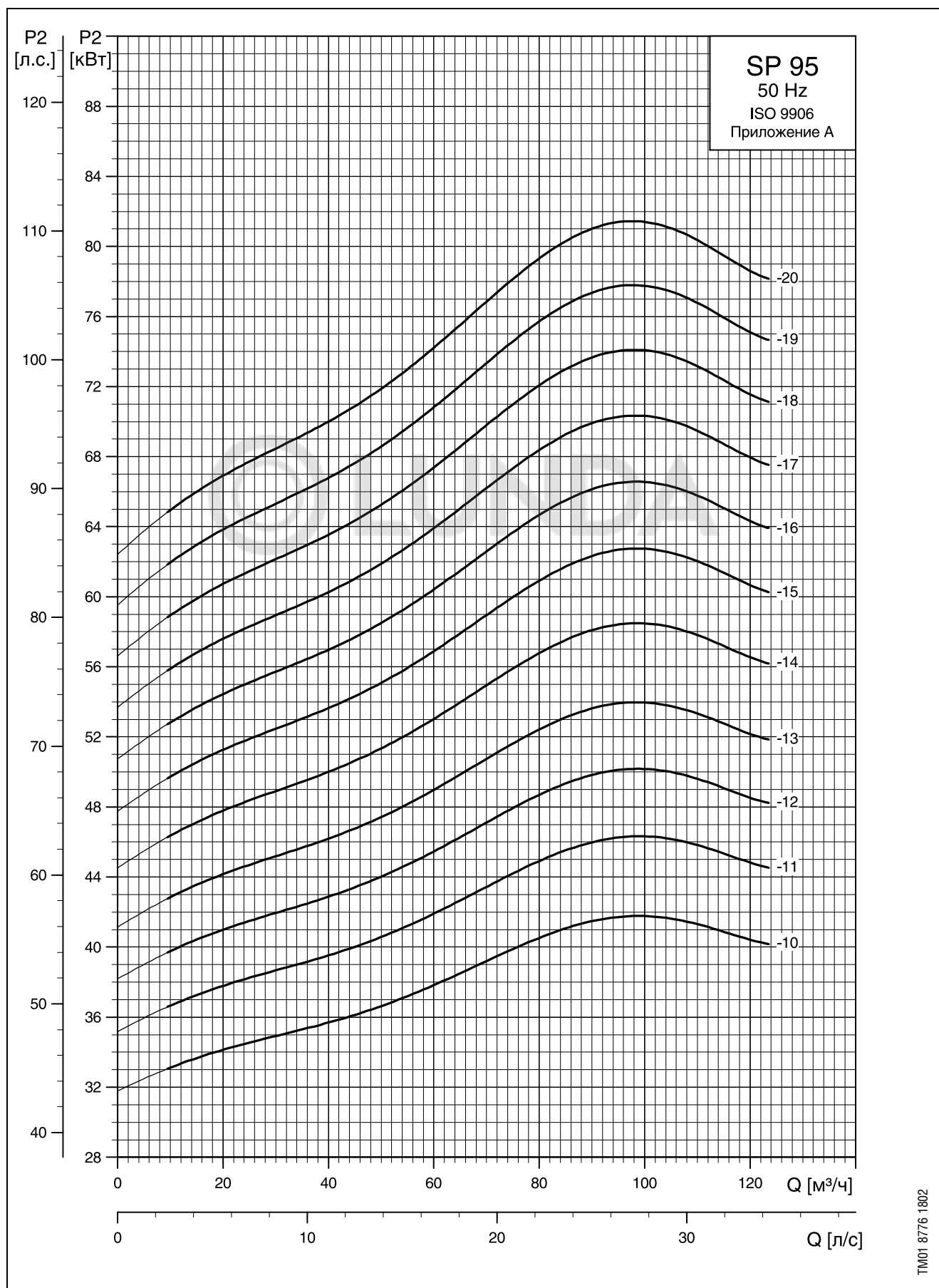
\* Максимальный диаметр насоса с одним кабелем электродвигателя (прямой пуск).

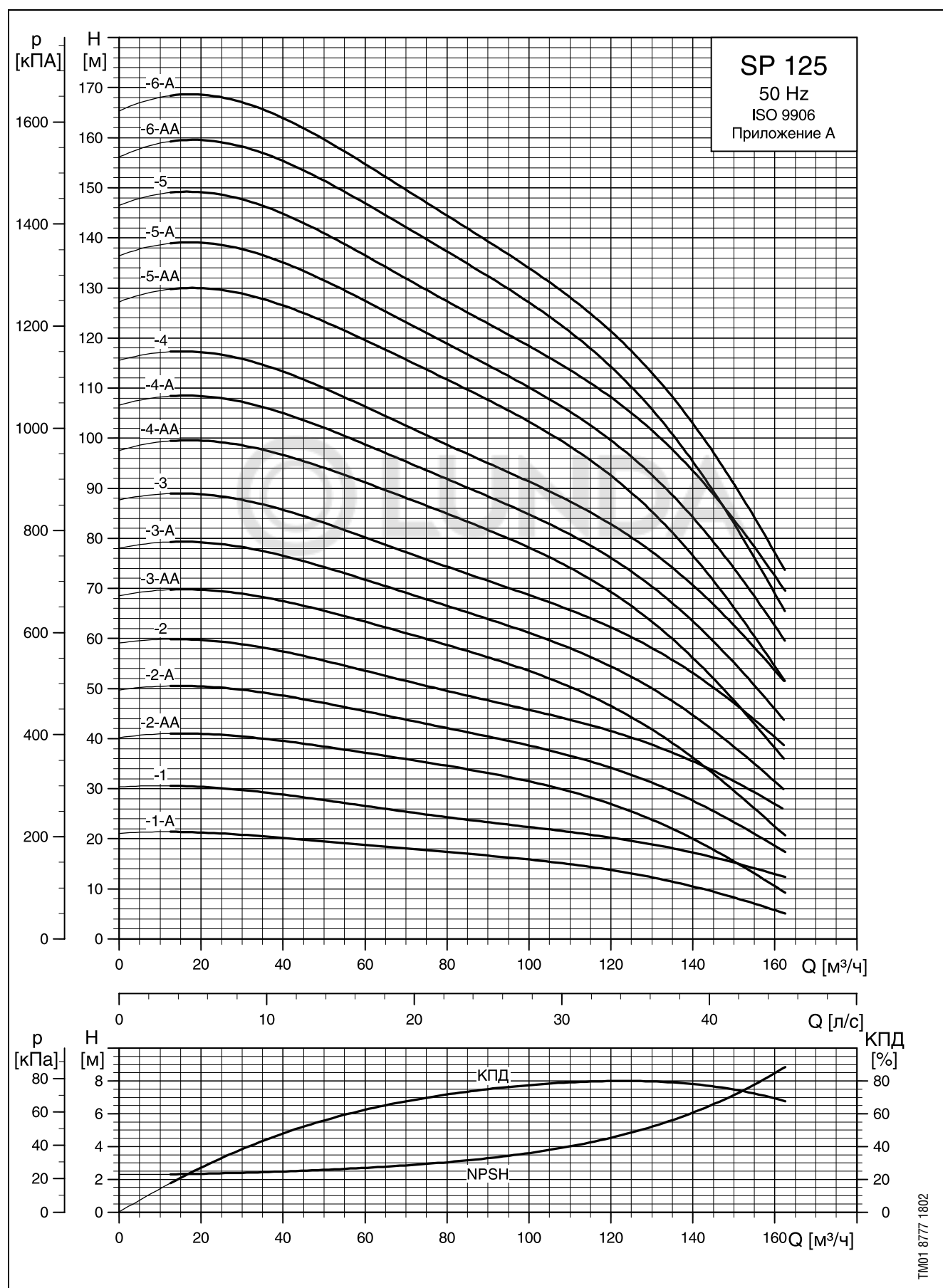
\*\* Максимальный диаметр насоса с двумя кабелями электродвигателя (пуск по схеме «звезда – треугольник»).

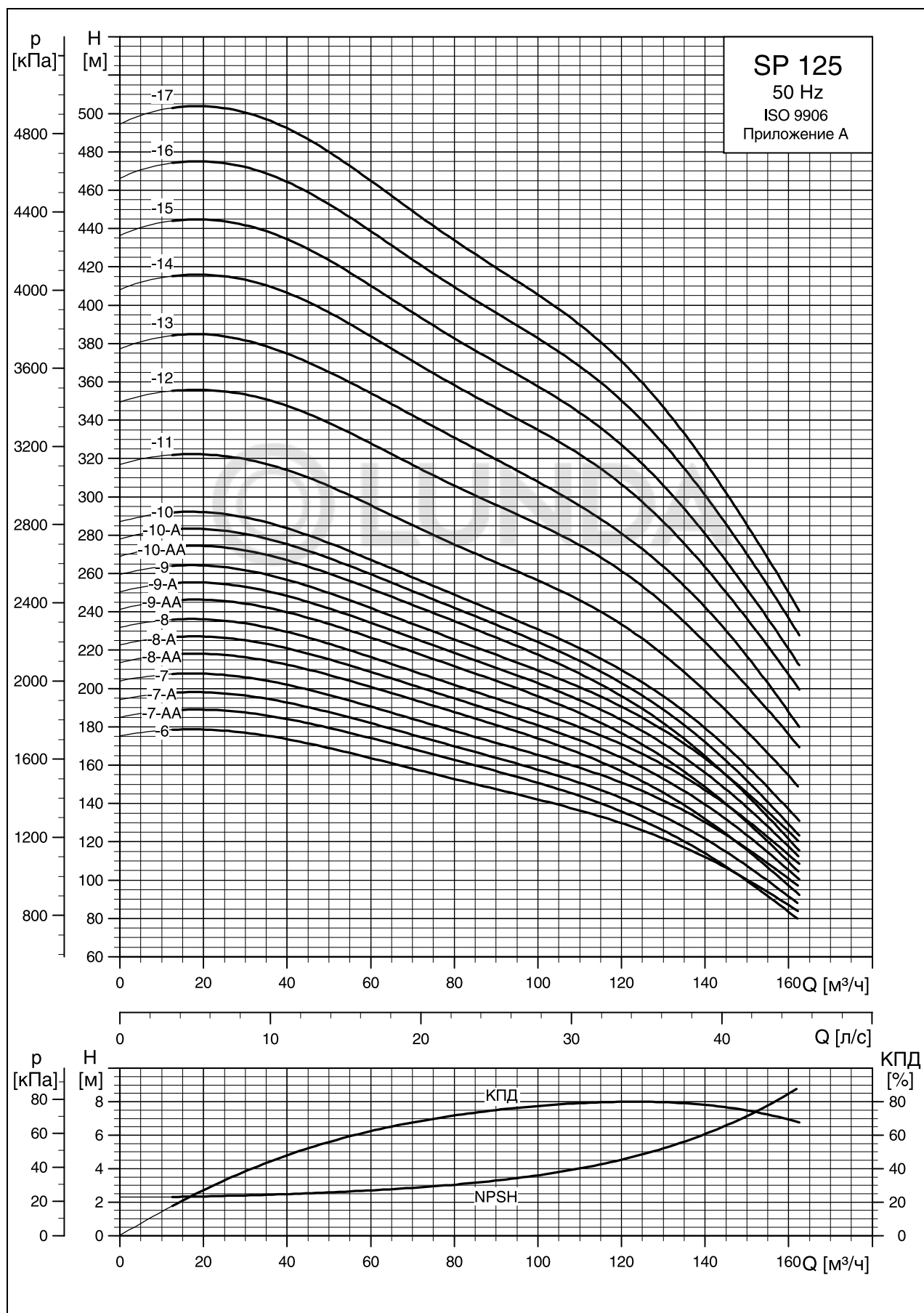
Все насосы поставляются также в исполнении N с электродвигателями мощностью до 30 кВт в исполнении R и размерами, указанными выше. Свыше 30 кВт — электродвигатели в исполнении N.



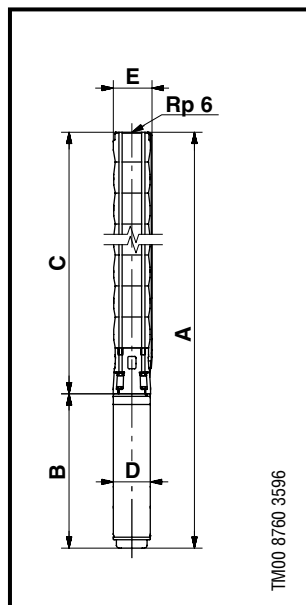
TM01 8775 1802



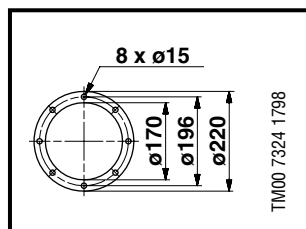




## Размеры и массы



TM00 8760 3596



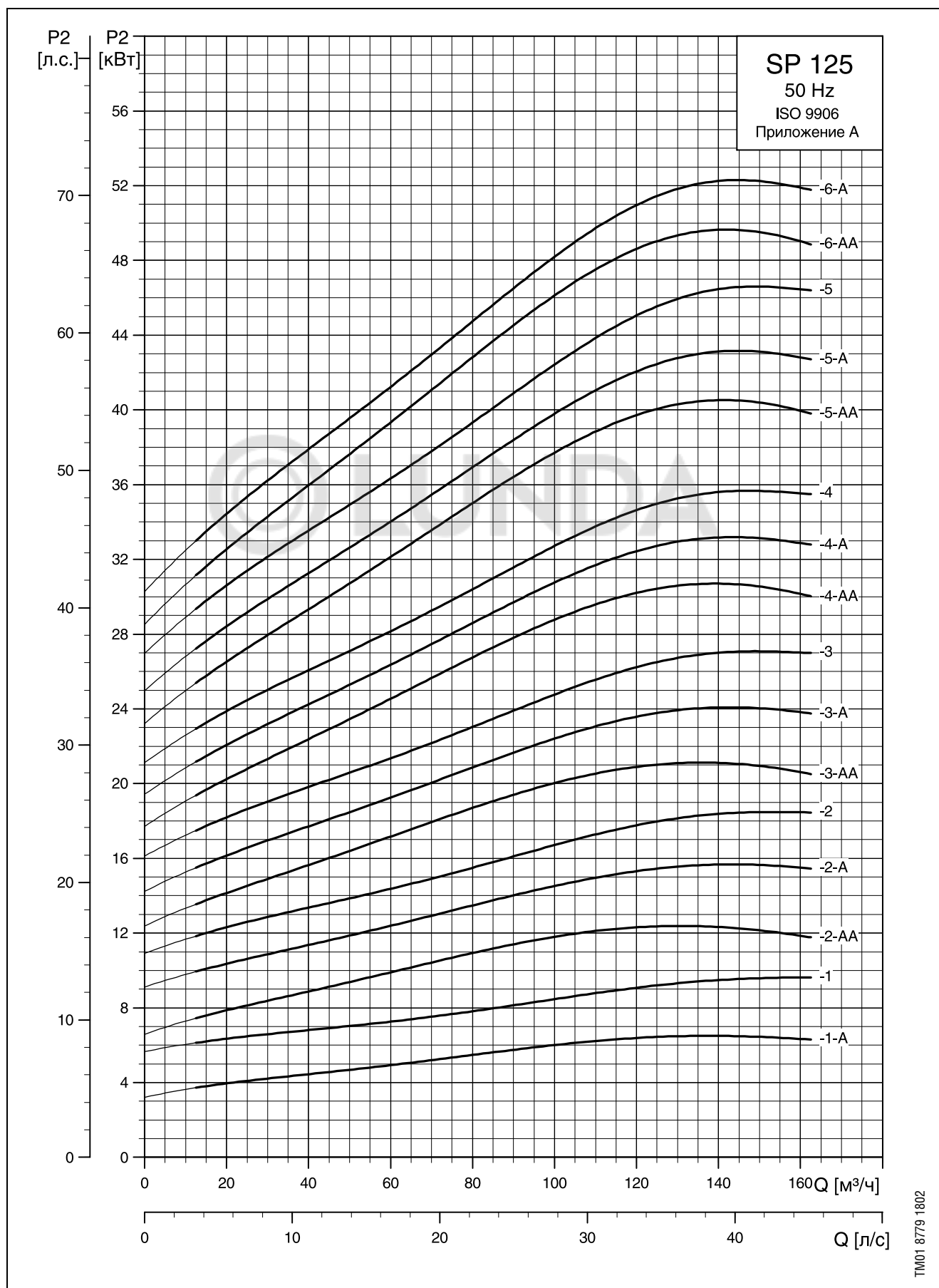
TM00 7324 1798

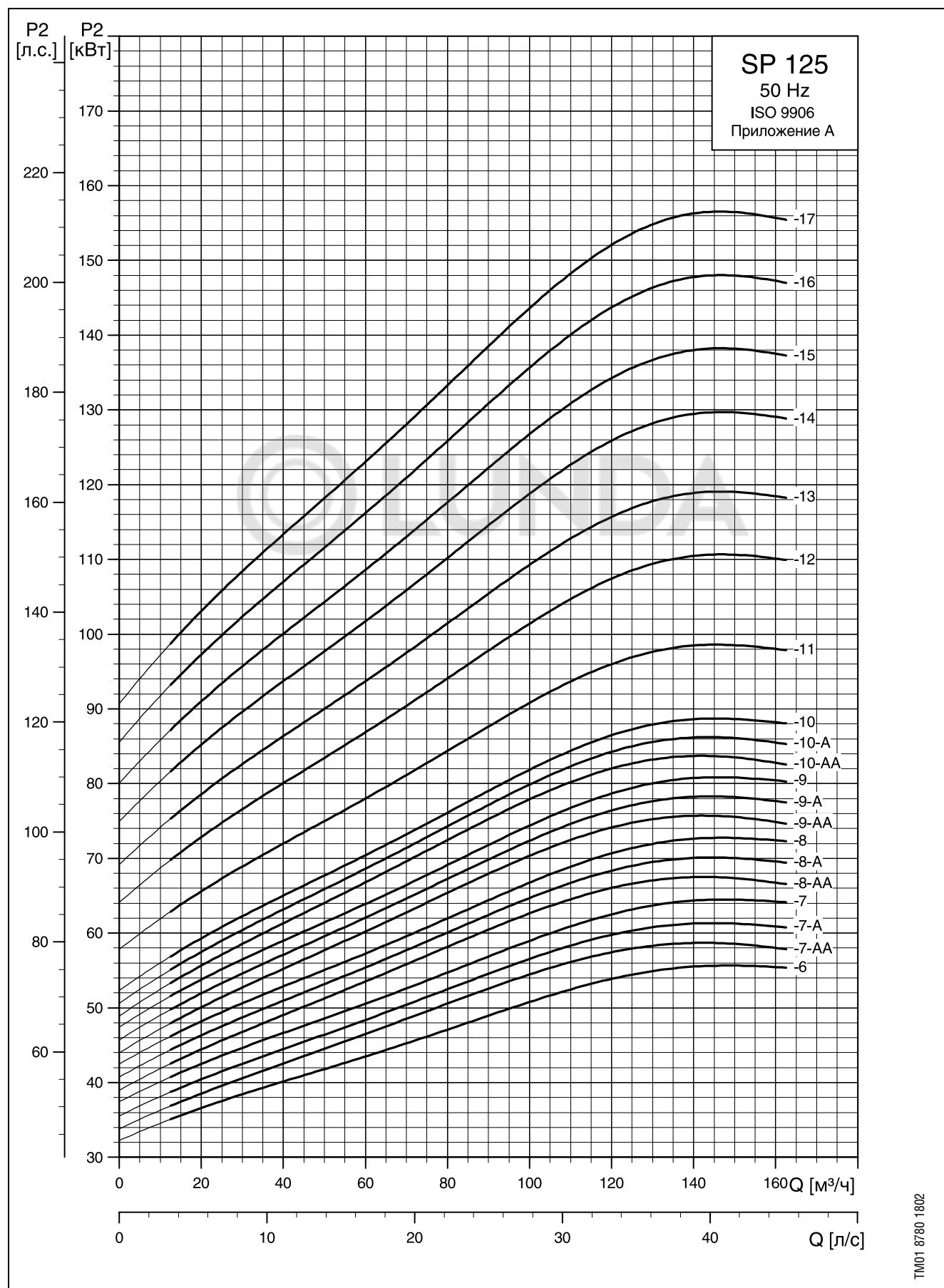
| Модель насоса | Электродвигатель |                                | Размеры, мм       |      |     |     |           |      |     |     |      |     | Масса нетто, кг |
|---------------|------------------|--------------------------------|-------------------|------|-----|-----|-----------|------|-----|-----|------|-----|-----------------|
|               | Модель           | Мощность, P <sub>2</sub> , кВт | Присоединение Rp6 |      |     |     | 6" фланец |      |     |     |      |     |                 |
|               |                  |                                | A                 | C    | E*  | E** | A         | C    | E*  | E** | B    | D   |                 |
| SP 125-1-A    | MS 6000          | 7.5                            | 1225              | 651  | 211 | 218 | 1225      | 651  | 222 | 226 | 574  | 138 | 70              |
| SP 125-1      | MS 6000          | 11                             | 1285              | 651  | 211 | 218 | 1285      | 651  | 222 | 226 | 634  | 138 | 79              |
| SP 125-2-AA   | MS 6000          | 13                             | 1471              | 807  | 211 | 218 | 1471      | 807  | 222 | 226 | 664  | 138 | 88              |
| SP 125-2-A    | MS 6000          | 18.5                           | 1561              | 807  | 211 | 218 | 1561      | 807  | 222 | 226 | 754  | 138 | 97              |
| SP 125-2      | MS 6000          | 22                             | 1621              | 807  | 211 | 218 | 1621      | 651  | 222 | 226 | 814  | 138 | 103             |
| SP 125-3-AA   | MS 6000          | 22                             | 1777              | 963  | 211 | 218 | 1777      | 963  | 222 | 226 | 814  | 138 | 109             |
| SP 125-3-A    | MS 6000          | 26                             | 1837              | 963  | 211 | 218 | 1837      | 963  | 222 | 226 | 874  | 138 | 115             |
| SP 125-3      | MS 6000          | 30                             | 1907              | 963  | 211 | 218 | 1907      | 963  | 222 | 226 | 944  | 138 | 123             |
| SP 125-4-AA   | MMS 6000         | 37                             | 2544              | 1119 | 211 | 218 | 2544      | 1119 | 222 | 226 | 1425 | 144 | 176             |
| SP 125-4-A    | MMS 6000         | 37                             | 2544              | 1119 | 211 | 218 | 2544      | 1119 | 222 | 226 | 1425 | 144 | 176             |
| SP 125-4      | MMS 6000         | 37                             | 2544              | 1119 | 211 | 218 | 2544      | 1119 | 222 | 226 | 1425 | 144 | 176             |
| SP 125-5-AA   | MMS 8000         | 45                             | 2545              | 1275 | 213 | 218 | 2545      | 1275 | 223 | 226 | 1270 | 192 | 236             |
| SP 125-5-A    | MMS 8000         | 45                             | 2545              | 1275 | 213 | 218 | 2545      | 1275 | 223 | 226 | 1270 | 192 | 236             |
| SP 125-5      | MMS 8000         | 55                             | 2595              | 1275 | 213 | 218 | 2595      | 1245 | 223 | 226 | 1350 | 192 | 251             |
| SP 125-6-AA   | MMS 8000         | 55                             | 2781              | 1431 | 213 | 218 | 2781      | 1431 | 223 | 226 | 1350 | 192 | 257             |
| SP 125-6-A    | MMS 8000         | 55                             | 2781              | 1431 | 213 | 218 | 2781      | 1431 | 223 | 226 | 1350 | 192 | 257             |
| SP 125-6      | MMS 8000         | 63                             | 2921              | 1431 | 218 | 227 | 2921      | 1431 | 229 | 232 | 1490 | 192 | 283             |
| SP 125-7-AA   | MMS 8000         | 63                             | 3077              | 1587 | 218 | 227 | 3077      | 1587 | 229 | 232 | 1490 | 192 | 289             |
| SP 125-7-A    | MMS 8000         | 63                             | 3077              | 1587 | 218 | 227 | 3077      | 1587 | 229 | 232 | 1490 | 192 | 289             |
| SP 125-7      | MMS 8000         | 75                             | 3177              | 1587 | 218 | 227 | 3077      | 1587 | 229 | 232 | 1590 | 192 | 308             |
| SP 125-8-AA   | MMS 8000         | 75                             | 3333              | 1743 | 218 | 227 |           |      |     |     | 1590 | 192 | 314             |
| SP 125-8-A    | MMS 8000         | 75                             | 3333              | 1743 | 218 | 227 |           |      |     |     | 1590 | 192 | 314             |
| SP 125-8      | MMS 8000         | 75                             | 3333              | 1743 | 218 | 227 |           |      |     |     | 1590 | 192 | 314             |
| SP 125-9-AA   | MMS 8000         | 92                             | 3729              | 1899 | 218 | 227 |           |      |     |     | 1830 | 192 | 366             |
| SP 125-9-A    | MMS 8000         | 92                             | 3729              | 1899 | 218 | 227 |           |      |     |     | 1830 | 196 | 366             |
| SP 125-9      | MMS 8000         | 92                             | 3729              | 1899 | 218 | 227 |           |      |     |     | 1830 | 196 | 366             |
| SP 125-10-AA  | MMS 8000         | 92                             | 3885              | 2055 | 218 | 227 |           |      |     |     | 1830 | 196 | 372             |
| SP 125-10-A   | MMS 8000         | 92                             | 3885              | 2055 | 218 | 227 |           |      |     |     | 1830 | 196 | 372             |
| SP 125-10     | MMS 8000         | 92                             | 3885              | 2055 | 218 | 227 |           |      |     |     | 1830 | 196 | 372             |
| SP 125-11     | MMS 8000         | 110                            | 4567              | 2507 | 213 | 219 |           |      |     |     | 2060 | 192 | 483             |
| SP 125-12     | MMS 10000        | 132                            | 4584              | 2714 | 237 | 237 |           |      |     |     | 1870 | 237 | 556             |
| SP 125-13     | MMS 10000        | 132                            | 4740              | 2870 | 237 | 237 |           |      |     |     | 1870 | 237 | 562             |
| SP 125-14     | MMS 10000        | 147                            | 5095              | 3025 | 237 | 237 |           |      |     |     | 2070 | 237 | 633             |
| SP 125-15     | MMS 10000        | 132                            | 5251              | 3181 | 237 | 237 |           |      |     |     | 2070 | 237 | 639             |
| SP 125-16     | MMS 10000        | 170                            | 5556              | 3336 | 237 | 237 |           |      |     |     | 2220 | 237 | 685             |
| SP 125-17     | MMS 10000        | 170                            | 5712              | 3492 | 237 | 237 |           |      |     |     | 2220 | 237 | 691             |

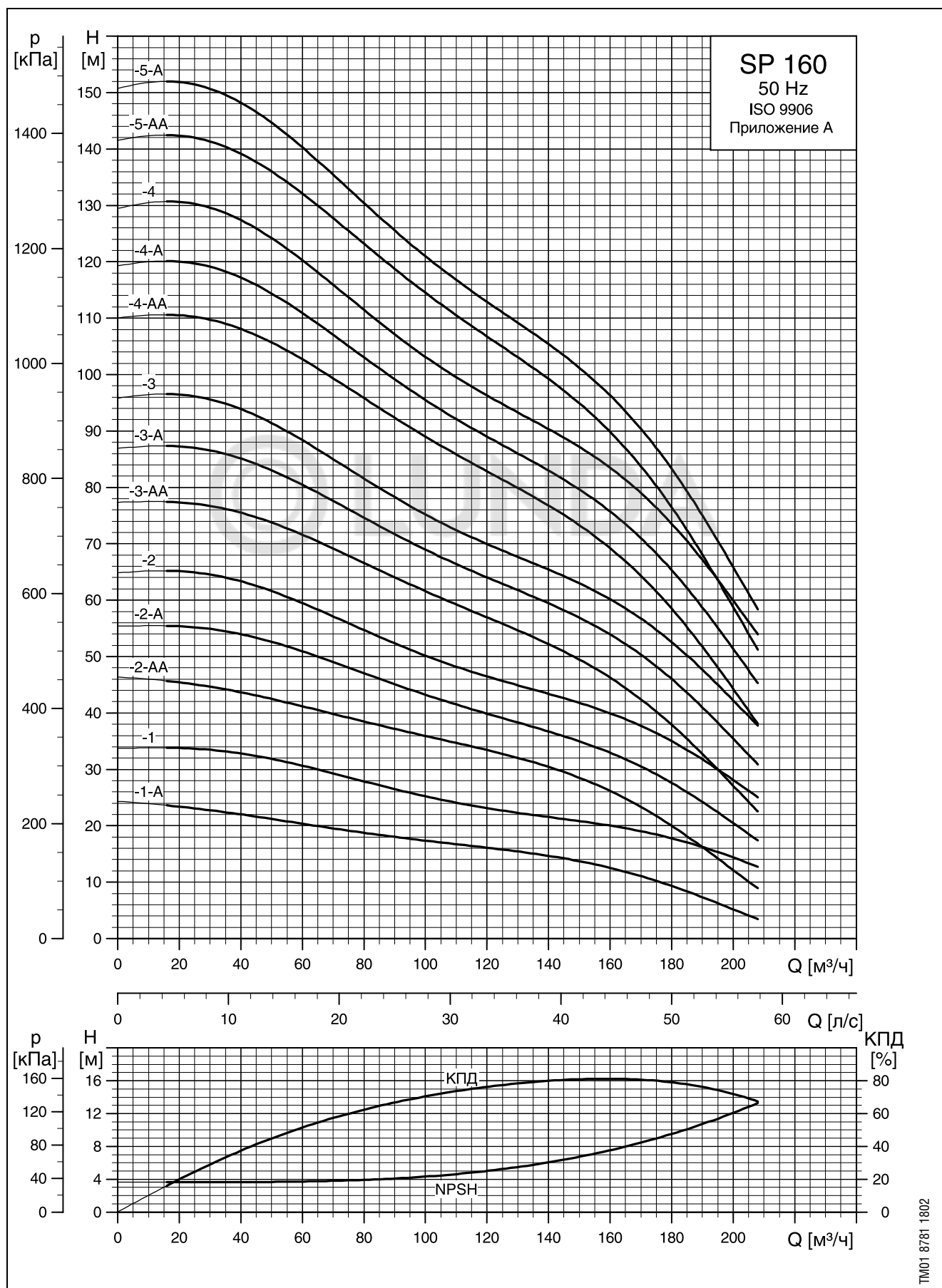
\* Максимальный диаметр насоса с одним кабелем электродвигателя (прямой пуск).

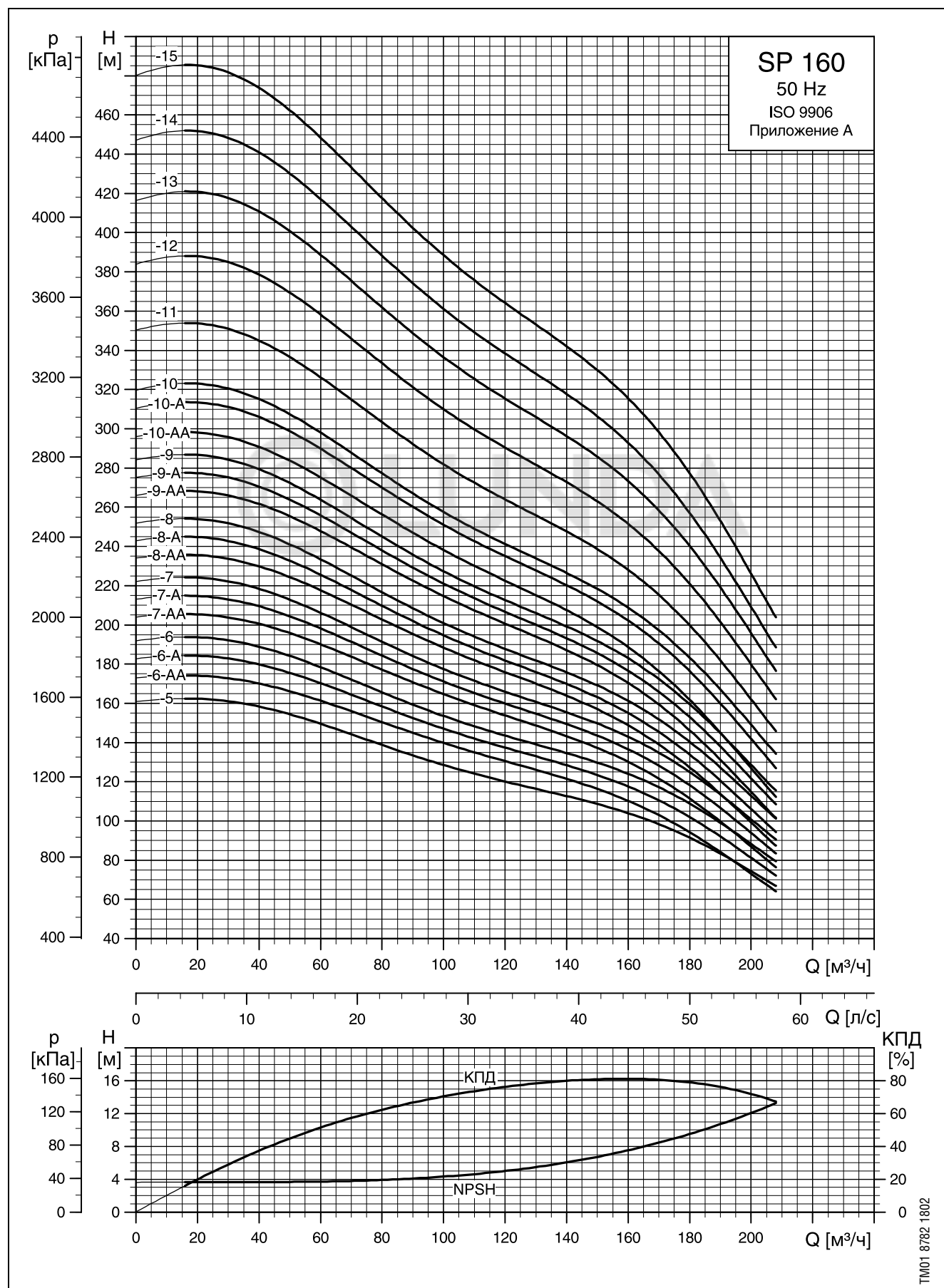
\*\* Максимальный диаметр насоса с двумя кабелями электродвигателя (пуск по схеме «звезда – треугольник»).

Все насосы поставляются также в исполнении N с электродвигателями мощностью до 30 кВт в исполнении R и размерами, указанными выше. Свыше 30 кВт — электродвигатели в исполнении N.

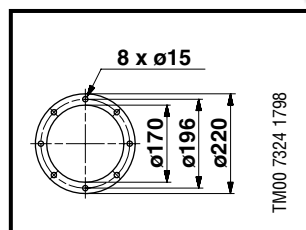
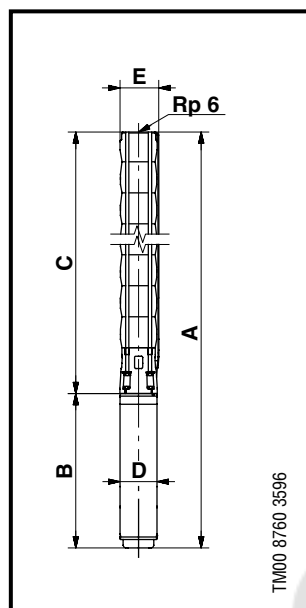








## Размеры и массы

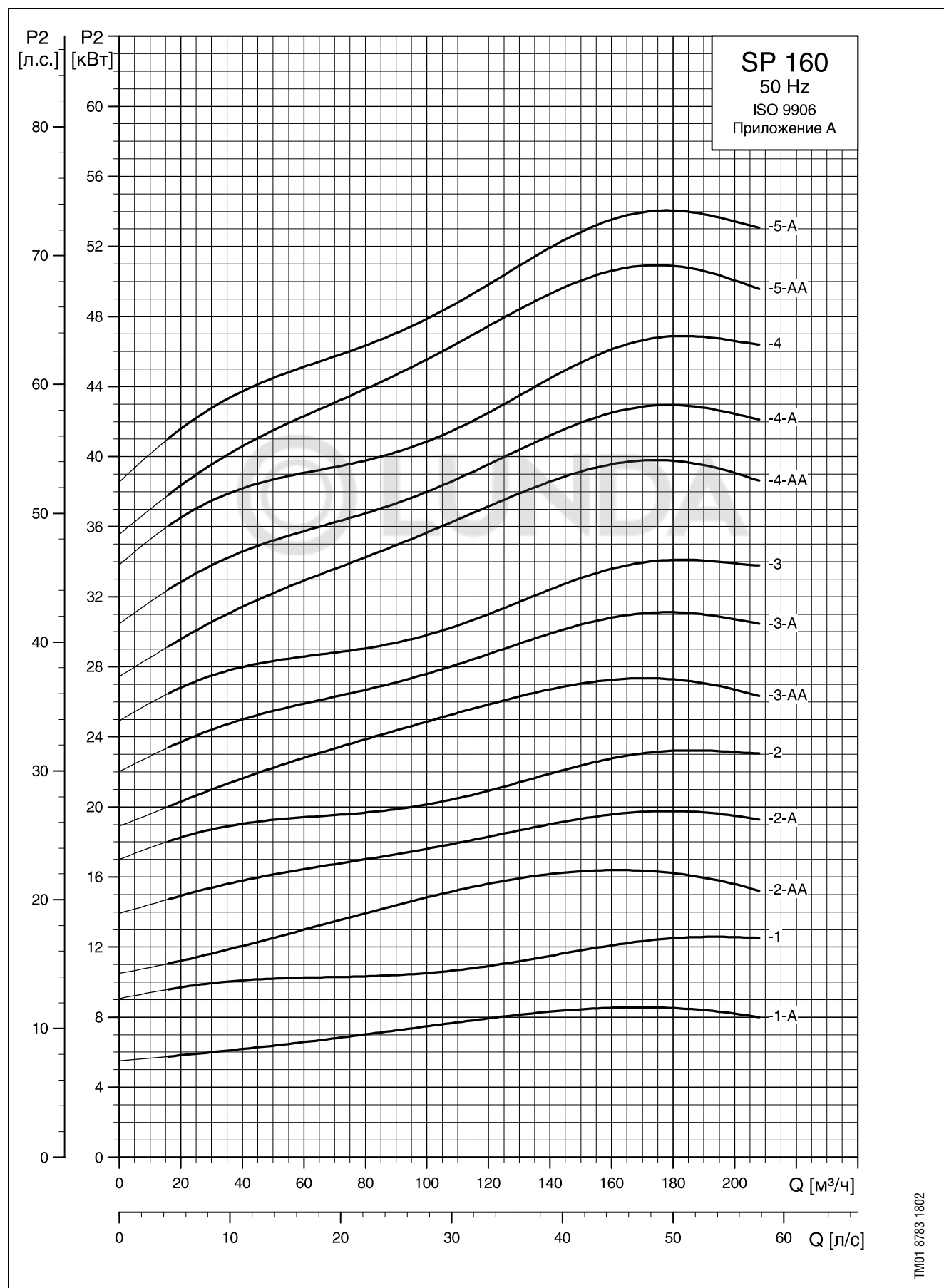


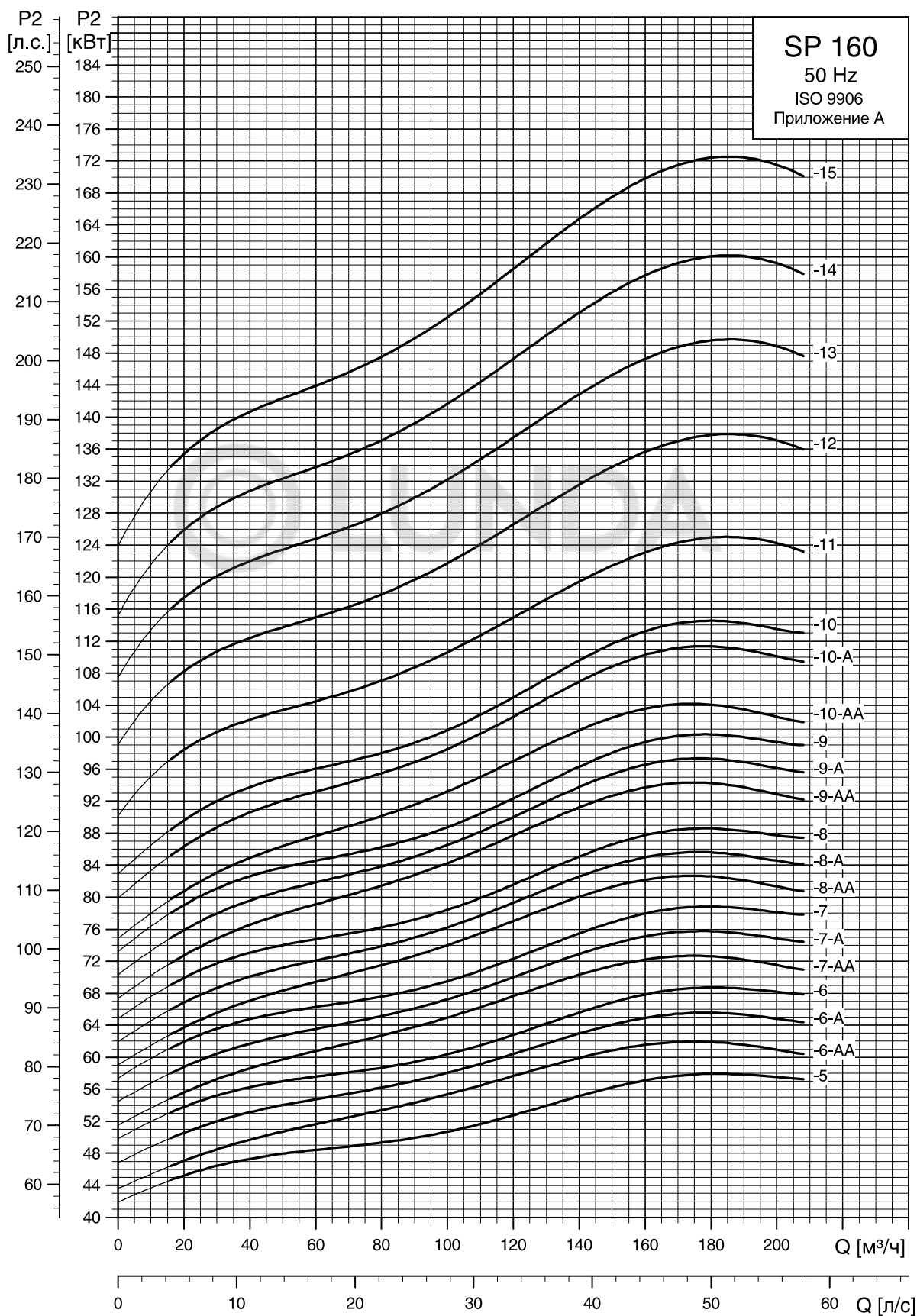
| Модель насоса | Электродвигатель |                                | Размеры, мм       |      |     |     |           |      |     |      |      |     | Масса нетто, кг |
|---------------|------------------|--------------------------------|-------------------|------|-----|-----|-----------|------|-----|------|------|-----|-----------------|
|               | Модель           | Мощность, P <sub>2</sub> , кВт | Присоединение Rp6 |      |     |     | 6" фланец |      |     |      |      |     |                 |
|               |                  |                                | A                 | C    | E*  | E** | A         | C    | E*  | E**  | B    | D   |                 |
| SP 160-1-A    | MS 6000          | 9.2                            | 1255              | 651  | 211 | 218 | 1255      | 651  | 222 | 226  | 604  | 138 | 76              |
| SP 160-1      | MS 6000          | 13                             | 1315              | 651  | 211 | 218 | 1315      | 651  | 222 | 226  | 664  | 138 | 82              |
| SP 160-2-AA   | MS 6000          | 18.5                           | 1561              | 807  | 211 | 218 | 1561      | 807  | 222 | 226  | 754  | 138 | 97              |
| SP 160-2-A    | MS 6000          | 22                             | 1621              | 807  | 211 | 218 | 1621      | 807  | 222 | 226  | 814  | 138 | 103             |
| SP 160-2      | MS 6000          | 26                             | 1681              | 807  | 211 | 218 | 1681      | 807  | 222 | 226  | 874  | 138 | 109             |
| SP 160-3-AA   | MS 6000          | 30                             | 1907              | 963  | 211 | 218 | 1907      | 963  | 222 | 226  | 944  | 138 | 123             |
| SP 160-3-A    | MMS 6000         | 37                             | 2388              | 963  | 211 | 218 | 2388      | 963  | 222 | 226  | 1425 | 144 | 170             |
| SP 160-3      | MMS 6000         | 37                             | 2388              | 963  | 211 | 218 | 2388      | 963  | 222 | 226  | 1425 | 144 | 170             |
| SP 160-4-AA   | MMS 8000         | 45                             | 2389              | 1119 | 218 | 227 | 2389      | 1119 | 229 | 2 32 | 1270 | 192 | 230             |
| SP 160-4-A    | MMS 8000         | 45                             | 2389              | 1119 | 218 | 227 | 2389      | 1119 | 229 | 2 32 | 1270 | 192 | 230             |
| SP 160-4      | MMS 8000         | 55                             | 2469              | 1119 | 218 | 227 | 2389      | 1119 | 229 | 2 32 | 1350 | 192 | 245             |
| SP 160-5-AA   | MMS 8000         | 55                             | 2625              | 1275 | 218 | 227 | 2625      | 1275 | 229 | 2 32 | 1350 | 192 | 251             |
| SP 160-5-A    | MMS 8000         | 55                             | 2625              | 1275 | 218 | 227 | 2625      | 1275 | 229 | 2 32 | 1350 | 192 | 251             |
| SP 160-5      | MMS 8000         | 63                             | 2765              | 1275 | 218 | 227 | 2765      | 1275 | 229 | 2 32 | 1490 | 192 | 277             |
| SP 160-6-AA   | MMS 8000         | 63                             | 2921              | 1431 | 218 | 227 | 2921      | 1431 | 229 | 2 32 | 1490 | 192 | 283             |
| SP 160-6-A    | MMS 8000         | 75                             | 3021              | 1431 | 218 | 227 | 3021      | 1431 | 229 | 2 32 | 1590 | 192 | 302             |
| SP 160-6      | MMS 8000         | 75                             | 3021              | 1431 | 218 | 227 | 3021      | 1431 | 229 | 2 32 | 1590 | 192 | 302             |
| SP 160-7-AA   | MMS 8000         | 75                             | 3177              | 1587 | 218 | 227 |           |      |     |      | 1590 | 192 | 302             |
| SP 160-7-A    | MMS 8000         | 92                             | 3417              | 1587 | 218 | 227 |           |      |     |      | 1830 | 192 | 354             |
| SP 160-7      | MMS 8000         | 92                             | 3417              | 1587 | 218 | 227 |           |      |     |      | 1830 | 192 | 354             |
| SP 160-8-AA   | MMS 8000         | 92                             | 3573              | 1743 | 218 | 227 |           |      |     |      | 1830 | 192 | 360             |
| SP 160-8-A    | MMS 8000         | 92                             | 3573              | 1743 | 218 | 227 |           |      |     |      | 1830 | 192 | 360             |
| SP 160-8      | MMS 8000         | 92                             | 3573              | 1743 | 218 | 227 |           |      |     |      | 1830 | 192 | 360             |
| SP 160-9-AA   | MMS 8000         | 110                            | 3959              | 1899 | 218 | 227 |           |      |     |      | 2060 | 192 | 416             |
| SP 160-9-A    | MMS 8000         | 110                            | 3959              | 1899 | 218 | 227 |           |      |     |      | 2060 | 192 | 416             |
| SP 160-9      | MMS 8000         | 110                            | 3959              | 1899 | 218 | 227 |           |      |     |      | 2060 | 192 | 416             |
| SP 160-10-AA  | MMS 8000         | 110                            | 4411              | 2351 | 213 | 219 |           |      |     |      | 2060 | 192 | 432             |
| SP 160-10-A   | MMS 10000        | 132                            | 4273              | 2403 | 237 | 237 |           |      |     |      | 1870 | 237 | 544             |
| SP 160-10     | MMS 10000        | 132                            | 4273              | 2403 | 237 | 237 |           |      |     |      | 1870 | 237 | 544             |
| SP 160-11     | MMS 10000        | 132                            | 4429              | 2559 | 237 | 237 |           |      |     |      | 1870 | 237 | 550             |
| SP 160-12     | MMS 10000        | 147                            | 4784              | 2714 | 237 | 237 |           |      |     |      | 2070 | 237 | 621             |
| SP 160-13     | MMS 10000        | 170                            | 5090              | 2870 | 237 | 237 |           |      |     |      | 2220 | 237 | 667             |
| SP 160-14     | MMS 10000        | 170                            | 5245              | 3025 | 237 | 237 |           |      |     |      | 2220 | 237 | 673             |
| SP 160-15     | MMS 12000        | 190                            | 5239              | 3259 | 286 | 286 |           |      |     |      | 1980 | 286 | 881             |

\* Максимальный диаметр насоса с одним кабелем электродвигателя (прямой пуск).

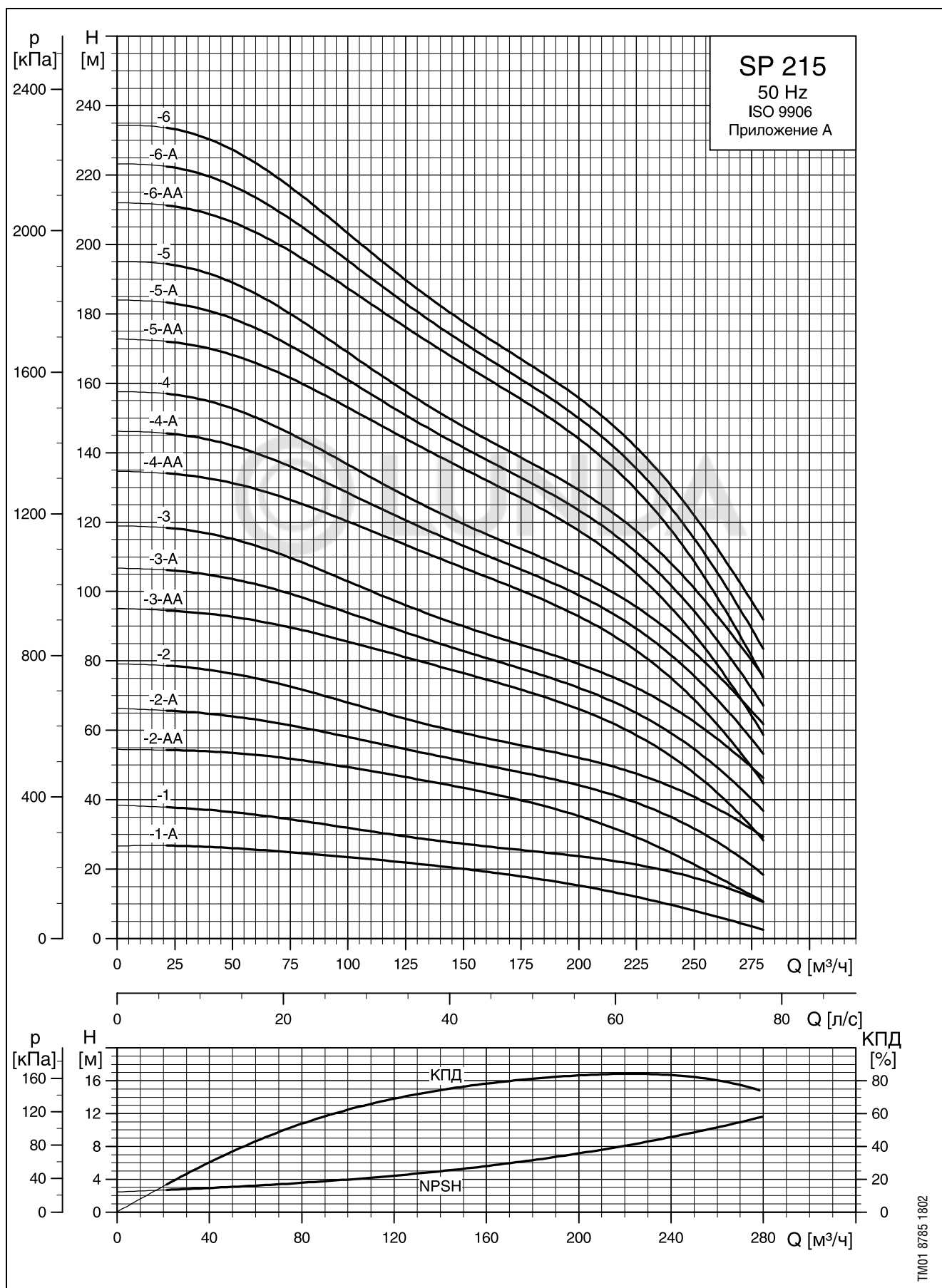
\*\* Максимальный диаметр насоса с двумя кабелями электродвигателя (пуск по схеме «звезда – треугольник»).

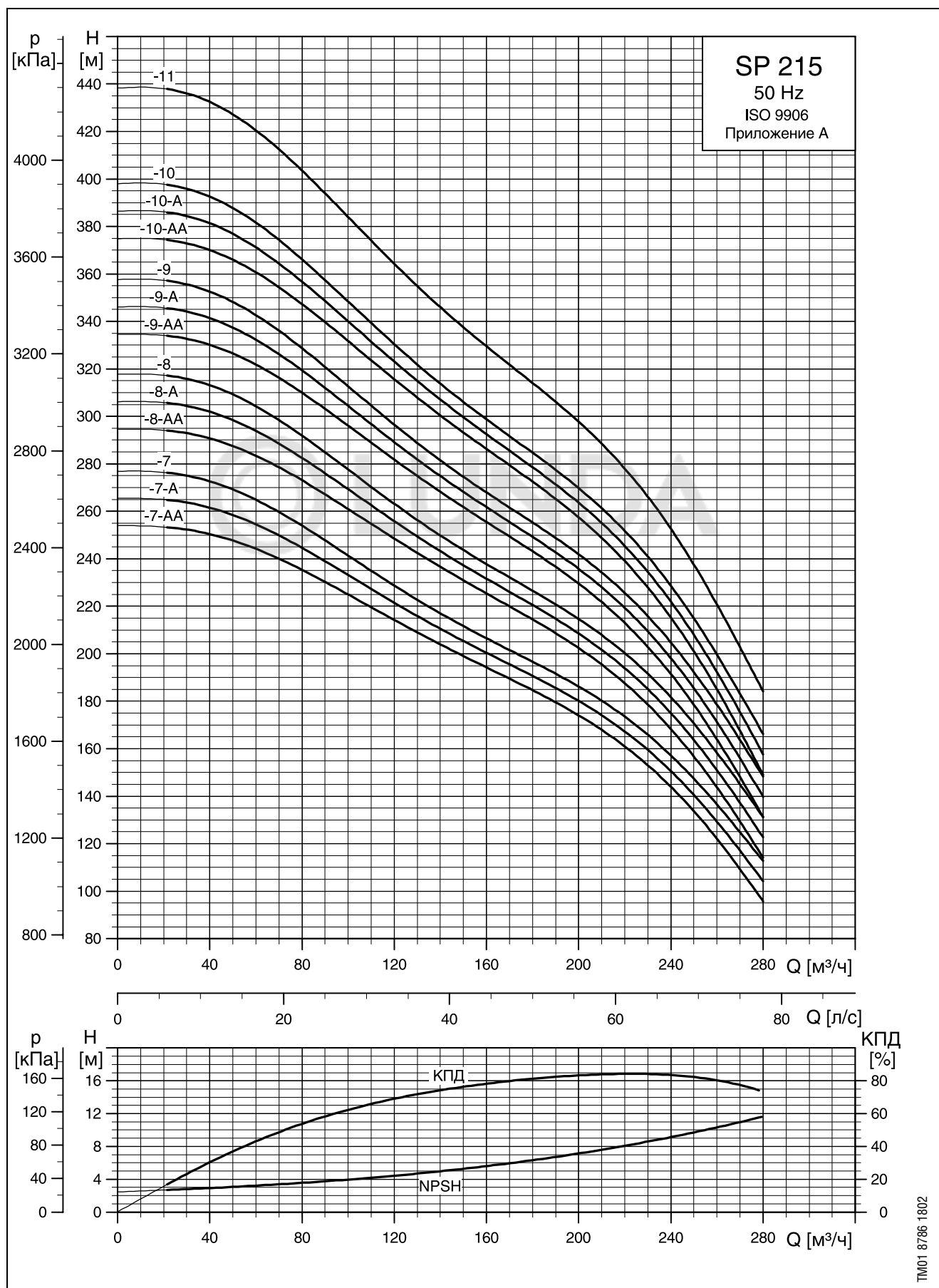
Все насосы поставляются также в исполнении N с электродвигателями мощностью до 30 кВт в исполнении R и размерами, указанными выше. Свыше 30 кВт — электродвигатели в исполнении N.



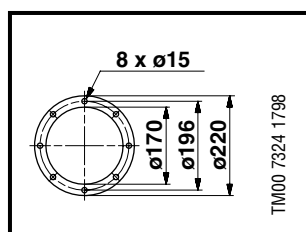
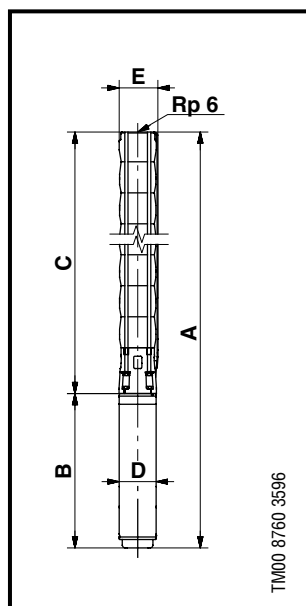


TMO1 8784 1802





## Размеры и массы

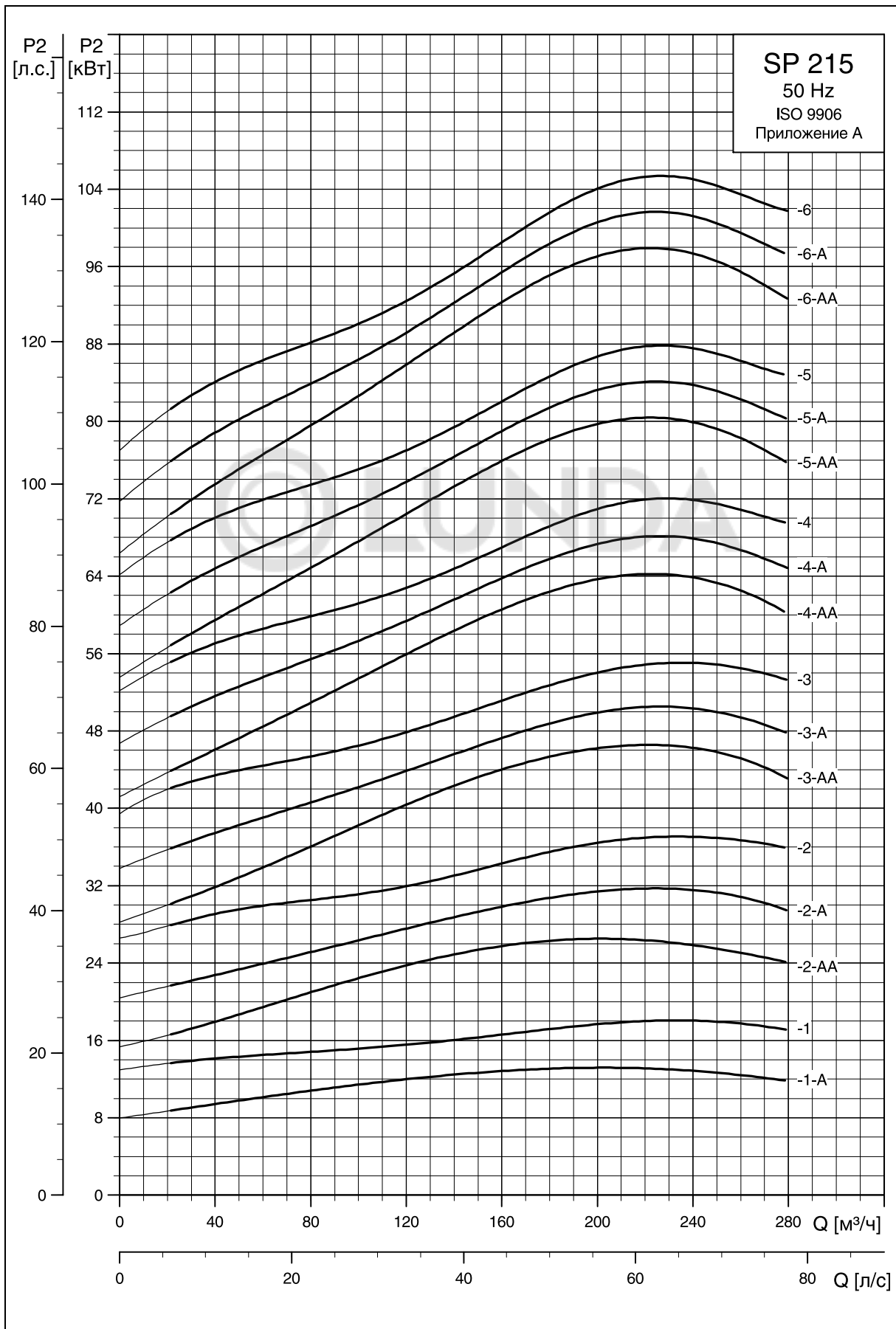


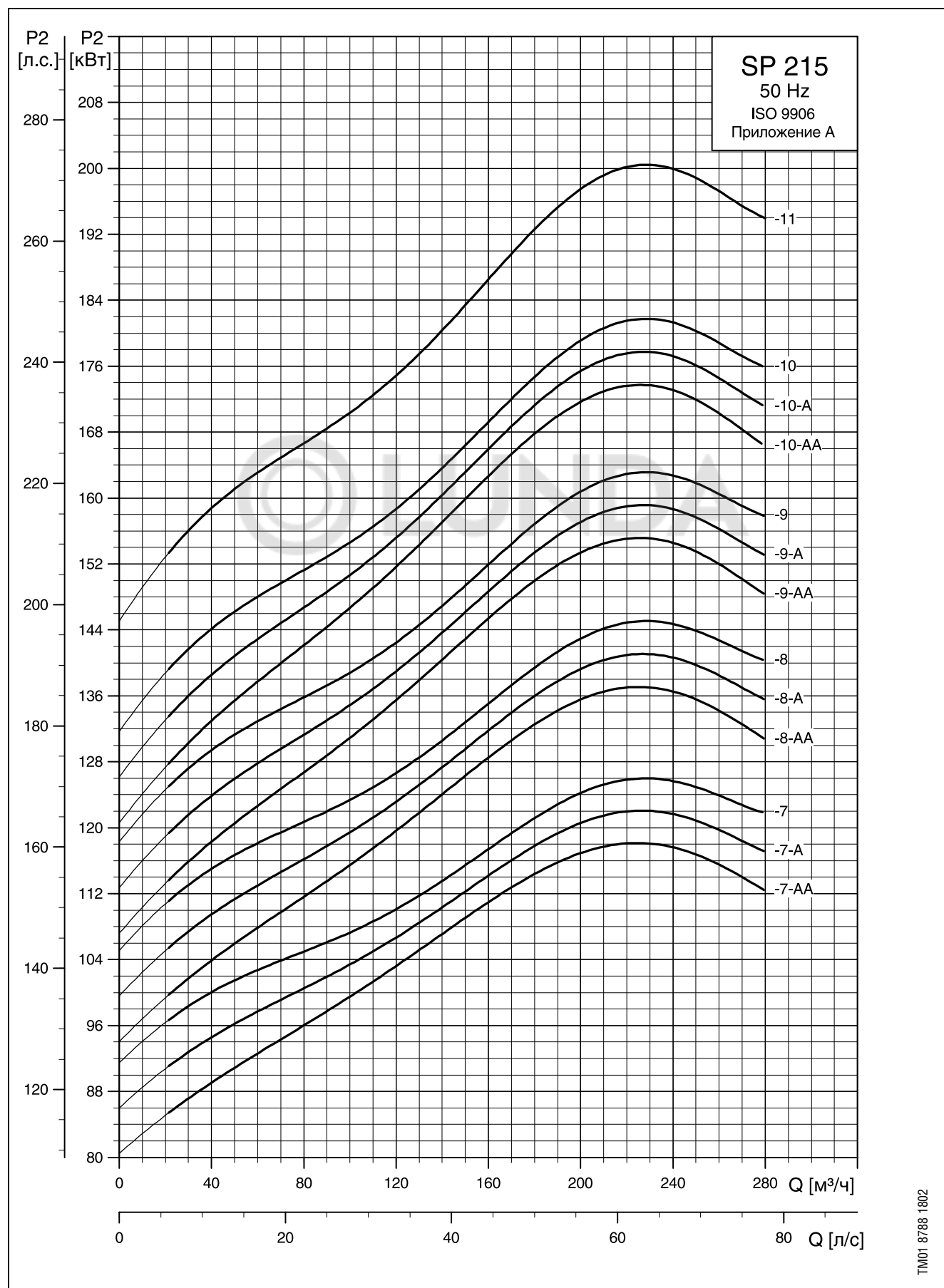
| Модель насоса | Электродвигатель |                                | Размеры, мм       |      |     |     |           |      |     |     |      |     | Масса нетто, кг |
|---------------|------------------|--------------------------------|-------------------|------|-----|-----|-----------|------|-----|-----|------|-----|-----------------|
|               | Модель           | Мощность, P <sub>2</sub> , кВт | Присоединение Rp6 |      |     |     | 6" фланец |      |     |     |      |     |                 |
|               |                  |                                | A                 | C    | E*  | E** | A         | C    | E*  | E** | B    | D   |                 |
| SP 215-1-A    | MS 6000          | 15                             | 1489              | 790  | 241 | 247 | 1489      | 790  | 241 | 247 | 699  | 138 | 92              |
| SP 215-A      | MS 6000          | 18.5                           | 1544              | 790  | 241 | 247 | 1544      | 790  | 241 | 247 | 754  | 138 | 97              |
| SP 215-2-AA   | MS 6000          | 30                             | 1910              | 966  | 241 | 247 | 11910     | 966  | 241 | 247 | 944  | 138 | 127             |
| SP 215-2-A    | MMS 6000         | 37                             | 2126              | 966  | 241 | 247 | 2126      | 966  | 241 | 247 | 1160 | 144 | 174             |
| SP 215-2      | MMS 8000         | 45                             | 2236              | 966  | 241 | 247 | 2236      | 966  | 241 | 247 | 1270 | 192 | 228             |
| SP 215-3-AA   | MMS 8000         | 55                             | 2492              | 1142 | 241 | 247 | 2492      | 1142 | 241 | 247 | 1350 | 192 | 253             |
| SP 215-3-A    | MMS 8000         | 55                             | 2492              | 1142 | 241 | 247 | 2492      | 1142 | 241 | 247 | 1350 | 192 | 253             |
| SP 215-3      | MMS 8000         | 63                             | 2632              | 1142 | 241 | 247 | 2632      | 1142 | 241 | 247 | 1490 | 192 | 279             |
| SP 215-4-AA   | MMS 8000         | 75                             | 2908              | 1318 | 241 | 247 | 2908      | 1318 | 241 | 247 | 1590 | 192 | 308             |
| SP 215-4-A    | MMS 8000         | 75                             | 2908              | 1318 | 241 | 247 | 2908      | 1318 | 241 | 247 | 1590 | 192 | 308             |
| SP 215-4      | MMS 8000         | 75                             | 2908              | 1318 | 241 | 247 | 2908      | 1318 | 241 | 247 | 1590 | 192 | 308             |
| SP 215-5-AA   | MMS 8000         | 92                             | 3324              | 1494 | 241 | 247 | 3324      | 1494 | 241 | 247 | 1830 | 192 | 364             |
| SP 215-5-A    | MMS 8000         | 92                             | 3324              | 1494 | 241 | 247 | 3324      | 1494 | 241 | 247 | 1830 | 192 | 364             |
| SP 215-5      | MMS 8000         | 92                             | 3554              | 1494 | 241 | 247 | 3554      | 1494 | 241 | 247 | 2060 | 192 | 364             |
| SP 215-6-AA   | MMS 8000         | 110                            | 3730              | 1670 | 241 | 247 | 3730      | 1670 | 241 | 247 | 2060 | 192 | 424             |
| SP 215-6-A    | MMS 8000         | 110                            | 3730              | 1670 | 241 | 247 | 3730      | 1670 | 241 | 247 | 2060 | 192 | 424             |
| SP 215-6      | MMS 8000         | 110                            | 3730              | 1670 | 241 | 247 | 3730      | 1670 | 241 | 247 | 2060 | 192 | 424             |
| SP 215-7-AA   | MMS 10000        | 132                            | 3716              | 1846 | 241 | 247 |           |      |     |     | 1870 | 237 | 536             |
| SP 215-7-A    | MMS 10000        | 132                            | 3716              | 1846 | 241 | 247 |           |      |     |     | 1870 | 237 | 536             |
| SP 215-7      | MMS 10000        | 132                            | 3716              | 1846 | 241 | 247 |           |      |     |     | 1870 | 237 | 536             |
| SP 215-8-AA   | MMS 10000        | 147                            | 4092              | 2022 | 241 | 247 |           |      |     |     | 2070 | 237 | 611             |
| SP 215-8-A    | MMS 10000        | 147                            | 4092              | 2022 | 241 | 247 |           |      |     |     | 2070 | 237 | 611             |
| SP 215-8      | MMS 10000        | 147                            | 4092              | 2022 | 241 | 247 |           |      |     |     | 2070 | 237 | 611             |
| SP 215-9-AA   | MMS 10000        | 170                            | 4418              | 2198 | 276 | 276 |           |      |     |     | 2220 | 237 | 661             |
| SP 215-9-A    | MMS 10000        | 170                            | 4418              | 2198 | 276 | 276 |           |      |     |     | 2220 | 237 | 661             |
| SP 215-9      | MMS 10000        | 170                            | 4418              | 2198 | 276 | 276 |           |      |     |     | 2220 | 237 | 661             |
| SP 215-10-AA  | MMS 12000        | 190                            | 4774              | 2374 | 276 | 276 |           |      |     |     | 2400 | 286 | 781             |
| SP 215-10-A   | MMS 12000        | 190                            | 4774              | 2374 | 276 | 276 |           |      |     |     | 2400 | 286 | 781             |
| SP 215-10     | MMS 12000        | 190                            | 4774              | 2374 | 276 | 276 |           |      |     |     | 2400 | 286 | 781             |
| SP 215-11     | MMS 12000        | 220                            | 4990              | 2850 | 286 | 286 |           |      |     |     | 2140 | 286 | 853             |

\* Максимальный диаметр насоса с одним кабелем электродвигателя (прямой пуск).

\*\* Максимальный диаметр насоса с двумя кабелями электродвигателя (пуск по схеме «звезда – треугольник»).

Все насосы поставляются также в исполнении N с электродвигателями мощностью до 30 кВт в исполнении R и размерами, указанными выше. Свыше 30 кВт — электродвигатели в исполнении N.





## 1 x 230 В, стандартное исполнение

| Электродвигатель |            |                               | Номинальный ток I <sub>n</sub> [A] | КПД электродвигателя, % |                  |                   | Коэффициент мощности |                     |                      | I <sub>st</sub> /I <sub>n</sub> | Распределительный шкаф | Конденсатор       | Длина, мм | Масса, кг |
|------------------|------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------|------------------|-------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------------------|------------------------|-------------------|-----------|-----------|
| Модель           | Типоразмер | Мощность P <sub>2</sub> , кВт |                                    | η <sub>50%</sub>        | η <sub>75%</sub> | η <sub>100%</sub> | cosφ <sub>50%</sub>  | cosφ <sub>75%</sub> | cosφ <sub>100%</sub> |                                 |                        |                   |           |           |
| MS 402           | 4"         | 0.37                          | 3.95                               | 48.0                    | 54.0             | 57.0              | 0.58                 | 0.68                | 0.77                 | 3.4*                            | SA-SPM2                | 16μF, 400 В, 50Гц | 256       | 6.8       |
| MS 402           | 4"         | 0.55                          | 5.80                               | 49.5                    | 56.5             | 59.5              | 0.52                 | 0.65                | 0.74                 | 3.5*                            | SA-SPM2                | 20μF, 400 В, 50Гц | 291       | 8.2       |
| MS 402           | 4"         | 0.75                          | 7.45                               | 52.0                    | 58.0             | 60.0              | 0.57                 | 0.69                | 0.79                 | 3.6*                            | SA-SPM2                | 30μF, 400 В, 50Гц | 306       | 8.9       |
| MS 402           | 4"         | 1.1                           | 7.30                               | 62.0                    | 69.5             | 72.5              | 0.99                 | 0.99                | 0.99                 | 4.3*                            | SA-SPM3                | 40μF, 400 В, 50Гц | 346       | 10.5      |
| MS 402           | 4"         | 1.5                           | 10.2                               | 56.5                    | 66.5             | 71.0              | 0.91                 | 0.96                | 0.98                 | 3.9                             | SA-SPM3                |                   | 346       | 11.0      |
| MS 4000 (R)      | 4"         | 2.2                           | 14.0                               | 67.0                    | 73.0             | 75.0              | 0.91                 | 0.94                | 0.96                 | 4.4                             | SA-SPM3                |                   | 576       | 21.0      |

\* Применяется двигатель с трехжильным проводом.

В двигателях MS 402 с двухжильным проводом имеется встроенная защита, поэтому их можно подключать к питанию напрямую.

## 3 x 400 В, стандартное исполнение

| Электродвигатель |            |                               | Номинальный ток I <sub>n</sub> [A] | КПД электродвигателя, % |                  |                   | Коэффициент мощности |                      |                       | I <sub>st</sub> / I <sub>n</sub> | Длина, мм | Масса, кг |
|------------------|------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------|------------------|-------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------|-----------|
| Модель           | Типоразмер | Мощность P <sub>2</sub> , кВт |                                    | η <sub>50%</sub>        | η <sub>75%</sub> | η <sub>100%</sub> | cos φ <sub>50%</sub> | cos φ <sub>75%</sub> | cos φ <sub>100%</sub> |                                  |           |           |
| MS 402           | 4"         | 0.37                          | 1.40                               | 51.0                    | 59.5             | 64.0              | 0.44                 | 0.55                 | 0.64                  | 3.7                              | 226       | 5.5       |
| MS 402           | 4"         | 0.55                          | 2.20                               | 48.5                    | 57.0             | 64.0              | 0.42                 | 0.52                 | 0.64                  | 3.5                              | 241       | 6.3       |
| MS 402           | 4"         | 0.75                          | 2.30                               | 64.0                    | 69.5             | 73.0              | 0.50                 | 0.62                 | 0.72                  | 4.7                              | 276       | 7.7       |
| MS 4000R         | 4"         | 0.75                          | 1.84                               | 68.1                    | 71.6             | 72.8              | 0.69                 | 0.79                 | 0.84                  | 4.9                              | 401       | 13.0      |
| MS 402           | 4"         | 1.1                           | 3.40                               | 62.5                    | 69.0             | 73.0              | 0.47                 | 0.59                 | 0.72                  | 4.6                              | 306       | 8.9       |
| MS 4000R         | 4"         | 1.1                           | 2.75                               | 70.3                    | 74.0             | 74.4              | 0.62                 | 0.74                 | 0.82                  | 5.1                              | 416       | 14.0      |
| MS 402           | 4"         | 1.5                           | 4.20                               | 68.0                    | 73.0             | 75.0              | 0.50                 | 0.64                 | 0.75                  | 5.0                              | 346       | 10.5      |
| MS 4000R         | 4"         | 1.5                           | 4.00                               | 69.1                    | 72.7             | 73.7              | 0.55                 | 0.69                 | 0.78                  | 4.3                              | 416       | 14.0      |
| MS 402           | 4"         | 2.2                           | 5.50                               | 72.5                    | 75.5             | 76.0              | 0.56                 | 0.71                 | 0.82                  | 4.7                              | 346       | 11.9      |
| MS 4000 (R)      | 4"         | 2.2                           | 6.05                               | 67.9                    | 73.1             | 74.5              | 0.49                 | 0.63                 | 0.74                  | 4.5                              | 456       | 16.0      |
| MS 4000 (R)      | 4"         | 3.0                           | 7.85                               | 71.5                    | 74.5             | 75.2              | 0.53                 | 0.67                 | 0.77                  | 4.5                              | 496       | 17.0      |
| MS 4000 (R)      | 4"         | 4.0                           | 9.60                               | 77.3                    | 78.4             | 78.0              | 0.57                 | 0.71                 | 0.80                  | 4.8                              | 576       | 21.0      |
| MS 4000 (R)      | 4"         | 5.5                           | 13.0                               | 78.5                    | 80.1             | 79.8              | 0.57                 | 0.72                 | 0.81                  | 4.9                              | 676       | 26.0      |
| MS 4000 (R)      | 4"         | 7.5                           | 18.8                               | 75.2                    | 78.2             | 78.2              | 0.52                 | 0.67                 | 0.78                  | 4.5                              | 776       | 31.0      |
| MS 6000 (R)      | 6"         | 5.5                           | 13.6                               | 78.0                    | 80.0             | 80.5              | 0.55                 | 0.67                 | 0.77                  | 4.4                              | 544       | 35.5      |
| MS 6000 (R)      | 6"         | 7.5                           | 17.6                               | 81.5                    | 82.0             | 82.0              | 0.60                 | 0.73                 | 0.80                  | 4.3                              | 574       | 37.0      |
| MS 6000 (R)      | 6"         | 9.2                           | 21.8                               | 78.0                    | 80.0             | 79.5              | 0.61                 | 0.73                 | 0.81                  | 4.6                              | 604       | 42.5      |
| MS 6000 (R)      | 6"         | 11                            | 24.8                               | 82.0                    | 83.0             | 82.5              | 0.65                 | 0.77                 | 0.83                  | 4.7                              | 634       | 45.5      |
| MS 6000 (R)      | 6"         | 13                            | 30.0                               | 82.5                    | 83.5             | 82.0              | 0.62                 | 0.74                 | 0.81                  | 4.6                              | 664       | 48.5      |
| MS 6000 (R)      | 6"         | 15                            | 34.0                               | 82.0                    | 83.5             | 83.5              | 0.64                 | 0.76                 | 0.82                  | 5.0                              | 699       | 52.5      |
| MS 6000 (R)      | 6"         | 18.5                          | 42.0                               | 83.5                    | 84.5             | 83.5              | 0.62                 | 0.73                 | 0.81                  | 5.1                              | 754       | 58.0      |
| MS 6000 (R)      | 6"         | 22                            | 48.0                               | 84.5                    | 85.0             | 83.5              | 0.67                 | 0.77                 | 0.84                  | 5.0                              | 814       | 64.0      |
| MS 6000 (R)      | 6"         | 26                            | 57.0                               | 84.5                    | 85.0             | 84.0              | 0.66                 | 0.77                 | 0.84                  | 4.9                              | 874       | 69.5      |
| MS 6000 (R)      | 6"         | 30                            | 66.5                               | 84.5                    | 85.0             | 84.0              | 0.64                 | 0.77                 | 0.83                  | 4.9                              | 944       | 77.5      |

## 3 x 400 В, электродвигатели типа «industry»

| Электродвигатель |            |                               | Номинальный ток I <sub>n</sub> [А] | КПД электродвигателя, % |                  |                   | Коэффициент мощности |                     |                      | I <sub>st</sub> / I <sub>n</sub> | Длина, мм | Масса, кг |
|------------------|------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------|------------------|-------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------------------|-----------|-----------|
| Модель           | Типоразмер | Мощность P <sub>2</sub> , кВт |                                    | η <sub>50%</sub>        | η <sub>75%</sub> | η <sub>100%</sub> | cosφ <sub>50%</sub>  | cosφ <sub>75%</sub> | cosφ <sub>100%</sub> |                                  |           |           |
| MS 4000 (R)      | 4"         | 2.2                           | 5.9                                | 72.5                    | 76.5             | 77.0              | 0.59                 | 0.71                | 0.80                 | 5.0                              | 496       | 17.0      |
| MS 4000 (R)      | 4"         | 3.0                           | 7.5                                | 75.0                    | 79.0             | 80.0              | 0.58                 | 0.71                | 0.79                 | 5.4                              | 576       | 21.0      |
| MS 4000 (R)      | 4"         | 4.0                           | 9.75                               | 75.5                    | 79.5             | 79.5              | 0.67                 | 0.78                | 0.84                 | 5.3                              | 676       | 26.0      |
| MS 4000 (R)      | 4"         | 5.5                           | 14.4                               | 77.5                    | 79.6             | 79.8              | 0.55                 | 0.69                | 0.79                 | 5.0                              | 776       | 42.5      |
| MS 6000 (R)      | 6"         | 5.5                           | 13.2                               | 75.0                    | 79.0             | 80.0              | 0.63                 | 0.74                | 0.80                 | 6.0                              | 604       | 42.5      |
| MS 6000 (R)      | 6"         | 7.5                           | 17.0                               | 79.5                    | 81.0             | 81.5              | 0.71                 | 0.80                | 0.84                 | 4.9                              | 634       | 45.5      |
| MS 6000 (R)      | 6"         | 9.2                           | 20.2                               | 80.0                    | 82.5             | 82.5              | 0.72                 | 0.80                | 0.85                 | 5.5                              | 664       | 48.5      |
| MS 6000 (R)      | 6"         | 11                            | 24.2                               | 82.0                    | 83.0             | 83.0              | 0.74                 | 0.83                | 0.86                 | 5.0                              | 699       | 52.5      |
| MS 6000 (R)      | 6"         | 13                            | 28.5                               | 82.0                    | 83.5             | 84.0              | 0.71                 | 0.80                | 0.84                 | 5.4                              | 754       | 58.0      |
| MS 6000 (R)      | 6"         | 15                            | 33.0                               | 82.0                    | 83.5             | 84.0              | 0.68                 | 0.79                | 0.84                 | 5.9                              | 814       | 64.0      |
| MS 6000 (R)      | 6"         | 18.5                          | 39.5                               | 84.0                    | 85.5             | 85.0              | 0.71                 | 0.80                | 0.85                 | 5.8                              | 874       | 69.5      |
| MS 6000 (R)      | 6"         | 22                            | 48.0                               | 83.5                    | 84.5             | 84.5              | 0.71                 | 0.80                | 0.85                 | 5.6                              | 944       | 77.5      |

## 3 x 400 В, электродвигатели с перематываемой обмоткой

| Электродвигатель |            |                               | Номинальный ток I <sub>n</sub> [А] | КПД электродвигателя, % |                  |                   | Коэффициент мощности |                     |                      | I <sub>st</sub> / I <sub>n</sub> | Длина, мм | Масса, кг |
|------------------|------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------|------------------|-------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------------------|-----------|-----------|
| Модель           | Типоразмер | Мощность P <sub>2</sub> , кВт |                                    | η <sub>50%</sub>        | η <sub>75%</sub> | η <sub>100%</sub> | cosφ <sub>50%</sub>  | cosφ <sub>75%</sub> | cosφ <sub>100%</sub> |                                  |           |           |
| MMS 6000         | 6"         | 3.7                           | 9.85                               | 67.1                    | 70.4             | 70.0              | 0.63                 | 0.75                | 0.81                 | 4.6                              | 630       | 45        |
| MMS 6000         | 6"         | 5.5                           | 14.0                               | 74.8                    | 76.1             | 74.2              | 0.62                 | 0.75                | 0.81                 | 4.2                              | 660       | 48        |
| MMS 6000         | 6"         | 7.5                           | 18.4                               | 77.4                    | 78.7             | 77.1              | 0.60                 | 0.73                | 0.80                 | 4.2                              | 690       | 50        |
| MMS 6000         | 6"         | 9.2                           | 22.4                               | 76.8                    | 78.2             | 76.7              | 0.64                 | 0.76                | 0.81                 | 4.6                              | 720       | 55        |
| MMS 6000         | 6"         | 11                            | 26.0                               | 78.0                    | 79.2             | 77.7              | 0.65                 | 0.77                | 0.82                 | 4.4                              | 780       | 60        |
| MMS 6000         | 6"         | 13                            | 30.0                               | 80.6                    | 81.4             | 79.8              | 0.64                 | 0.76                | 0.82                 | 4.8                              | 915       | 72        |
| MMS 6000         | 6"         | 15                            | 34.0                               | 81.5                    | 82.3             | 80.7              | 0.66                 | 0.78                | 0.83                 | 5.0                              | 975       | 78        |
| MMS 6000         | 6"         | 18.5                          | 40.5                               | 83.4                    | 84.7             | 84.0              | 0.64                 | 0.77                | 0.83                 | 5.5                              | 1085      | 90        |
| MMS 6000         | 6"         | 22                            | 47.5                               | 83.6                    | 84.8             | 83.9              | 0.65                 | 0.77                | 0.83                 | 5.6                              | 1195      | 100       |
| MMS 6000         | 6"         | 26                            | 56.0                               | 84.8                    | 85.2             | 83.7              | 0.68                 | 0.79                | 0.85                 | 5.4                              | 1315      | 115       |
| MMS 6000         | 6"         | 30                            | 64.0                               | 85.0                    | 85.4             | 83.8              | 0.67                 | 0.79                | 0.84                 | 5.5                              | 1425      | 125       |
| MMS 6000         | 6"         | 37                            | 85.5                               | 83.6                    | 84.6             | 83.6              | 0.57                 | 0.71                | 0.79                 | 5.8                              | 1425      | 125       |
| MMS 8000         | 8"         | 22                            | 48.0                               | 79.5                    | 82.1             | 82.1              | 0.72                 | 0.81                | 0.84                 | 5.3                              | 1010      | 126       |
| MMS 8000         | 8"         | 26                            | 56.5                               | 79.6                    | 82.0             | 81.9              | 0.76                 | 0.83                | 0.85                 | 5.0                              | 1050      | 134       |
| MMS 8000         | 8"         | 30                            | 64.0                               | 81.9                    | 83.9             | 83.6              | 0.74                 | 0.82                | 0.85                 | 5.8                              | 1110      | 146       |
| MMS 8000         | 8"         | 37                            | 78.5                               | 82.4                    | 84.4             | 84.2              | 0.74                 | 0.82                | 0.85                 | 5.7                              | 1160      | 156       |
| MMS 8000         | 8"         | 45                            | 96.5                               | 83.9                    | 86.0             | 86.2              | 0.65                 | 0.76                | 0.82                 | 6.3                              | 1270      | 177       |
| MMS 8000         | 8"         | 55                            | 114                                | 83.8                    | 86.0             | 86.1              | 0.72                 | 0.81                | 0.85                 | 6.4                              | 1350      | 192       |
| MMS 8000         | 8"         | 63                            | 132                                | 84.7                    | 86.6             | 86.7              | 0.66                 | 0.78                | 0.83                 | 6.4                              | 1490      | 218       |
| MMS 8000         | 8"         | 75                            | 152                                | 85.6                    | 87.0             | 86.7              | 0.71                 | 0.82                | 0.86                 | 6.4                              | 1590      | 237       |
| MMS 8000         | 8"         | 92                            | 186                                | 86.8                    | 87.6             | 86.8              | 0.72                 | 0.82                | 0.86                 | 6.7                              | 1830      | 283       |
| MMS 8000         | 8"         | 110                           | 224                                | 85.9                    | 87.0             | 86.5              | 0.73                 | 0.83                | 0.87                 | 6.6                              | 2060      | 333       |
| MMS 10000        | 10"        | 75                            | 156                                | 83.8                    | 86.4             | 86.8              | 0.70                 | 0.80                | 0.84                 | 5.2                              | 1400      | 280       |
| MMS 10000        | 10"        | 92                            | 194                                | 84.3                    | 86.8             | 87.1              | 0.67                 | 0.78                | 0.82                 | 5.2                              | 1500      | 330       |
| MMS 10000        | 10"        | 110                           | 228                                | 84.8                    | 87.0             | 87.5              | 0.70                 | 0.79                | 0.84                 | 5.5                              | 1690      | 385       |
| MMS 10000        | 10"        | 132                           | 270                                | 85.3                    | 87.5             | 87.8              | 0.71                 | 0.80                | 0.84                 | 5.4                              | 1870      | 435       |
| MMS 10000        | 10"        | 147                           | 315                                | 83.9                    | 86.8             | 87.4              | 0.64                 | 0.75                | 0.81                 | 5.8                              | 2070      | 500       |
| MMS 10000        | 10"        | 170                           | 356                                | 83.8                    | 86.3             | 86.9              | 0.64                 | 0.75                | 0.81                 | 5.6                              | 2220      | 540       |
| MMS 10000        | 10"        | 190                           | 425                                | 83.2                    | 86.1             | 86.7              | 0.60                 | 0.72                | 0.79                 | 5.7                              | 2400      | 580       |
| MMS 12000        | 12"        | 147                           | 305                                | 83.7                    | 86.7             | 87.6              | 0.66                 | 0.77                | 0.83                 | 6.8                              | 1790      | 565       |
| MMS 12000        | 12"        | 170                           | 345                                | 84.5                    | 87.2             | 87.9              | 0.69                 | 0.85                | 0.85                 | 6.7                              | 1880      | 605       |
| MMS 12000        | 12"        | 190                           | 390                                | 84.7                    | 87.4             | 88.1              | 0.68                 | 0.75                | 0.84                 | 6.7                              | 1980      | 650       |
| MMS 12000        | 12"        | 220                           | 445                                | 84.8                    | 87.3             | 87.9              | 0.69                 | 0.86                | 0.85                 | 6.9                              | 2140      | 700       |
| MMS 12000        | 12"        | 250                           | 505                                | 84.8                    | 87.22            | 87.7              | 0.69                 | 0.77                | 0.85                 | 7.0                              | 2290      | 775       |

## CU 3

Устройство CU 3 представляет собой электронный прибор для контроля и защиты электродвигателей, машин, кабелей и кабельных муфт при токе до 400 А, напряжении питания от 200 до 575 В и частоте 50/60 Гц, и может встраиваться в шкаф управления.

CU 3 контролирует следующие параметры:

- величину сопротивления изоляции системы относительно земли перед включением электродвигателя;
- температуру электродвигателя (погружной электродвигатель с температурным датчиком Tempson);
- потребляемый электродвигателем ток и несимметричность тока;
- напряжение питания;
- последовательность чередования фаз.

CU 3 защищает в случае:

- «сухого» хода насоса;
- начинающихся дефектов в электродвигателе;
- слишком высокой температуры электродвигателя;
- повреждения в питании.

В стандартном исполнении CU 3 содержит:

- реле для пуска по схеме «звезда – треугольник» и пуска с помощью пускового трансформатора.
- релейный выход для внешних сообщений о наличии неисправностей.

Существуют также дополнительные возможности расширения системы путем включения в нее следующих приборов и модулей:

#### Прибор R 100 для ручного управления и диагностики

Инфракрасная связь с помощью прибора R 100 позволяет обеспечить согласование выполненных на заводе-изготовителе настроек с контролем всей установки путем вызова фактических значений эксплуатационных параметров, например, потребляемого тока, напряжения сети, количества часов эксплуатации и потребляемой мощности.

#### Сенсорный модуль SM 100

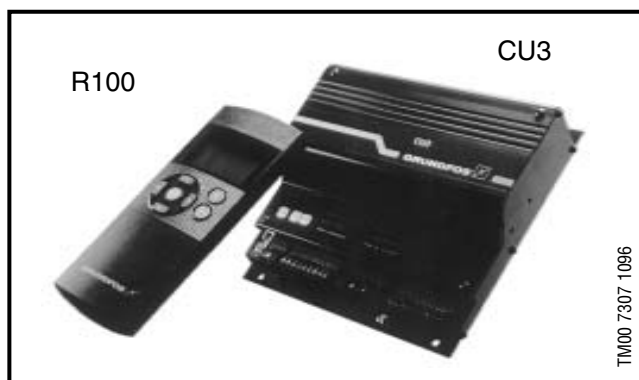
Прием и регистрация данных, полученных от внешних датчиков с помощью сенсорного модуля SM 100, и управление на основании полученных данных, например, подачей, давлением, динамическим уровнем воды и проводимостью.

#### Модуль связи

Контроль и связь через интерфейс RS – 485 (GEnIbus), модем или персональный компьютер.

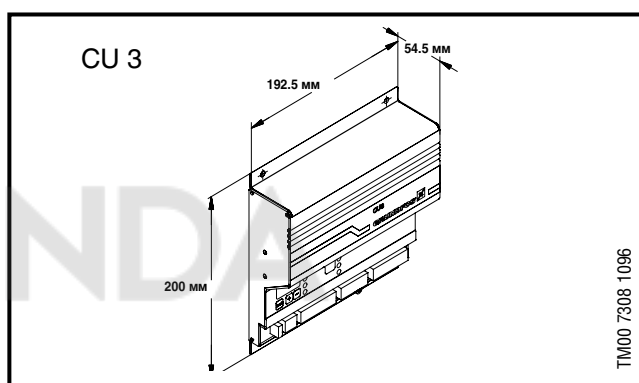
## Технические данные

|                                 |                                                         |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Степень защиты:                 | IP 20                                                   |
| Температура окружающей среды:   | от –20°C до +60°C                                       |
| Относительная влажность:        | 99%                                                     |
| Допуск на колебание напряжения: | от +15% до –25% от номинального значения                |
| Частота:                        | от 45 Гц до 65 Гц                                       |
| Входной предохранитель:         | 10 А                                                    |
| Релейный выход:                 | Макс. 415 В, 3 А, AC 1                                  |
| Тех. контроль:                  | CU3 соответствует предписаниям VDE, DEMKO, EN, UL, CSA. |
| Маркировка:                     | CE.                                                     |

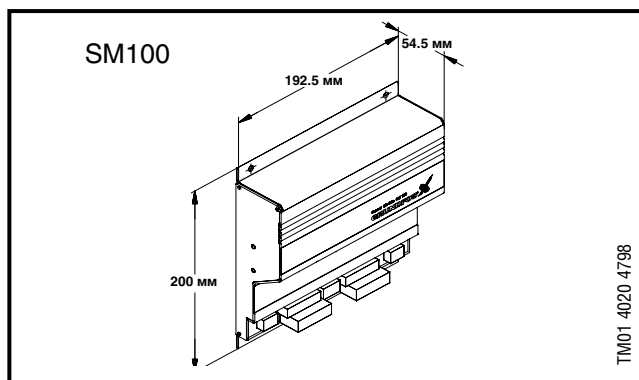


TM00 7307 1096

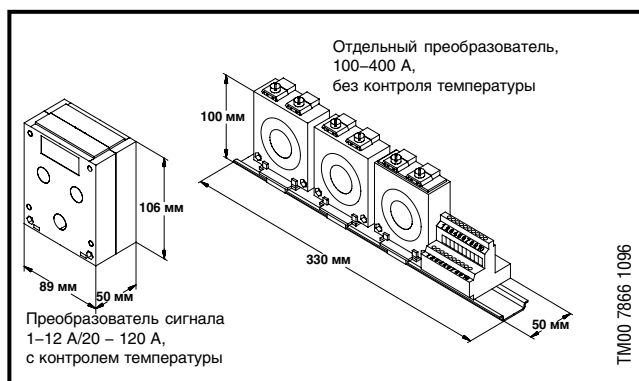
1



TM00 7308 1096



TM01 4020 4798



TM00 7866 1096

## Возможности снижения расходов в случае установки приборов CU 3/R 100

CU 3 может применяться для трехфазных погружных электродвигателей любых фирм.

| Прибором CU 3 выполняется                                     | Примечание                                                                                                                                                                                                                                                     | Экономия в следующем                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Контроль температуры                                          | Осуществляется контроль фактической температуры электродвигателя. Замеренное значение в виде высокочастотного сигнала передается по кабелю электродвигателя к преобразователю тока (требуется погружной электродвигатель со встроенным термодатчиком Tempson). | Отпадает необходимость в дополнительном кабеле для передачи замеренного значения температуры. |
| Защита электродвигателя                                       | Отключение происходит при достижении установленного значения тока электродвигателя.                                                                                                                                                                            | Отпадает необходимость в защитном автомате/реле защиты электродвигателя.                      |
| Контроль перенапряжения/падения напряжения                    | Электродвигатель отключается, когда фактическое значение напряжения выходит за границы, установленные предварительно заданными минимальными и максимальными допустимыми значениями.                                                                            | Отпадает необходимость в сетевом реле.                                                        |
| Защита от работы всухую                                       | Осуществляется контроль тока электродвигателя в каждой фазе, регистрируется среднее значение замеренных величин. Электродвигатель отключается, когда фактическое значение тока падает ниже предварительно заданного минимального допустимого значения.         | Отпадает необходимость в реле контроля уровня, 3 электродах и кабеле для них.                 |
| Контроль асимметрии фаз/направления вращения электродвигателя | В каждой фазе электродвигателя контролируется потребляемый ток. В случае изменения начальной последовательности фаз подается сигнал неисправности.                                                                                                             | Отпадает необходимость в реле контроля последовательности фаз.                                |
| Расчет потребляемой электроэнергии в кВт/ч                    | Каждый 10 секунд выполняется считывание и суммирование значений мощности. Каждые 2 часа выполняется расчет и суммирование значений потребляемой электроэнергии.                                                                                                | Отпадает необходимость в счетчике (и в его тарифировании).                                    |
| Функция счетчика мото-часов эксплуатации                      | Функция работает, когда включено реле электродвигателя. Функция не работает, когда электродвигатель выключен.                                                                                                                                                  | Отпадает необходимость в счетчике мото-часов эксплуатации.                                    |
| Пуск с запаздыванием по времени                               | Это время может программироваться.                                                                                                                                                                                                                             | Отпадает необходимость в реле времени.                                                        |
| Повторный запуск с запаздыванием по времени                   | Может программироваться и тем самым ограничиваться количество циклов повторно-кратковременного включения.                                                                                                                                                      | Отпадает необходимость в реле времени.                                                        |
| Функция пуска электродвигателя по схеме «звезда-треугольник»  | Функция соответствует реле времени для схемы пуска «звезда-треугольник».                                                                                                                                                                                       | Отпадает необходимость в реле времени.                                                        |

## Функции контроля

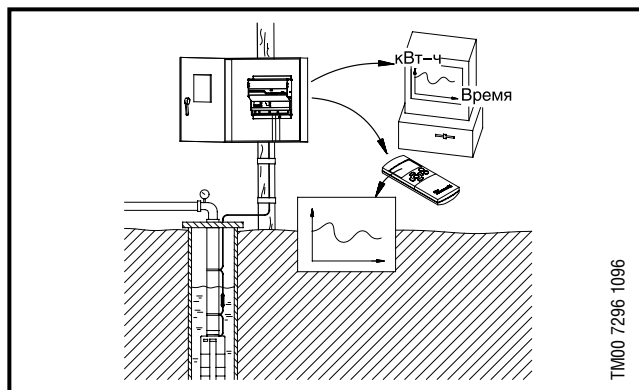
В приведенной таблице описана защита, обеспечиваемая прибором CU 3.

| Контролируемые параметры                       | Функция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Причина                                                                                                                                                                                                                                                  | Преимущества                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Неисправность в сопротивлении изоляции         | Величина сопротивления изоляции электродвигателя относительно земли измеряется только при отключенном электродвигателе. Эта величина показывает состояние электродвигателя, кабеля и кабельной муфты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Разрушение или дефект в изоляции электродвигателя, кабеля или в кабельной соединительной муфте.                                                                                                                                                          | Возможность индикации погрешностей для электродвигателя, кабеля и кабельной соединительной муфты, указание на необходимость проведения технического обслуживания и своевременная идентификация сбоя величины сопротивления изоляции путем программирования границ предупреждения и остановки. |
| Температура                                    | <b>MS</b><br>Текущее значение температуры электродвигателя измеряется встроенным термодатчиком Tempson и сигнал по фазовым жилам кабеля подается в электронный блок защиты CU 3. В CU 3 замеренное значение сравнивается со значением заводской установки температуры.<br><b>MMS</b><br>Текущее значение температуры электродвигателя измеряется датчиком Pt 100. Через реле сигнал подается в электронный блок защиты CU 3, где замеренное значение сравнивается со значением заводской установки температуры. Погружному электродвигателю с датчиком Pt 100 требуется тепловая защита. | Перегрузка, частое включение и выключение, насос работает на закрытую задвижку, недостаточная скорость обтекания двигателя.                                                                                                                              | Увеличение срока службы, более надежные условия эксплуатации, своевременное выполнение технического обслуживания.                                                                                                                                                                             |
| Повышенное напряжение<br>Пониженное напряжение | Если произойдет превышение установленного уровня, то выдается сообщение о неисправности. При использовании режима контроля за температурой отключения насоса, при превышении напряжения установленного уровня, не происходит (отключение происходит только при достижении значения отключения).                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Некачественный трансформатор, плохое питание, большие колебания температуры. Электродвигатель неправильно соединен с насосом, повреждение в подводе питания, имеются дефекты в кабеле электродвигателя, заблокирован насос, наличие износа или коррозии. | Важный параметр при монтаже, возможно улучшение рабочих характеристик.                                                                                                                                                                                                                        |
| Перегрузка                                     | Ток электродвигателя замерен на всех трех его фазах. После этого рассчитывают среднее значение тока, которое сравнивают с установленным значением. Если установленное значение превышено, электродвигатель отключается.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          | Увеличение срока службы насосов, более надежное своевременное выполнение технического обслуживания.                                                                                                                                                                                           |
| Работа насоса «всухую»                         | При работе насоса «всухую» меньше нагружается электродвигатель. Если потребляемый ток не достигает 60% установленного значения, то электродвигатель отключается.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Насос имеет тенденцию к работе «всухую» или к уменьшению производительности вследствие износа.                                                                                                                                                           | Становится излишней существующая защита от работы «всухую», не требуется дополнительного кабеля.                                                                                                                                                                                              |
| Фазовая асимметрия                             | Потребляемый ток замерен на всех трех фазах. Если асимметрия больше установленного значения, то это индицируется.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Нестабильное подводимое питание, различные фазные напряжения, начинающаяся неисправность электродвигателя, различные обмотки электродвигателя.                                                                                                           | Электродвигатель защищен от перегрузки, своевременное выполнение технического обслуживания.                                                                                                                                                                                                   |
| Последовательность чередования фаз             | Прибор CU 3 таким образом соединен с электродвигателем, что направление вращения является правильным. CU 3 контролирует последовательность чередования фаз и индуцирует наступившие изменения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Перепутаны две фазы.                                                                                                                                                                                                                                     | Это обеспечивает расчетную производительность насоса.                                                                                                                                                                                                                                         |

## Особенности и преимущества

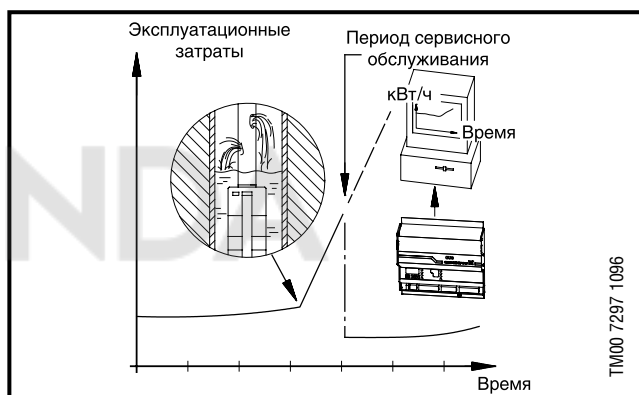
### Правильный подбор насоса

CU 3 и массовый расходомер обеспечивают постоянный контроль за потреблением энергии и производительностью насоса. Тем самым можно контролировать, правильно ли подобран насос для конкретного применения. Использование CU 3 дает возможность из группы скважин эксплуатировать именно ту, которая требует минимальных эксплуатационных затрат.



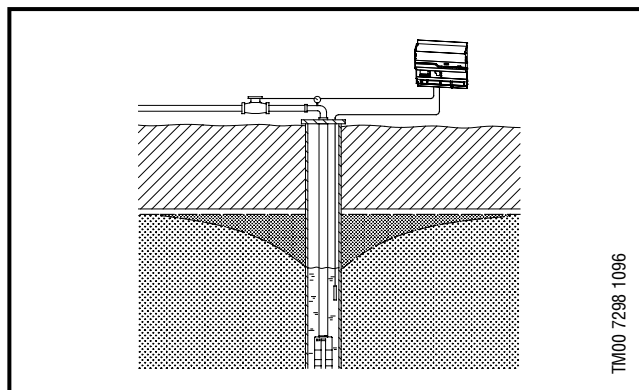
### Выбор оптимального интервала технического обслуживания

Постоянный контроль насоса с помощью CU 3 позволяет оптимизировать выбор интервалов его технического обслуживания. В настоящее время уход за насосом и его техническое обслуживание проводят, как правило, через определенный период времени или при возникновении неисправностей. Как тот, так и другой подход не способствуют оптимальной и экономически эффективной эксплуатации.



### Защита скважины

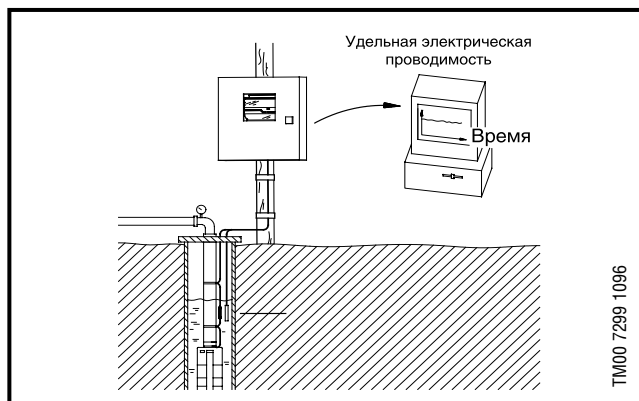
Объединив прибор CU 3 с прибором для измерения уровня, можно проводить испытания насоса на каждой скважине. С этой целью для каждой подачи измеряют соответствующую высоту уровня воды. Таким способом можно установить, какое количество воды естественным образом притекает в скважину, и тем самым создать наиболее оптимальные условия эксплуатации насоса. Это повышает срок службы насоса и скважины, поскольку снижается риск поступления воздуха и проникновения в зону колодца воды, содержащей посторонние примеси.



### Снижение расходов на водообработку

При сведении к минимуму риска перегрузки скважины и проникновения туда загрязненной воды можно тем самым снизить расходы на водообработку.

С помощью устройства CU 3 в сочетании с измерением удельной электрической проводимости (датчик требуется установить дополнительно) можно в каждой скважине измерить удельную электрическую проводимость воды. Это позволяет вводить в эксплуатацию ту скважину или те скважины, которые обеспечивают поступление воды наилучшего качества.



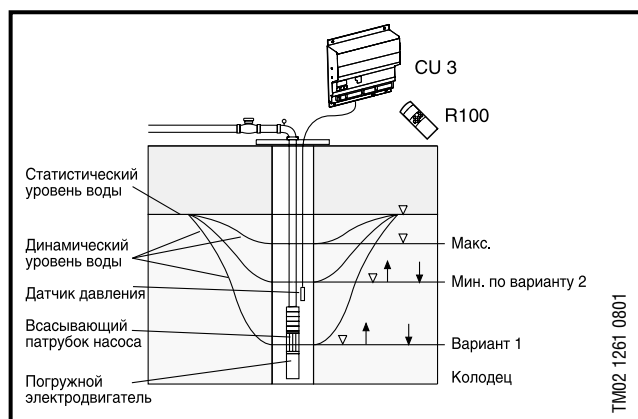
## Функция снижения уровня грунтовых вод (требуемое отсутствие воды)

### Вариант 1

Модуль CU 3 имеет специальную функцию снижения уровня грунтовых вод, причем уровень воды снижается до впускного патрубка насоса (требуемое отсутствие воды). При достижении этого минимального уровня воды происходит отключение насоса из-за падения нагрузки, после чего насос автоматически будет включаться лишь через определенное время, которое может программироваться с помощью функции времени простоя / времени работы, имеющейся в приборе дистанционного управления R100. Точное отключение насоса, когда он начинает работать всухую, достигается путем выбора насоса с заданно избыточным параметром подачи. Установив насос на определенной глубине, можно тем самым обеспечить режим работы, поддерживающий постоянный уровень воды. Это позволит добиться требуемого потребителю снижения уровня воды.

### Вариант 2

Модуль CU 3 в сочетании с датчиком давления может с помощью функции времени простоя / времени работы также регулировать уровень воды, находящейся выше насоса (мин. уровень). Дополнительно можно выбрать верхний уровень включения насоса – тогда насос будет автоматически запускаться при максимальном избыточном подпоре (макс. уровень). Для потребителя это означает, что насос будет препятствовать подъему воды выше максимального уровня, который потребитель может произвольно задавать.



## Пояснение к функции времени простоя / времени работы

Функция времени простоя / времени работы предоставляет потребителю возможность выбирать любые значения времени продолжительности работы или простоя насоса в пределах от 1 до 60 минут. Ввод значения выполняется с пульта прибора дистанционного управления R100. В приведенном ниже примере для времени простоя / времени работы с помощью прибора R100 ввели соответственно 60 мин. Насос отключается модулем CU 3 в случае возникновения условий работы всухую (при «недогрузке» насоса), после чего активируется функция отсчета времени простоя.

### Пример 1:

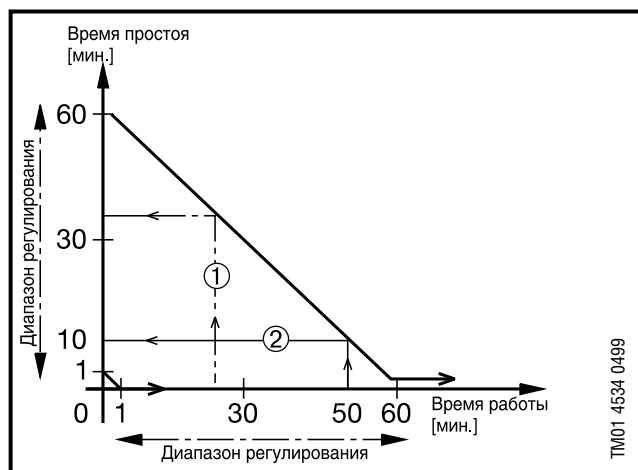
Насос работает в течение примерно 25 минут, прежде чем наступает режим работы всухую. Если условия работы всухую не зарегистрированы, насос будет работать более 60 минут и лишь при наступлении новой фазы работы всухую он будет отключаться на 1 минуту с последующим автоматическим запуском.

### Пример 2:

Насос работает в течение примерно 50 минут, прежде чем наступает режим работы всухую. Спустя примерно 10 минут он запускается автоматически.

Вывод: Чем дольше работает насос без возникновения режима работы всухую, тем меньше время простоя.

Поскольку диапазон регулировки значений времени простоя и времени работы может устанавливаться произвольно и независимо друг от друга с помощью прибора R100 в диапазоне от 1 до 60 минут, имеется возможность адаптировать характеристику падения уровня или депрессионной воронки к конкретным требованиям и определить оптимальный с точки зрения уровня воды, подачи насоса и потребления электроэнергии режим эксплуатации.



## Полная защита электродвигателя с помощью CU 3

### Индицируемые и контролируемые параметры (светодиоды)

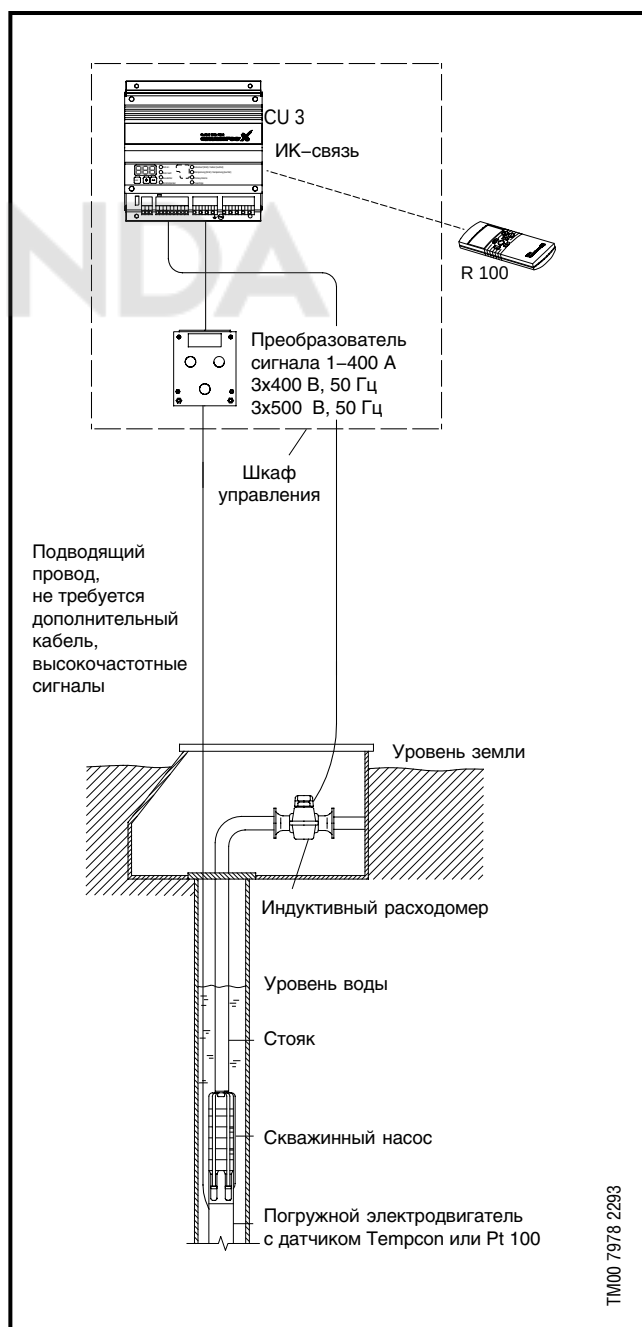
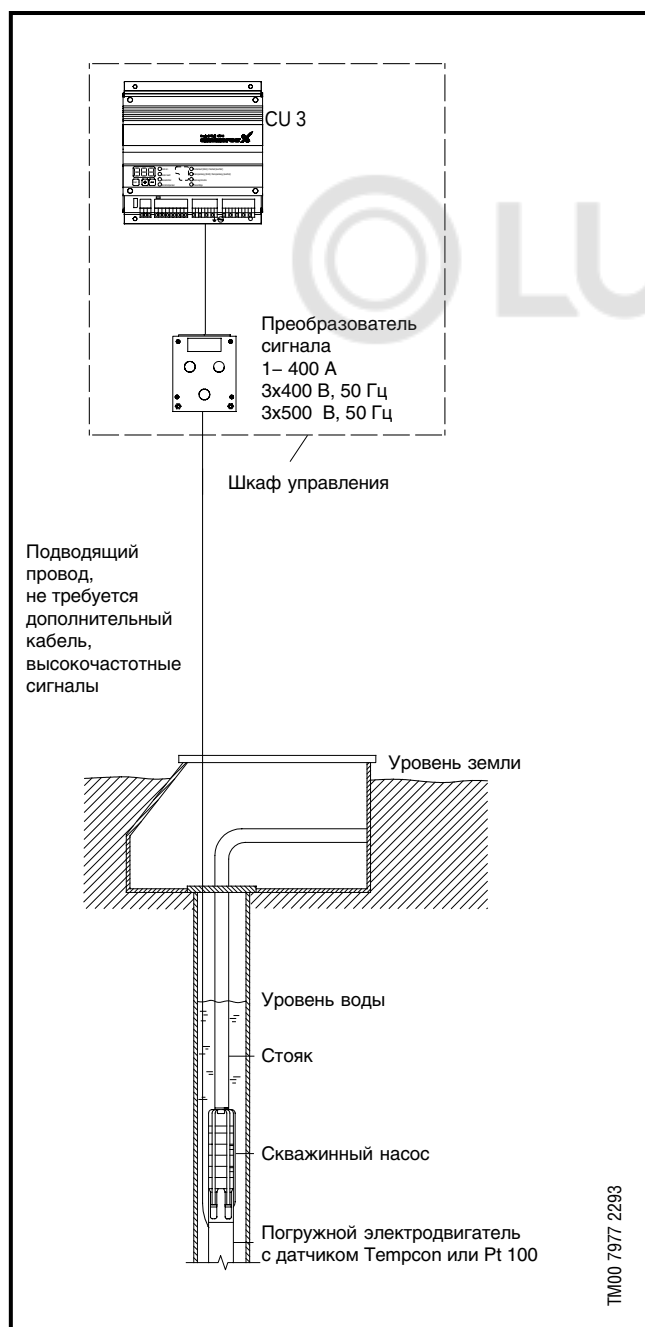
- сеть включена;
- электродвигатель работает;
- температура электродвигателя;
- сопротивление изоляции;
- перегрузка/защита от работы «всухую»;
- перенапряжение/пониженное напряжение;
- несимметричность тока;
- направление вращения.

## Защита электродвигателя с помощью CU 3, оснащенного прибором R 100 и ИК – принтером

### Индицируемые и контролируемые параметры

- сеть включена;
- электродвигатель работает;
- температура электродвигателя;
- сопротивление изоляции;
- перегрузка/защита от работы «всухую»;
- перенапряжение/пониженное напряжение;
- несимметричность тока;
- направление вращения.

1



## Меню R 100

### 0. Общее меню

- 0.1 Отключение R 100
- 0.2 Возврат в исходное положение
- 0.3 Отмена всех изменений
- 0.4 Сохранение настройки
- 0.5 Вызов настройки
- 0.6 Печать

### 1. Эксплуатация

- 1.1 Индикация предупредительных сообщений и сообщений об отключении;
- 1.2 Индикация автоматически квитуемых сообщений о неисправностях;  
Возможность включения и выключения

### 2. Состояние

Индикация:

- 2.1 Температуры электродвигателя
- 2.2 Значения величин тока и напряжения
- 2.3 Среднего значения сетевого напряжения
- 2.4 Среднего значения потребляемого тока трех фаз
- 2.5 Фактической асимметрии тока
- 2.6 Фактической величины сопротивления изоляции относительно земли
- 2.7 Последовательности чередования фаз и частоты
- 2.8 Текущего значения потребляемой мощности и общего энергопотребления
- 2.9 Общего времени эксплуатации
- 2.10 Измеряемого значения от внешнего датчика
- 2.11 Потребления мощности на 1 м<sup>3</sup> перекачиваемой воды
- 2.12 Значения цифрового датчика
- 2.13 Общего количества перекаченной жидкости

С помощью R 100 дополнительно можно осуществить ряд настроек, среди которых:

### 3. Предельные значения

Индикация и настройка:

- 3.1 Температуры электродвигателя
- 3.2 Потребления тока
- 3.3 Границы тока
- 3.4 Колебания напряжения
- 3.5 Величины сопротивления изоляции
- 3.6 Асимметрии тока
- 3.7 Выключения по внешнему датчику
- 3.8 Границы предупреждения по сигналу внешнего датчика

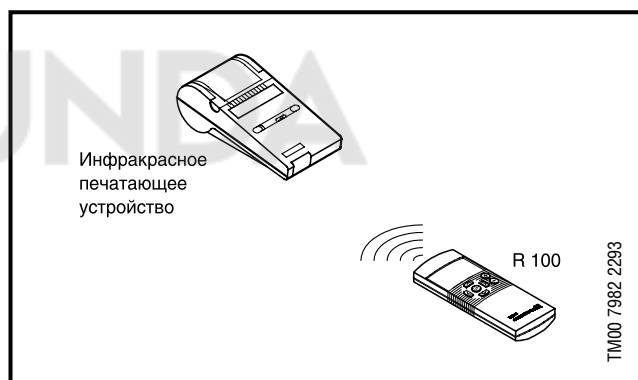
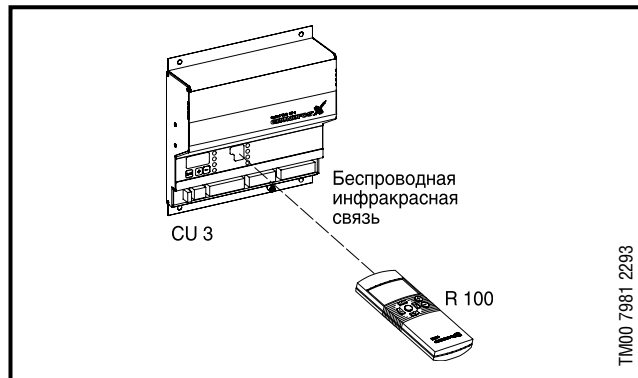
### 4. Установка

Возможности настройки:

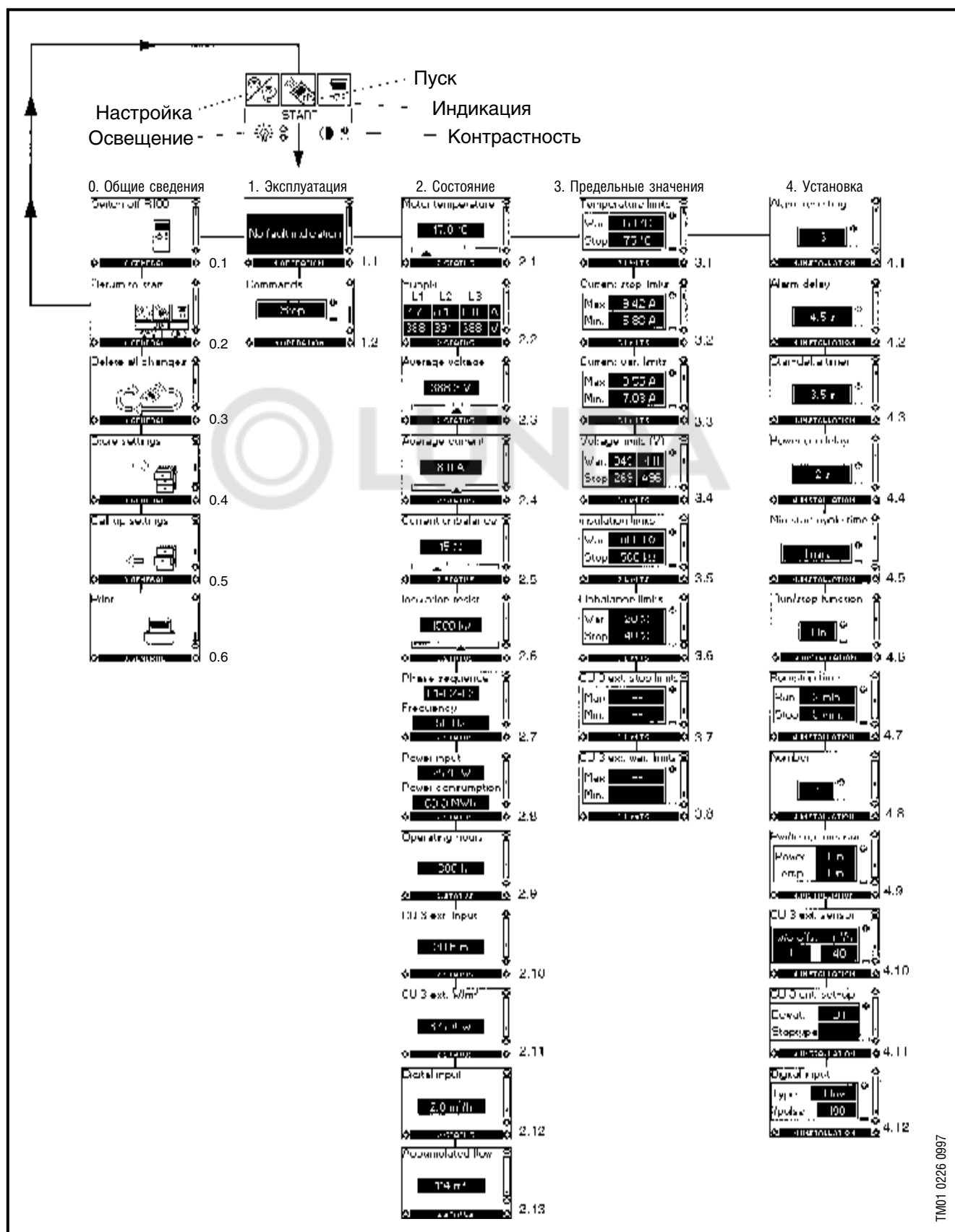
- 4.1 Автоматическое или ручное квитирование сообщений о неисправностях
- 4.2 Время отключения при сообщениях о неисправностях
- 4.3 Время соединения в звезду при пуске по схеме «звезда – треугольник» или с помощью пускового трансформатора
- 4.4 Выдержка времени при первом включении, например, при исчезновении напряжения сети
- 4.5 Минимальное время между включением и отключением
- 4.6 Включение/выключение функции понижения уровня грунтовых вод
- 4.7 Время работы/выключения при понижении уровня грунтовых вод
- 4.8 Электронная нумерация блоков CU 3
- 4.9 Включение/выключение измерения мощности
- 4.10 Тип внешнего датчика
- 4.11 Максимальное значение показаний внешнего датчика
- 4.12 Понижение уровня грунтовых вод с помощью датчика уровня; включение/выключение внешнего датчика со смещением нулевой точки.

## Распечатка протокола

Для составления распечатки измеряемых и настраиваемых параметров можно воспользоваться переносным ИК печатающим устройством и R100.



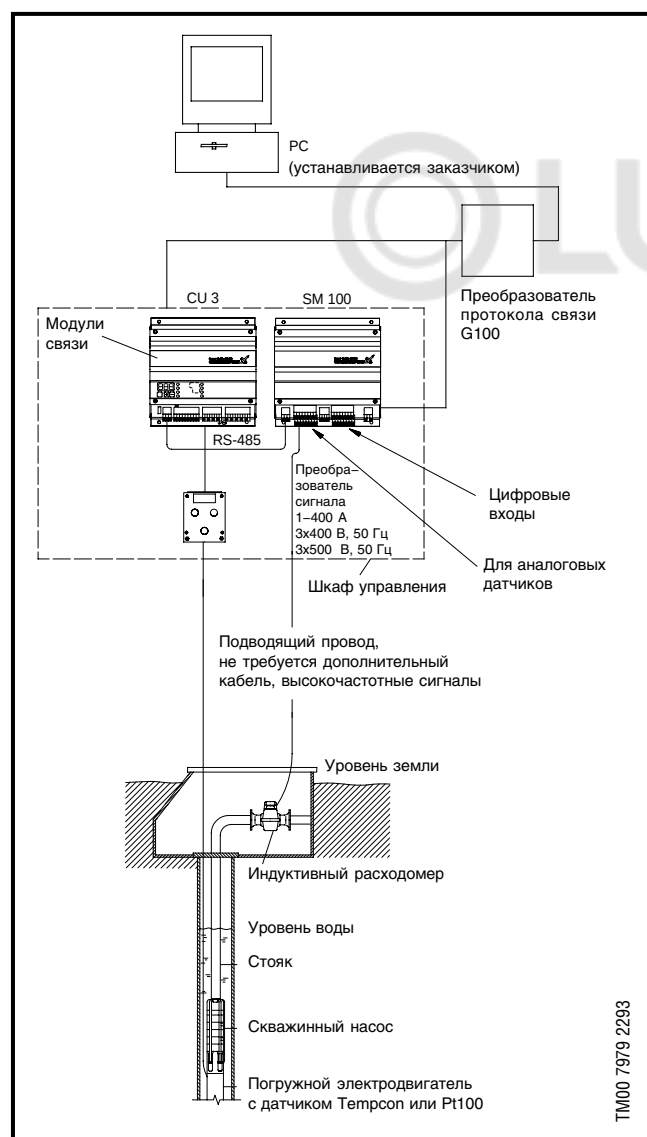
## Структура меню пульта R 100



## Комплексный контроль качества скважин с помощью CU 3 и сенсорного модуля SM 100

### Параметры индикации и контроля (светодиоды)

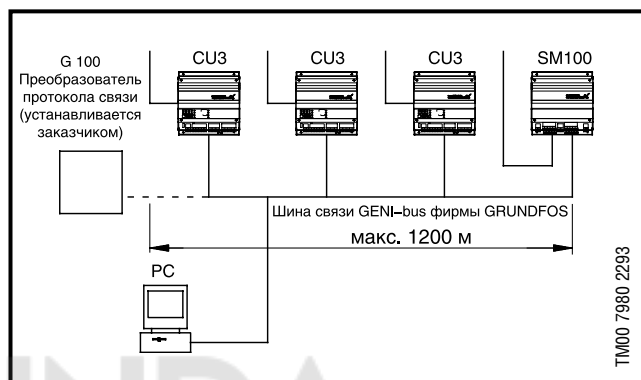
- сеть включена;
- электродвигатель работает;
- температура электродвигателя;
- сопротивление изоляции;
- перегрузка/защита от работы «всухую»;
- перенапряжение/пониженное напряжение;
- несимметричность тока;
- направление вращения.



## SM 100

Подключение 8 аналоговых датчиков и 8 цифровых входов для датчиков, регистрирующих, например:

- значение pH;
- электрическую проводимость;
- O<sub>2</sub>;
- давление.



Максимально возможные подключения:

- 28 приборов CU 3 или
- 14 приборов CU 3 и 14 сенсорных модулей SM 100 или
- 27 приборов CU 3 и одного сенсорного модуля SM 100.

### Номер изделия

| CU 3 – 3 x 400 В |                                            |        |         |
|------------------|--------------------------------------------|--------|---------|
| Номер изделия    | Диапазон тока преобразователя сигналов [А] |        |         |
|                  | 1–12                                       | 10–120 | 100–400 |
| 62 50 02 93      | •                                          |        |         |
| 62 50 02 94      |                                            | •      |         |
| 62 50 02 95      |                                            |        | •       |

| Дополнительные возможности модуля управления CU 3          |               |               |
|------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| Изделие                                                    | Диапазон      | Номер изделия |
| Модуль датчиков SM 100                                     | 3 x 400 [В]   | 00 62 61 91   |
| Модуль связи RS 485                                        | –             | 00 62 61 59   |
| Прибор дистанционного управления R100, принтер HP для R100 | –             | 00 62 53 33   |
|                                                            | –             | 00 62 04 80   |
| Преобразователь сигналов                                   | 1 – 12 [А]    | 00 62 04 97   |
|                                                            | 10 – 150 [А]  | 00 62 04 98   |
|                                                            | 100 – 400 [А] | 00 62 61 48   |

\* Однофазный трансформатор тока

## Тепловая защита с помощью прибора MTP 75

### Длительный срок службы электродвигателя

Прибор MTP 75 обеспечивает защиту электродвигателя от перегрева. Это самый простой и дешевый путь к увеличению срока его службы.

Перегрев электродвигателя могут вызвать следующие причины:

- Перегрузка
- Частое включение/выключение
- Работа насоса на закрытую задвижку/замерзший напорный трубопровод
- Недостаточный объем и/или скорость жидкости, обтекающей электродвигатель
- Перекачивание слишком горячей воды
- Перенапряжение
- Пониженное напряжение
- Фазовая асимметрия
- Работа насоса «всухую» (необходимо учесть, что насос не защищен прибором MTP 75 непосредственно от работы «всухую», когда уровень жидкости находится ниже всасывающей полости насоса. Это может, например, произойти в том случае, если несколько скважин находятся слишком близко друг от друга).

### Область применения и установка

Использование прибора MTP 75 возможно только при условии, что погружной электродвигатель укомплектован температурным датчиком Tempson. Этот прибор следует устанавливать в соответствующий шкаф управления (см. принадлежности).

В принципе, MTP 75 может быть установлен в любой шкаф, содержащий тепловое реле с дифференциальным расцеплением и защитный автомат. Тепловое реле необходимо в качестве защиты при блокировке электродвигателя и исчезновении фазного напряжения, поскольку температура при этом возрастает значительно быстрее, чем может зарегистрировать прибор MTP 75.

Прибор MTP 75 поставляется вместе с основанием для монтажа на шине, соответствующей нормам DIN.

### Функционирование

Сообщение о температуре передается температурным датчиком через кабель электродвигателя посредством высокочастотного сигнала. При выходе температуры электродвигателя за пределы 75°C прибор MTP 75 посредством защитного автомата отключает этот электродвигатель. Температура установлена в жестких пределах и не может варьироваться.

### Индикация:

|                                  |                                                                                                                             |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Отсутствие индикации:</b>     | Электродвигатель отключен, на него не подается напряжение или имеется электрическая неисправность при измерении температуры |
| <b>Индикация зеленого цвета:</b> | Электродвигатель работает в нормальном режиме и его температура находится в заданных пределах, т. е. не превышает 75°C      |
| <b>Индикация красного цвета:</b> | Электродвигатель отключен в связи с перегревом                                                                              |

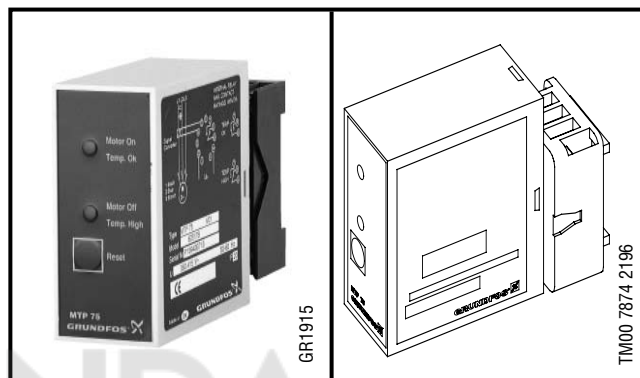
Возврат прибора MTP 75 в исходное положение производится при нажатии кнопки Reset (сброс) на передней панели или путем отключения питания сети.

### Отсутствие излишних простоев

Поскольку измерение температуры производится прибором MTP 75 непосредственно в электродвигателе, то электродвигатель и вместе с ним насос отключается лишь в том случае, если это действительно необходимо.

### Надежность

Исключительная надежность эксплуатации прибора MTP 75 обусловлена простотой его конструкции и отсутствием необходимости в дополнительном кабеле.



## Технические характеристики прибора MTP 75

### Напряжение сети

2 варианта:  
1 x 200–240 В  $\pm 10\%$ , 50/60 Гц  
или 3 x 415–240 В  $\pm 10\%$ , 50/60 Гц  
Для напряжения свыше 415 В  
предусмотрен трансформатор

### Управляющее напряжение

Нагрузка на контакты:  
Макс. 415 В / 3 А  
Миним. 12 В / 20 мА

### Степень защиты

IP 20

### Условия окружающей среды

Миним. температура окружающей среды – 20°C  
Макс. температура окружающей среды + 60°C  
Относительная влажность 99%

### Условия хранения

Миним. температура – 20°C  
Макс. температура + 60°C  
Относительная влажность 99%

### Допуск к эксплуатации

Соответствует предписаниям VDE (общество германских электротехников) и организации DEMKO

### Номер изделия

MTP 75 без сменного цоколя, конденсатора и преобразователя сигналов:

| Диапазон напряжения [В] | Номер продукта |
|-------------------------|----------------|
| 1 x 200 – 240           | 00 62 51 78    |
| 3 x 380 – 415           | 00 62 51 79    |

MTP 75 со сменным цоколем, конденсатором и преобразователем сигналов:

| Диапазон напряжения [В] | Номер продукта |
|-------------------------|----------------|
| 1 x 200 – 240           | 00 62 58 04    |
| 3 x 380 – 415           | 00 62 58 05    |

## Присоединение кабеля

### Для двигателей MS 402, MS 4000(I), MS 6000(I)

Напряжение питания: 3 x 400 В

Скважинные насосы с электродвигателями MS 402, MS 4000 (I) поставляются с плоским 4-х жильным кабелем длиной 1,7 м. Моторный кабель подключается к электродвигателю при помощи штекера. Штекер на другом конце моторного кабеля предназначен для присоединения подводного кабеля при помощи кабельной муфты.

Скважинные насосы с электродвигателями MS 6000 (I) поставляются с плоским 4-х жильным моторным кабелем со свободным концом длиной 5 м (для пуска по схеме «звезда – треугольник» поставляются с двумя кабелями со свободными концами). Моторный кабель подключается к электродвигателю при помощи штекера.

### Кабель для электродвигателя MS 402/ MS 4000 (I)

| Тип двигателя | Мощность [кВт] | Кабель электродвигателя |                                     |
|---------------|----------------|-------------------------|-------------------------------------|
|               |                | Прямой пуск             |                                     |
|               |                | Количество кабелей, шт. | Поперечное сечение, мм <sup>2</sup> |
| MS 402        | 0,37           | 1                       | 4 x 1,5                             |
| MS 402        | 0,55           | 1                       | 4 x 1,5                             |
| MS 402        | 0,75           | 1                       | 4 x 1,5                             |
| MS 402        | 1,1            | 1                       | 4 x 1,5                             |
| MS 402        | 1,5            | 1                       | 4 x 1,5                             |
| MS 402        | 2,2            | 1                       | 4 x 1,5                             |
| MS 4000 (I)   | 0,75           | 1                       | 4 x 1,5                             |
| MS 4000 (I)   | 1,1            | 1                       | 4 x 1,5                             |
| MS 4000 (I)   | 1,5            | 1                       | 4 x 1,5                             |
| MS 4000 (I)   | 2,2            | 1                       | 4 x 1,5                             |
| MS 4000 (I)   | 3,0            | 1                       | 4 x 1,5                             |
| MS 4000 (I)   | 4,0            | 1                       | 4 x 1,5                             |
| MS 4000 (I)   | 5,5            | 1                       | 4 x 1,5                             |
| MS 4000 (I)   | 7,5            | 1                       | 4 x 1,5                             |

### Кабель для электродвигателя MS 6000 (I)

| Тип двигателя | Мощность [кВт] | Напряжение | Кабель электродвигателя |                                     |                         |                                     |
|---------------|----------------|------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
|               |                |            | Прямой пуск             |                                     | «звезда–треугольник»    |                                     |
|               |                |            | Количество кабелей, шт. | Поперечное сечение, мм <sup>2</sup> | Количество кабелей, шт. | Поперечное сечение, мм <sup>2</sup> |
| MS 6000       | 5,5–15         | 3 x 230 В  | 1                       | 4 x 6                               |                         |                                     |
| MS 6000       | 18,5–22        | 3 x 230 В  | 1                       | 4 x 10                              |                         |                                     |
| MS 6000       | 26             | 3 x 230 В  |                         |                                     | 2                       | 4 x 6                               |
| MS 6000       | 30             | 3 x 230 В  |                         |                                     | 2                       | 4 x 10                              |
| MS 6000       | 5,5–26         | 3 x 400 В  | 1                       | 4 x 6                               | 2                       | 4 x 6                               |
| MS 6000       | 30             | 3 x 400 В  | 1                       | 4 x 10                              | 2                       | 4 x 6                               |
| MS 6000       | 5,5–26         | 3 x 500 В  | 1                       | 4 x 6                               |                         |                                     |
| MS 6000       | 30             | 3 x 500 В  | 1                       | 4 x 10                              |                         |                                     |
| MS 6000 I     | 5,5–22         | 3 x 230 В  | 1                       | 4 x 6                               | 2                       | 4 x 6                               |
| MS 6000 I     |                | 3 x 400 В  |                         |                                     |                         |                                     |
| MS 6000 I     |                | 3 x 500 В  |                         |                                     |                         |                                     |

### Поперечное сечение

| Поперечное сечение, мм <sup>2</sup> | Тип кабеля | Размеры поперечного сечения, мм |
|-------------------------------------|------------|---------------------------------|
| 4 x 1,5                             | плоский    | 16,2 x 6,5                      |
| 4 x 6                               | плоский    | 9 x 25                          |
| 4 x 10                              | плоский    | 10,5 x 30                       |

**Для двигателей MMS 6000, MMS 8000, MMS 10000, MMS 12000**

Напряжение питания: 3 x 400 В

Скважинные насосы с электродвигателями MMS 6000 поставляются с плоским 3-х жильным кабелем (для пуска по схеме «звезда – треугольник» поставляются с двумя кабелями со свободными концами) и с заземляющим одножильным кабелем

длиной 8 м со свободным концом. Кабель является составной частью электродвигателя MMS.

Скважинные насосы с электродвигателями MMS 8000, MMS 10000, MMS 12000 поставляются с круглым 1-но жильным кабелем (для пуска по схеме «звезда – треугольник» поставляются с 6 круглыми кабелями) и с заземляющим одножильным кабелем длиной 8 м. Кабель является составной частью электродвигателя MMS.

**Кабель для электродвигателей MMS 6000, MMS 8000, MMS 10000, MMS 12000**

| Тип двигателя | Мощность<br>[кВт] | Кабель электродвигателя |                                     |                         |                                     |
|---------------|-------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
|               |                   | Прямой пуск             |                                     | «звезда-треугольник»    |                                     |
|               |                   | Количество кабелей, шт. | Поперечное сечение, мм <sup>2</sup> | Количество кабелей, шт. | Поперечное сечение, мм <sup>2</sup> |
| MS 6000       | 3,7               | 1                       | 3 x 4                               | 2                       | 3 x 4                               |
| MS 6000       | 5,5               | 1                       | 3 x 4                               | 2                       | 3 x 4                               |
| MS 6000       | 7,5               | 1                       | 3 x 4                               | 2                       | 3 x 4                               |
| MS 6000       | 9,2               | 1                       | 3 x 6                               | 2                       | 3 x 4                               |
| MS 6000       | 11                | 1                       | 3 x 6                               | 2                       | 3 x 4                               |
| MS 6000       | 13                | 1                       | 3 x 6                               | 2                       | 3 x 4                               |
| MS 6000       | 15                | 1                       | 3 x 6                               | 2                       | 3 x 4                               |
| MS 6000       | 18,5              | 1                       | 3 x 6                               | 2                       | 3 x 4                               |
| MS 6000       | 22                | 1                       | 3 x 6                               | 2                       | 3 x 4                               |
| MS 6000       | 26                | 1                       | 3 x 10                              | 2                       | 3 x 6                               |
| MS 6000       | 30                | 1                       | 3 x 10                              | 2                       | 3 x 6                               |
| MS 6000       | 37                | 1                       | 3 x 10                              | 2                       | 3 x 6                               |
| MS 8000       | 22                | 3                       | 1 x 16                              | 6                       | 1 x 16                              |
| MS 8000       | 26                | 3                       | 1 x 16                              | 6                       | 1 x 16                              |
| MS 8000       | 30                | 3                       | 1 x 16                              | 6                       | 1 x 16                              |
| MS 8000       | 37                | 3                       | 1 x 16                              | 6                       | 1 x 16                              |
| MS 8000       | 45                | 3                       | 1 x 15                              | 6                       | 1 x 16                              |
| MS 8000       | 55                | 3                       | 1 x 16                              | 6                       | 1 x 16                              |
| MS 8000       | 63                | 3                       | 1 x 16                              | 6                       | 1 x 16                              |
| MS 8000       | 75                | 3                       | 1 x 16                              | 6                       | 1 x 16                              |
| MS 8000       | 92                | 3                       | 1 x 25                              | 6                       | 1 x 16                              |
| MS 8000       | 110               | 3                       | 1 x 25                              | 6                       | 1 x 16                              |
| MS 10000      | 75                | 3                       | 1 x 50                              | 6                       | 1 x 35                              |
| MS 10000      | 92                | 3                       | 1 x 50                              | 6                       | 1 x 35                              |
| MS 10000      | 110               | 3                       | 1 x 50                              | 6                       | 1 x 35                              |
| MS 10000      | 132               | 3                       | 1 x 50                              | 6                       | 1 x 35                              |
| MS 10000      | 147               | 3                       | 1 x 50                              | 6                       | 1 x 35                              |
| MS 10000      | 170               | 3                       | 1 x 50                              | 6                       | 1 x 35                              |
| MS 10000      | 190               | 3                       | 1 x 50                              | 6                       | 1 x 35                              |
| MS 12000      | 147               | 3                       | 1 x 70                              | 6                       | 1 x 50                              |
| MS 12000      | 170               | 3                       | 1 x 70                              | 6                       | 1 x 50                              |
| MS 12000      | 190               | 3                       | 1 x 70                              | 6                       | 1 x 50                              |
| MS 12000      | 220               | 3                       | 1 x 70                              | 6                       | 1 x 50                              |
| MS 12000      | 250               | 3                       | 1 x 70                              | 6                       | 1 x 50                              |

**Сечение моторного кабеля**

| Поперечное сечение, мм <sup>2</sup> | Тип кабеля | Размеры поперечного сечения, мм |
|-------------------------------------|------------|---------------------------------|
| 1 x 10                              | круглый    | 7,6                             |
| 1 x 16                              | круглый    | 8,8                             |
| 1 x 25                              | круглый    | 11,0                            |
| 1 x 35                              | круглый    | 12,5                            |
| 1 x 50                              | круглый    | 14,5                            |
| 1 x 70                              | круглый    | 17,0                            |

**Сечение кабеля заземления**

| Поперечное сечение, мм <sup>2</sup> | Тип кабеля | Размеры поперечного сечения, мм |
|-------------------------------------|------------|---------------------------------|
| 3 x 4                               | плоский    | 9 x 19                          |
| 3 x 6                               | плоский    | 10 x 23                         |
| 3 x 10                              | плоский    | 12 x 25                         |
| 1 x 16                              | круглый    | 14,5                            |
| 1 x 25                              | круглый    | 16,5                            |
| 1 x 35                              | круглый    | 17,5                            |
| 1 x 50                              | круглый    | 18,5                            |
| 1 x 70                              | круглый    | 20,0                            |

## Датчик Pt 100

Датчик Pt 100 позволяет:

- непрерывно контролировать температуру электродвигателя;
- предохранять электродвигатель от перегрева.

Защита электродвигателя от перегрева – наиболее простой и дешевый способ избежать сокращения срока службы электродвигателя. Датчик Pt 100 обеспечивает работу в оптимальных условиях эксплуатации и показывает, когда необходимо проводить техническое обслуживание электродвигателя.

Для контроля и защиты с помощью Pt 100 требуются следующие комплектующие:

- собственно датчик Pt 100;
- реле типа EDM 35 или PR 2202;
- кабель.

Датчик Pt 100 совместно с реле типа EDM 35 или PR 2202 предварительно настроен на следующие значения температуры:

- 60°C для подачи предупредительного сигнала;
- 75°C для подачи сигнала на останов.

## Классификация изделия

Датчик Pt 100, включая реле типа EDM 35 и кабель 230 В, 50/60 Гц

| Длина кабеля | Номер продукта<br>MMS |
|--------------|-----------------------|
| 20 м         | 96 43 72 87           |
| 40 м         | 96 43 72 88           |
| 60 м         | 96 43 72 89           |
| 80 м         | 96 43 72 90           |
| 100 м        | 96 43 72 91           |

## Реле EDM 35

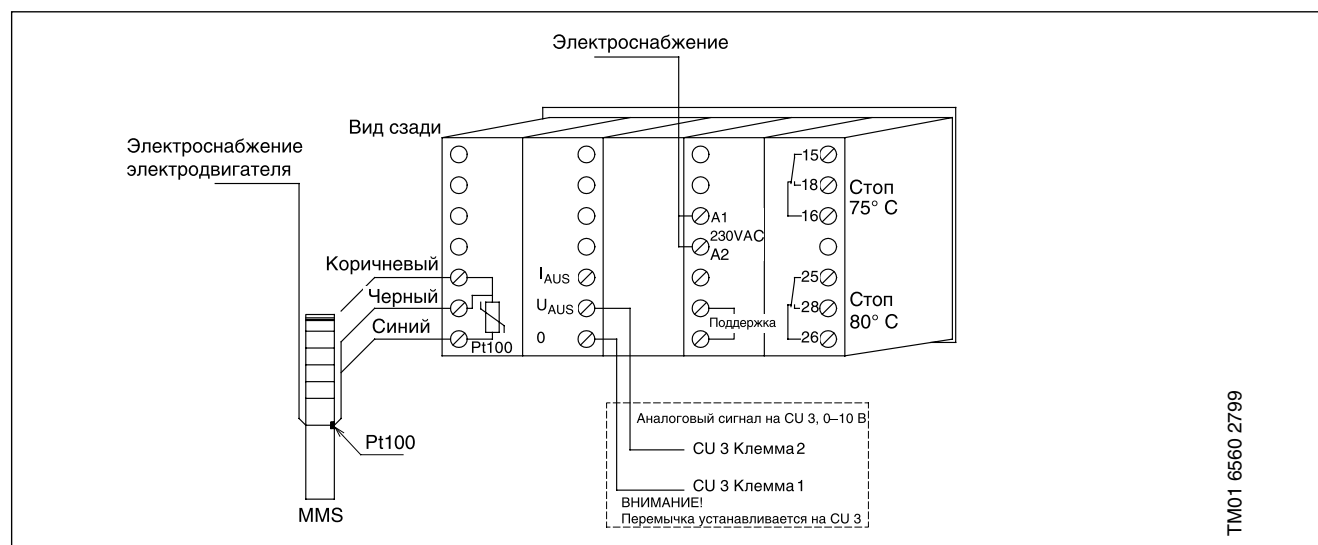
| Напряжение      | Номер продукта |
|-----------------|----------------|
| 230 В, 50/60 Гц | 96 42 86 88    |

## Реле PR 2202

| Напряжение     | Номер продукта |
|----------------|----------------|
| 24 В, 50/60 Гц | 96 43 98 05    |

## Монтажная схема

Соединение: датчик Pt 100 — реле EDM 35 — CU 3



## Технические данные

|                                   | Тип реле             |                                       |
|-----------------------------------|----------------------|---------------------------------------|
|                                   | EDM 35               | PR 2202                               |
| Степень защиты                    | IP 65                | IP 50                                 |
| Температура окружающей среды:     | от 0°C до +50°C      | от –20°C до +60°C                     |
| Относительная влажность воздуха:  | 90%                  | 90%                                   |
| Отклонение напряжения от номинала | –10/+10% от номинала | 24 В пост. тока, –20/+20% от номинала |
| Частота                           | 50/60 Гц             |                                       |
| Допуск к эксплуатации             | UL, CSA, SEV         |                                       |
| Маркировка                        | CE                   |                                       |

Пример: датчик Pt 100 для погружного электродвигателя MMS



Датчик Pt 100, включая кабель

| Длина кабеля | Номер продукта |
|--------------|----------------|
| 20 м         | 96 43 77 84    |
| 40 м         | 96 43 77 85    |
| 60 м         | 96 43 77 86    |
| 80 м         | 96 43 77 87    |
| 100 м        | 96 43 77 88    |

## Цинковые аноды

### Назначение

Катодная защита с помощью цинка может применяться для антикоррозионной защиты насосов SP, работающих в условиях хлоридосодержащих жидкостей, таких, как жесткая или морская вода.

Изнашиваемые в процессе защиты от коррозии насоса и электродвигателя аноды располагаются вне их.

Количество необходимых анодов зависит от находящихся в эксплуатации электродвигателя и насоса.

Для более подробной информации просим Вас связаться с фирмой Grundfos.

### Температура перекачиваемой жидкости

Морская вода: до 35°C.

Жесткая (слабоминерализованная) вода (мин. содержание хлоридов 1500 г/м³): до 35°C.

### Срок службы анода

Цинковые аноды служат от одного до четырех лет – в зависимости от условий эксплуатации (температуры, расхода воды и концентрации хлоридов).

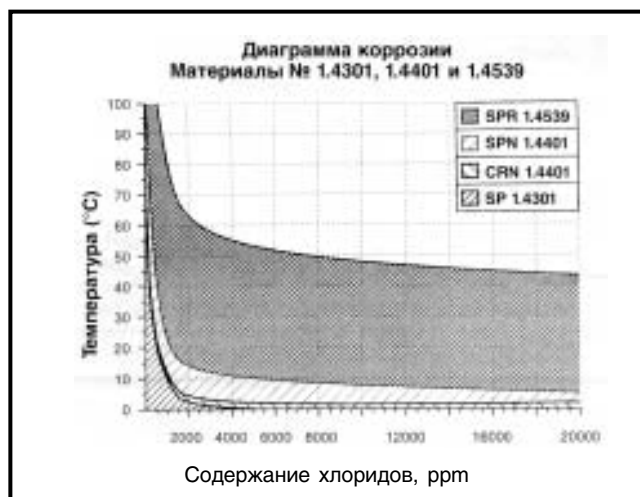
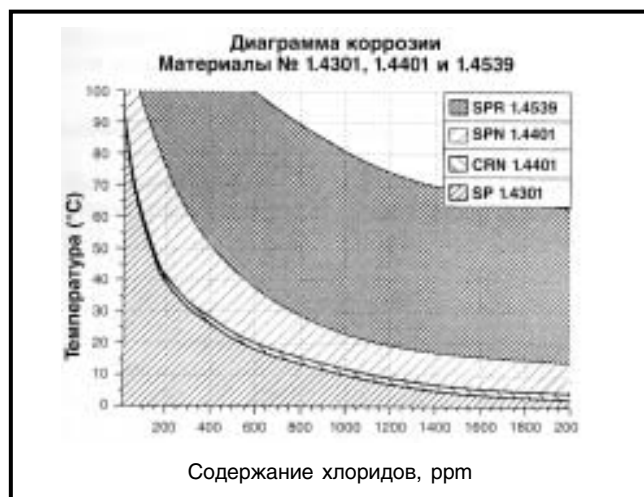
Если в скважине находится коррозионноактивная вода, то конструктивные элементы насосной и двигательной частей должны выдерживать воздействие коррозионноактивных веществ, содержащихся в воде. В зависимости от сопротивляемости коррозии насосы серии SP поставляются в трех исполнениях:

- стандартное исполнение для питьевой воды (материал насосов – легированная сталь 1.4301)
- исполнение N для солоноватой воды (материал насосов – легированная сталь 1.4401)
- исполнение R для соленой воды (материал насосов – легированная сталь 1.4539)

### Номер изделия (цинкового анода)

| Цинковые аноды для насосов |                             |       |       |       |       |       |        |        |        |
|----------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Номер изделия              | Применяется для насоса типа |       |       |       |       |       |        |        |        |
|                            | SP 17                       | SP 30 | SP 46 | SP 60 | SP 77 | SP 95 | SP 125 | SP 160 | SP 215 |
| 96 42 14 45                | •                           | •     | •     | •     |       |       |        |        |        |
| 96 42 14 47                |                             |       |       |       | •     | •     |        |        |        |
| 96 42 14 48                |                             |       |       |       |       | •     |        |        |        |
| 96 42 14 49                |                             |       |       |       |       |       | •      |        |        |
| 96 42 14 50                |                             |       |       |       |       |       | •      | •      | •      |

| Цинковые аноды для электродвигателей |              |              |               |
|--------------------------------------|--------------|--------------|---------------|
| двигатели 4"                         | двигатели 6" | двигатели 8" | двигатели 12" |
| 96 42 14 44                          | 96 42 14 46  | 96 42 14 50  | 96 42 14 51   |



Например, при температуре подземных вод до 10°C можно применять насос в стандартном исполнении (сталь 1.4301) в том случае, если содержание хлоридов в воде не превышает 1000 частей на миллион. Сталь типа N можно использовать при содержании хлоридов до 5000 частей на миллион. При температуре морской воды до 40°C нужно применять сталь типа R, если содержание хлоридов не превышает 20000 частей на миллион.

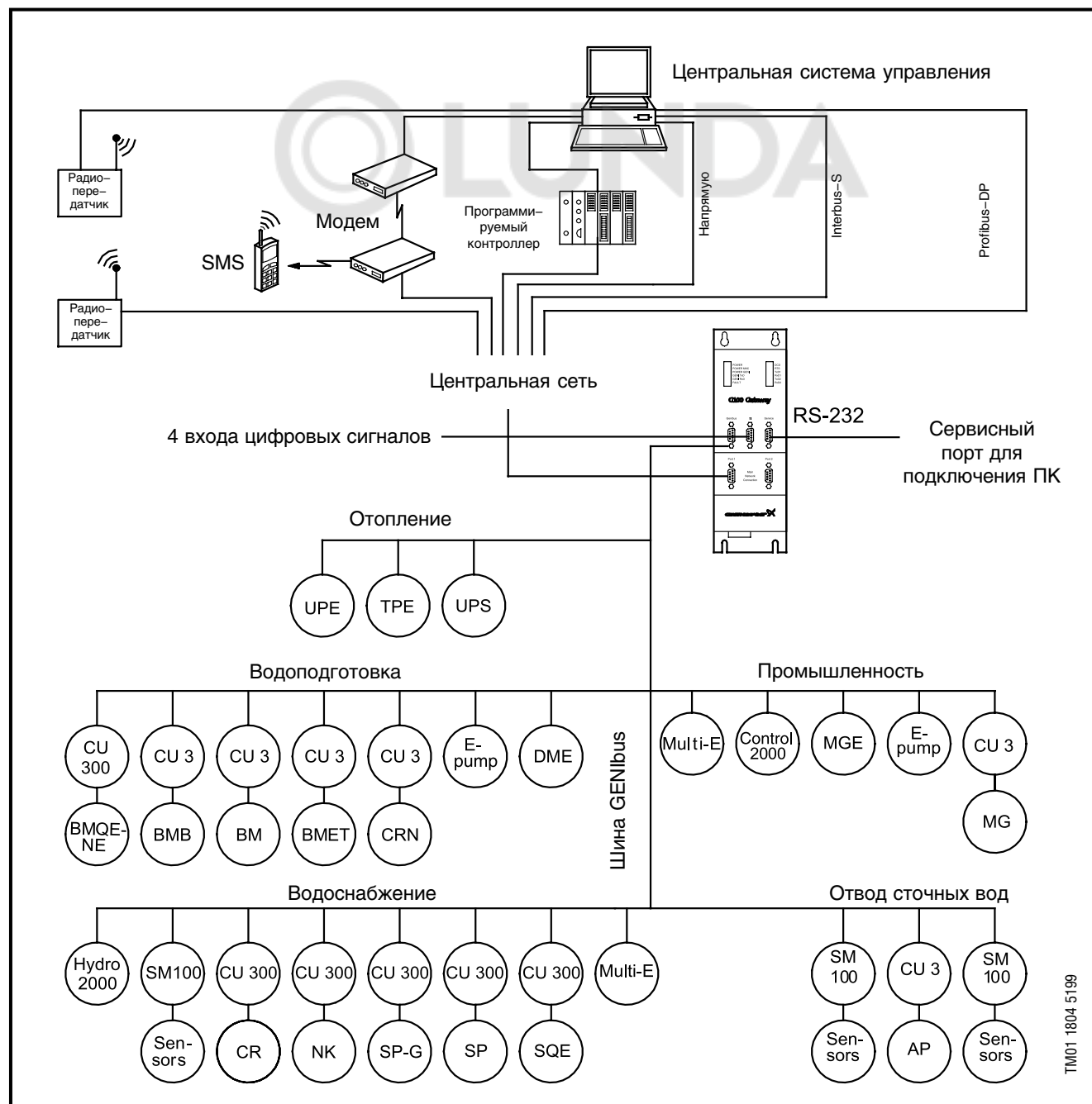
## Коммутирующее устройство G 100 для обеспечения обмена данными между продуктами фирмы Grundfos

Предлагая коммутирующее устройство G 100, фирма Grundfos создает предпосылки для оптимального объединения ее продукции в систему управления и контроля более высокого уровня.

G 100 отвечает таким перспективным требованиям в отношении оптимизации режимов эксплуатации насосов, как, например, повышение эксплуатационной надежности и снижение производственных расходов у заказчика.



GR5940



## Описание изделия

G 100 – это коммутирующее устройство, позволяющее осуществлять обмен данными (замеренными и заданными значениями и т. д.) между устройствами, подключенными к шине GENIbus фирмы GRUNDFOS, и сетью более высокого уровня.

Для этого имеются следующие устройства подключения к сети верхнего уровня:

- плата Interbus-S;
- модем;
- плата Profibus-DP;
- программируемый интерфейс;
- радиопередатчик;
- другие устройства, которые будут применяться в будущем.

Кроме функции связи G 100 имеет также устройства для регистрации замеренных значений. Они обеспечивают текущую регистрацию и запись в ЗУ процессора G 100 замеренных значений с интервалом времени, например, в 1 минуту. Затем сохраненные в ЗУ данные можно передавать в систему более высокого уровня (например, в ПК). Кроме этого, в процессоре G 100 имеются 4 входа цифровых сигналов, которые могут быть задействованы по мере надобности. Пользователь сам выбирает нужную ему функцию. Так, например, возможен контроль подключения UPS (устройства бесперебойного питания).

## Регистрация замеренных значений

Регистрация замеренных значений позволяет осуществлять текущую регистрацию и запись в ЗУ процессора G 100 замеренных значений с интервалом времени, например, в 1 минуту. Позднее записанные в памяти G 100 данные можно передавать в систему более высокого уровня (например, в ПК).

## Области применения

G 100 находит применение в различных областях, например, в сфере водоснабжения, повышения давления, отвода сточных вод и в промышленности.

Эти области применения характеризуются тем, что любой перебой в эксплуатации связан с большими затратами и повышение эксплуатационной надежности связано со значительными капиталовложениями.

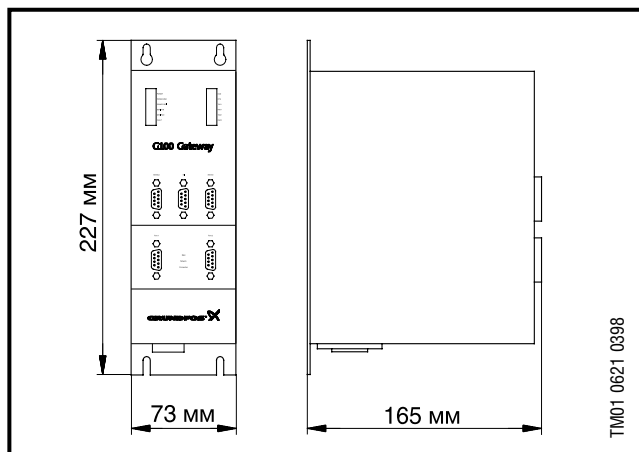
Устройство G 100 предназначается для тех заказчиков, которым требуются оптимальный режим эксплуатации и специфические рабочие параметры всех подключенных элементов насосного оборудования.

## Монтаж аппаратуры и установка программы

Монтаж и ввод в эксплуатацию G 100 выполняется без каких-либо затруднений. G 100 просто подключается к шине связи GENIbus или к сети более высокого уровня. После этого все устройства, подключенные к шине GENIbus, могут регулироваться и контролироваться через эту сеть системой управления. На дискете «G 100 Anwendungen» («Области применения G 100») записаны примеры программ, используемых для различных областей применения и для различных типов сети, а также описание интерфейсов изделий фирмы Grundfos и шины связи GENIbus. Для установки программного обеспечения можно воспользоваться программой «PC Programm G 100» («Программа G 100 для персонального компьютера»). Она должна заказываться отдельно.

## Принадлежности

- Программа G 100 для персонального компьютера (должна заказываться отдельно)
- Программа регистрации замеренных значений G 100 для персонального компьютера (должна заказываться отдельно)
- Программа для областей применения G 100 для персонального компьютера (входит в объем поставки)



## Технические данные

### Устройства подключения к шине связи

| Шина связи системы более высокого уровня | Протокол программного обеспечения |
|------------------------------------------|-----------------------------------|
| Interbus-S                               | PCP                               |
| Profibus-DP                              | DP                                |
| Радиопередатчик                          | Satt Control COMLI/MODbus         |
| Модем                                    | Satt Control COMLI/MODbus         |
| Программируемый интерфейс                | Satt Control COMLI/MODbus         |
| Мобильные телефоны GSM                   | SMS, UCP                          |

### Прочие устройства подключения

Интерфейс RS-485 шины GENIbus: возможно подключение до 32 устройств

Интерфейс RS-232 для техобслуживания: для подключения напрямую ПК или модема

Входы цифровых сигналов: 4 входа

### Емкость ЗУ

2 МБ ~ 350000 данных с метками времени

**Напряжение питания:** от 110 до 240 В переменного тока, 50/60 Гц

**Эксплуатационная температура:** от -20°C до +60°C

**Класс защиты:** IP 20

**Масса:** 1,8 кг

### Номера изделий

| Изделие                                                                                                                             | Номер продукта |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| G 100 с платой расширения функций Interbus-S*                                                                                       | 96 41 11 34    |
| G 100 с платой расширения функций Profibus-DP*                                                                                      | 96 41 11 35    |
| G 100 с платой расширения функций для радиосвязи/модема/программируемого интерфейса*                                                | 96 41 11 36    |
| Базовая версия G 100*                                                                                                               | 96 41 11 37    |
| Дискета с программным обеспечением G 100 для персонального компьютера, включающая также программу «Регистрация замеренных значений» | 96 41 57 83    |

\*Включая дискету «Области применения G 100»

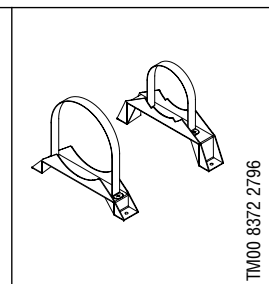
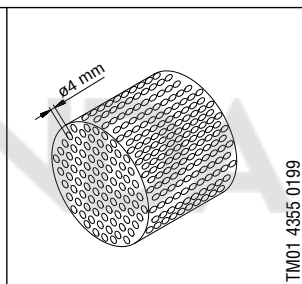
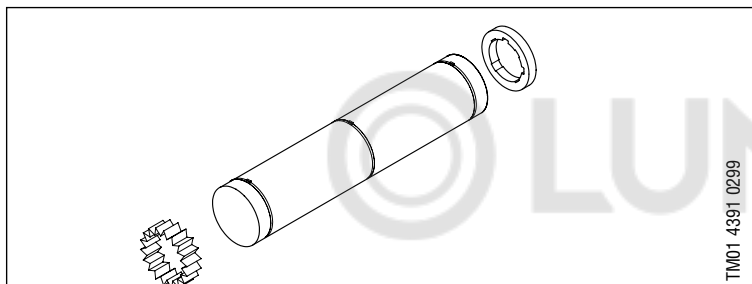
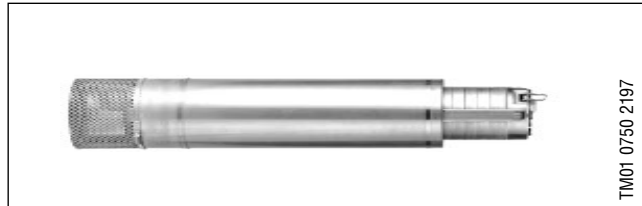
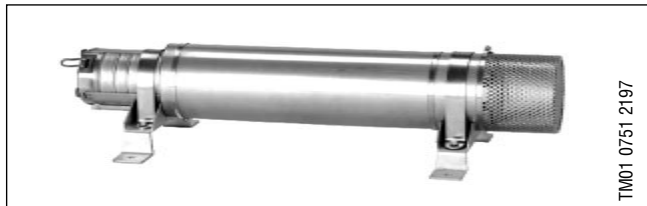
## Охлаждающий кожух

Фирма Grundfos поставляет охлаждающие кожухи для скважинных насосов и электродвигателей с вертикальным и горизонтальным монтажом и подключением как прямым, так и по схеме «звезда-треугольник». По заказу поставляется фильтр для защиты от крупных посторонних частиц.

Охлаждающие кожухи рекомендуется устанавливать в тех случаях, когда степень охлаждения электродвигателя недостаточна. Это обеспечивает больший ресурс двигателя.

Охлаждающие кожухи устанавливают в тех случаях, когда:

- у скважинного насоса очень высокая тепловая нагрузка вследствие, например, асимметрии тока, работы «всухую», перегрузки, высокой температуры окружающей среды, плохого охлаждения.
- перекачивают агрессивные жидкости, поскольку при повышении температуры на 10°C скорость коррозии удваивается.
- приходится считаться с зашламлением электродвигателя и наличием отложений на нем.



Охлаждающий кожух из листовой нержавеющей стали 1.4301 с хомутами  
Распорное кольцо из нержавеющей стали 1.4301  
Кольцо из нитрильного каучука с пазами для кабеля

Фильтр из перфорированного листа нержавеющей стали 1.4301 и распорное кольцо из 1.4541

Накладные хомуты из нержавеющей стали 1.4301 и винты из 1.4541 (A2)

| Подходит для насоса модели                                                                                 | Охлаждающий кожух<br>Продукт № | Размеры<br>Ø D x длина, мм                                                                              | Фильтр<br>Продукт №<br>Размеры Ø d x длина, мм   | Накладные хомуты<br>(комплект)<br>Продукт №             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| SP 1A – 9 до – 28<br>SP 2A – 6 до – 18<br>SP 3A – 6 до – 12<br>SP 5A – 4 до – 8                            | 91 07 62 30                    | Ø 115 (130) x 400<br>Электродвигатель<br>диаметром 4" и<br>мощностью до 0,75 кВт<br>Масса нетто 1,4 кг  | 91 07 04 76<br>Ø 115 x 117<br>Масса нетто 0,3 кг | 91 07 04 84<br>В комплекте 2 шт.<br>Масса нетто 1, 4 кг |
| SP 1A – 36 до – 57<br>SP 2A – 23 до – 33<br>SP 3A – 15 до – 25<br>SP 5A – 12 до – 17<br>SP 8A – 5 до – 10  | 91 07 04 43                    | Ø 115 (130) x 500<br>Электродвигатель<br>диаметром 4" и<br>мощностью до 1,5 кВт<br>Масса нетто 1,6 кг   |                                                  |                                                         |
| SP 2A – 40 до – 65<br>SP 3A – 29 до – 60<br>SP 5A – 21 до – 60<br>SP 8A – 12 до – 37<br>SP 14A – 5 до – 18 | 91 07 04 44                    | Ø 115 (130) x 800<br>Электродвигатель<br>диаметром 4" и<br>мощностью до 5,5 кВт<br>Масса нетто 2,3 кг   |                                                  |                                                         |
| SP 14A – 25<br>SP 8A – 44 до – 50                                                                          | 91 07 04 45                    | Ø 115 (130) x 1000<br>Электродвигатель<br>диаметром 4" и<br>мощностью до 7,5 кВт<br>Масса нетто 2,8 кг  |                                                  |                                                         |
| SP 5A – 52 до – 60<br>SP 8A – 30 до – 50<br>SP 14A – 18 до – 25                                            | 91 07 04 46                    | Ø 160 (180) x 1000<br>Электродвигатель<br>диаметром 6" и<br>мощностью до 7,5 кВт<br>Масса нетто 3,9 кг  | 91 07 04 77<br>Ø 160 x 158<br>Масса нетто 0,5 кг | 91 07 04 85<br>В комплекте 3 шт.<br>Масса нетто 2,7 кг  |
| SP 5A – 75 до – 85<br>SP 8A – 58 до – 110                                                                  | 91 07 04 47                    | Ø 160 (180) x 1000<br>Электродвигатель<br>диаметром 6" и<br>мощностью до 18,5 кВт<br>Масса нетто 3,9 кг |                                                  | 91 07 04 86<br>В комплекте 3 шт.<br>Масса нетто 2,7 кг  |

| Подходит для насоса модели                                                                                 | Охлаждающий кожух<br>Продукт № | Размеры<br>Ø D x длина, мм                                                                           | Фильтр<br>Продукт №<br>Размеры<br>Ø d x длина, мм | Накладные хомуты<br>(комплект)<br>Продукт №            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| SP 17-1<br>SP 30-1                                                                                         | 91 07 52 49                    | Ø 145 (160) x 450<br>Электродвигатель диаметром 4"<br>и мощностью до 1,1 кВт<br>Масса нетто 2,5 кг   | 91 07 04 78<br>Ø 145 x 158<br>Масса нетто 0,5 кг  | 91 07 04 87<br>В комплекте 2 шт.<br>Масса нетто 1,9 кг |
| SP 17-2<br>SP 30-2                                                                                         | 91 07 04 48                    | Ø 145 (160) x 550<br>Электродвигатель диаметром 4"<br>и мощностью до 2,2 кВт<br>Масса нетто 2,8 кг   |                                                   |                                                        |
| SP 17-3 до -10<br>SP 30-3 до -6                                                                            | 91 07 04 49                    | Ø 145 (160) x 800<br>Электродвигатель диаметром 4"<br>и мощностью до 5,5 кВт<br>Масса нетто 4,0 кг   |                                                   |                                                        |
| SP 17-11 до -13<br>SP 30-7 до -8                                                                           | 91 07 19 49                    | Ø 145 (160) x 1000<br>Электродвигатель диаметром 6"<br>и мощностью до 7,5 кВт<br>Масса нетто 4,8 кг  |                                                   |                                                        |
| SP 17-8 до -24<br>SP 30-5 до -15                                                                           | 91 07 12 89                    | Ø 180 (200) x 800<br>Электродвигатель диаметром 6"<br>и мощностью до 13 кВт<br>Масса нетто 5,4 кг    | 91 07 04 79<br>Ø 180 x 192<br>Масса нетто 0,6 кг  | 91 07 04 88<br>В комплекте 2 шт.<br>Масса нетто 2,0 кг |
| SP 17-25 до -40<br>SP 30-16 до -31                                                                         | 91 07 04 50                    | Ø 180 (200) x 1000<br>Электродвигатель диаметром 6"<br>и мощностью до 26 кВт<br>Масса нетто 6,4 кг   |                                                   | 91 07 13 09<br>В комплекте 2 шт.<br>Масса нетто 2,4 кг |
| SP 17-43 до -48                                                                                            | 91 07 12 90                    | Ø 180 (200) x 1000<br>Электродвигатель диаметром 6"<br>и мощностью до 26 кВт<br>Масса нетто 8,5 кг   |                                                   |                                                        |
| SP 30-32 до -35                                                                                            | 91 07 04 51                    | Ø 180 (200) x 1250<br>Электродвигатель диаметром 6"<br>и мощностью до 30 кВт<br>Масса нетто 12 кг    |                                                   | 91 07 04 89<br>В комплекте 3 шт.<br>Масса нетто 6,0 кг |
| SP 30-39 до -43                                                                                            | 91 07 62 34                    | Ø 200 (220) x 1700<br>Электродвигатель диаметром 6"<br>и мощностью до 37 кВт<br>Масса нетто 18,0 кг  | 91 07 04 81<br>Ø 200 x 192<br>Масса нетто 0,8 кг  | 91 07 12 93<br>В комплекте 2 шт.<br>Масса нетто 2,4 кг |
| SP 30-46 до -49                                                                                            | 91 07 04 57                    | Ø 254 (270) x 1500<br>Электродвигатель диаметром 8"<br>и мощностью до 45 кВт<br>Масса нетто 16 кг    | 91 07 04 80<br>Ø 256 x 325<br>Масса нетто 1,7 кг  | 91 07 04 90<br>В комплекте 3 шт.<br>Масса нетто 6,0 кг |
| SP 46-1<br>SP 46-2-BB<br>SP 60-1<br>SP 60-1-A                                                              | 91 07 62 31                    | Ø 180 (200) x 550<br>Электродвигатель диаметром 4"<br>и мощностью до 2,2 кВт<br>Масса нетто 5,0 кг   | 91 07 04 79<br>Ø 180 x 192<br>Масса нетто 0,6 кг  | 91 07 04 88<br>В комплекте 2 шт.<br>Масса нетто 2,0 кг |
| SP 46-1-B<br>SP 46-1<br>SP 46-2-BB<br>SP 46-2<br>SP 46-3-C<br>SP 60-1-A<br>SP 60-1<br>SP 60-2-B<br>SP 60-2 | 91 07 62 31                    | Ø 180 (200) x 830<br>Электродвигатель диаметром 4"<br>и мощностью до 4,0 кВт<br>Масса нетто 6,0 кг   |                                                   |                                                        |
| SP 46-3<br>SP 46-4-C<br>SP 46-4<br>SP 46-5<br>SP 60-3<br>SP 60-4                                           | 91 07 62 33                    | Ø 180 (200) x 1000<br>Электродвигатель диаметром 4"<br>и мощностью до 7,5 кВт<br>Масса нетто 6,5 кг  |                                                   |                                                        |
| SP 46-3<br>SP 46-4-C<br>SP 46-4 до -12<br>SP 60-3 до -10                                                   | 91 07 04 54                    | Ø 200 (220) x 1000<br>Электродвигатель диаметром 6"<br>и мощностью до 18,5 кВт<br>Масса нетто 7,5 кг | 91 07 04 81<br>Ø 200 x 192<br>Масса нетто 0,8 кг  | 91 07 04 91<br>В комплекте 2 шт.<br>Масса нетто 2,4 кг |

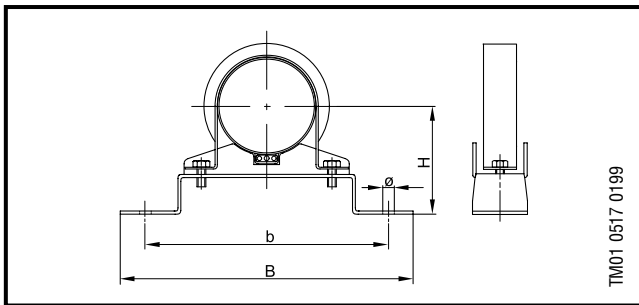
| Подходит для насоса модели                                                      | Охлаждающий кожух<br>Продукт № | Размеры<br>Ø D x длина, мм                                                                                                           | Фильтр<br>Продукт №<br>Размеры<br>Ø d x длина, мм | Накладные хомуты<br>(комплект)<br>Продукт №            |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| SP 46-13 до -20<br>SP 60-11 до -17                                              | 91 07 04 55                    | Ø 200 (220) x 1250<br>Электродвигатель диаметром 6" и мощностью до 30 кВт<br>Масса нетто 8,8 кг                                      | 91 07 04 81<br>Ø 200 x 192<br>Масса нетто 0,8 кг  | 91 07 04 91<br>В комплекте 2 шт.<br>Масса нетто 2,4 кг |
| SP 46-21 до -24<br>SP 60-18 до -21                                              | 91 07 04 56                    | Ø 200 (270) x 1700<br>Электродвигатель диаметром 6" и мощностью до 37 кВт<br>Масса нетто 13 кг                                       |                                                   | Только вертикальная установка                          |
| SP 46-21 до -24<br>SP 60-18 до -21                                              | 91 07 12 92                    | Ø 254 (270) x 1250<br>Электродвигатель диаметром 8" и мощностью до 37 кВт (опорная труба находится над камерой)<br>Масса нетто 12 кг | 91 07 04 80<br>Ø 256 x 325<br>Масса нетто 1,3 кг  | 91 07 10 60<br>В комплекте 3 шт.<br>Масса нетто 6,0 кг |
| SP 46-26 до -33                                                                 | 91 07 04 57                    | Ø 254 (270) x 1250<br>Электродвигатель диаметром 8" и мощностью до 45 кВт<br>Масса нетто 12 кг                                       |                                                   | 91 07 04 90<br>В комплекте 3 шт.<br>Масса нетто 6,0 кг |
| SP 60-22                                                                        | 91 07 65 75                    | Ø 254 (270) x 1500<br>Электродвигатель диаметром 8" и мощностью до 45 кВт<br>Масса нетто 16 кг                                       |                                                   | 91 07 10 60<br>В комплекте 3 шт.<br>Масса нетто 6,0 кг |
| SP 77-1 до -4<br>SP 95-1 до -4B                                                 | 91 07 62 35                    | Ø 210 (225) x 1000<br>Электродвигатель диаметром 6" и мощностью до 15 кВт<br>Масса нетто 7,0 кг                                      | 91 07 65 76<br>Ø 210 x 192<br>Масса нетто 0,9 кг  | 91 07 65 80<br>В комплекте 2 шт.<br>Масса нетто 2,2 кг |
| SP 77-5 до -9<br>SP 95-4<br>SP 95-5-AB<br>SP 95-5 до -7                         | 91 07 62 36                    | Ø 210 (225) x 1250<br>Электродвигатель диаметром 6" и мощностью до 30 кВт<br>Масса нетто 8,9 кг                                      |                                                   |                                                        |
| SP 77-10 до -11<br>SP 95-8 до -9                                                | 91 07 62 37                    | Ø 210 (225) x 1700<br>Электродвигатель диаметром 6" и мощностью до 37 кВт<br>Масса нетто 13 кг                                       |                                                   | Только вертикальная установка                          |
| SP 77-10 до -20<br>SP 95-8 до -17                                               | 91 07 04 61                    | Ø 254 (270) x 1700<br>Электродвигатель диаметром 8" и мощностью до 75 кВт<br>Масса нетто 17 кг                                       | 91 07 04 80<br>Ø 256 x 325<br>Масса нетто 1,6 кг  | 91 07 04 95<br>В комплекте 3 шт.<br>Масса нетто 6,0 кг |
| SP 95-18 до -20                                                                 | 91 07 04 62                    | Ø 254 (270) x 2000<br>Электродвигатель диаметром 8" и мощностью до 92 кВт<br>Масса нетто 19 кг                                       |                                                   |                                                        |
| SP 77-19 до -20<br>SP 95-15 до -17                                              | 91 07 62 38                    | Ø 285 (300) x 1500<br>Электродвигатель диаметром 10" и мощностью до 75 кВт<br>Масса нетто 15 кг                                      | 91 07 65 77<br>Ø 285 x 385<br>Масса нетто 1,8 кг  | 91 07 65 81<br>В комплекте 3 шт.<br>Масса нетто 6,0 кг |
| SP 95-18 до -20                                                                 | 91 07 62 39                    | Ø 285 (300) x 1700<br>Электродвигатель диаметром 10" и мощностью до 92 кВт<br>Масса нетто 19 кг                                      |                                                   |                                                        |
| SP 125-1-A<br>SP 125-1<br>SP 125-2-AA<br>SP 160-1-A<br>SP 160-1                 | 91 07 04 63                    | Ø 254 (270) x 1000<br>Электродвигатель диаметром 6" и мощностью до 13 кВт<br>Масса нетто 11 кг                                       | 91 07 04 80<br>Ø 256 x 325<br>Масса нетто 1,3 кг  | 91 07 04 96<br>В комплекте 2 шт.<br>Масса нетто 4,1 кг |
| SP 125-2-A<br>SP 125-2<br>SP 125-3 / AA / A<br>SP 160-2 / AA / A<br>SP 160-3-AA | 91 07 04 64                    | Ø 254 (270) x 1250<br>Электродвигатель диаметром 6" и мощностью до 30 кВт<br>Масса нетто 12 кг                                       |                                                   |                                                        |
| SP 125-4 / AA / A<br>SP 160-3 / 3-A                                             | 91 07 62 40                    | Ø 254 (270) x 1700<br>Электродвигатель диаметром 6" и мощностью до 37 кВт<br>Масса нетто 17 кг                                       |                                                   |                                                        |

| Подходит для насоса модели                                                                                                                                                                    | Охлаждающий кожух<br>Продукт № | Размеры<br>Ø D x длина, мм                                                                       | Фильтр<br>Продукт №<br>Размеры<br>Ø d x длина, мм | Накладные хомуты<br>(комплект)<br>Продукт №            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| SP 125-4 / A / AA<br>SP 125-5 / A / AA<br>SP 125-6-AA/6-A<br>SP 160-3 / 3-A<br>SP 160-4 / A / AA<br>SP 160-5-AA/5-A                                                                           | 91 07 62 41                    | Ø 285 (300) x 1500<br>Электродвигатель диаметром 8" и мощностью до 55 кВт<br>Масса нетто 16 кг   | 91 07 65 77<br>Ø 285 x 385<br>Масса нетто 1, 8 кг | 91 07 65 82<br>В комплекте 3 шт.<br>Масса нетто 7 кг   |
| SP 125-6<br>SP 125-7 / AA / A<br>SP 125-8 / AA / A<br>SP 160-5<br>SP 160-6 / AA / A<br>SP 160-7-AA                                                                                            | 91 07 62 42                    | Ø 285 (300) x 1700<br>Электродвигатель диаметром 8" и мощностью до 75 кВт<br>Масса нетто 17 кг   |                                                   |                                                        |
| SP 125-7<br>SP 125-8 / A / AA<br>SP 125-9 / A / AA<br>SP 125-10 / A / AA<br>SP 160-6 / 6-A<br>SP 160-7 / A / AA<br>SP 160-8 / AA / A                                                          | 91 07 62 43                    | Ø 330 (350) x 1700<br>Электродвигатель диаметром 10" и мощностью до 92 кВт<br>Масса нетто 18 кг  | 91 07 04 82<br>Ø 330 x 385<br>Масса нетто 2, 1 кг | 91 07 65 83<br>В комплекте 3 шт.<br>Масса нетто 7,5 кг |
| SP 125-9-AA<br>SP 125-9-A<br>SP 125-9<br>SP 125-10-AA<br>SP 125-10-A<br>SP 125-10<br>SP 160-7-A<br>SP 160-7<br>SP 160-8-AA<br>SP 160-8-A<br>SP 160-8<br>SP 160-9-AA<br>SP 160-9-A<br>SP 160-9 | 91 07 62 44                    | Ø 285 (300) x 2250<br>Электродвигатель диаметром 8" и мощностью до 110 кВт<br>Масса нетто 21 кг  | 91 07 65 77<br>Ø 285 x 385<br>Масса нетто 1, 8 кг | 91 07 65 82<br>В комплекте 3 шт.<br>Масса нетто 7,0 кг |
| SP 160-9-AA<br>SP 160-9-A<br>SP 160-9                                                                                                                                                         | 91 07 62 45                    | Ø 330 (350) x 2000<br>Электродвигатель диаметром 10" и мощностью до 110 кВт<br>Масса нетто 22 кг | 91 07 04 82<br>Ø 330 x 385<br>Масса нетто 2, 1 кг | 91 07 65 83<br>В комплекте 3 шт.<br>Масса нетто 7,5 кг |
| SP 215-1-A<br>SP 215-1<br>SP 215-2-AA                                                                                                                                                         | 91 07 04 69                    | Ø 330 (350) x 1250<br>Электродвигатель диаметром 6" и мощностью до 30 кВт<br>Масса нетто 17 кг   | 91 07 04 82<br>Ø 330 x 385<br>Масса нетто 2, 1 кг | 91 07 04 98<br>В комплекте 2 шт.<br>Масса нетто 5,1 кг |
| SP 215-2-A                                                                                                                                                                                    | 91 07 04 70                    | Ø 330 (350) x 1800<br>Электродвигатель диаметром 6" и мощностью до 37 кВт<br>Масса нетто 27 кг   |                                                   | Только вертикальная установка                          |
| SP 215-2-A<br>SP 215-2<br>SP 215-3-AA<br>SP 215-3-A<br>SP 215-3<br>SP 215-4-AA<br>SP 215-4-A<br>SP 215-4                                                                                      | 91 07 04 71                    | Ø 330 (350) x 1800<br>Электродвигатель диаметром 8" и мощностью до 75 кВт<br>Масса нетто 28 кг   |                                                   | 91 07 04 99<br>В комплекте 3 шт.<br>Масса нетто 8 кг   |
| SP 215-4-AA<br>SP 215-4-A<br>SP 215-4<br>SP 215-5-AA<br>SP 215-5-A<br>SP 215-5                                                                                                                | 91 07 62 46                    | Ø 330 (350) x 1800<br>Электродвигатель диаметром 10" и мощностью до 92 кВт<br>Масса нетто 28 кг  |                                                   |                                                        |
| SP 215-5-AA<br>SP 215-5-A<br>SP 215-5<br>SP 215-6-AA<br>SP 215-6-A                                                                                                                            | 91 07 04 72                    | Ø 330 (350) x 2250<br>Электродвигатель диаметром 8" и мощностью до 110 кВт<br>Масса нетто 32 кг  |                                                   |                                                        |

| Подходит для насоса модели                                                                                                                                          | Охлаждающий кожух<br>Продукт № | Размеры<br>Ø D x длина, мм                                                                       | Фильтр<br>Продукт №<br>Размеры<br>Ø d x длина, мм | Накладные хомуты<br>(комплект)<br>Продукт №             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| SP 215-6-AA<br>SP 215-6-A<br>SP 215-6<br>SP 215-7-AA<br>SP 215-7-A<br>SP 215-7                                                                                      | 91 07 62 47                    | Ø 330 (350) x 2250<br>Электродвигатель диаметром 10" и мощностью до 132 кВт<br>Масса нетто 32 кг | 91 07 04 82<br>Ø 330 x 385<br>Масса нетто 2, 1 кг | 91 07 04 99<br>В комплекте 3 шт.<br>Масса нетто 8 кг    |
| SP 215-8-AA<br>SP 215-8-A<br>SP 215-8<br>SP 215-9-AA<br>SP 215-9-A<br>SP 215-9                                                                                      | 91 07 62 48                    | Ø 330 (350) x 2500<br>Электродвигатель диаметром 10" и мощностью до 170 кВт<br>Масса нетто 38 кг |                                                   |                                                         |
| SP 215-7-AA<br>SP 215-7-A<br>SP 215-7<br>SP 215-8-AA<br>SP 215-8-A<br>SP 215-8<br>SP 215-9-AA<br>SP 215-9-A<br>SP 215-9<br>SP 215-10-AA<br>SP 215-10-A<br>SP 215-10 | 91 07 62 49                    | Ø 380 (400) x 2250<br>Электродвигатель диаметром 12" и мощностью до 190 кВт<br>Масса нетто 38 кг | 91 07 04 83<br>Ø 380 x 385<br>Масса нетто 3, 0 кг | 91 07 05 00<br>В комплекте 3 шт.<br>Масса нетто 9, 0 кг |

Ø D = с установленным хомутом (Ø d = без учета хомута).

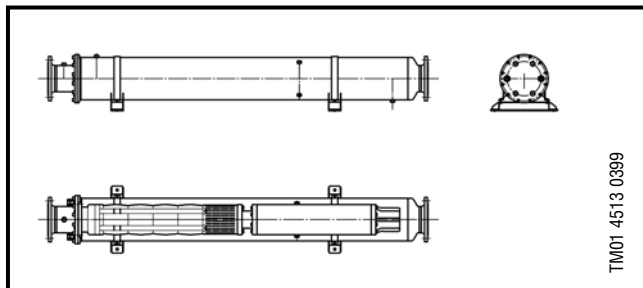
## Размеры накладных хомутов



1

| Размеры [мм] |     |     |      | Количество в комплекте | Масса нетто [кг] | № продукта  |
|--------------|-----|-----|------|------------------------|------------------|-------------|
| H            | b   | B   | Ø    |                        |                  |             |
| 100          | 185 | 220 | 10,5 | 2                      | 1,1              | 91 07 65 78 |
| 125          | 280 | 330 |      | 3                      | 2,7              | 91 07 04 85 |
| 125          | 280 | 330 |      | 3                      | 2,7              | 91 07 04 86 |
| 115          | 185 | 220 |      | 2                      | 1,9              | 91 07 04 88 |
| 140          | 250 | 300 |      | 2                      | 2,0              | 91 07 04 87 |
| 140          | 300 | 350 |      | 2                      | 2,4              | 91 07 13 09 |
| 140          | 300 | 350 |      | 3                      | 6,0              | 91 07 04 89 |
| 150          | 320 | 370 |      | 2                      | 2,4              | 91 07 12 93 |
| 200          | 380 | 430 | 14,5 | 3                      | 6,0              | 91 07 04 90 |
| 140          | 225 | 260 | 10,5 | 2                      | 2,0              | 91 07 65 79 |
| 150          | 270 | 320 |      | 2                      | 2,2              | по запросу  |
| 150          | 320 | 370 |      | 3                      | 6,0              | 91 07 10 60 |
| 160          | 280 | 330 |      | 2                      | 2,4              | по запросу  |
| 200          | 380 | 430 | 14,5 | 3                      | 6,0              | 91 07 04 95 |
| 225          | 410 | 460 |      | 3                      | 6,0              | по запросу  |
| 200          | 380 | 430 |      | 2                      | 4,1              | 91 07 04 96 |
| 225          | 410 | 460 |      | 3                      | 7,0              | по запросу  |
| 250          | 450 | 500 |      | 3                      | 7,5              | по запросу  |
| 250          | 450 | 500 |      | 2                      | 5,1              | 91 07 04 98 |
| 250          | 450 | 500 |      | 3                      | 8,0              | 91 07 04 99 |
| 270          | 500 | 550 |      | 3                      | 9,0              | 91 07 05 00 |

## Напорный модуль в цилиндрическом корпусе



### Назначение

Погружные насосы с напорными модулями имеют следующие типовые применения:

- **Гидроснабжения общественной системы водоснабжения**  
Заполнение высоко расположенных гидробаков, встраивание в стояки, повышение давления при подаче воды из резервуара-хранилища и из колодцев, насосные станции.
- **Системы водоподготовки**  
Повышение давления в гидросистемах опреснения воды обратным осмосом.
- **Гидросистемы снабжения технологической водой**  
Мойки, другие гидросистемы с рециркуляцией воды, фильтровальные установки, системы кондиционирования воздуха.
- **Дождевальные установки**  
Для плавательных бассейнов, лужаек для гольфа, гостиниц, общественных парков и скверов.
- **Повышение давления**  
Во влажной среде, например в шахтах или в насосных станциях, подверженных затоплению, при экстремальных значениях окружающей температуры (охлаждение электродвигателя перекачиваемой жидкостью), при недостатке свободного пространства вокруг насоса, так как он не требует значительного техобслуживания и легко устанавливается в насосной станции для повышения давления, при необходимости обеспечить эксплуатацию с минимальным уровнем шума.
- Насосные станции для подачи термальных вод, морской воды или воды, содержащей агрессивные включения – последнее по запросу.

### Диапазон рабочих характеристик

- **Подача**  
От 0,1 до 280 м<sup>3</sup>/ч для каждого установленного напорного модуля.  
Параллельно возможно включение для 6 напорных модулей.
- **Напор**  
От 1 до 60 бар – в зависимости от типа насоса, числа ступеней и положения рабочей точки.  
Последовательное включение нескольких напорных модулей позволяет повысить напор.  
Максимально допустимое давление подпора: 16 бар.  
Максимально допустимое конечное давление: 64 бара.

### Материалы

#### Оцинкованная (гальванопокрытие) сталь ST 37-2

Исполнение с оптимальным сочетанием «цена-качество» для перекачивания грунтовых вод и подачи питьевой воды с помощью насосов модели SP фирмы Grundfos, для эксплуатации в сухом месте, отводящие трубопроводы также из оцинкованной стали.

#### Нержавеющая сталь, № материала по DIN

1.4541/1.4301 – AISI 321/AISI 304 (V2 A) Для перекачивания грунтовых вод и подачи питьевой воды с помощью насосов модели SP фирмы Grundfos, для эксплуатации во влажных условиях, отводящие трубопроводы также из нержавеющей стали.

### Характерные особенности

Все напорные модули, оборудованные погружными насосами SP фирмы Grundfos, могут монтироваться на месте эксплуатации как в вертикальном, так и в горизонтальном положении – независимо от типоразмера модуля.

Они могут представлять собой альтернативу обычным центробежным насосам и во многих специальных областях применения имеют существенные преимущества.

Напорный модуль можно непосредственно встраивать в трубопровод (т.н. исполнение «ин-лайн») или в байпасную линию.

Выбор оптимального материала для насоса и напорного модуля позволяет обеспечить высокие антикоррозионные свойства и продолжительный срок службы при перекачивании любой жидкости.

Благодаря тому, что по своей компоновке изделие является полностью укомплектованным насосным агрегатом (заводской сборки), подключение к трубопроводам не требует никаких дополнительных работ по выверке и центрированию напорного модуля.

Благодаря применению погружных насосов отпадает необходимость в проведении каких бы то ни было работ по уходу и техническому обслуживанию, связанных с уплотнениями (уплотнениями вала, сальниками). Точно так же становятся излишними смазка подшипников и защита от утечек.

Монтаж собственно напорного модуля может выполняться без оборудования специального фундамента.

Благодаря незначительной занимаемой производственной площади получаем конструкцию с оптимальным сочетанием цены и качества.

Небольшая масса дает возможность легко перемещать напорный модуль и устанавливать на месте эксплуатации.

Так как насос полностью погружен в перекачиваемую жидкость, то конструктивно создаются оптимальные условия для максимального снижения уровня шума от работающего погружного насоса. Нет вентилятора, создающего шум – поэтому не нужно проводить никаких мероприятий по звукоизоляции.

Будучи даже затопленным водой, напорный модуль никак не реагирует на это (при условии, что электроуправление размещается вне опасной с точки зрения наводнения зоны).

### Преимущества:

- Возможность как вертикальной, так и горизонтальной установки на месте эксплуатации, напорный модуль не занимает много места.
- Напорный модуль можно непосредственно встраивать в трубопровод (исполнение «ин-лайн»).
- Полностью укомплектованный на заводе-изготовителе насосный агрегат, отпадает необходимость в дополнительных работах по монтажу или выверке и центрированию узлов напорного модуля.
- Не требуется оборудование специального фундамента.
- Наводнение, паводок и т.п. никак не сказываются на работе напорного модуля.
- Небольшая масса.
- Низкий уровень шума.
- Отсутствие каких-либо утечек.

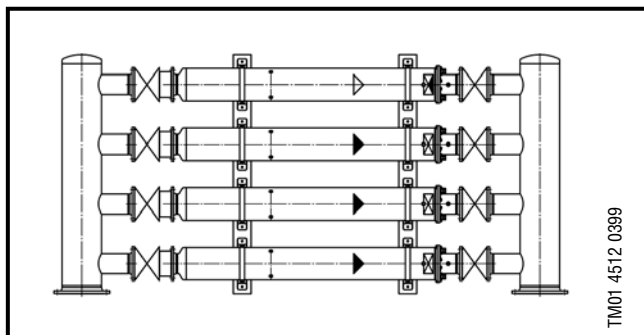
### Примеры установки на месте эксплуатации

- ① Горизонтальная установка: встраивание в трубопровод (монтаж типа «ин-лайн») без байпасного трубопровода или с ним. Напорный модуль фиксируется с помощью опорных скоб и подключается к трубопроводу через монтажный переходник (входит в состав принадлежностей) и запорную арматуру / отсечной клапан / шариковый клапан.
- ② Вертикальная установка: встраивание в трубопровод (монтаж типа «ин-лайн») без байпасного трубопровода или с ним.



- ③ Вертикальная установка на плите-основании с горизонтальным всасывающим трубопроводом.
- ④ Вертикальная установка всасывающего цилиндрического корпуса с приемным клапаном (модуль крепится на весу в стояке).
- ⑤ Насосные станции для повышения давления с 2 ... 6 параллельно включенными напорными модулями и блоком электроуправления. В зависимости от назначения электроуправление комплектуется частотным преобразователем и микропроцессорным управлением насосов.

### Указания по планировке оборудования



Установленный в напорном цилиндрическом корпусе погружной насос должен быть полностью окружен со всех сторон перекачиваемой жидкостью. Поэтому требуется защита от работы всухую.

Напорные модули могут эксплуатироваться как в горизонтальном, так и вертикальном положениях. При установке в горизонтальном положении модули ставятся на опорные скобы.

При установке в вертикальном положении напорные модули с помощью фланцев крепятся к полу / фундаменту или непосредственно встраиваются в трубопровод («ин-лайн»).

Насосные агрегаты, крепящиеся к полу / фундаменту, имеют горизонтальный всасывающий патрубок.

Стандартное исполнение имеет всасывающий патрубок, соосный с насосом. По требованию заказчика поставляются другие исполнения.

Напорный модуль может непосредственно встраиваться в трубопровод.

Монтажные переходники облегчают процесс встраивания и демонтажа из трубопровода, а также препятствуют образованию внутренних напряжений в трубопроводе.

Необходимо предусмотреть запорную арматуру как во всасывающем, так и в напорном трубопроводе.

Монтаж параллельно трубопроводу или с применением байпасной линии требует установки обратного клапана либо в магистральном, либо в байпасном трубопроводе.

Необходимо соблюдать ограничения, касающиеся частоты повторно-кратковременных включений насоса в течение часа. Рекомендуется принять меры по контролю температуры. Требуется также защита от работы всухую.

### Принадлежности

#### Крепежные скобы

При монтаже в горизонтальном положении напорный цилиндрический корпус устанавливается на земле / фундаменте с помощью опорных скоб (2 или 3 – в зависимости от габаритов напорного модуля) и крепится зажимными хомутами.

#### Дроссель

Дроссель предотвращает выход насоса за пределы допустимого рабочими характеристиками диапазона при эксплуатации.

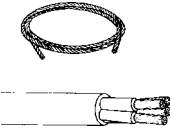
#### Установочный и монтажный переходники

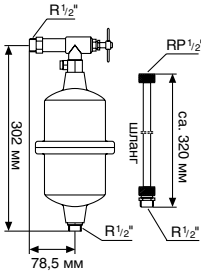
Установочный и монтажный переходники упрощают монтаж, компенсируют отклонения и препятствуют возникновению в трубопроводе внутренних напряжений.

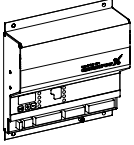
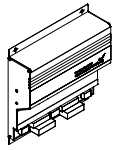
### Данные для заказа:

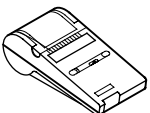
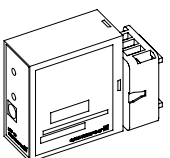
Для правильного выбора параметров напорного модуля, оборудованного погружным насосом, требуется указать следующие данные:

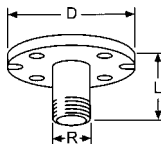
- **Для монтажа**  
 Параметры рабочей точки: подачу, давление  
 Область применения  
 Монтажное положение: горизонтальное, вертикальное  
 Условия на приеме насоса / характеристики всасывания  
 Перекачиваемую жидкость  
 Температуру перекачиваемой жидкости  
 Трубное соединение всасывающего патрубка DN/PN  
 Трубное соединение напорного патрубка DN/PN
- **Для напорного модуля**  
 Тип насоса  
 Вид включения электродвигателя при пуске (прямое или по схеме «звезда-треугольник»), длину электрокабеля  
 Комплектацию спецификации: наличие манометра, монтажного переходника, реле давления  
 Материал

| Наименование                                                                                                                                                                              | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                     | Продукт №                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Подводный кабель, пригодный для погружения в питьевую воду</b><br>(4-жильный с защитным проводом)<br> | Пригоден для постоянного применения в грунтовых водах и в питьевой воде (одоброено Федеральным ведомством BAM по испытанию материалов в соответствии с рекомендациями Комитета KTW по туризму и экскурсиям) для подключения электрических установок, например, электродвигателей погружных насосов, опускаемых в воду на глубину до 500 м, при средних механических нагрузках. Изоляция и оболочка кабеля выполнены из специальных резино-технических материалов на основе этилен-пропиленового каучука, разрешенных для применения в воде. Максимально допустимая температура воды 60° С. Максимально допустимая рабочая температура проводов составляет 90° С. Другие типоразмеры проводов по запросу. | Кол-во жил и их номинальное сечение, мм <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                            | Наружный диаметр (миним/макс.), мм | Масса около, кг/м                   |                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 x 1,5                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10,4 / 12,0                        | 0,18                                | 00 ID 40 63                                                                                |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 x 2,5                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12,3 / 13,9                        | 0,26                                | 00 ID 40 64                                                                                |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 x 4,0                                                                                                                                                                                                                                                                         | 14,3 / 15,9                        | 0,37                                | 00 ID 40 65                                                                                |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 x 6,0                                                                                                                                                                                                                                                                         | 15,8 / 17,8                        | 0,50                                | 00 ID 40 66                                                                                |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 x 10,0                                                                                                                                                                                                                                                                        | 21,2 / 23,2                        | 0,90                                | 00 ID 40 67                                                                                |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 x 16,0                                                                                                                                                                                                                                                                        | 25,5 / 29,0                        | 1,25                                | 00 ID 40 68                                                                                |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 x 25,0                                                                                                                                                                                                                                                                        | 31,0 / 34,0                        | 1,80                                | 00 ID 40 69                                                                                |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 x 35,0                                                                                                                                                                                                                                                                        | 35,0 / 39,0                        | 2,36                                | 96 43 29 49                                                                                |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 x 50,0                                                                                                                                                                                                                                                                        | 41,0 / 45,0                        | 3,25                                | 96 43 29 50                                                                                |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 x 70,0                                                                                                                                                                                                                                                                        | 46,5 / 50,0                        | 4,30                                | 96 43 29 51                                                                                |
| <b>Комплекты кабелей</b><br>(для использования в питьевой воде для погружных электродвигателей MS 402 и MS 4000 мощностью до 5,5 кВт)                                                     | Комплекты состоят из пригодного для использования в питьевой воде подводного кабеля 4 x 1,5 мм <sup>2</sup> , изделие № 00 ID 8910, полностью соединенного с кабельной муфтой и залитого герметизирующим составом. Изделие № 79901. Проверены на допустимую токовую нагрузку. Кабели других длин и сечений, залитых герметизирующим составом и полностью готовых к употреблению, поставляются по заказу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Длина                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                                     |                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10 м                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                                     | 003W 50 41                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 15 м                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                                     | 003W 50 42                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 20 м                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                                     | 003W 50 43                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 25 м                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                                     | 003W 50 44                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 30 м                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                                     | 003W 50 45                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 35 м                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                                     | 003W 50 46                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 40 м                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                                     | 003W 50 47                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 45 м                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                                     | 003W 50 48                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 50 м                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                                     | 003W 50 49                                                                                 |
| <b>Кабельная муфта разъемная</b><br>                                                                   | Для герметичного соединения кабеля электродвигателя с подводным кабелем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Электродвигатели моделей MS 402 и MS 4000 мощностью до 5,5 кВт:<br>для кабеля до 4 x 2,5 мм <sup>2</sup><br>для кабеля до 4 x 6,0 мм <sup>2</sup><br>Электродвигатели модели MS 6000 мощностью 5,5 – 30 кВт:<br>для кабеля от 4 x 6,0 мм <sup>2</sup> до 4 x 16 мм <sup>2</sup> |                                    |                                     | 00 79 99 01<br>00 79 99 51<br>00 79 99 02<br>00 79 99 52<br><br>91 07 05 03<br>96 45 42 70 |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                     |                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                     |                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                     |                                                                                            |
| <b>Кабельная муфта заливная</b><br>                                                                    | Для герметичного соединения кабеля электродвигателя с подводным кабелем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Тип                                                                                                                                                                                                                                                                             | Диаметр соединения, мм             | Для наружного диаметра кабеля, мм   | Продукт №                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | М 0                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ø 40                               | ок. 6 – 15                          | 00 ID 89 03                                                                                |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | М 1                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ø 46                               | ок. 9 – 23                          | 00 ID 89 04                                                                                |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | М 2                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ø 52                               | ок. 17 – 31                         | 00 ID 89 05                                                                                |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | М 3                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ø 77                               | ок. 26 – 44                         | 00 ID 89 06                                                                                |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | М 4                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ø 97                               | ок. 29 – 55                         | 91 07 07 00                                                                                |
| <b>Термоусадочная муфта KM</b><br>                                                                     | Для герметичного соединения кабеля электродвигателя с подводным кабелем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Кабель электродвигателя                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    | Подводный кабель, мм <sup>2</sup>   | Изделие №                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Плоский кабель (4 провода)                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    | 3 x (1,5 – 6,0)<br>4 x (1,5 – 4,0)  | 00 11 62 51<br>00 11 64 51                                                                 |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    | 3 x (10,0–16,0)<br>4 x (6,0 – 10,0) | 00 11 62 52<br>00 11 64 51                                                                 |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    | 3 x 16,0<br>4 x (10,0–25,0)         | 00 11 62 55<br>00 11 64 55                                                                 |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3 x 1 провод                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    | 3 x (1,5 – 6,0)<br>3 x (10,0–25,0)  | 00 11 62 53<br>00 11 64 53<br>00 11 62 54<br>00 11 64 54                                   |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 x 1 провод                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    | 4 x (1,5 – 4,0)<br>4 x (6,0 – 16,0) | 00 11 62 57<br>00 11 64 57<br>00 11 62 58<br>00 11 64 58                                   |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 провод                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    | 1 x (35,0 – 120)                    | 00 11 62 56<br>00 11 64 56                                                                 |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                     |                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                     |                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |                                     |                                                                                            |

| Наименование                                                                                                                                             | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                            |                    | Продукт №                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| <b>Скобы для крепления кабеля с кнопками</b>                                                                                                             | Резина. Предназначены для крепления к стояку под-водного кабеля. 1 комплект скоб рассчитан примерно на 45 м длины стояка                                                                                                                                                                                                                              | L = 7,5 м<br>16 кнопок                                                                     |                    | 00 11 50 16                |
| <b>Стальной трос</b><br>                                                | Хромоникелевая сталь, материал № 1.4301<br>Для крепления и установки скважинных насосов                                                                                                                                                                                                                                                               | Диаметр 2 мм,<br>допустимая нагрузка 100 кг<br>Диаметр 5 мм,<br>допустимая нагрузка 650 кг |                    | 00 ID 89 57<br>00 ID 89 58 |
| <b>Тросовые зажимы</b><br>                                              | Хромоникелевая сталь, материал № 1.4301<br>2 шт. на 1 проушину                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Для диам. 2 мм<br>Для диам. 5 мм                                                           |                    | 00 ID 89 60<br>00 ID 89 59 |
| <b>Центрирующее приспособление</b><br>                                  | Хромоникелевая сталь<br>Для центрирования скважинного насоса,<br>устанавливаемого в скважинах диаметром до 300 мм                                                                                                                                                                                                                                     | Электродви-<br>гатель                                                                      | Колодец Ø,<br>мм   | Продукт №                  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4"                                                                                         | 125–190<br>200–350 | 91 07 13 00<br>91 07 13 01 |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6"                                                                                         | 175–240<br>250–400 | 91 07 13 02<br>91 07 13 03 |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8"                                                                                         | 230–290<br>300–450 | 91 07 13 04<br>91 07 13 05 |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                            |                    |                            |
| <b>Устройство для продувки сжатым воздухом (модель Insuflair)</b><br> | Выполнено из пластмассы Hostaform C и латуни, пригодно для напорного бака емкостью 150 – 2000 л, специально предназначенного для водяных систем высокого давления. Резьбовое присоединение 1/2 дюйма к баку; шланг 10/12 длиной 0,30 м из рилсана для гибкого соединения агрегата. Емкость 1,15 л, рабочее давление 10 бар, рабочая температура 25°C. |                                                                                            |                    | 00 ID 89 77                |
| <b>Шкаф управления SA – SPM 2</b><br>                                 | Необходим для скважинных насосов, оснащенных электро-двигателями с однофазным питанием, мощностью 0,37 – 0,75 кВт, напряжением 1 х 230 В и частотой 50 Гц, включающих пусковой конденсатор.                                                                                                                                                           | Макс. выходная мощность<br>P <sub>2</sub> электродвигателя, кВт                            |                    | Продукт №                  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,37                                                                                       |                    | 82 21 95 12                |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,55                                                                                       |                    | 82 21 95 13                |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,75                                                                                       |                    | 82 21 95 14                |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                            |                    |                            |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                            |                    |                            |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                            |                    |                            |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                            |                    |                            |
| <b>Шкаф управления SA – SPM 3 (пуск/защита электродвигателя)</b><br>  | Необходим для скважинных насосов, оснащенных электро-двигателями с однофазным питанием, мощностью 1,1 – 2,2 кВт, напряжением 1 х 230 В и частотой 50 Гц, включающих пусковой конденсатор, а также систему защиты электродвигателя                                                                                                                     | Макс. выходная мощность<br>P <sub>2</sub> электродвигателя, кВт                            |                    | Продукт №                  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,1                                                                                        |                    | 82 21 93 15                |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,5                                                                                        |                    | 82 21 93 06                |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,2                                                                                        |                    | 82 21 93 07                |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                            |                    |                            |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                            |                    |                            |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                            |                    |                            |

| Наименование                                                                                                                 | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Продукт №                                                                              |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>CU 3 с преобразователем сигналов</b><br> | Применим для всех трехфазных электродвигателей независимо от их типа и фирмы – изготовителя. Используя прибор CU 3, можно с помощью пульта R100 программировать предельные значения параметров. Если с прибором CU 3 используются электродвигатели фирмы Grundfos, оснащенные встроенным температурным датчиком (Temprcon), то в этом случае контролируется и температура электродвигателя. Температура окружающей среды для соответствующего шкафа управления должна находится в пределах от –20°C до + 60°C. | <b>3 x 400 В</b>                                                                       |             |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Диапазон токов преобразователя сигналов                                                | 1 – 12 А    |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                        | 10 – 120 А  |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                        | 100 – 400 А |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>3 x 500 В</b>                                                                       |             |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Диапазон токов преобразователя сигналов                                                | 1 – 12 А    |
| <b>Сенсорный модуль SM 100</b><br>          | Расширение функций CU 3 возможно за счет сенсорного модуля SM 100. Этот модуль может быть связан с 8 аналоговыми датчиками и обеспечивает восемь цифровых входов. Связь с модулем может осуществляться через шину. Такая связь между несколькими модулями и CU 3 позволяет осуществлять централизованное управление, регулирование, контроль комплексных установок. Предназначен для встраивания в распределительный шкаф.                                                                                     | 3 x 400 В                                                                              |             |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3 x 500 В                                                                              |             |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 00 62 61 91                                                                            |             |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 00 62 61 93                                                                            |             |
| <b>Модуль связи RS – 485</b>                                                                                                 | Модуль связи RS – 485 посредством связи через шину обеспечивает возможность последовательной двухсторонней связи с прибором CU 3 и сенсорным модулем SM 100, вставляется в прибор CU 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 00 62 61 59                                                                            |             |
| <b>Коммутирующее устройство G 100</b><br>  | G 100 позволяет осуществлять обмен данными (замеренными и заданными значениями и т.д.) между устройствами, подключенными к шине GENIbus фирмы GRUNDFOS, и сетью более высокого уровня.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Тип</b>                                                                             |             |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | G 100 с платой расширения функций Interbus-S                                           |             |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | G 100 с платой расширения функций Profibus-DP                                          |             |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | G 100 с платой расширения функций для радиосвязи/ модема и программируемого интерфейса |             |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | G 100 с ЗУ с увеличенной до 2 МБ емкостью для хранения данных                          |             |
| <b>PC Tool G 100</b>                                                                                                         | Программное обеспечение; 2 дискеты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 96 41 11 35                                                                            |             |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 96 41 11 34                                                                            |             |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 96 41 11 36                                                                            |             |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 96 41 11 37                                                                            |             |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 96 41 57 83                                                                            |             |

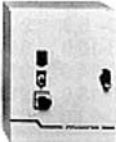
| Наименование                                                                                                                                      | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Продукт №   |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|
| <b>Пульт ручного управления и диагностики R 100</b><br>        | Служит для беспроводной инфракрасной связи с прибором CU 3.<br>3 индикации режима эксплуатации<br>11 индикаций состояния<br>6 индикаций предельных значений<br>13 установочных настроек                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 00 62 53 33 |                        |
| <b>Инфракрасное печатающее устройство для пульта R 100</b><br> | Инфракрасное печатающее устройство, работающее от аккумуляторной батареи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 00 62 04 80 |                        |
| <b>Бумажные рулоны (6 штук)</b>                                                                                                                   | Для инфракрасного печатающего устройства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 00 62 04 81 |                        |
| <b>Прибор тепловой защиты MTP 75</b><br>                       | Предназначен для всех погружных электродвигателей с температурными датчиками (Temprcon) для контроля температуры электродвигателя. Прибор подает сигнал на отключение электродвигателя, если его температура превышает 75° С. В сочетании с защитным автоматом обеспечивает оптимальную защиту электродвигателя.<br><b>В режиме эксплуатации с частотным преобразователем не применяется.</b> Для встраивания в шкаф управления при температуре окружающей среды от – 20°C до + 60°C, класс защиты IP 20. | Тип         | Управляющее напряжение |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | MTP 75      | 1 x 230 В              |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | MTP 75      | 3 x 400 В              |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 00 62 58 04 |                        |
|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 00 62 58 05 |                        |

| Наименование                                                                                                    | Описание                                                                                                                                                                                     |     |     |             |             |                |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------------|-------------|----------------|-------------|
| <b>Переходный фланец</b><br>   | Переходные фланцы из стали № 1.4401 с приваренным круглым диском из стали № 1.4571 с двумя пазами для кабеля                                                                                 |     |     |             |             |                |             |
|                                                                                                                 | Присоединения                                                                                                                                                                                |     | PN  | Размеры, мм |             | Отверстия под: | Изделие №   |
|                                                                                                                 | R                                                                                                                                                                                            | DN  |     | D           | L           |                |             |
|                                                                                                                 | 1 1/2                                                                                                                                                                                        | 50  | 16  | 165         | 95          | 4 x M 16       | 00 ID 81 32 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              |     | 40  | 165         | 97          | 4 x M 16       | 00 ID 81 33 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              |     | 16  | 200         | 95          | 8 x M 16       | 00 ID 81 34 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              |     | 40  | 200         | 99          | 8 x M 16       | 00 ID 81 35 |
|                                                                                                                 | 2                                                                                                                                                                                            | 50  | 16  | 165         | 100         | 4 x M 16       | 00 ID 81 36 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              |     | 40  | 165         | 100         | 4 x M 16       | 00 ID 81 37 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              | 65  | 16  | 185         | 95          | 4 x M 16       | 00 ID 81 38 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              |     | 40  | 185         | 97          | 8 x M 16       | 00 ID 81 39 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              | 80  | 16  | 200         | 95          | 8 x M 16       | 00 ID 81 40 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              |     | 40  | 200         | 99          | 8 x M 16       | 00 ID 81 41 |
|                                                                                                                 | 2 1/2                                                                                                                                                                                        | 50  | 16  | 165         | 95          | 4 x M 16       | 00 ID 81 42 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              |     | 40  | 165         | 97          | 4 x M 16       | 00 ID 81 43 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              | 65  | 16  | 185         | 100         | 4 x M 16       | 00 ID 81 44 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              |     | 40  | 185         | 110         | 8 x M 16       | 00 ID 81 45 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              | 80  | 16  | 200         | 95          | 8 x M 16       | 00 ID 81 46 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              |     | 40  | 200         | 109         | 8 x M 16       | 00 ID 81 47 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              | 100 | 16  | 220         | 107         | 8 x M 16       | 00 ID 81 48 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              |     | 40  | 235         | 109         | 8 x M 20       | 00 ID 81 49 |
|                                                                                                                 | 3                                                                                                                                                                                            | 50  | 16  | 165         | 105         | 4 x M 16       | 00 ID 81 50 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              |     | 40  | 165         | 107         | 4 x M 16       | 00 ID 81 51 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              | 65  | 16  | 185         | 105         | 4 x M 16       | 00 ID 81 52 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              |     | 40  | 185         | 109         | 8 x M 16       | 00 ID 81 53 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              | 80  | 16  | 200         | 110         | 8 x M 16       | 00 ID 81 54 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              |     | 40  | 200         | 120         | 8 x M 16       | 00 ID 81 55 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              | 100 | 16  | 220         | 107         | 8 x M 16       | 00 ID 81 56 |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              |     | 40  | 235         | 109         | 8 x M 20       | 00 ID 81 57 |
| 4                                                                                                               | 100                                                                                                                                                                                          | 16  | 220 | 120         | 8 x M 16    | 00 ID 81 58    |             |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              | 40  | 235 | 130         | 8 x M 20    | 00 ID 81 59    |             |
|                                                                                                                 | 125                                                                                                                                                                                          | 16  | 250 | 130         | 8 x M 16    | 96 45 42 60    |             |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              | 40  | 270 | 140         | 8 x M 24    | 96 45 42 61    |             |
| 5                                                                                                               | 80                                                                                                                                                                                           | 16  | 200 | 105         | 8 x M 16    | 96 45 42 64    |             |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              | 40  | 200 | 111         | 8 x M 16    | 96 45 42 65    |             |
|                                                                                                                 | 100                                                                                                                                                                                          | 16  | 220 | 107         | 8 x M 16    | 00 19 89 76    |             |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              | 40  | 235 | 111         | 8 x M 20    | 00 19 89 77    |             |
|                                                                                                                 | 125                                                                                                                                                                                          | 16  | 250 | 130         | 8 x M 16    | 00 19 89 64    |             |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              | 40  | 270 | 140         | 8 x M 24    | 00 19 89 65    |             |
| 6                                                                                                               | 150                                                                                                                                                                                          | 16  | 285 | 130         | 8 x M 20    | 00 19 89 54    |             |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              | 40  | 300 | 150         | 8 x M 24    | 00 19 89 55    |             |
|                                                                                                                 | 125                                                                                                                                                                                          | 16  | 250 | 150         | 8 x M 16    | 00 19 89 78    |             |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              | 40  |     |             |             | 00 19 89 75    |             |
|                                                                                                                 | 150                                                                                                                                                                                          | 16  | 385 | 130         | 8 x M 20    | 00 19 89 66    |             |
|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              | 40  | 300 | 150         | 8 x M 24    | 00 19 89 67    |             |
| 200                                                                                                             | 16                                                                                                                                                                                           | 340 | 200 | 12 x M 20   | 00 19 89 56 |                |             |
|                                                                                                                 | 40                                                                                                                                                                                           | 375 | 220 | 12 x M 27   | 00 19 89 57 |                |             |
| <b>Переходный фланец</b><br> | Для насосов SP 125 и SP 160, выполнен из нержавеющей стали, с четырьмя вырезами под кабель, PN 16 в комплекте с болтами, гайками, U-образными шайбами.<br>NW 150 x DN 125<br>NW 150 x DN 150 |     |     |             |             | 96 45 42 71    |             |
| <b>Приварной фланец</b><br>Для насосов типа SP 125 и SP 160                                                     | DN 150, PN 16. Выполнен из хромоникелевой стали с двумя вырезами под кабель в комплекте с болтами, гайками и уплотнениями.                                                                   |     |     |             |             | 91 04 03 01    |             |

| Наименование                                                                                                        | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                    |             | Изделие №             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------|-------------|-----------------------|
| <b>Шкаф управления SP MTP</b><br>  | <p>Коммутационный аппарат для автоматического включения и отключения скважинных насосов, (по давлению, «сухому ходу», температуре двигателя) оснащенных погружными электродвигателями фирмы Grundfos со встроенным температурным датчиком (Tempro).</p> <p>Электродвигатели рассчитаны на мощность до 9,2 кВт, напряжение 3 x 400 В, частоту 50 Гц и прямое включение.</p> <p>Коммутационный аппарат обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– защиту от работы «всухую» посредством встроенного в шкаф реле уровня</li> <li>– функционирование защитного автомата электродвигателя с контактной мембраной в качестве главного выключателя</li> <li>– токовую защиту и защиту от короткого замыкания</li> <li>– подключение однополюсного реле для вкл/выкл насоса по давлению</li> <li>– контроль температуры электродвигателя с помощью прибора MTP 75</li> </ul> <p>Класс защиты IP 65; габаритные размеры (длина x ширина x высота) = 250 x 175 x 150 мм</p> |  |                    |             |                       |
|                                                                                                                     | Диапазон токов, А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | Тип                | Изделие №   |                       |
|                                                                                                                     | 1,0 – 1,6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | SP MTP 1,0 – 1,6   | 91 07 03 39 |                       |
|                                                                                                                     | 1,6 – 2,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | SP MTP 1,6 – 2,5   | 91 07 03 40 |                       |
|                                                                                                                     | 2,5 – 4,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | SP MTP 2,5 – 4,0   | 91 07 03 41 |                       |
|                                                                                                                     | 4,0 – 6,3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | SP MTP 4,0 – 6,3   | 91 07 03 42 |                       |
|                                                                                                                     | 6,0 – 10,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | SP MTP 6,0 – 10,0  | 91 07 03 43 |                       |
|                                                                                                                     | 9,0 – 14,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | SP MTP 9,0 – 14,0  | 91 07 03 44 |                       |
|                                                                                                                     | 13,0 – 18,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | SP MTP 13,0 – 18,0 | 91 07 03 45 |                       |
|                                                                                                                     | 17,0 – 23,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | SP MTP 17,0 – 23,0 | 91 07 03 46 |                       |
| <b>Шкаф управления PDL</b><br>   | <p>Коммутационный аппарат для автоматического включения и отключения насосов с электродвигателями (по давлению, «сухому ходу»), которые рассчитаны на: мощность до 7,5 кВт, напряжение 3 x 400 В и частоту 50 Гц (серия PDL); мощность 2,2 кВт, напряжение 1 x 230 В и частоту 50 Гц (серия PDL – W).</p> <p>Коммутационный аппарат обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работу трехпозиционного переключателя (O – A – St)</li> <li>– защиту электродвигателя через тепловое реле</li> <li>– поступление сообщений о неисправностях</li> <li>– подключение однополюсного реле для вкл/выкл насоса по давлению</li> <li>– подключение реле уровня (с датчиком) или поплавкового выключателя для защиты от работы «всухую»</li> </ul> <p>Рабочее напряжение: серия PDL: 400 В, серия PDL–W: 230 В; класс защиты IP 66; габаритные размеры (длина x ширина x высота) = 125 x 175 x 125 мм</p>                                                                 |  |                    |             |                       |
|                                                                                                                     | Диапазон токов, А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | Тип                | Изделие №   | Изделие №             |
|                                                                                                                     | 0,8 – 1,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | PDL                | 00 ID 73 75 | PDL–W 00 ID 87 15     |
|                                                                                                                     | 1,2 – 1,8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | PDL                | 00 ID 73 76 | PDL–W 00 ID 87 16     |
|                                                                                                                     | 1,8 – 2,7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | PDL                | 00 ID 73 77 | PDL–W 00 ID 87 17     |
|                                                                                                                     | 2,7 – 4,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | PDL                | 00 ID 73 78 | PDL–W 00 ID 87 18     |
|                                                                                                                     | 4,0 – 6,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | PDL                | 00 ID 73 79 | PDL–W 00 ID 87 19     |
|                                                                                                                     | 6,0 – 9,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | PDL                | 00 ID 73 80 | PDL–W 00 ID 87 20     |
|                                                                                                                     | 8,0 – 11,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | PDL                | 00 ID 81 68 | PDL–W 00 ID 87 21     |
|                                                                                                                     | 10,0 – 14,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | PDL                | 00 ID 87 22 | PDL–W 91 07 03 55     |
|                                                                                                                     | 13,0 – 18,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | PDL                | 00 ID 87 23 | PDL–W 91 07 03 56     |
| <b>Шкаф управления PKZEL</b><br> | <p>Коммутационный аппарат для автоматического (по давлению, «сухому ходу») включению и отключению насосов с электродвигателями, которые рассчитаны на мощность до 7,5 кВт, напряжение 3 x 400 В, частоту 50 Гц (серия) либо на мощность 2, 2 кВт, напряжение 1 x 230 В и частоту 50 Гц (серия PKZEL – W).</p> <p>Коммутационный аппарат обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– защиту от работы «всухую» посредством встроенного в шкаф реле уровня</li> <li>– функционирование защитного автомата электродвигателя с контактной мембраной в качестве главного выключателя</li> <li>– токовую защиту и защиту от короткого замыкания</li> <li>– подключение однополюсного реле для вкл/выкл насоса по давлению</li> </ul> <p>Рабочее напряжение: серия PKZEL: 400 В, серия PKZEL–W: 230 В; коммутируемая мощность 230/400 В и 2,2/4,0 кВт; степень защиты IP 65; габаритные размеры (длина x ширина x высота) = 175 x 175 x 125 мм</p>                        |  |                    |             |                       |
|                                                                                                                     | Диапазон токов, А                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | Тип                | Изделие №   | Изделие №             |
|                                                                                                                     | 1,0 – 1,6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | PKZEL              | 00 ID 74 41 | PKZEL – W 00 ID 87 10 |
|                                                                                                                     | 1,6 – 2,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | PKZEL              | 00 ID 74 42 | PKZEL – W 00 ID 87 11 |
|                                                                                                                     | 2,5 – 4,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | PKZEL              | 00 ID 74 43 | PKZEL – W 00 ID 87 12 |
|                                                                                                                     | 4,0 – 6,3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | PKZEL              | 00 ID 74 44 | PKZEL – W 00 ID 87 34 |
|                                                                                                                     | 6,0 – 10,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | PKZEL*             | 00 ID 87 45 | PKZEL – W 00 ID 87 13 |
|                                                                                                                     | 10,0 – 16,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | PKZEL*             | 00 ID 87 14 | PKZEL – W 91 07 01 33 |
|                                                                                                                     | 16,0 – 20,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | PKZEL*             | 91 07 03 54 | PKZEL – W 91 07 01 36 |

\*Предохранитель, установленный на заводе–изготовителе, рассчитан на макс. ток 50 А.

| Наименование                                                                                                                                                            | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |                                                     |                               |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| <b>Защитный автомат электродвигателя CIM</b><br>                                       | Отключение тепловым расцепителем (класс инерционности T2).<br>Напряжение на катушке 400 В, частота 50 Гц.<br>Пластмассовый корпус, класс защиты IP 55, включая комплект принадлежностей с четырьмя винтами, PG 16 и резиновым уплотнением                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Тип                   | Диапазон тока расцепления, А                        | Изделие №                     |             |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CIM 9–99              | 0,85 – 1,3                                          | 00 ID 89 19                   |             |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CIM 9–98              | 1,20 – 1,9                                          | 00 ID 89 20                   |             |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CIM 9–97              | 1,80 – 2,8                                          | 00 ID 89 21                   |             |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CIM 9–96              | 2,70 – 4,2                                          | 00 ID 89 22                   |             |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CIM 9–95              | 4,0 – 6,2                                           | 00 ID 89 23                   |             |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CIM 9–94              | 6,0 – 9,2                                           | 00 ID 89 24                   |             |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CIM 12–93             | 8,0 – 12,0                                          | 00 ID 89 25                   |             |
|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CIM 12–92             | 11,0 – 16,0                                         | 00 ID 89 26                   |             |
| <b>Шкаф управления HydroControl SPOR без реле уровня защиты от работы «всухую»</b><br> | Для включения/выключения скважинного насоса, оснащенного трехфазным электродвигателем номинальной мощностью до 110 кВт и напряжением 380 – 415 В.<br>Класс защиты IP 55, присоединительные клеммы для подключения однополюсного реле для защиты по «сухому ходу» и однополюсного реле для вкл/выкл насоса по давлению, контактор, главный выключатель, токовая защита. Многопозиционный переключатель и аварийная лампочка. Рабочее напряжение 3 x 400 В, N, PE, частота 50 Гц. Управляющее напряжение 1 x 230 В, частота 50 Гц.<br>Допустимая температура окружающей среды в пределах от 0 до +40°С.<br>При мощности электродвигателя до 5,5 кВт пуск прямой, свыше 5,5 кВт — по схеме «звезда–треугольник». |                       |                                                     |                               |             |
|                                                                                                                                                                         | Типовое обозначение<br>Тип                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | кВт<br>I <sub>n</sub> | Габаритные размеры<br>(длина x ширина x высота), мм | Диапазон номинальных токов, А | Изделие №   |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,37 – 1,4 D          | 318 x 418 x 160                                     | 1,2 – 1,8                     | 82 A0 01 20 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,55 – 2,2 D          | 318 x 418 x 160                                     | 1,8 – 2,7                     | 82 A0 01 21 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,75 – 2,3 D          | 318 x 418 x 160                                     | 1,8 – 2,7                     | 82 A0 01 22 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,1 – 3,4 D           | 318 x 418 x 160                                     | 2,7 – 4                       | 82 A0 01 23 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,5 – 4,2 D           | 318 x 418 x 160                                     | 4,0 – 6,0                     | 82 A0 01 24 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2,7 – 6,3 D           | 318 x 418 x 160                                     | 6,0 – 9,0                     | 82 A0 01 25 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3,0 – 8,2 D           | 318 x 418 x 160                                     | 6,0 – 9,0                     | 82 A0 01 26 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4,0 – 10,2 D          | 318 x 418 x 160                                     | 8,0 – 11,0                    | 91 07 03 47 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5,5 – 13,0 D          | 318 x 418 x 160                                     | 10,0 – 14,0                   | 91 07 03 48 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5,5 – 13,6 SD         | 318 x 418 x 160                                     | 7,5 – 15,5                    | 82 A0 01 27 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7,5 – 17,6 SD         | 318 x 418 x 160                                     | 14,0 – 18,5                   | 82 A0 01 28 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9,2 – 21,8 SD         | 318 x 418 x 160                                     | 23,0 – 31,0                   | 91 07 03 49 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 11,0 – 24,8 SD        | 418 x 418 x 210                                     | 23,0 – 31,0                   | 82 A0 01 29 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13,0 – 30,0 SD        | 418 x 418 x 210                                     | 23,0 – 31,0                   | 91 07 03 51 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 15,0 – 34,0 SD        | 418 x 418 x 210                                     | 30,0 – 40,0                   | 82 A0 01 30 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 18,5 – 42,0 SD        | 418 x 418 x 210                                     | 35,0 – 48,0                   | 82 A0 01 31 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 22,0 – 48,0 SD        | 418 x 418 x 210                                     | 35,0 – 48,0                   | 82 A0 01 32 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 26,0 – 57,0 SD        | 418 x 418 x 210                                     | 48,0 – 73,0                   | 91 07 03 52 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 30,0 – 66,5 SD        | 418 x 418 x 210                                     | 48,0 – 73,0                   | 82 A0 01 33 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 37,0 – 74,0 SD        | 418 x 418 x 210                                     | 70,0 – 90,0                   | 82 A0 01 34 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 45,0 – 87,0 SD        | 618 x 618 x 210                                     | 70,0 – 90,0                   | 82 A0 01 35 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 55,0 – 107,0 SD       | 618 x 618 x 210                                     | 104,0 – 156,0                 | 82 A0 01 36 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 75,0 – 14,0 SD        | 618 x 618 x 210                                     | 104,0 – 156,0                 | 82 A0 01 37 |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 93,0 – 188,0 SD       | 618 x 618 x 210                                     | 140,0 – 207,0                 | 82 A0 0138  |
|                                                                                                                                                                         | SPOR /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 110,0 – 212,0 SD      | 618 x 618 x 210                                     | 190,0 – 260,0                 | 82 A0 01 39 |

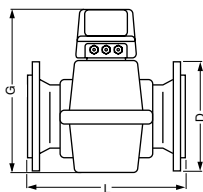
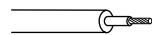
| Наименование                                                                                                                                                                            | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |                               |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| <b>Шкаф управления HydroControl SPMR</b><br>с реле уровня в качестве защиты от работы «всухую»<br><br> | Для включения/выключения скважинного насоса, оснащенного трехфазным электродвигателем номинальной мощностью до 110 кВт и напряжением 380 – 415 В. Класс защиты IP 55, присоединительные клеммы для однополюсного реле, контактор, защита от работы «всухую» через встроенное реле уровня, главный выключатель, токовая защита, многопозиционный переключатель и аварийная лампочка. Рабочее напряжение 3 х 400 В, N, PE, частота 50 Гц. Управляющее напряжение 1 х 230 В, частота 50 Гц. Допустимая температура окружающей среды в пределах от 0 до +40°C. При мощности электродвигателя до 5,5 кВт пуск прямой, свыше 5,5 кВт – по схеме «звезда – треугольник». |                                                  |                               |             |
|                                                                                                                                                                                         | Типовое обозначение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Габаритные размеры (длина х ширина х высота), мм | Диапазон номинальных токов, А | Изделие №   |
|                                                                                                                                                                                         | Тип кВт I <sub>n</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |                               |             |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 0,37 – 1,4 D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 318 х 418 х 160                                  | 1,2 – 1,8                     | 82 A0 01 00 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 0,55 – 2,2 D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 318 х 418 х 160                                  | 1,8 – 2,7                     | 82 A0 01 01 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 0,75 – 2,3 D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 318 х 418 х 160                                  | 1,8 – 2,7                     | 82 A0 01 02 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 1,1 – 3,4 D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 318 х 418 х 160                                  | 2,7 – 4,0                     | 82 A0 01 03 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 1,5 – 4,2 D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 318 х 418 х 160                                  | 4,0 – 6,0                     | 82 A0 01 04 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 2,7 – 6,3 D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 318 х 418 х 160                                  | 6,0 – 9,0                     | 82 A0 01 05 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 3,0 – 8,2 D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 318 х 418 х 160                                  | 6,0 – 9,0                     | 82 A0 01 06 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 4,0 – 10,2 D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 318 х 418 х 160                                  | 8,0 – 11,0                    | 91 07 04 04 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 5,5 – 13,0 D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 318 х 418 х 160                                  | 10,0 – 14,0                   | 91 07 04 05 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 5,5 – 13,6 SD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 318 х 418 х 160                                  | 7,5 – 15,5                    | 82 A0 01 07 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 7,5 – 17,0 SD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 318 х 418 х 160                                  | 14,0 – 18,5                   | 82 A0 01 08 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 9,2 – 21,8 SD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 318 х 418 х 160                                  | 23,0 – 31,0                   | 91 07 04 06 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 11,0 – 24,8 SD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 318 х 418 х 160                                  | 23,0 – 31,0                   | 82 A0 01 09 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 13,0 – 30,0 SD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 418 х 418 х 210                                  | 23,0 – 31,0                   | 91 07 04 08 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 15,0 – 34,0 SD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 418 х 418 х 210                                  | 30,0 – 40,0                   | 82 A0 01 10 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 18,5 – 42,0 SD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 418 х 418 х 210                                  | 35,0 – 48,0                   | 82 A0 01 11 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 22,0 – 48,0 SD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 418 х 418 х 210                                  | 35,0 – 48,0                   | 82 A0 01 12 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 26 – 57 SD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 418 х 618 х 210                                  | 48,0 – 73,0                   | 91 07 04 09 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 30 – 66,5 SD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 418 х 618 х 210                                  | 48,0 – 73,0                   | 82 A0 01 13 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 37 – 74 SD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 418 х 618 х 210                                  | 70,0 – 90,0                   | 82 A0 01 14 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 45 – 87 SD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 618 х 618 х 210                                  | 70,0 – 90,0                   | 82 A0 01 15 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 55 – 107 SD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 618 х 618 х 210                                  | 104,0 – 156,0                 | 82 A0 01 16 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 75 – 140 SD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 618 х 618 х 210                                  | 104,0 – 156,0                 | 82 A0 01 17 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 93 – 188 SD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 618 х 618 х 210                                  | 140,0 – 207,0                 | 82 A0 01 18 |
|                                                                                                                                                                                         | SPMR / 110 – 212 SD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 618 х 618 х 210                                  | 190,0 – 260,0                 | 82 A0 01 19 |

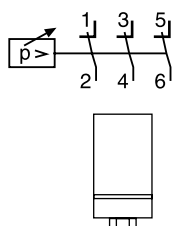
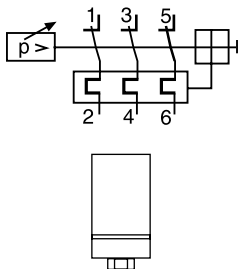
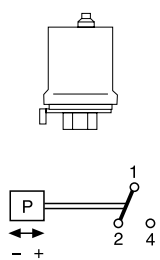
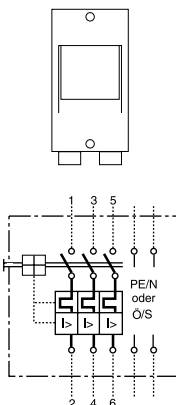
## Дополнительные принадлежности к щиту управления HydroControl SPMR/SPOR

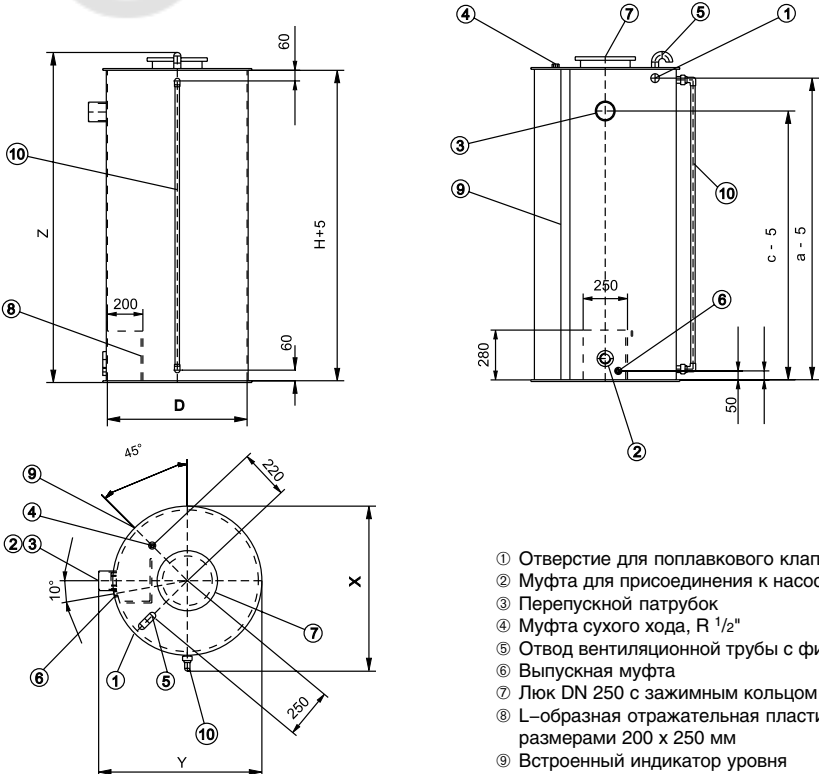
| Принадлежности | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Изделие №   |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 01             | Дополнительное питание с помощью электромагнитного клапана, управляемого через встроенное реле уровня. Мин. уровень = магн. клапан открыт, макс. уровень = магн. клапан закрыт. Трехпозиционный переключатель (O – A – St) с индикацией о работе. Необходимые принадлежности: эл/магн. клапан (1х230, 50 Гц), электроды EL1 и электродный кабель ELKA                                                                                       | 91 07 04 22 |
| 02             | Дополнительное питание с помощью электромагнитного клапана, управляемого через внешний поплавковый выключатель «на наполнение». Поплавковый выключатель внизу = магн. клапан открыт, поплавковый выключатель сверху = магн. клапан закрыт. Трехпозиционный переключатель (O – A – St) с индикацией о работе. Необходимые принадлежности: эл/магн. клапан (1х230, 50 Гц), поплавковый выключатель «на наполнение».                           | 91 07 04 23 |
| 03             | Дополнительное питание с помощью электромагнитного клапана, управляемого при недостатке воды – «сухом ходе» (насос не работает). При недостатке воды = клапан открыт, в остальном = клапан закрыт. Трехпозиционный переключатель (O – A – St) с индикацией о работе. Необходимые принадлежности: эл/магн. клапан (1х230, 50 Гц).                                                                                                            | 91 07 04 24 |
| 04             | Термостатически регулируемый обогрев распределительного шкафа, корпус с защищающей от дождя крышей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 91 07 04 25 |
| 05             | Счетчик часов эксплуатации, встроенный в шкаф управления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 91 07 04 26 |
| 06             | Дополнительные внешние переключения, по требованию через напряжение 24 В переменного тока (например, управление дождевой установкой)                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 91 07 04 27 |
| 07             | По требованию реле давления, величина P <sub>min</sub> соответствует включению (EIN). Величина P <sub>max</sub> + время быстрого действия соответствует выключению (AUS) Необходимые принадлежности: реле давления                                                                                                                                                                                                                          | 91 07 04 28 |
| 08             | Дополнительное требование, выполняемое через таймер, т. е.: таймер включен = продолжительный режим работы насоса; таймер выключен = режим работы определяется давлением. Поскольку имеется защита по работе «всухую», эта функция остается. Синхронный таймер (интервалы между включениями мин. 15 минут). Необходимые принадлежности: реле давления                                                                                        | 91 07 04 29 |
| 09             | Снятие требования через таймер, например, таймер включен = режим работы насоса определяется по датчику. Синхронный таймер (интервалы между включениями мин. 15 минут). Необходимые принадлежности: датчик                                                                                                                                                                                                                                   | 91 07 04 30 |
| 10             | По требованию величина P <sub>min</sub> соответствует включению (EIN) по реле давления, величина P <sub>max</sub> соответствует выключению (AUS). Дополнительно выключение насоса по реле потока (Q <sub>min</sub> = AUS). Выключение насоса при достижении P <sub>max</sub> и Q <sub>min</sub> . Необходимые принадлежности: реле давления и реле потока модели IFM, оснащенного электронным анализатором VS0200 (№ продукта 96 01 03 48). | 91 07 04 31 |
| 11             | МТР 75, размещенный в SPOR/MR до 5,5 кВт, прямое включение. Для погружных двигателей, оснащенных встроенными датчиками (Tempcon).                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 91 07 10 52 |

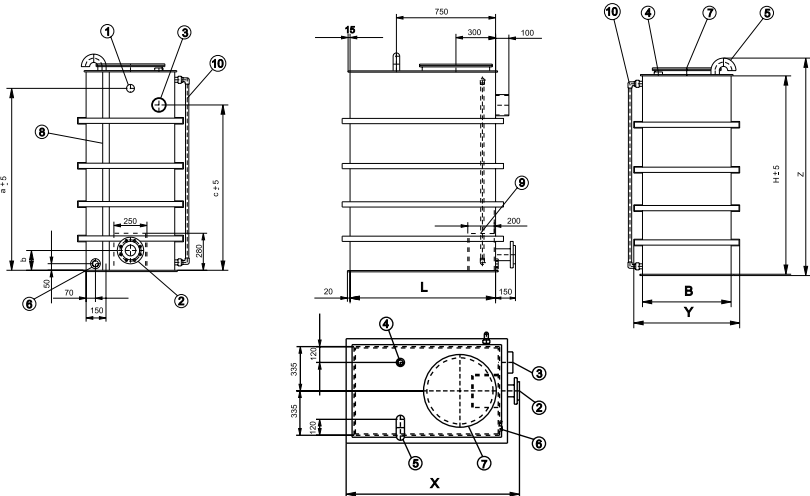
В принципе возможно сочетание нескольких дополнительных принадлежностей. Однако для этого необходим дополнительный запрос, поскольку в некоторых случаях требуется проверка наличия соответствующего места для монтажа под эти принадлежности.

|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| Детали и узлы погружных электродвигателей                                                                                      | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                        |                                                              |           |
| <b>Шкаф управления HydroControl SPCU3</b><br> | Для включения/выключения скважинного насоса, оснащенного трехфазным электро–двигателем 380–415 В номинальной мощностью до 110 кВт. Присоединительные клеммы для однополюсного реле, контактор, главный выключатель, токовая защита, многопозиционный переключатель и аварийная лампочка. Рабочее напряжение 3 х 400 В, N, PE, частота 50 Гц. Управляющее напряжение 1 х 230 В, частота 50 Гц. Допустимая температура окружающей среды в пределах от 0 до +40°С. Защита электродвигателя осуществляется микропроцессорным контрольным устройством CU 3. Подключение для беспотенциальной аварийной сигнализации. Корпус выполнен из стального листа, класс защиты IP 54, с прозрачными окнами и откидной крышкой для считывания показаний с устройства CU 3 и его обслуживания. |                                                        |                                                              |           |
|                                                                                                                                | Типовое обозначение<br>Серия    Мощность, I <sub>n</sub><br>кВт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Габаритные размеры<br>(длина х ширина х высота),<br>мм | Диапазон номинальных<br>токов преобразователя<br>сигналов, А | Продукт № |
| Прямое включение                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |                                                              |           |
| SPCU3/ 0,55 – 2,2 D                                                                                                            | 400 х 500 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,0 – 12,0                                             | 91 07 03 00                                                  |           |
| SPCU3/ 0,75 – 2,3 D                                                                                                            | 400 х 500 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,0 – 12,0                                             | 91 07 03 01                                                  |           |
| SPCU3/ 1,1 – 3,4 D                                                                                                             | 400 х 500 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,0 – 12,0                                             | 91 07 03 02                                                  |           |
| SPCU3/ 1,5 – 4,2 D                                                                                                             | 400 х 500 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,0 – 12,0                                             | 91 07 03 03                                                  |           |
| SPCU3/ 2,2 – 6,3 D                                                                                                             | 400 х 500 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,0 – 12,0                                             | 91 07 03 04                                                  |           |
| SPCU3/ 3,0 – 8,2 D                                                                                                             | 400 х 500 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,0 – 12,0                                             | 91 07 03 05                                                  |           |
| SPCU3/ 4,0 – 10,2 D                                                                                                            | 400 х 500 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,0 – 12,0                                             | 91 07 03 06                                                  |           |
| SPCU3/ 5,5 – 13,0 D                                                                                                            | 400 х 500 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 07                                                  |           |
| SPCU3/ 7,5 – 17,0 D                                                                                                            | 400 х 500 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 08                                                  |           |
| SPCU3/ 9,2 – 21,8 D                                                                                                            | 400 х 500 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 09                                                  |           |
| SPCU3/ 11,0 – 24,8 D                                                                                                           | 600 х 500 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 10                                                  |           |
| SPCU3/ 13,0 – 30,0 D                                                                                                           | 600 х 500 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 11                                                  |           |
| SPCU3/ 15,0 – 34,0 D                                                                                                           | 600 х 500 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 12                                                  |           |
| SPCU3/ 18,5 – 42,0 D                                                                                                           | 600 х 500 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 13                                                  |           |
| SPCU3/ 22,0 – 48,0 D                                                                                                           | 600 х 500 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 14                                                  |           |
| SPCU3/ 26,0 – 57,0 D                                                                                                           | 600 х 500 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 15                                                  |           |
| SPCU3/ 30,0 – 66,5 D                                                                                                           | 600 х 500 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 16                                                  |           |
| SPCU3/ 37,0 – 74,0 D                                                                                                           | 600 х 500 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 17                                                  |           |
| SPCU3/ 45,0 – 87,0 D                                                                                                           | 600 х 500 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 18                                                  |           |
| SPCU3/ 55,0 – 107,0 D                                                                                                          | 600 х 760 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 19                                                  |           |
| SPCU3/ 75,0 – 140,0 D                                                                                                          | 600 х 760 х 350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 100,0 – 400,0                                          | 91 07 03 20                                                  |           |
| SPCU3/ 93,0 – 188,0 D                                                                                                          | 600 х 760 х 350                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 100,0 – 400,0                                          | 91 07 03 21                                                  |           |
| SPCU3/ 110,0 – 212,0 D                                                                                                         | 600 х 760 х 300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 100,0 – 400,0                                          | 91 07 03 22                                                  |           |
| Включение по схеме «звезда–треугольник»                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |                                                              |           |
| SPCU3/ 5,5 – 3,0 SD                                                                                                            | 600 х 600 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 23                                                  |           |
| SPCU3/ 7,5 – 17,6 SD                                                                                                           | 600 х 600 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 24                                                  |           |
| SPCU3/ 9,2 – 21,8 SD                                                                                                           | 600 х 600 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 25                                                  |           |
| SPCU3/ 11,0 – 24,8 SD                                                                                                          | 600 х 600 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 26                                                  |           |
| SPCU3/ 13,0 – 30,0 SD                                                                                                          | 600 х 600 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 27                                                  |           |
| SPCU3/ 15,0 – 34,0 SD                                                                                                          | 600 х 600 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 28                                                  |           |
| SPCU3/ 18,5 – 42,0 SD                                                                                                          | 600 х 600 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 29                                                  |           |
| SPCU3/ 22,0 – 48,0 SD                                                                                                          | 600 х 600 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 30                                                  |           |
| SPCU3/ 26,0 – 57,0 SD                                                                                                          | 600 х 760 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 31                                                  |           |
| SPCU3/ 30,0 – 66,5 SD                                                                                                          | 600 х 760 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 32                                                  |           |
| SPCU3/ 37,0 – 74,0 SD                                                                                                          | 600 х 760 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 33                                                  |           |
| SPCU3/ 45,0 – 87,0 SD                                                                                                          | 600 х 760 х 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 34                                                  |           |
| SPCU3/ 55,0 – 107,0 SD                                                                                                         | 760 х 760 х 300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,0 – 120,0                                           | 91 07 03 35                                                  |           |
| SPCU3/ 75,0 – 140,0 SD                                                                                                         | 800 х 1000 х 300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 100,0 – 400,0                                          | 91 07 03 36                                                  |           |
| SPCU3/ 93,0 – 188,0 SD                                                                                                         | 800 х 1000 х 300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 100,0 – 400,0                                          | 91 07 03 37                                                  |           |
| SPCU3/ 110,0 – 212,0 SD                                                                                                        | 800 х 1000 х 300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 100,0 – 400,0                                          | 91 07 03 38                                                  |           |

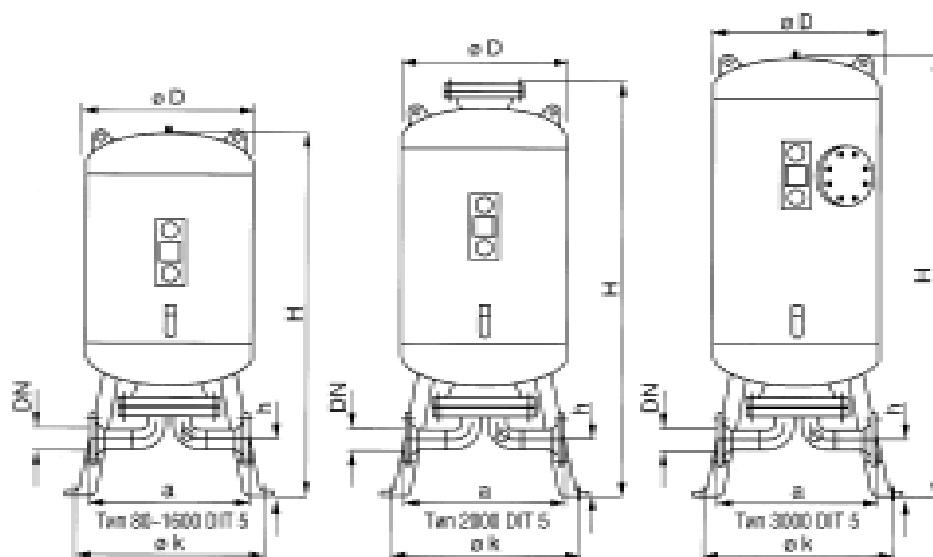
| Наименование                                                                                                             | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |                                 |                        |                     |     |                                                               |             |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------|-----|---------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|
| <b>Расходомер QM-K</b><br>              | <p>Электромагнитный индуктивный расходомер компактного исполнения со встроенным измерительным преобразователем.</p> <p>Рабочая среда вода, макс. температура 90°C</p> <p>Облицовка эбонит</p> <p>Материал электродов 1.4571</p> <p>Материал фланцев сталь 37-2</p> <p>Класс защиты IP 67</p> <p>Значения тока на выходе 0 – 20 мА (возможно переключение на интервал 0 – 24 мА)</p> <p>Напряжение сети 230 В, 50/60 Гц</p> <p>Измерительный диапазон 0,5 – 10 м/с</p> <p>Выход импульсов активный 24 В, 50 мс</p> <p>Индикация несущего потока до 100 м³ в качестве реального значения, свыше 100 м³ – 0,1 x реальное значение</p> |                                                        |                                 |                        |                     |     |                                                               |             |                                           |
|                                                                                                                          | Модель расходо-<br>мера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Номи-<br>нальный<br>внутрен-<br>ний<br>диаметр<br>(DN) | Степень<br>давления<br><br>(PN) | Габаритные размеры, мм |                     |     | Макс. измерительный<br>диапазон (м³/ч) при<br>скорости потока |             | Изделие №                                 |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                        |                                 | D                      | G                   | L   | 2 м/с                                                         | 5 м/с       |                                           |
|                                                                                                                          | QM-K 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 50                                                     | 40                              | 165                    | 293                 | 280 | 10                                                            | 30          | 91 07 04 13                               |
|                                                                                                                          | QM-K 65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 65                                                     | 40                              | 185                    | 324                 | 330 | 25                                                            | 60          | 91 07 04 14                               |
|                                                                                                                          | QM-K 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 80                                                     | 40                              | 200                    | 338                 | 340 | 35                                                            | 90          | 91 07 04 15                               |
|                                                                                                                          | QM-K 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 100                                                    | 16                              | 220                    | 384                 | 340 | 50                                                            | 120         | 91 07 04 16                               |
|                                                                                                                          | QM-K 125                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 125                                                    | 16                              | 250                    | 414                 | 370 | 80                                                            | 210         | 91 07 04 16                               |
|                                                                                                                          | QM-K 150                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 150                                                    | 16                              | 285                    | 418                 | 370 | 125                                                           | 300         | 91 07 04 17                               |
|                                                                                                                          | QM-K 200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 200                                                    | 10                              | 340                    | 470                 | 410 | 200                                                           | 540         | 91 07 04 18                               |
| QM-K 250                                                                                                                 | 250                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10                                                     | 395                             | 530                    | 470                 | 350 | 900                                                           | 91 07 04 20 |                                           |
| QM-K 300                                                                                                                 | 300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10                                                     | 445                             | 637                    | 500                 | 500 | 1000                                                          | 91 07 04 21 |                                           |
| <b>Реле уровня RM3 LA</b><br>         | <b>Тип RM 3 LA</b><br>Выполнено в пластмассовом корпусе со степенью защиты IP 54; выходная цепь с двумя переключающими контактами, 400 В переменного тока / 5 (2) А, напряжение питания 220–240 В, пороговая чувствительность 250–500 кОм для длины кабеля до 1000 м, выбираемое замедление при срабатывании или возврате в пределах 0,1–10 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                                 |                        |                     |     |                                                               |             | 00 ID 87 24                               |
|                                                                                                                          | <b>Тип RM 3 LG</b><br>Выходная цепь с двумя переключающими контактами, 400 В переменного тока / 5 (2) А, напряжение питания 220–240 В, пороговая чувствительность 5–100 кОм для длины кабе-<br>ля до 100 м, выбираемое замедление при срабатывании или возврате в пределах 250 мс.<br><br>в пластмассовом корпусе IP 54<br>для установки внутри электрощкафа IP 20                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                 |                        |                     |     |                                                               |             | 00 ID 76 11<br>00 ID 71 03                |
| <b>Электрод EL 1</b><br>              | Хромоникелевая сталь в комбинации с пластмассовым корпусом.<br>Диаметр 23 мм, температурный диапазон от 0°C до + 60°C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                        |                                 |                        |                     |     |                                                               |             | 00 ID 51 25                               |
| <b>Кабель для электродов ELKA</b><br> | Сечение 1 x 1,5 мм², подходит для электродов EL 1. Годен для питьевой воды.<br>Макс. диаметр 7,2 мм, масса около 0,050 кг/м (длина задается заказчиком).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |                                 |                        |                     |     |                                                               |             | 00 ID 82 40                               |
| <b>Электрод с кабелем</b>                                                                                                | Электрод EL 1 соединен с кабелем сечением 1 x 1,5 мм².<br><br>Длина 15 м<br>Длина 30 м<br>Длина 50 м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |                                 |                        |                     |     |                                                               |             | 91 04 07 46<br>91 04 07 49<br>91 04 07 53 |
| <b>Поплавковый выключатель</b><br>    | Выполнен из пластмассы PPH и резинового кабеля.<br>Максимальная коммутируемая мощность составляет 8А при напряжении 250 В;<br>макс. давление 1 бар; макс. рабочая температура 90°C.<br>Функция: <b>опорожнение</b> (контакт разомкнут, если бак пуст)<br><b>заполнение</b> (контакт разомкнут, если бак заполнен)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        |                                 |                        |                     |     |                                                               |             |                                           |
|                                                                                                                          | Длина кабеля                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Изделие №                                              |                                 |                        |                     |     |                                                               |             |                                           |
|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | без вилки опорожнение                                  | без вилки заполнение            | с вилкой опорожнение   | с вилкой заполнение |     |                                                               |             |                                           |
|                                                                                                                          | 3,0 м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 00 ID 78 01                                            | 00 ID 78 03                     | 00 ID 78 02            | 00 ID 78 04         |     |                                                               |             |                                           |
|                                                                                                                          | 5,0 м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 00 ID 78 05                                            | 00 ID 78 07                     | 00 ID 78 06            | 00 ID 78 08         |     |                                                               |             |                                           |
|                                                                                                                          | 10,0 м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 00 ID 78 09                                            | 00 ID 78 11                     | 00 ID 78 10            | 00 ID 79 41         |     |                                                               |             |                                           |
| 20,0 м                                                                                                                   | 00 ID 79 42                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 00 ID 79 44                                            | 00 ID 79 43                     | 00 ID 79 45            |                     |     |                                                               |             |                                           |
| <b>Груз</b><br>                       | Предназначен для крепления с разгрузкой (если отсутствует возможность крепления).<br>Тип BGM, выполнен из латуни                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |                                 |                        |                     |     |                                                               |             | 00 ID 89 49                               |

| Наименование                                                                                                                        | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |                                                          |                                                                                   |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Реле давления MDR</b><br>                       | Предназначено для непосредственного подключения однофазных электродвигателей мощностью до 2,5 кВт при напряжении 230 В и трехфазных электродвигателей мощностью до 5,5 кВт при напряжении 3 x 400 В. Контакт 3–полюсный (размыкающий), присоединение напорного трубопровода G ½ присоединение манометра G 1/4, максимальная рабочая температура 80°C. |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |                                                          |                                                                                   |             |
|                                                                                                                                     | Типоразмер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                           | Установочный диапазон давлений, бар<br>Включено – минимум<br>Выключено – максимум    |                                                          | Изделие №                                                                         |             |
|                                                                                                                                     | MDR 5–5<br>MDR 5–8<br>MDR 5–11<br>MDR 5–16<br>MDR 5–25                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           | 1,5 – 5<br>2 – 8<br>2 – 11<br>2,5 – 16<br>7,3 – 25                                   |                                                          | 00 ID 50 83<br>00 ID 50 86<br>00 ID 50 87<br>00 ID 77 28<br>00 ID 77 27           |             |
| <b>Реле давления MDR/K</b><br>                    | Дополнительно 3–полюсное тепловое реле защиты электродвигателя от максимального тока R5 и кнопкой для ручного включения/выключения, в остальном аналогично реле давления MDR                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |                                                          |                                                                                   |             |
|                                                                                                                                     | Типоразмер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Диапазон токов, А                                                                                                                                                                                                         | Диапазон давлений, бар<br>Включено – минимум<br>Выключено – максимум                 |                                                          | Изделие №                                                                         |             |
|                                                                                                                                     | MDR 5 – 5/K 1,5<br>MDR 5 – 5/K 2,45<br>MDR 5 – 5/K 4,2<br>MDR 5 – 5/K 7,0<br>MDR 5 – 5/K 10,3                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,86 – 1,50<br>1,40 – 2,45<br>2,40 – 4,20<br>4,00 – 7,00<br>6,10 – 10,30                                                                                                                                                  | 1,5 – 5<br>1,5 – 5<br>1,5 – 5<br>1,5 – 5<br>1,5 – 5                                  |                                                          | 00 ID 77 26<br>00 ID 77 25<br>00 ID 77 24<br>00 ID 77 23<br>00 ID 77 22           |             |
|                                                                                                                                     | Типоразмер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Диапазон токов, А                                                                                                                                                                                                         | Диапазон давлений, бар<br>Включено – минимум<br>Выключено – максимум                 |                                                          | Изделие №                                                                         |             |
|                                                                                                                                     | MDR 5 – 11K 1,5<br>MDR 5 – 11/K 2,5<br>MDR 5 – 11/K 4,2<br>MDR 5 – 11/K 7,0<br>MDR 5 – 11/K 10,3                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,86 – 1,50<br>1,40 – 2,45<br>2,40 – 4,20<br>4,00 – 7,00<br>6,10 – 10,30                                                                                                                                                  | 2 – 11<br>2 – 11<br>2 – 11<br>2 – 11<br>2 – 11                                       |                                                          | 00 ID 77 17<br>00 ID 77 18<br>00 ID 77 19<br>00 ID 77 20<br>00 ID 77 21           |             |
|                                                                                                                                     | <b>Реле давления FF 4</b><br>                                                                                                                                                                                                                                      | Однополюсное подключение, без реле защиты электродвигателей<br>Номинальное напряжение:<br>500 В переменного тока<br><br>Номинальный ток: AC 1, 230 В, 16 А<br>AC 1, 400 В, 10 А<br>AC 11, 230 В, 6 А<br>AC 11, 400 В, 4 А |                                                                                      | Типоразмер                                               | Установочный диапазон давлений, бар<br>Включено – минимум<br>Выключено – максимум | Изделие №   |
|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | FF 4 – 4<br>FF 4 – 8<br>FF 4 – 16<br>FF 4 – 32                                                                                                                                                                            | 0,22 – 4<br>0,5 – 8<br>1 – 16<br>2 – 32                                              | 00 ID 89 52<br>00 ID 89 53<br>00 ID 89 54<br>00 ID 90 74 |                                                                                   |             |
| Допустимая температура окружающей среды от – 20°C до + 70°C, присоединительный размер R 3/8", с регулировочной шкалой               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |                                                          |                                                                                   |             |
| <b>Защитный автомат электродвигателя MKE</b><br> | Выполнен с тепловым и электромагнитным отключением при токовой перегрузке, 3–полюсный, рассчитан на напряжение 400 В. Допустимая температура окружающей среды в пределах от –10°C до +50°C (для трех– и однофазного применения)                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |                                                          |                                                                                   |             |
|                                                                                                                                     | Тип автомата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Диапазон номинальных токов, А                                                                                                                                                                                             | Максимальный ток, на который рассчитан предохранитель, А<br>3 x 230 В      3 x 400 В |                                                          | Класс защиты IP                                                                   | Изделие №   |
|                                                                                                                                     | MKE 0,25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,16 – 0,25                                                                                                                                                                                                               | –                                                                                    | –                                                        | 41                                                                                | 00 ID 89 27 |
|                                                                                                                                     | MKE 0,40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,25 – 0,40                                                                                                                                                                                                               | –                                                                                    | –                                                        | 41                                                                                | 00 ID 89 28 |
|                                                                                                                                     | MKE 0,63                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,40 – 0,63                                                                                                                                                                                                               | –                                                                                    | –                                                        | 41                                                                                | 00 ID 89 29 |
|                                                                                                                                     | MKE 1,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,63 – 1,00                                                                                                                                                                                                               | –                                                                                    | –                                                        | 41                                                                                | 00 ID 90 30 |
|                                                                                                                                     | MKE 1,6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,00 – 1,60                                                                                                                                                                                                               | –                                                                                    | –                                                        | 41                                                                                | 00 ID 89 31 |
|                                                                                                                                     | MKE 2,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,60 – 2,50                                                                                                                                                                                                               | –                                                                                    | 25                                                       | 41                                                                                | 00 ID 89 32 |
|                                                                                                                                     | MKE 4,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,50 – 4,00                                                                                                                                                                                                               | –                                                                                    | 35                                                       | 41                                                                                | 00 ID 89 33 |
|                                                                                                                                     | MKE 6,3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4,00 – 6,30                                                                                                                                                                                                               | 50                                                                                   | 50                                                       | 41                                                                                | 00 ID 90 34 |
|                                                                                                                                     | MKE 10,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6,30 – 10,0                                                                                                                                                                                                               | 50                                                                                   | 50                                                       | 41                                                                                | 00 ID 89 35 |
|                                                                                                                                     | MKE 16,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10,0 – 16,3                                                                                                                                                                                                               | 50                                                                                   | 50                                                       | 41                                                                                | 00 ID 89 36 |
|                                                                                                                                     | MKE 25,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 16,0 – 25,0                                                                                                                                                                                                               | 50                                                                                   | 50                                                       | 54                                                                                | 00 ID 89 37 |
|                                                                                                                                     | Красная сигнальная лампа, для последующей установки.<br>Вспомогательный контакт, один замыкающий или один размыкающий (дополнительно не оснащают, сведения давать при заказе)                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |                                                          |                                                                                   | 00 ID 89 48 |

| Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |     |     |                     |      |     |           |    |       |      |     |      |       | Изделие №   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|-----|---------------------|------|-----|-----------|----|-------|------|-----|------|-------|-------------|
| Бак предварительный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Закрытый, находящийся под атмосферным давлением предварительный бак со встроенным индикатором уровня воды. Выполнен из пластмассы (черного полиэтилена), безвредный для пищевых продуктов, и оснащен фильтрами на входе и выходе воздуха, смотровой крышкой и выпускной пробкой с уплотнением.</p> <p>Максимальная температура воды не превышает 50°C. Форма бака: при емкости до 800 л – круглая, начиная с 1000 л – прямоугольная с оцинкованной стальной арматурой. Все баки предназначены для воды, их крышки имеют плоскую наружную поверхность.</p> <p>Для комплектования требуется приточная арматура и арматура, обеспечивающая защиту от работы «всухую».</p> |                        |     |     |                     |      |     |           |    |       |      |     |      |       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Тип бака                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Номинальная емкость, л |     |     | Полезная емкость, л |      |     | Масса, кг |    |       |      |     |      |       |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | VB 300 R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 300                    |     |     | 260                 |      |     | 25        |    |       |      |     |      |       | 00 ID 76 49 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | VB 500 R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 500                    |     |     | 410                 |      |     | 35        |    |       |      |     |      |       | 00 ID 76 50 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | VB 800 R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 800                    |     |     | 760                 |      |     | 50        |    |       |      |     |      |       | 00 ID 76 51 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | VB 1000 E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1000                   |     |     | 940                 |      |     | 100       |    |       |      |     |      |       | 00 ID 76 92 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | VB 1500 E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1500                   |     |     | 1350                |      |     | 130       |    |       |      |     |      |       | 00 ID 76 93 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | VB 2000 E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2000                   |     |     | 1750                |      |     | 150       |    |       |      |     |      |       | 00 ID 76 94 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | VB 3000 E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3000                   |     |     | 2590                |      |     | 230       |    |       |      |     |      |       | 00 ID 87 09 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>Указание</b></p> <p>Место установки: плоское горизонтально расположенное и защищенное от воздействия низких температур. Необходимо предусмотреть место для осмотра бака.</p> <p>Устанавливаемые заказчиком трубопроводы присоединяют разгруженными по массе и по механическим напряжениям.</p> <p>При начальном давлении свыше 5 бар в приточный трубопровод встраивают редукционный клапан. Баки серии VB (емкостью свыше 1000 л) по заказу снабжают двумя поплавковыми клапанами.</p> <p><b>Размеры баков моделей VB ... R</b></p>                                                                                                                                |                        |     |     |                     |      |     |           |    |       |      |     |      |       |             |
| <div><div><p>① Отверстие для поплавкового клапана</p><p>② Муфта для присоединения к насосу</p><p>③ Перепускной патрубок</p><p>④ Муфта сухого хода, R 1/2"</p><p>⑤ Отвод вентиляционной трубы с фильтром</p><p>⑥ Выпускная муфта</p><p>⑦ Люк DN 250 с зажимным кольцом</p><p>⑧ L-образная отражательная пластина размерами 200 x 250 мм</p><p>⑨ Встроенный индикатор уровня</p><p>⑩ Встроенный индикатор DN 20 уровня, выполненный из поливинилхлорида</p></div></div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |     |     |                     |      |     |           |    |       |      |     |      |       |             |
| Тип                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | H                      | X   | Y   | Z                   | a    | b   | c         | 1  | 2     | 3    | 4   | 5    | 6     |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |     |     |                     |      |     |           |    | [R]   | [DN] | [R] | [DN] | [R]   |             |
| VB 300 R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 640                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1000                   | 735 | 670 | 1100                | 960  | 120 | 830       | 27 | 1 1/2 | 65   | 1/2 | 20   | 1     |             |
| VB 500 R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 800                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1000                   | 900 | 840 | 1155                | 960  | 120 | 830       | 43 | 2     | 100  | 1/2 | 25   | 1 1/2 |             |
| VB 800 R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 800                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1750                   | 900 | 840 | 1800                | 1700 | 120 | 1515      | 49 | 2     | 100  | 1/2 | 25   | 1 1/2 |             |
| Размеры баков VB ... E приведены на следующей стр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |     |     |                     |      |     |           |    |       |      |     |      |       |             |

| Наименование                      | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Изделие №       |      |                                          |     |      |             |     |           |           |    |     |     |    |       |         |   |    |      |    |    |             |       |     |    |    |    |    |    |             |       |     |    |           |      |     |      |             |     |                 |      |     |      |    |    |             |             |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |  |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|------------------------------------------|-----|------|-------------|-----|-----------|-----------|----|-----|-----|----|-------|---------|---|----|------|----|----|-------------|-------|-----|----|----|----|----|----|-------------|-------|-----|----|-----------|------|-----|------|-------------|-----|-----------------|------|-----|------|----|----|-------------|-------------|----|-------|-----------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|----|----|-----|-----|----|-------|-----------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|----|----|-----|-----|----|-------|-----------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|----|----|-----|-----|----|-------|--|
| Бак предварительный (продолжение) | Размеры баков моделей VB ... E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |      |                                          |     |      |             |     |           |           |    |     |     |    |       |         |   |    |      |    |    |             |       |     |    |    |    |    |    |             |       |     |    |           |      |     |      |             |     |                 |      |     |      |    |    |             |             |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |  |
|                                   | <div></div> <div><p>① Отверстие для поплавкового клапана<br/>② Фланцевый патрубок DN 80 для присоединения к насосу<br/>③ Перепускной патрубок DN 100<br/>④ Муфта сухого хода, R 1 1/2"<br/>⑤ Отвод вентиляционной трубы с фильтром DN 50<br/>⑥ Выпускная муфта R 1 1/2"<br/>⑦ Люк DN 500 с натяжной лентой<br/>⑧ Встроенный индикатор уровня воды<br/>⑩ L-образная отражательная пластина размерами 200 x 250 мм</p></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |      |                                          |     |      |             |     |           |           |    |     |     |    |       |         |   |    |      |    |    |             |       |     |    |    |    |    |    |             |       |     |    |           |      |     |      |             |     |                 |      |     |      |    |    |             |             |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |  |
|                                   | <table><tr><th>Тип</th><th>L</th><th>B</th><th>H</th><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th></tr><tr><td></td><td colspan="10">[мм]</td><td>R</td><td>DN</td><td>R*</td><td>DN</td><td>R</td></tr><tr><td>VB 1000 E</td><td>1100</td><td>670</td><td>1500</td><td>1320</td><td>820</td><td>1650</td><td>1440</td><td>120</td><td>1280</td><td>61</td><td>80</td><td>100</td><td>1/2</td><td>50</td><td>1 1/2</td></tr><tr><td>VB 1500 E</td><td>1550</td><td>700</td><td>1500</td><td>1770</td><td>850</td><td>1650</td><td>1440</td><td>120</td><td>1280</td><td>61</td><td>80</td><td>100</td><td>1/2</td><td>50</td><td>1 1/2</td></tr><tr><td>VB 2000 E</td><td>2000</td><td>700</td><td>1500</td><td>2220</td><td>850</td><td>1650</td><td>1440</td><td>120</td><td>1280</td><td>61</td><td>80</td><td>100</td><td>1/2</td><td>50</td><td>1 1/2</td></tr><tr><td>VB 3000 E</td><td>2900</td><td>700</td><td>1500</td><td>3120</td><td>850</td><td>1650</td><td>1440</td><td>120</td><td>1280</td><td>61</td><td>80</td><td>100</td><td>1/2</td><td>50</td><td>1 1/2</td></tr></table> <p>* Баки поставляются с переходным отверстием R1 x Rp 1 1/2</p> | Тип             | L    | B                                        | H   | X    | Y           | Z   | a         | b         | c  | 1   | 2   | 3  | 4     | 5       | 6 |    | [мм] |    |    |             |       |     |    |    |    |    | R  | DN          | R*    | DN  | R  | VB 1000 E | 1100 | 670 | 1500 | 1320        | 820 | 1650            | 1440 | 120 | 1280 | 61 | 80 | 100         | 1/2         | 50 | 1 1/2 | VB 1500 E | 1550 | 700 | 1500 | 1770 | 850 | 1650 | 1440 | 120 | 1280 | 61 | 80 | 100 | 1/2 | 50 | 1 1/2 | VB 2000 E | 2000 | 700 | 1500 | 2220 | 850 | 1650 | 1440 | 120 | 1280 | 61 | 80 | 100 | 1/2 | 50 | 1 1/2 | VB 3000 E | 2900 | 700 | 1500 | 3120 | 850 | 1650 | 1440 | 120 | 1280 | 61 | 80 | 100 | 1/2 | 50 | 1 1/2 |  |
|                                   | Тип                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | L               | B    | H                                        | X   | Y    | Z           | a   | b         | c         | 1  | 2   | 3   | 4  | 5     | 6       |   |    |      |    |    |             |       |     |    |    |    |    |    |             |       |     |    |           |      |     |      |             |     |                 |      |     |      |    |    |             |             |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |  |
|                                   | [мм]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |      |                                          |     |      |             |     |           |           | R  | DN  | R*  | DN | R     |         |   |    |      |    |    |             |       |     |    |    |    |    |    |             |       |     |    |           |      |     |      |             |     |                 |      |     |      |    |    |             |             |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |  |
| VB 1000 E                         | 1100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 670             | 1500 | 1320                                     | 820 | 1650 | 1440        | 120 | 1280      | 61        | 80 | 100 | 1/2 | 50 | 1 1/2 |         |   |    |      |    |    |             |       |     |    |    |    |    |    |             |       |     |    |           |      |     |      |             |     |                 |      |     |      |    |    |             |             |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |  |
| VB 1500 E                         | 1550                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 700             | 1500 | 1770                                     | 850 | 1650 | 1440        | 120 | 1280      | 61        | 80 | 100 | 1/2 | 50 | 1 1/2 |         |   |    |      |    |    |             |       |     |    |    |    |    |    |             |       |     |    |           |      |     |      |             |     |                 |      |     |      |    |    |             |             |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |  |
| VB 2000 E                         | 2000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 700             | 1500 | 2220                                     | 850 | 1650 | 1440        | 120 | 1280      | 61        | 80 | 100 | 1/2 | 50 | 1 1/2 |         |   |    |      |    |    |             |       |     |    |    |    |    |    |             |       |     |    |           |      |     |      |             |     |                 |      |     |      |    |    |             |             |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |  |
| VB 3000 E                         | 2900                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 700             | 1500 | 3120                                     | 850 | 1650 | 1440        | 120 | 1280      | 61        | 80 | 100 | 1/2 | 50 | 1 1/2 |         |   |    |      |    |    |             |       |     |    |    |    |    |    |             |       |     |    |           |      |     |      |             |     |                 |      |     |      |    |    |             |             |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |  |
| Комплектующая арматура            | <div><div><b>Сухой ход</b><br/>Комплекты сухого хода, состоящие из поплавкового выключателя с соединительным про-<br/>водом, груза и кабельной арматуры с резьбовыми соединениями. Длина провода равна 5 м.</div><div><b>Приток</b><br/>Поплавковый клапан с плоской прокладкой.</div><table><tr><th rowspan="2">Присоединение R</th><th rowspan="2">Бак</th><th colspan="5">Расход, м³/ч при начальном давлении, бар</th><th rowspan="2">Изделие №</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr><tr><td>3/4</td><td>150/300</td><td>7</td><td>10</td><td>13</td><td>15</td><td>17</td><td>91 04 00 86</td></tr><tr><td>1 1/4</td><td>500</td><td>11</td><td>15</td><td>19</td><td>22</td><td>24</td><td>91 04 00 95</td></tr><tr><td>1 1/2</td><td>800</td><td>14</td><td>19</td><td>24</td><td>28</td><td>31</td><td>91 04 00 96</td></tr><tr><td>2</td><td>1000/15000/2000</td><td>21</td><td>29</td><td>36</td><td>42</td><td>47</td><td>91 04 00 88</td></tr></table></div>                                                                                                                                                                                                                                      | Присоединение R | Бак  | Расход, м³/ч при начальном давлении, бар |     |      |             |     | Изделие № | 1         | 2  | 3   | 4   | 5  | 3/4   | 150/300 | 7 | 10 | 13   | 15 | 17 | 91 04 00 86 | 1 1/4 | 500 | 11 | 15 | 19 | 22 | 24 | 91 04 00 95 | 1 1/2 | 800 | 14 | 19        | 24   | 28  | 31   | 91 04 00 96 | 2   | 1000/15000/2000 | 21   | 29  | 36   | 42 | 47 | 91 04 00 88 | 96 01 05 61 |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |  |
| Присоединение R                   | Бак                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |      | Расход, м³/ч при начальном давлении, бар |     |      |             |     |           | Изделие № |    |     |     |    |       |         |   |    |      |    |    |             |       |     |    |    |    |    |    |             |       |     |    |           |      |     |      |             |     |                 |      |     |      |    |    |             |             |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |  |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1               | 2    | 3                                        | 4   | 5    |             |     |           |           |    |     |     |    |       |         |   |    |      |    |    |             |       |     |    |    |    |    |    |             |       |     |    |           |      |     |      |             |     |                 |      |     |      |    |    |             |             |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |  |
| 3/4                               | 150/300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7               | 10   | 13                                       | 15  | 17   | 91 04 00 86 |     |           |           |    |     |     |    |       |         |   |    |      |    |    |             |       |     |    |    |    |    |    |             |       |     |    |           |      |     |      |             |     |                 |      |     |      |    |    |             |             |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |  |
| 1 1/4                             | 500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 11              | 15   | 19                                       | 22  | 24   | 91 04 00 95 |     |           |           |    |     |     |    |       |         |   |    |      |    |    |             |       |     |    |    |    |    |    |             |       |     |    |           |      |     |      |             |     |                 |      |     |      |    |    |             |             |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |  |
| 1 1/2                             | 800                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 14              | 19   | 24                                       | 28  | 31   | 91 04 00 96 |     |           |           |    |     |     |    |       |         |   |    |      |    |    |             |       |     |    |    |    |    |    |             |       |     |    |           |      |     |      |             |     |                 |      |     |      |    |    |             |             |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |  |
| 2                                 | 1000/15000/2000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 21              | 29   | 36                                       | 42  | 47   | 91 04 00 88 |     |           |           |    |     |     |    |       |         |   |    |      |    |    |             |       |     |    |    |    |    |    |             |       |     |    |           |      |     |      |             |     |                 |      |     |      |    |    |             |             |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |           |      |     |      |      |     |      |      |     |      |    |    |     |     |    |       |  |

## Мембранный напорный гидробак



Со сменной мембраной из пищевой резины и фланцевым соединительным коленом в днище гидробака, поверхность колена покрыта полимерным материалом, прилагается свидетельство о прохождении заводских приемо-сдаточных испытаний, макс. эксплуатационная температура 70°C.

**Тип: DI T5** Сдвоенный соединительный патрубок, внутреннее поверхностное покрытие в соответствии с требованиями стандарта DIN 4807/T5.

| Тип,<br>Номинальная<br>емкость | Макс.<br>полез-<br>ная ем-<br>кость, л | Размеры, мм |      |      |     |           |     | PN 10        |              | PN 16        |              |
|--------------------------------|----------------------------------------|-------------|------|------|-----|-----------|-----|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                |                                        | D           | k    | H    | h   | A<br>(DN) | a   | Масса,<br>кг | №<br>изделия | Масса,<br>кг | №<br>изделия |
| 80 DI T5                       | 60                                     | 450         | 580  | 960  | 185 | 50        | 635 | 70           | 00 ID 86 71  | 78           | 00 ID 86 72  |
| 120 DI T5                      | 80                                     | 450         | 580  | 1265 | 185 | 50        | 635 | 94           | 00 ID 86 73  | 104          | 00 ID 86 74  |
| 180 DI T5                      | 150                                    | 450         | 580  | 1550 | 185 | 50        | 635 | 108          | 00 ID 86 75  | 124          | 00 ID 86 76  |
| 300 DI T5                      | 225                                    | 750         | 640  | 1310 | 200 | 50        | 635 | 118          | 00 ID 86 77  | 148          | 00 ID 86 78  |
| 400 DI T5                      | 300                                    | 750         | 640  | 1420 | 200 | 80        | 635 | 188          | 91 07 11 24  | 223          | 91 07 11 30  |
| 600 DI T5                      | 340                                    | 750         | 640  | 2040 | 185 | 80        | 635 | 253          | 91 07 11 25  | 298          | 91 07 11 31  |
| 800 DI T5                      | 450                                    | 750         | 640  | 2280 | 185 | 80        | 635 | 278          | 91 07 11 26  | 353          | 91 07 11 32  |
| 1000 DI T5                     | 450                                    | 750         | 640  | 2695 | 185 | 80        | 635 | 353          | 91 07 11 27  | 413          | 91 07 11 33  |
| 1001 DI T5                     | 750                                    | 1000        | 840  | 1990 | 190 | 80        | 685 | 420          | 91 07 12 61  | 530          | 91 07 12 63  |
| 1600 DI T5                     | 1000                                   | 1000        | 840  | 2600 | 190 | 80        | 685 | 543          | 91 07 11 28  | 693          | 91 07 11 34  |
| 2000 DI T5                     | 1500                                   | 1200        | 1070 | 2590 | 270 | 80        | 685 | 718          | 91 07 11 29  | 903          | 91 07 11 35  |
| 3000 DI T5                     | 1500                                   | 1200        | 1070 | 3350 | 270 | 80        | 685 | 1050         | 91 07 12 62  | 1240         | 91 07 12 64  |

### Общие технические данные

- Все типы соответствуют требованиям стандарта DIN 4807.
- Допустимая эксплуатационная температура 70°C.
- Избыточное рабочее давление 10–16 бар, свыше 16 бар – по запросу.
- С наружным полимерным покрытием зеленого цвета RAL 6018.
- Фланцевое соединение PN 16 для подвода воды.

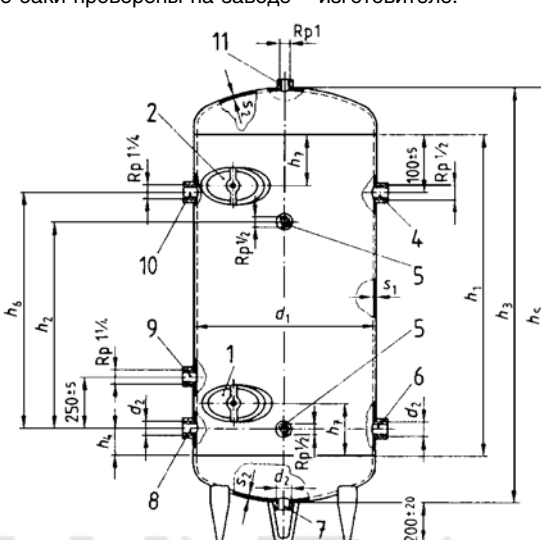
### Технические особенности

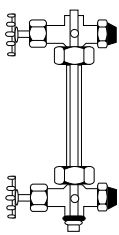
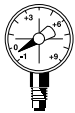
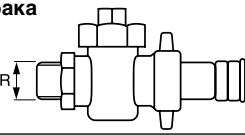
- Вся внутренняя поверхность резервуара имеет покрытие по KWT, категория C.
- Для гидробаков емкостью до 3000 л включительно мембрана соответствует KWT, категория C.
- Сдвоенный соединительный патрубок для проточного гидробака.
- Серийно оснащается муфтой для индикатора разрушения мембраны.

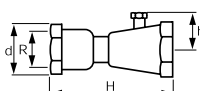
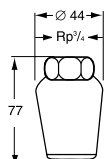
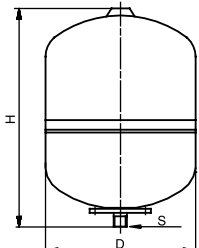
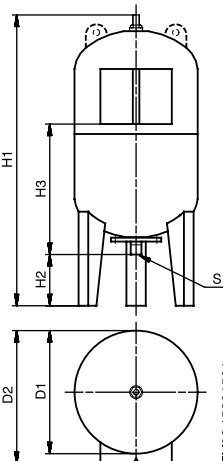
### Знаки проверки DIN–DVGW

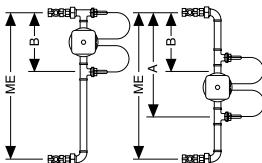
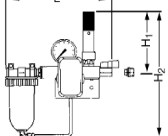
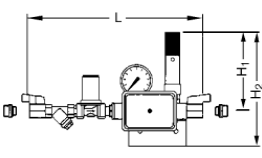
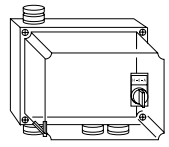
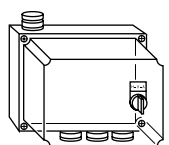
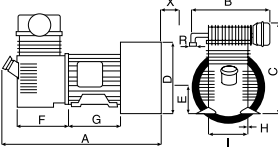
#### Типовые обозначения

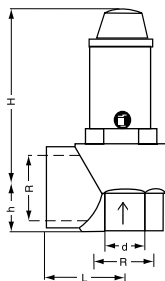
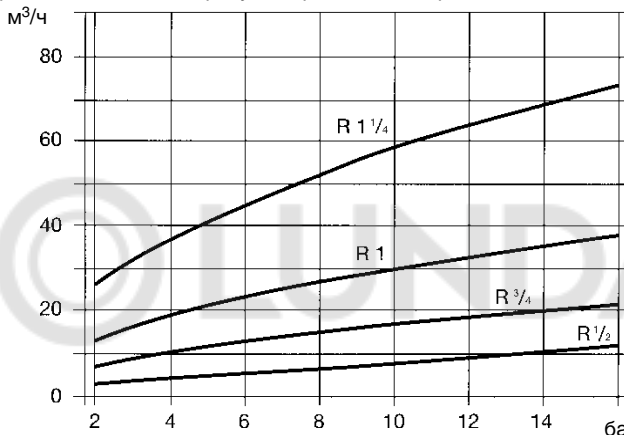
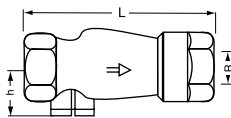
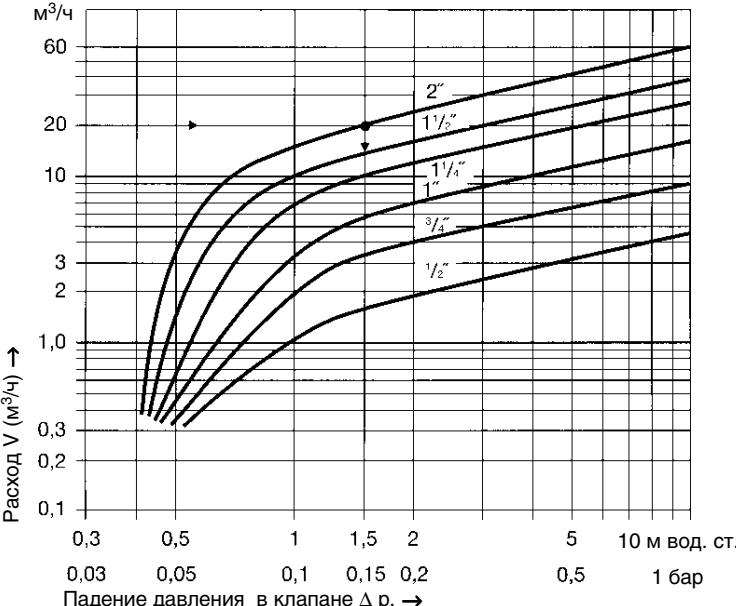
- ZU 57/2 для типов 80–1600 DIT 5 на 10 бар.
- ZU 57/4 для исполнения на 16 бар.
- ZU 57/3 для типов 2000 и 3000 DIT 5 на 10 бар.
- ZU 57/5 для исполнения на 16 бар.

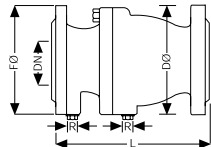
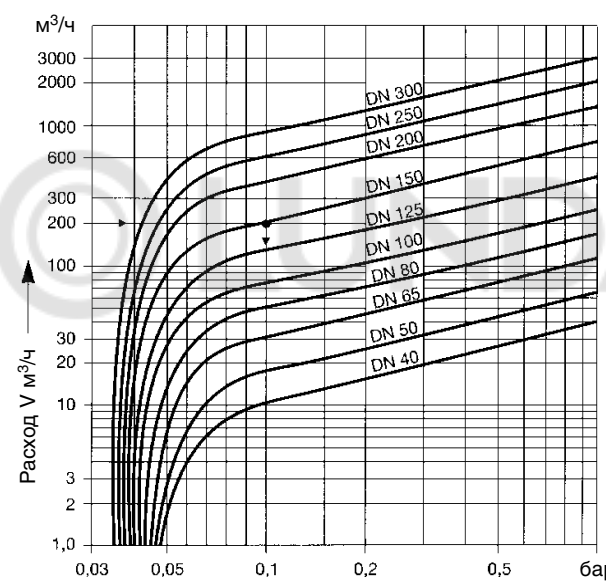
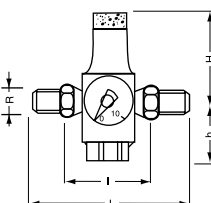
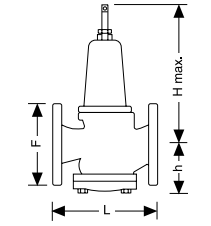
| Наименование                                                                                                                                                   | Описание                                                                                                                                         |       |            |               |             |             |      |      |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|---------------|-------------|-------------|------|------|--|--|
| Напорный резервуар                                                                                                                                             | Изготовлен в соответствии с DIN 4810 , полностью оцинкован снаружи и изнутри, установлен на ножках. Все баки проверены на заводе – изготовителе. |       |            |               |             |             |      |      |  |  |
|                                                                                                                                                                |                                                                |       |            |               |             |             |      |      |  |  |
|                                                                                                                                                                | Тип/емкость, л                                                                                                                                   | Ø, мм | Высота, мм | Давление, бар | Масса , кг  | Изделие №   |      |      |  |  |
|                                                                                                                                                                | 150                                                                                                                                              | 450   | 1200       | 6             | 41          | 92 83 23 75 |      |      |  |  |
|                                                                                                                                                                | 150                                                                                                                                              | 450   | 1200       | 10            | 51          | 92 83 23 99 |      |      |  |  |
|                                                                                                                                                                | 300                                                                                                                                              | 550   | 1550       | 6             | 73          | 92 86 23 75 |      |      |  |  |
|                                                                                                                                                                | 300                                                                                                                                              | 550   | 1550       | 10            | 92          | 92 86 23 99 |      |      |  |  |
|                                                                                                                                                                | 500                                                                                                                                              | 650   | 1800       | 6             | 104         | 92 88 23 75 |      |      |  |  |
|                                                                                                                                                                | 500                                                                                                                                              | 650   | 1800       | 10            | 149         | 92 88 23 99 |      |      |  |  |
|                                                                                                                                                                | 750                                                                                                                                              | 800   | 1800       | 6             | 149         | 92 90 23 75 |      |      |  |  |
|                                                                                                                                                                | 750                                                                                                                                              | 800   | 1800       | 10            | 197         | 92 90 23 99 |      |      |  |  |
|                                                                                                                                                                | 1000                                                                                                                                             | 800   | 2300       | 6             | 184         | 92 92 23 75 |      |      |  |  |
|                                                                                                                                                                | 1000                                                                                                                                             | 800   | 2300       | 10            | 247         | 92 92 23 99 |      |      |  |  |
|                                                                                                                                                                | 1500                                                                                                                                             | 1000  | 2200       | 6             | 312         | 92 93 23 75 |      |      |  |  |
|                                                                                                                                                                | 1500                                                                                                                                             | 1000  | 2200       | 10            | 395         | 92 93 23 99 |      |      |  |  |
|                                                                                                                                                                | 2000                                                                                                                                             | 1100  | 2450       | 6             | 378         | 92 94 23 75 |      |      |  |  |
|                                                                                                                                                                | 2000                                                                                                                                             | 1100  | 2450       | 10            | 508         | 92 94 23 99 |      |      |  |  |
|                                                                                                                                                                | 3000                                                                                                                                             | 1150  | 3200       | 6             | 505         | 92 96 23 75 |      |      |  |  |
| 3000                                                                                                                                                           | 1150                                                                                                                                             | 3200  | 10         | 692           | 92 96 23 99 |             |      |      |  |  |
| Размеры, мм                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  |       |            |               |             |             |      |      |  |  |
| Номинальная емкость, л                                                                                                                                         | d1                                                                                                                                               | d2    | h1         | h2±0,5        | h3 ≈        | h4          | h5   | h6   |  |  |
| 150                                                                                                                                                            | 450                                                                                                                                              | R2    | 375        | 500           | 1000        | 200         | 1200 | 500  |  |  |
| 300                                                                                                                                                            | 550                                                                                                                                              | R2    | 400        | 700           | 1350        | 250         | 1550 | 675  |  |  |
| 500                                                                                                                                                            | 650                                                                                                                                              | R2    | 425        | 700           | 1600        | 250         | 1800 | 800  |  |  |
| 750                                                                                                                                                            | 800                                                                                                                                              | R2    | 475        | 1000          | 1600        | 250         | 1800 | 800  |  |  |
| 1000                                                                                                                                                           | 800                                                                                                                                              | R2    | 475        | 1000          | 2100        | 300         | 2300 | 1050 |  |  |
| 1500                                                                                                                                                           | 1000                                                                                                                                             | R2    | 525        | 1000          | 2000        | 300         | 2200 | 1000 |  |  |
| 2000                                                                                                                                                           | 1100                                                                                                                                             | R2    | 525        | 1000          | 2250        | 450         | 2450 | 1125 |  |  |
| 3000                                                                                                                                                           | 1500                                                                                                                                             | R2    | 575        | 1000          | 3000        | 650         | 3200 | 1500 |  |  |
| Лючок размерами 100 x 150 мм; при емкости 1000 л предусматривают второй лючок размерами 320 x 420 мм, а при емкости свыше 1500 л — люк размерами 320 x 420 мм. |                                                                                                                                                  |       |            |               |             |             |      |      |  |  |

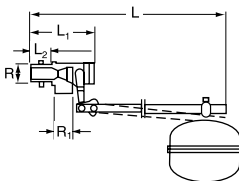
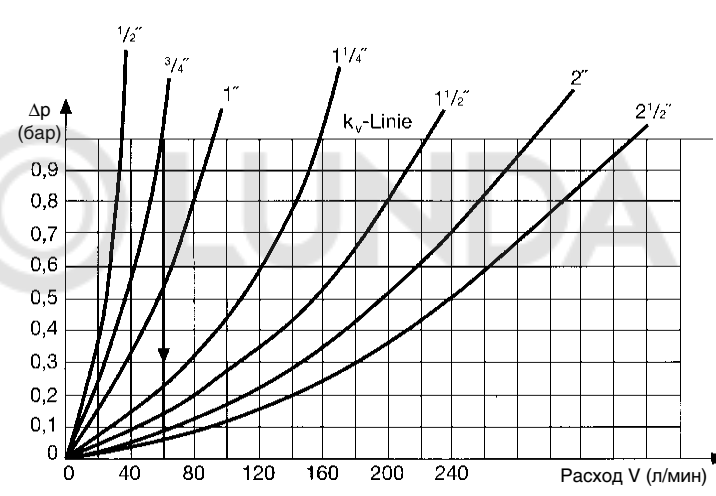
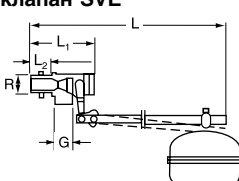
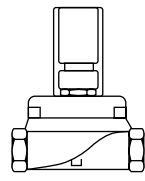
| Наименование                                                                                                                                   | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                                      |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------|
| <b>Индикатор уровня воды</b><br>                              | <b>PN 6</b> , выполнен полностью из штампованной латуни.<br>В верхней головке крана предусмотрено резьбовое соединение R 1/4 для манометра, а в нижней — пробка. Защитные штанги выполнены из латуни и целлулоидных трубок.                                                                                  |                         |                                      |             |
|                                                                                                                                                | Присоединение R, дюймы                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Длина, мм               |                                      | Изделие №   |
|                                                                                                                                                | 1/2                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 500                     |                                      | 91 04 00 72 |
|                                                                                                                                                | 1/2                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 700                     |                                      | 91 04 00 73 |
|                                                                                                                                                | 1/2                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1000                    |                                      | 91 04 00 74 |
|                                                                                                                                                | <b>PN 10</b> , комплектность, как у индикатора PN 6, но предусмотрено более мощное исполнение с латунной трубкой и трубкой из стекловолокна                                                                                                                                                                  |                         |                                      |             |
| <b>Манометр</b><br>                                           | С латунной трубчатой пружиной                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                      |             |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Диапазон измерения, бар | Присоединительная резьба R, в дюймах |             |
|                                                                                                                                                | Корпус диаметром 63 мм                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0 – 6                   | 1/4                                  | 00 92 04 22 |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0 – 10                  | 1/4                                  | 00 92 04 10 |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0 – 16                  | 1/4                                  | 00 92 04 11 |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0 – 25                  | 1/4                                  | 00 ID 69 80 |
|                                                                                                                                                | Корпус диаметром 100 мм                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0 – 10                  | 1/2                                  | 00 92 04 16 |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0 – 16                  | 1/2                                  | 00 92 04 23 |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0 – 25                  | 1/2                                  | 00 ID 91 43 |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0 – 40                  | 1/2                                  | 00 ID 91 44 |
| <b>Мановакуумметр</b><br>                                   | Корпус диаметром 63 мм                                                                                                                                                                                                                                                                                       | от – 1 до + 9           | 1/4                                  | 00 ID 73 87 |
|                                                                                                                                                | Корпус диаметром 100 мм                                                                                                                                                                                                                                                                                      | от – 1 до + 9           | 1/2                                  | 00 ID 90 09 |
| <b>Принадлежности</b>                                                                                                                          | Переходная муфта для манометра, латунь.                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | 1/4 (внутр.) x 1/2 (наружная)        | 00 ID 90 10 |
|                                                                                                                                                | Манометрический кран с поворотной муфтой.                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | 1/2                                  | 00 ID 90 11 |
|                                                                                                                                                | Трехлинейный контрольный распределительный кран для манометра.                                                                                                                                                                                                                                               |                         | 1/2                                  | 00 ID 90 12 |
| <b>Кран для заполнения и опорожнения напорного бака</b><br> | Переходная муфта для манометра, латунь.                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | 1/4 (внутр.) x 1/2 (наружная)        | 00 ID 83 35 |
|                                                                                                                                                | Служит для заполнения и опорожнения отопительных систем и котлов, радиаторов и трубопроводов. Выполнен из латуни, с наружной резьбой, резьбовым присоединением трубопроводов и задвижкой. Предназначен для воды и неагрессивных жидких сред, РВ 12,5. Максимально допустимая температура эксплуатации 120°C. |                         | 3/4                                  | 00 ID 50 58 |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 1                                    | 00 ID 50 59 |

| Наименование                                                                                                                                                                                                                                          | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |             |             | Изделие №   |             |             |           |                                               |           |    |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------------------------------------------|-----------|----|-------------|
| <b>Вентиляционный клапан*</b><br>                                                                                                                                    | Используется для автоматической вентиляции напорного бака в соответствии с DIN 4810. При остановке насоса воздух через боковой клапан входит в трубопровод, а при новом процессе нагнетания насос закачивает этот воздух в напорный бак.<br><b>Типа MVBN:</b> Предназначен для горизонтального встраивания. Корпус выполнен из латуни, с муфтами PN 16, рассчитан на максимальное давление 16 бар и максимальную температуру 80°C.                                                                      |             |             |             | Изделие №   |             |             |           |                                               |           |    |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | Присоединительная резьба R, дюймы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Размеры, мм |             |             |             |             |             |           |                                               |           |    |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | h           | d           | H           |             |             |             |           |                                               |           |    |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 1/4       | 42,0        | 47          |             | 110         | 00 ID 90 67 |           |                                               |           |    |             |
| 1 1/2                                                                                                                                                                                                                                                 | 47,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 53          | 120         | 00 ID 90 68 |             |             |             |           |                                               |           |    |             |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                     | 52,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 66          | 150         | 00 ID 90 69 |             |             |             |           |                                               |           |    |             |
| <b>Вентиляционный клапан*</b><br>                                                                                                                                    | <b>Типа MVBV:</b> Предназначен для вертикального встраивания, пружина отсутствует. Корпус выполнен из серого чугуна и бронзы, встраиваемые детали из нержавеющей стали. Диапазон давлений PN 16, рассчитан на максимальную рабочую температуру 40°C.                                                                                                                                                                                                                                                    |             |             |             | Изделие №   |             |             |           |                                               |           |    |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | Присоединительная резьба R, дюймы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Материал    | Размеры, мм |             |             |             |             |           |                                               |           |    |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             | Ø В         | С           |             |             |             |           |                                               |           |    |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 1/4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | серый чугун | 70          | 100         |             | 91 04 00 79 |             |           |                                               |           |    |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 1/2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | серый чугун | 75          | 108         |             | 91 04 00 80 |             |           |                                               |           |    |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | серый чугун | 100         | 136         |             | 91 04 00 81 |             |           |                                               |           |    |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 1/4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | бронза      | 70          | 108         |             | 91 04 00 82 |             |           |                                               |           |    |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 1/2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | бронза      | 75          | 108         |             | 91 04 00 83 |             |           |                                               |           |    |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | бронза      | 100         | 136         |             | 91 04 00 84 |             |           |                                               |           |    |             |
| <b>Выпускной воздушный клапан JWE</b>                                                                                                                                                                                                                 | Выпускной воздушный клапан вместе с вентиляционными клапанами MVBN или MVBV служит для регулирования количества воздуха в напорном баке. Он открывается при снижении уровня воды и позволяет в результате избыточному количеству воздуха выходить из напорного бака наружу. При повышении уровня воды клапан автоматически закрывается. Присоединительная резьба R равна 1 1/4 дюйма, размер бака 225 мм, размер поплавка 90 x 35 мм, размер изогнутой тяги поплавка 100 мм, диапазон давлений – PN 10. |             |             |             | 00 ID 90 65 |             |             |           |                                               |           |    |             |
| <b>Мембранный напорный бак</b><br><b>8 – 24 л</b><br><br><b>50 – 1000 л</b><br> | Бак возможно использовать для питьевой воды. Максимальная температура воды: 70°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |             |             |             |             |             |           |                                               | Изделие № |    |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | Тип бака                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Объем, л    | Размеры, мм |             |             |             |             | Масса, кг | Максимальное допустимое рабочее давление, бар |           |    |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             | D1          | D2          | H1          | H2          | H3          |           |                                               |           | S  |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | GZ-U-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8           | 199         | –           | 335         | –           | –           | G3/4      | 3                                             |           | 10 | 96 49 81 30 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | GZ-U-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12          | 270         | –           | 310         | –           | –           | G3/4      | 3,5                                           |           | 10 | 96 49 81 28 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | GZ-U-19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 19          | 270         | –           | 441         | –           | –           | G1        | 5                                             |           | 10 | 96 43 66 05 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | GZ-U-24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 24          | 270         | –           | 485         | –           | –           | G1        | 6                                             |           | 10 | 96 43 66 06 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |             |             |             |             |             |           | 6,7                                           |           | 16 | 96 48 89 03 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | GZ-U-50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 50          | 380         | –           | 790         | 175         | –           | G1        | 13                                            |           | 10 | 96 43 66 07 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | GZ-U-60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 60          | 380         | 400         | 880         | 170         | 375         | G1        | 15                                            |           | 10 | 96 43 66 08 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | GZ-U-80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 80          | 450         | 470         | 850         | 153         | 452         | G1        | 18                                            |           | 10 | 96 43 66 09 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | GZ-U-100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 100         | 450         | 470         | 949         | 153         | 490         | G1        | 20                                            |           | 10 | 96 43 66 10 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |             |             |             |             |             |           | 22,5                                          |           | 16 | 96 48 06 68 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | GZ-U-200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 200         | 550         | 570         | 1285        | 210         | 620         | G1/2      | 52                                            |           | 10 | 96 43 66 11 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |             |             |             |             |             |           | 58                                            |           | 16 | 96 48 06 69 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | GZ-U-300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 300         | 630         | 650         | 1415        | 188         | 762         | G1/2      | 55                                            |           | 10 | 96 43 66 12 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |             |             |             |             |             |           | 62                                            |           | 16 | 96 48 06 80 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | GZ-U-500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 500         | 750         | 770         | 1610        | 188         | 902         | G1/2      | 93                                            |           | 10 | 96 43 66 13 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |             |             |             |             |             |           | 112                                           |           | 16 | 96 48 06 81 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | GZ-U-750                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 750         | 750         | 770         | 2125        | 150         | 1296        | G1/2      | 150                                           |           | 10 | 96 43 66 14 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |             |             |             |             |             |           | 168                                           |           | 16 | 96 48 06 82 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | GZ-U-1000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1000        | 850         | 870         | 2150        | 120         | 1420        | G1/2      | 200                                           |           | 10 | 96 43 66 15 |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |             |             |             |             |             |           | 224                                           |           | 16 | 96 48 06 83 |

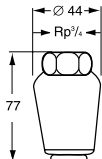
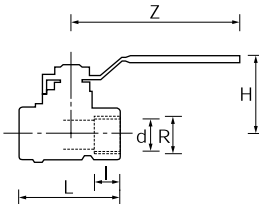
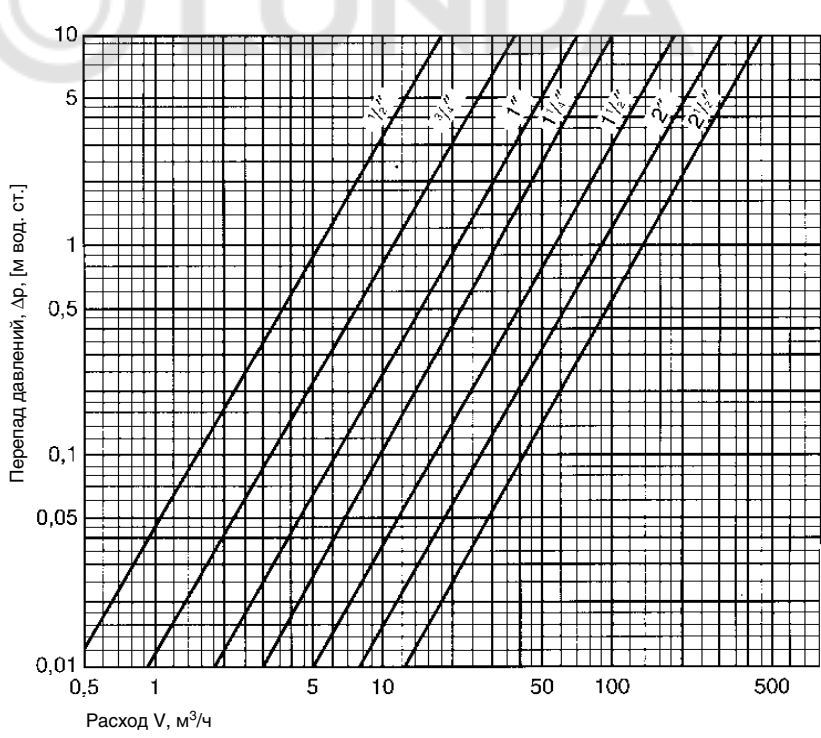
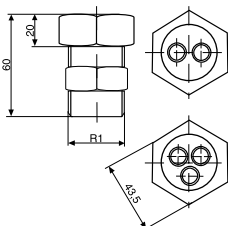
| Наименование                                                                                                                                          | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                        |                            |                                           |                      | Изделие №    |                             |                            |                          |            |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|----------------------|--------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|------------|----------|
| <b>Боковые электроды</b><br>                                         | Арматура, предназначенная для выполнения автоматической вентиляции напорного бака. Возможна ее комбинация с комплектами КОМПА и ELKOMP или LUFTA и ELLUFT. Сообщения о минимальных и максимальных значениях поступают через реле уровня, а также через электроды ЕО ( в верхнем положении EIN – «включено»), с зеленым контактным штырем и Еu (в нижнем положении AUS – «выключено»), с красным контактным штырем, прикрепленные к соединительному трубопроводу с резьбой R 1/2" двумя кранами с шаровой пробкой и резьбой R 1/2", клеммной колодой и винтовыми соединениями. Готовы к монтажу без указателя уровня воды и реле. Максимально допустимая температура 60°C, максимальное давление 10 бар. |                             |                        |                            |                                           |                      | Изделие №    |                             |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       | Тип                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Размеры, мм                 |                        |                            |                                           |                      |              |                             |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A                           | B                      | ME                         |                                           |                      |              |                             |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       | ES 500<br>ES 700<br>ES 1000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | –<br>–<br>300               | 200<br>200<br>200      | 500<br>700<br>1000         | 00 ID 89 44<br>00 ID 89 43<br>00 ID 89 42 |                      |              |                             |                            |                          |            |          |
| <b>Присоединительный комплект компрессора КОМПА</b><br>              | В состав комплекта входят запорный вентиль, предохранительный клапан, настенное крепление, предохранительное реле давления с разгрузочным клапаном для плавного пуска, манометр, грязевик и обратный клапан. При заказе следует указывать номинальное давление – 6 или 10 бар.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                        |                            |                                           |                      | Изделие №    |                             |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       | Номинальное давление, бар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Размеры, мм                 |                        |                            |                                           |                      |              |                             |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | H1                          | H2                     | L                          |                                           |                      |              |                             |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       | 6 бар<br>10 бар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 150<br>150                  | 310<br>310             | 250<br>250                 | 00 ID 89 38<br>00 ID 89 39                |                      |              |                             |                            |                          |            |          |
| <b>Присоединительный комплект LUFTA системы сжатого воздуха</b><br> | Для выполнения автоматической вентиляции напорного бака с помощью установленной сети сжатого воздуха. Возможна комбинация с ES и ELLUFT. В состав комплекта входят два запорных клапана, предохранительный клапан, реле давления, настенное крепление, манометр, обратный клапан, электромагнитный клапан и грязевик. При заказе следует указывать номинальное давление – 6 или 10 бар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                        |                            |                                           |                      | Изделие №    |                             |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       | Номинальное давление, бар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Размеры, мм                 |                        |                            |                                           |                      |              |                             |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | H1                          | H2                     | L                          |                                           |                      |              |                             |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       | 6 бар<br>10 бар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 150<br>150                  | 210<br>210             | 330<br>330                 | 00 ID 89 40<br>00 ID 89 41                |                      |              |                             |                            |                          |            |          |
| <b>Распределительный шкаф ELKOMP</b><br>                           | Коммутационный прибор, включающий электродное реле для управления компрессором с максимальной мощностью привода, не превышающей 4 кВт, в сочетании с боковыми электродами производства фирмы Grundfos и присоединительным комплектом компрессора КОМПА.<br>– прямое подключение к сети и компрессору<br>– присоединительные клеммы для предохранительного реле давления FF4 и боковых электродов ES<br>– предохранитель в цепи управления и многопозиционный переключатель H–O–Automatic<br>Рабочее напряжение 230/400 В, степень защиты IP 66, габаритные размеры (длина x ширина x высота) = 125 x 175 x 125 мм                                                                                       |                             |                        |                            |                                           |                      | Изделие №    |                             |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       | Тип                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Для компрессора типа        | Диапазон токов, А      |                            |                                           |                      |              |                             |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       | ELKOMP N 1<br>ELKOMP N 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | MKK 60 D<br>MKK 236 D       | 1,2 – 1,8<br>2,7 – 4,0 | 00 ID 74 61<br>00 ID 74 60 |                                           |                      |              |                             |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                        |                            |                                           |                      |              |                             |                            |                          |            |          |
| <b>Распределительный шкаф ELLUFT</b><br>                           | Коммутационный прибор, включающий электродное реле управления автоматической вентиляцией напорного бака с боковыми электродами ES и присоединительным комплектом LUFTA системы сжатого воздуха<br>– присоединительные клеммы для магнитного клапана<br>– присоединительные клеммы для предохранительного реле давления FF4 и боковых электродов ES<br>– предохранитель в цепи управления и многопозиционный переключатель H–O–Automatic<br>Рабочее напряжение 230/400 В, степень защиты IP 66, габаритные размеры (длина x ширина x высота) = 125 x 175 x 125 мм. Тип ELLUFT                                                                                                                            |                             |                        |                            |                                           |                      | 00 ID 79 59  |                             |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                        |                            |                                           |                      |              |                             |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                        |                            |                                           |                      |              |                             |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                        |                            |                                           |                      |              |                             |                            |                          |            |          |
| <b>Компрессорный агрегат</b><br>                                   | Для вентиляции водяных напорных резервуаров, 3x230/400, IP 54, макс. давление 10 бар.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                        |                            |                                           |                      | Изделие №    |                             |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       | Тип                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Колич. всас. воздуха, л/мин | Производ., л/мин       | Мощность привода, кВт      | Ном. ток, А                               | Для макс. емкости, л |              | Присоединение на нагнетании |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       | MKK–125 D<br>MKK–236 D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 125<br>230                  | 72<br>135              | 0,75<br>1,1                | 1,9<br>3,0                                | 1500<br>12000        |              | M 18 x 1,5<br>M 22 x 1,5    | 91 07 05 82<br>00 ID 69 73 |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       | Размеры, мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                        |                            |                                           |                      |              |                             |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A                           | B                      | C                          | DØ                                        | E                    |              | F                           | G                          | HØ                       | I          | R        |
| MKK–125 D<br>MKK–236 D                                                                                                                                | 380<br>505                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 235<br>300                  | 270<br>380             | 200<br>245                 | 80<br>215                                 | 180<br>130           | 100<br>178,5 | 9<br>9                      | 125<br>250                 | M 18 x 1,5<br>M 22 x 1,5 | 250<br>250 | 17<br>25 |
| <b>Возможность комбинаций для автоматической вентиляции напорных резервуаров</b>                                                                      | Вентиляция посредством                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             | Требуемые устройства   |                            |                                           |                      |              |                             |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             | MKK                    | ES                         | КОМПА                                     | LUFTA                | ELKOMP       | ELLUFT                      |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       | Компрессора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             | •                      | •                          | •                                         |                      | •            |                             |                            |                          |            |          |
|                                                                                                                                                       | Сети сжатого воздуха                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                        | •                          |                                           | •                    |              | •                           |                            |                          |            |          |

| Наименование                                                                                                         | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |             |             |             |             |             |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Предохранительный клапан</b><br> | Из литейной оловянисто-цинковой бронзы, имеет угловую форму, с пружинной нагрузкой, уплотнение из пербута, верхняя часть съемная. Опломбирован с выбитыми на корпусе данными для исключения недопустимого регулирования. Применим для воды и нейтральных жидкостей при температуре до 130° С. При заказе следует указывать давление и производительность продувки. | Изделие №                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |             |             |             |             |             |             |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Соединение R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | R1    | L            | H           | h           | d           | PN6         | PN10        | PN16        |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | [мм]  |              |             |             |             |             |             |             |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1/2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1     | 34           | 75          | 26          | 11,5        | 00 ID 86 94 | 00 ID 86 95 | 00 ID 86 96 |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3/4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 1/4 | 41           | 140         | 36          | 15          | 00 ID 86 97 | 00 ID 86 98 | 00 ID 86 99 |
| 1                                                                                                                    | 1 1/2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 175   | 43           | 20          | 00 ID 87 00 | 00 ID 87 01 | 00 ID 87 02 |             |             |
| 1 1/4                                                                                                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 64                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 240   | 53           | 28          | 00 ID 87 06 | 00 ID 87 07 | 00 ID 87 08 |             |             |
| Производительность продувки при 10% -ом превышении давления                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |             |             |             |             |             |             |
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |             |             |             |             |             |             |
| <b>Обратный клапан</b><br>        | PN 16, латунный корпус, пластмассовый конус, максимально допустимая температура эксплуатации 75°С, предназначен для воды и легких масел.<br>Контрольные и выпускные винты имеют резьбу R 1/4.                                                                                                                                                                      | Присоединительная резьба R, дюймы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       | Размеры в мм |             | Изделие №   |             |             |             |             |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       | L            | h           |             |             |             |             |             |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1/2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 65    | 29           | 00 ID 89 96 |             |             |             |             |             |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3/4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 75    | 32           | 00 ID 89 97 |             |             |             |             |             |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 93    | 35           | 00 ID 89 98 |             |             |             |             |             |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 1/4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 110   | 43           | 00 ID 89 99 |             |             |             |             |             |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 1/2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 120   | 47           | 00 ID 90 00 |             |             |             |             |             |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 150   | 55           | 00 ID 90 01 |             |             |             |             |             |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |       |              |             |             |             |             |             |             |

| Наименование                                                                                                                                                                | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |             |      |     |             |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|------|-----|-------------|-------------|
| <b>Обратный клапан</b><br>                                                                 | PN 16, корпус из серого чугуна, DN 40 – DN 50, конус из литейной оловянно–цинковой бронзы, начиная с DN 65 – из нержавеющей стали, максимально допустимая температура эксплуатации 90°C, предназначен для воды и легких масел.                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |             |      |     |             |             |
|                                                                                                                                                                             | Присоединительное отверстие, DN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | R, в дюймах            | Размеры, мм |      |     | Изделие №   |             |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        | L           | FØ   | DØ  |             |             |
|                                                                                                                                                                             | 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1/4 / 3/8              | 180         | 150  | 150 | 00 ID 90 02 |             |
|                                                                                                                                                                             | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1/4 / 3/8              | 200         | 165  | 165 | 00 ID 90 03 |             |
|                                                                                                                                                                             | 65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1/2                    | 240         | 185  | 185 | 00 ID 90 04 |             |
|                                                                                                                                                                             | 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1/2                    | 260         | 200  | 200 | 00 ID 90 05 |             |
|                                                                                                                                                                             | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1/2                    | 300         | 220  | 220 | 00 ID 90 06 |             |
|                                                                                                                                                                             | 125                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3/4                    | 350         | 250  | 250 | 00 ID 90 07 |             |
|                                                                                                                                                                             | 150                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3/4                    | 400         | 285  | 285 | 00 ID 90 08 |             |
|  <p>Расход V м³/ч</p> <p>Падение давления в клапане Δ p, бар → 1 бар = 10 м вод. ст.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |             |      |     |             |             |
| <b>Редукционный клапан D 06 F</b><br>                                                    | С разгруженным односедельным клапаном, мелкоячеистым фильтром из нержавеющей стали, двухсторонний корпус, резьба R 1/4 для присоединения манометра, с манометром. Редукционный клапан D 06 F проверен на заводе–изготовителе по нормам Немецкого общества специалистов по газу и воде. Корпус выполнен из латуни, вставка клапана и колпак для пружины из высококачественной пластмассы, с резьбовой насадкой и прозрачной чашей сетчатого фильтра, рабочая температура не превышает 40°C. |                        |             |      |     |             |             |
| Присоединительная резьба R                                                                                                                                                  | Макс. начальное давление, бар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Конечное давление, бар | Размеры, мм |      |     |             | Изделие №   |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        | L           | I    | H   | h           |             |
| 1/2                                                                                                                                                                         | 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,5 – 6                | 140         | 80   | 89  | 58          | 00 ID 89 78 |
| 3/4                                                                                                                                                                         | 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,5 – 6                | 160         | 90   | 89  | 58          | 00 ID 89 79 |
| 1                                                                                                                                                                           | 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,5 – 6                | 180         | 100  | 111 | 64          | 00 ID 89 80 |
| 1 3/4                                                                                                                                                                       | 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,5 – 6                | 200         | 105  | 141 | 88          | 00 ID 89 81 |
| 1 1/2                                                                                                                                                                       | 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,5 – 6                | 225         | 130  | 173 | 126         | 00 ID 89 82 |
| 2                                                                                                                                                                           | 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,5 – 6                | 255         | 140  | 173 | 126         | 00 ID 89 83 |
| <b>Редукционный клапан D 15</b><br>                                                      | С колпаком для пружины из серого чугуна, седло и направляющая втулка поршня из латуни с разгруженным односедельным клапаном, с манометром. Корпус выполнен из латуни, внутри и снаружи облицован заливочным компаундом, отверждающимся в пластик. Фланцы под PN 16. Область применения: вода, сжатый воздух без примеси масла и азот при температуре до 70°C.                                                                                                                              |                        |             |      |     |             |             |
| Присоединительная резьба R                                                                                                                                                  | Макс. начальное давление, бар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Конечное давление, бар | Размеры, мм |      |     |             | Изделие №   |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        | L           | Hmax | h   | FØ          |             |
| 50                                                                                                                                                                          | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,5 – 6                | 230         | 330  | 100 | 165         | 00 ID 89 90 |
| 65                                                                                                                                                                          | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,5 – 6                | 290         | 370  | 120 | 185         | 00 ID 89 91 |
| 80                                                                                                                                                                          | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,5 – 6                | 310         | 400  | 150 | 200         | 00 ID 89 92 |
| 100                                                                                                                                                                         | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,5 – 6                | 350         | 470  | 180 | 220         | 00 ID 89 93 |
| 125                                                                                                                                                                         | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,5 – 6                | 400         | 580  | 200 | 250         | 00 ID 89 94 |
| 150                                                                                                                                                                         | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,5 – 6                | 480         | 660  | 240 | 285         | 00 ID 89 95 |

| Наименование                                                                                                          | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |                              |                       |     |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|-----------------------|-----|-------------|
| <b>Поплавковый клапан SVN</b><br>    | Выполнен из латуни, стержень и поплавок из нержавеющей стали. Рассчитан на максимальное приточное давление 6 бар и максимальную рабочую температуру 60°C. Ориентировочно задаваемое количество подводимой жидкости относится к давлению на входе 3 бар.                                                                                                                                                 |                                    |                              |                       |     |             |
|                                                                                                                       | Присоединительная резьба, R, дюймы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Объемная подача, м³/ч              | Присоединительная резьба R 1 | Размеры, мм           |     |             |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |                              | L                     | L1  | L2          |
|                                                                                                                       | 1/2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3,6                                | 3/8                          | 570                   | 93  | 30          |
|                                                                                                                       | 3/4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6,3                                | 1/2                          | 575                   | 108 | 35          |
|                                                                                                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9,3                                | 3/4                          | 590                   | 112 | 40          |
|                                                                                                                       | 1 1/4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 16,4                               | 1                            | 735                   | 143 | 45          |
|                                                                                                                       | 1 1/2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 23,4                               | 1 1/4                        | 735                   | 143 | 45          |
|                                                                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30,1                               | 1 1/2                        | 735                   | 151 | 45          |
|                                                                                                                       | <b>Графическая характеристика</b><br> <p>Расчет расхода при повышении приточного давления посредством значения коэффициента <math>K_v</math>.</p> $V = K_v \times \sqrt{p/p}$ <p>Пример: при величине приточного давления 4 бар и присоединительной резьбе R 3/4"</p> $V = 60 \times \sqrt{4/1} = 120 \text{ л/мин}$ |                                    |                              |                       |     |             |
| <b>Поплавковый клапан SVE</b><br>  | Выполнен из латуни, стержень и поплавок из нержавеющей стали. Рассчитан на максимальное приточное давление 10 бар и максимальную рабочую температуру 60°C. Значения величин $K_{vs}$ приведены в таблице ниже.                                                                                                                                                                                          |                                    |                              |                       |     |             |
|                                                                                                                       | Присоединительная резьба R, дюймы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Величина $K_{vs}$ , м³/ч           | G                            | Размеры, мм           |     |             |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |                              | L                     | L1  | L2          |
|                                                                                                                       | 1/2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2                                  | 3/8                          | 583                   | 80  | 20          |
|                                                                                                                       | 3/4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3,5                                | 1/2                          | 582                   | 90  | 25          |
|                                                                                                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5,4                                | 3/4                          | 690                   | 100 | 28          |
|                                                                                                                       | 1 1/4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9,4                                | 1                            | 690                   | 120 | 35          |
|                                                                                                                       | 1 1/2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 13,0                               | 1 1/4                        | 847                   | 140 | 40          |
|                                                                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 17,4                               | 1 1/2                        | 853                   | 160 | 45          |
| <b>Электромагнитный клапан</b><br> | Двухходовой, закрытый в исходном положении. Корпус и седло выполнены из латуни, крышка из стекловолоконного пластика. Катушка рассчитана на 1 x 220/230 В и 50 Гц. Максимально допустимая температура окружающей среды 50°C. Для открытия на полное сечение необходим перепад давлений 0,5 бар.                                                                                                         |                                    |                              |                       |     |             |
|                                                                                                                       | Условный диаметр DN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Присоединение трубопровода к муфте | Диапазон давлений, бар       | Величина $K_v$ , м³/ч |     | Изделие №   |
|                                                                                                                       | 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | G 1/2                              | 0,2 – 10                     | 3,0                   |     | 00 ID 90 46 |
|                                                                                                                       | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | G 3/4                              | 0,2 – 10                     | 6,5                   |     | 00 ID 90 47 |
|                                                                                                                       | 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | G 1                                | 0,2 – 10                     | 10,0                  |     | 00 ID 90 48 |
|                                                                                                                       | 32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | G 1 1/4                            | 0,2 – 16                     | 15,0                  |     | 00 ID 90 49 |
|                                                                                                                       | 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | G 1 1/2                            | 0,2 – 12                     | 21,0                  |     | 00 ID 90 50 |
|                                                                                                                       | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | G 2                                | 0,2 – 10                     | 31,0                  |     | 00 ID 90 51 |

| Наименование         | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Изделие №                                                                                             |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|---|---|-----|----|----|---|----|----|-------|----|-----|-------|----|-----|---|-----|-----|-------|-----|-----|---|-----|-----|-----------|
| Промежуточный клапан | <b>MV / GG</b><br>Предназначен для вертикальной установки, корпус выполнен из серого чугуна, внутренние детали – из нержавеющей стали.<br>Диапазон температур перекачиваемой жидкости – от 0 до 70°C, максимально допустимое рабочее давление 25 бар                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
|                      | <table><tr><td rowspan="2">Присоединительная резьба R"</td><td colspan="2">Размеры, мм</td></tr><tr><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>3/4</td><td>46</td><td>80</td></tr><tr><td>1</td><td>60</td><td>87</td></tr><tr><td>1 1/2</td><td>70</td><td>100</td></tr><tr><td>1 1/2</td><td>75</td><td>108</td></tr><tr><td>2</td><td>100</td><td>136</td></tr><tr><td>2 1/2</td><td>120</td><td>163</td></tr><tr><td>3</td><td>137</td><td>182</td></tr></table>       | Присоединительная резьба R"                                                                           | Размеры, мм |  | B | C | 3/4 | 46 | 80 | 1 | 60 | 87 | 1 1/2 | 70 | 100 | 1 1/2 | 75 | 108 | 2 | 100 | 136 | 2 1/2 | 120 | 163 | 3 | 137 | 182 | Изделие № |
|                      | Присоединительная резьба R"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                       | Размеры, мм |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| B                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | C                                                                                                     |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 3/4                  | 46                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 80                                                                                                    |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 1                    | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 87                                                                                                    |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 1 1/2                | 70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 100                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 1 1/2                | 75                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 108                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 2                    | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 136                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 2 1/2                | 120                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 163                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 3                    | 137                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 182                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 00 95 70 07<br>00 95 70 10<br>00 95 70 12<br>00 95 70 15<br>00 95 70 20<br>00 95 70 25<br>00 95 70 30 |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| Промежуточный клапан | <b>MV /GBZ</b><br>Предназначен для вертикальной установки, корпус выполнен из бронзы, внутренние детали – из нержавеющей стали.<br>Диапазон температур перекачиваемой жидкости – от 0 до 70°C, максимально допустимое рабочее давление 25 бар                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                       |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
|                      | <table><tr><td rowspan="2">Присоединительная резьба R"</td><td colspan="2">Размеры, мм</td></tr><tr><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>3/4</td><td>46</td><td>80</td></tr><tr><td>1</td><td>60</td><td>87</td></tr><tr><td>1 1/2</td><td>70</td><td>100</td></tr><tr><td>1 1/2</td><td>75</td><td>108</td></tr><tr><td>2</td><td>100</td><td>136</td></tr><tr><td>2 1/2</td><td>120</td><td>163</td></tr><tr><td>3</td><td>137</td><td>182</td></tr></table>       | Присоединительная резьба R"                                                                           | Размеры, мм |  | B | C | 3/4 | 46 | 80 | 1 | 60 | 87 | 1 1/2 | 70 | 100 | 1 1/2 | 75 | 108 | 2 | 100 | 136 | 2 1/2 | 120 | 163 | 3 | 137 | 182 | Изделие № |
|                      | Присоединительная резьба R"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                       | Размеры, мм |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| B                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | C                                                                                                     |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 3/4                  | 46                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 80                                                                                                    |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 1                    | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 87                                                                                                    |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 1 1/2                | 70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 100                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 1 1/2                | 75                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 108                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 2                    | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 136                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 2 1/2                | 120                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 163                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 3                    | 137                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 182                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 00 95 72 07<br>00 95 72 10<br>00 95 72 12<br>00 95 72 15<br>00 95 72 20<br>00 95 72 25<br>00 95 72 30 |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| Промежуточный клапан | <b>MVF / GG</b><br>Имеет пружину, корпус выполнен из серого чугуна, внутренние детали – из нержавеющей стали. Диапазон температур перекачиваемой жидкости – от 0 до 70°C, максимально допустимое рабочее давление 25 бар                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                       |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
|                      | <table><tr><td rowspan="2">Присоединительная резьба R, дюймы</td><td colspan="2">Размеры, мм</td></tr><tr><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>3/4</td><td>46</td><td>80</td></tr><tr><td>1</td><td>60</td><td>87</td></tr><tr><td>1 1/2</td><td>70</td><td>100</td></tr><tr><td>1 1/2</td><td>75</td><td>108</td></tr><tr><td>2</td><td>100</td><td>136</td></tr><tr><td>2 1/2</td><td>120</td><td>163</td></tr><tr><td>3</td><td>137</td><td>182</td></tr></table> | Присоединительная резьба R, дюймы                                                                     | Размеры, мм |  | B | C | 3/4 | 46 | 80 | 1 | 60 | 87 | 1 1/2 | 70 | 100 | 1 1/2 | 75 | 108 | 2 | 100 | 136 | 2 1/2 | 120 | 163 | 3 | 137 | 182 | Изделие № |
|                      | Присоединительная резьба R, дюймы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                       | Размеры, мм |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| B                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | C                                                                                                     |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 3/4                  | 46                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 80                                                                                                    |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 1                    | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 87                                                                                                    |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 1 1/2                | 70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 100                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 1 1/2                | 75                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 108                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 2                    | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 136                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 2 1/2                | 120                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 163                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 3                    | 137                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 182                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 00 95 71 07<br>00 95 71 10<br>00 95 71 12<br>00 95 71 15<br>00 95 71 20<br>00 95 71 25<br>00 95 71 30 |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| Промежуточный клапан | <b>MVF /GBZ</b><br>Имеет пружину, корпус выполнен из, бронзы, внутренние детали – из нержавеющей стали.<br>Диапазон температур перекачиваемой жидкости – от 0 до 70°C, максимально допустимое рабочее давление 25 бар                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                       |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
|                      | <table><tr><td rowspan="2">Присоединительная резьба R, дюймы</td><td colspan="2">Размеры, мм</td></tr><tr><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>3/4</td><td>46</td><td>80</td></tr><tr><td>1</td><td>60</td><td>87</td></tr><tr><td>1 1/2</td><td>70</td><td>100</td></tr><tr><td>1 1/2</td><td>75</td><td>108</td></tr><tr><td>2</td><td>100</td><td>136</td></tr><tr><td>2 1/2</td><td>120</td><td>163</td></tr><tr><td>3</td><td>137</td><td>182</td></tr></table> | Присоединительная резьба R, дюймы                                                                     | Размеры, мм |  | B | C | 3/4 | 46 | 80 | 1 | 60 | 87 | 1 1/2 | 70 | 100 | 1 1/2 | 75 | 108 | 2 | 100 | 136 | 2 1/2 | 120 | 163 | 3 | 137 | 182 | Изделие № |
|                      | Присоединительная резьба R, дюймы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                       | Размеры, мм |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| B                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | C                                                                                                     |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 3/4                  | 46                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 80                                                                                                    |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 1                    | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 87                                                                                                    |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 1 1/2                | 70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 100                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 1 1/2                | 75                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 108                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 2                    | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 136                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 2 1/2                | 120                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 163                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
| 3                    | 137                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 182                                                                                                   |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 00 95 73 07<br>00 95 73 10<br>00 95 73 12<br>00 95 73 15<br>00 95 73 20<br>00 95 73 25<br>00 95 73 30 |             |  |   |   |     |    |    |   |    |    |       |    |     |       |    |     |   |     |     |       |     |     |   |     |     |           |

| Наименование                                                                                                                             | Описание                                                                                                                                                                                                                            |                                      |                            |      |     |     |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|------|-----|-----|-------------|
| <b>Тормозной клапан</b><br>                             | $R_p \frac{3}{4}"$ , с вертикальным расположением в установках повышения давления, внутренние детали выполнены из нержавеющей стали, максимальная температура перекачиваемой жидкости 40°C, максимально допустимое давление 16 бар. |                                      |                            |      |     |     |             |
|                                                                                                                                          | Типоразмер                                                                                                                                                                                                                          | Исполнение                           | Изделие №                  |      |     |     |             |
|                                                                                                                                          | <b>VZ/GG</b>                                                                                                                                                                                                                        | Корпус из серого чугуна, без пружины | 91 04 00 75                |      |     |     |             |
|                                                                                                                                          | <b>VZ/GBZ</b>                                                                                                                                                                                                                       | Корпус из бронзы, без пружины        | 91 04 00 76                |      |     |     |             |
|                                                                                                                                          | <b>VZF/GG</b>                                                                                                                                                                                                                       | Корпус из серого чугуна, с пружиной  | 91 04 00 77                |      |     |     |             |
| <b>VZF/GBZ</b>                                                                                                                           | Корпус из бронзы, с пружиной                                                                                                                                                                                                        | 91 04 00 78                          |                            |      |     |     |             |
| <b>Кран с шаровой пробкой</b><br>                       | Проверен и зарегистрирован по нормам DIN и Немецкого общества специалистов по газу и воде (DVGW). Рассчитан на работу под давлением до 10 бар при температуре 150°C.                                                                |                                      | Изделие №                  |      |     |     |             |
|                                                                                                                                          | Присоединительная резьба R"                                                                                                                                                                                                         | Размеры, мм                          |                            |      |     |     |             |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                     | d                                    | H                          | I    | L   | Z   |             |
|                                                                                                                                          | 1/2                                                                                                                                                                                                                                 | 15                                   | 39                         | 17   | 62  | 75  | 00 ID 91 29 |
|                                                                                                                                          | 3/4                                                                                                                                                                                                                                 | 20                                   | 49                         | 18   | 69  | 95  | 00 ID 91 30 |
|                                                                                                                                          | 1                                                                                                                                                                                                                                   | 25                                   | 61                         | 21,5 | 84  | 120 | 00 ID 91 31 |
|                                                                                                                                          | 1 1/2                                                                                                                                                                                                                               | 32                                   | 66                         | 23,5 | 96  | 120 | 00 ID 91 32 |
|                                                                                                                                          | 1 1/2                                                                                                                                                                                                                               | 40                                   | 82                         | 32,5 | 106 | 150 | 00 ID 91 33 |
|                                                                                                                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                   | 50                                   | 89                         | 28   | 127 | 150 | 00 ID 91 34 |
|                                                                                                                                          | 2 1/2                                                                                                                                                                                                                               | 63                                   | 120                        | 32   | 154 | 200 | 00 ID 91 35 |
|                                                                                                                                          |                                                                                                                                                  |                                      |                            |      |     |     |             |
| <b>Кабельная арматура с резьбовым соединением</b><br> | Герметичная, для крепления двух или трех подвесных электродов к бакам под давлением в муфте R 1. Максимально допускается крепление трех кабелей сечением 1,5 мм². Максимальное рабочее давление составляет 16 бар.                  |                                      |                            |      |     |     |             |
|                                                                                                                                          | Арматура модели KVD R1 предназначена для двух кабелей.<br>Арматура модели KVD R1 предназначена для трех кабелей.                                                                                                                    |                                      | 00 ID 86 92<br>00 ID 86 93 |      |     |     |             |



## Кабель

Фирма Grundfos поставляет водонепроницаемый кабель для всех случаев применения: 3- и 4-жильные кабели, отдельные провода.

Кабели для погружных электродвигателей насосов 4" фирмы Grundfos поставляются укомплектованными штекером электроразъема или со свободным концом. Водонепроницаемый кабель выбирается в соответствии с назначением насоса и способом установки на месте эксплуатации.

Стандартное исполнение: Макс. температура перекачиваемой жидкости +60°C.

Расчет кабеля проводится для максимального значения падения напряжения от 1 % до 3% номинального напряжения.

Чтобы свести к минимуму потери при эксплуатации, следует выбирать большее сечение кабеля. Это возможно лишь в том случае, если в скважине имеется необходимое свободное пространство, и рентабельно, если насос эксплуатируется достаточно долго. В том случае, когда питающее напряжение нестабильно, большее сечение позволит уменьшить влияние колебаний напряжения на электродвигатель.

## Выбор параметров водонепроницаемого кабеля

При расчете поперечного сечения (q) кабеля должны выполняться следующие требования:

1. Водонепроницаемый кабель должен выбираться в расчете на максимальный ток (I) электродвигателя.
2. Поперечное сечение должно выбираться настолько большим, чтобы падение напряжения во всем кабеле было в допустимых пределах. Сечения, полученные при расчетах по пунктам 1 и 2, необходимо сравнить между собой, выбрать большее из них, после чего подобрать ближайшее большее стандартное сечение.

### Примечания к пункту 1:

В приведенной ниже **Таблице 1** показана нагрузочная способность по максимальному току водонепроницаемого кабеля фирмы Grundfos (т.е. значение максимального тока, на который рассчитан кабель) при температуре окружающей среды не более 40°C.

Если температура окружающей среды превышает 40°C, просим Вас связаться с фирмой Grundfos.

Водонепроницаемый кабель должен выбираться таким образом, чтобы максимальный ток электродвигателя не превышал нагрузочной способности этого кабеля по максимальному току (I<sub>s</sub>).

При пуске по схеме «звезда-треугольник» кабель следует выбирать так, чтобы значение тока, равное 0,58 от номинального, не превышало нагрузочной способности по максимальному току (I<sub>s</sub>).

**Таблица 1**

Значения допустимой токовой нагрузки по нормам DIN VDE 0298, часть 4

Соответствие органов защиты от токов перегрузки по приложению 1 к DIN VDE 0100, часть 430/11.91: тип переноса E (свободно в воздухе).

| q [м²] | I <sub>s</sub> [A] | q [м²] | I <sub>s</sub> [A] |
|--------|--------------------|--------|--------------------|
| 1,5    | 18,5               | 50     | 153                |
| 2,5    | 25                 | 70     | 196                |
| 4      | 34                 | 95     | 238                |
| 6      | 43                 | 120    | 276                |
| 10     | 60                 | 150    | 319                |
| 16     | 80                 | 185    | 364                |
| 25     | 101                | 240    | 430                |
| 35     | 126                | 300    | 497                |

Если в насосе используется водонепроницаемый кабель других фирм, то его сечение выбирают на основании нагрузочной способности по максимальному току (I<sub>s</sub>).

### Примечание к пункту 2:

**Указание:** Необходимо выполнять требования к диапазону напряжения электродвигателей, приведенные на стр. 6 каталога. Требуемое сечение кабеля (q, м²) для фактически необходимой его длины рассчитывается по формулам, приведенным ниже:

### Для трехфазных электродвигателей, прямое подключение

$$q = \frac{I \times 1,73 \times 100 \times L \times \rho \times \cos\varphi}{U \times \Delta U - (I \times 1,73 \times 100 \times L \times X_L \times \sin\varphi)} \quad (\text{кВт})$$

### Для трехфазных электродвигателей, подключение по схеме «звезда-треугольник»

$$q = \frac{I \times L \times 100 \times \rho \times \cos\varphi}{U \times \Delta U - (I \times 1,73 \times 100 \times L \times X_L \times \sin\varphi)} \quad (\text{кВт})$$

### Для однофазных электродвигателей

$$q = \frac{I \times 2 \times 100 \times L \times \rho \times \cos\varphi}{U \times \Delta U - (I \times 2 \times 100 \times L \times X_L \times \sin\varphi)} \quad (\text{кВт})$$

Значения номинального тока (I) и коэффициента мощности (Cosφ) можно взять из таблицы на стр. 73–74.

### Расшифровка сокращенных обозначений, применяемых в формулах:

|                |                                                             |
|----------------|-------------------------------------------------------------|
| U              | = номинальное напряжение [В]                                |
| ΔU             | = падение напряжения [%]                                    |
| I              | = номинальный ток электродвигателя [А]                      |
| L              | = длина кабеля [м]                                          |
| q              | = поперечное сечение [м²]                                   |
| X <sub>L</sub> | = индуктивное сопротивление 0,078 × 10 <sup>-3</sup> [Ом/м] |
| Cosφ           | = коэффициент мощности                                      |
| Sinφ           | = √(1 - Cos²φ)                                              |
| L              | = длина кабеля [м]                                          |
| ρ              | = 1/χ (удельное сопротивление, Ом × мм²/м)                  |

Электропроводность (χ) материала жил кабеля:

медь χ = 52 м/мм²  
алюминий χ = 34 м/мм²

### Значения длины кабеля для источника питания 1 х 230 В, 50 Гц

| Двигатель | кВт  | I <sub>n</sub> , А | 1,5 мм² | 2,5 мм² | 4 мм² | 6 мм² | 10 мм² |
|-----------|------|--------------------|---------|---------|-------|-------|--------|
| 4"        | 0.37 | 4.0                | 111     | 185     | 295   | 440   | 723    |
|           | 0.55 | 5.8                | 80      | 133     | 211   | 315   | 518    |
|           | 0.75 | 7.5                | 58      | 96      | 153   | 229   | 377    |
|           | 1.1  | 7.3                | 48      | 79      | 127   | 190   | 316    |
|           | 1.5  | 10.2               | 34      | 57      | 92    | 137   | 228    |
|           | 2.2  | 14                 |         | 43      | 68    | 102   | 169    |

Максимальная длина в метрах кабеля от выключателя электродвигателя до погружного насоса.

## Пример:

Мощность и типоразмер электродвигателя: 45 кВт, MMS 8000  
Номинальный ток:  $I = 96,5$  А  
Напряжение:  $3 \times 400$  В, 50 Гц  
Падение напряжения:  $\Delta U = 3\%$   
Схема включения: прямое включение  
Необходимая длина кабеля:  $L = 200$  м  
Коэффициент мощности:  $\cos \varphi = 0,82$   
Температура воды:  $30^\circ\text{C}$   
Кабель с медными жилами:  $\rho = 1/52 = 0,02$  Ом  $\times$  мм<sup>2</sup>/м

1. Из **Таблицы 1** получаем значение **25 мм<sup>2</sup>** (минимально допустимое сечение для заданной величины тока).

2. По формуле для прямого подключения рассчитывается требуемое сечение кабеля:

$$U = 400$$

$$\sin \varphi = \sqrt{1 - 0,82^2} = 0,57$$

$$q = \frac{96,5 \times 1,73 \times 100 \times 200 \times 0,02 \times 0,82}{400 \times 3 - (96,5 \times 1,73 \times 100 \times 200 \times (0,078 \times 10^{-3}) \times 0,57)}$$

$$q = 52 \text{ м}^2$$

3. Выбираем ближайшее большее стандартное значение поперечного сечения кабеля из **Таблицы 2**.

Таблица 2

| Сечение провода, мм <sup>2</sup> |     |   |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |
|----------------------------------|-----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1,5                              | 2,5 | 4 | 6 | 10 | 16 | 25 | 35 | 50 | 70 | 95 | 120 | 150 | 185 | 240 | 300 |

В результате получаем значение поперечного сечения кабеля: **70 мм<sup>2</sup>**.

Для расчета максимальной длины медного кабеля погружного насоса также можно пользоваться следующими формулами:

**Для трехфазных электродвигателей, прямое подключение**

$$L = \frac{U \times \Delta U}{I \times 1,73 \times 100 \times (\cos \varphi \times p/q + \sin \varphi \times X_L)} \quad (\text{м})$$

**Для трехфазных электродвигателей, подключение по схеме «звезда-треугольник»**

$$L = \frac{U \times \Delta U}{I \times 100 \times (\cos \varphi \times p/q + \sin \varphi \times X_L)} \quad (\text{м})$$

**Для однофазных электродвигателей**

$$L = \frac{U \times \Delta U}{I \times 2 \times 100 \times (\cos \varphi \times p/q + \sin \varphi \times X_L)} \quad (\text{м})$$

## Расчет потерь мощности

**Вариант А:**

$$p_A = \frac{3 \times L \times I^2 \times \cos \varphi \times \rho}{q} = \frac{3 \times 200 \times 0,02 \times 96,5^2 \times 0,82}{150} = 611 \text{ Вт}$$

**Вариант В:**

$$p_B = \frac{3 \times 200 \times 0,02 \times 96,5^2 \times 0,82}{185} = 495 \text{ Вт}$$

## Экономия

Ежегодная продолжительность эксплуатации: 4000 часов.

Ежегодная экономия (А):

$$A = p_A - p_B \times h = 611 \text{ Вт} - 495 \text{ Вт} \times 4000 \text{ ч} = 464000 \text{ Втч} = 464 \text{ кВт/ч}$$

Благодаря выбору трехжильного кабеля по варианту В с поперечным сечением 185 мм<sup>2</sup> вместо кабеля 3  $\times$  150 мм<sup>2</sup> в течение года удастся сэкономить до 464 кВт/ч электроэнергии.

Продолжительность эксплуатации: 10 лет.

Суммарная экономия электроэнергии через 10 лет (А<sub>10</sub>):

$$A_{10} = A \times 10 = 464 \times 10 = 4640 \text{ кВт/ч.}$$

Экономия электроэнергии в денежном выражении рассчитывается для конкретных условий эксплуатации.

## Потери напора в стальных трубопроводах

В таблице выделенным шрифтом обозначены скорости протекания потока в м/с, а обычным — потери напора в метрах на 100 м прямого трубопровода.

| Расход                          |       |      | Потеря напора в стальных трубопроводах                 |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|---------------------------------|-------|------|--------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| м³/ч                            | л/мин | л/с  | Номинальный диаметр в дюймах и внутренний диаметр в мм |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|                                 |       |      | 1/2"                                                   | 3/4"                  | 1"                    | 1 1/4"                | 1 1/2"                | 2"                    | 2 1/2"                | 3"                    | 3 1/2"                | 4"                    | 5"                    | 6"                    |                       |
|                                 |       |      | 15.75                                                  | 21.25                 | 27.00                 | 35.75                 | 41.25                 | 52.50                 | 68.00                 | 80.25                 | 92.50                 | 105.0                 | 130.0                 | 155.5                 |                       |
| 0.6                             | 10    | 0.16 | <b>0.855</b><br>9.910                                  | <b>0.470</b><br>2.407 | <b>0.292</b><br>0.784 |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
| 0.9                             | 15    | 0.25 | <b>1.282</b><br>20.11                                  | <b>0.705</b><br>4.862 | <b>0.438</b><br>1.570 | <b>0.249</b><br>0.416 |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
| 1.2                             | 20    | 0.33 | <b>1.710</b><br>33.53                                  | <b>0.940</b><br>8.035 | <b>0.584</b><br>2.588 | <b>0.331</b><br>0.677 | <b>0.249</b><br>0.346 |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
| 1.5                             | 25    | 0.42 | <b>2.138</b><br>49.93                                  | <b>1.174</b><br>11.91 | <b>0.730</b><br>3.834 | <b>0.415</b><br>1.004 | <b>0.312</b><br>0.510 |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
| 1.8                             | 30    | 0.50 | <b>2.565</b><br>69.34                                  | <b>1.409</b><br>16.50 | <b>0.876</b><br>5.277 | <b>0.498</b><br>1.379 | <b>0.374</b><br>0.700 | <b>0.231</b><br>0.223 |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
| 2.1                             | 35    | 0.58 | <b>2.993</b><br>91.54                                  | <b>1.644</b><br>21.75 | <b>1.022</b><br>6.949 | <b>0.581</b><br>1.811 | <b>0.436</b><br>0.914 | <b>0.269</b><br>0.291 |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
| 2.4                             | 40    | 0.67 |                                                        | <b>1.879</b><br>27.66 | <b>1.168</b><br>8.820 | <b>0.664</b><br>2.290 | <b>0.499</b><br>1.160 | <b>0.308</b><br>0.368 |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
| 3.0                             | 50    | 0.83 |                                                        | <b>2.349</b><br>41.40 | <b>1.460</b><br>13.14 | <b>0.830</b><br>3.403 | <b>0.623</b><br>1.719 | <b>0.385</b><br>0.544 | <b>0.229</b><br>0.159 |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
| 3.6                             | 60    | 1.00 |                                                        | <b>2.819</b><br>57.74 | <b>1.751</b><br>18.28 | <b>0.996</b><br>4.718 | <b>0.748</b><br>2.375 | <b>0.462</b><br>0.751 | <b>0.275</b><br>0.218 |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
| 4.2                             | 70    | 1.12 |                                                        | <b>3.288</b><br>76.49 | <b>2.043</b><br>24.18 | <b>1.162</b><br>6.231 | <b>0.873</b><br>3.132 | <b>0.539</b><br>0.988 | <b>0.321</b><br>0.287 | <b>0.231</b><br>0.131 |                       |                       |                       |                       |                       |
| 4.8                             | 80    | 1.33 |                                                        |                       | <b>2.335</b><br>30.87 | <b>1.328</b><br>7.940 | <b>0.997</b><br>3.988 | <b>0.616</b><br>1.254 | <b>0.367</b><br>0.363 | <b>0.263</b><br>6.164 |                       |                       |                       |                       |                       |
| 5.4                             | 90    | 1.50 |                                                        |                       | <b>2.627</b><br>38.30 | <b>1.494</b><br>9.828 | <b>1.122</b><br>4.927 | <b>0.693</b><br>1.551 | <b>0.413</b><br>0.449 | <b>0.269</b><br>0.203 |                       |                       |                       |                       |                       |
| 6.0                             | 100   | 1.67 |                                                        |                       | <b>2.919</b><br>46.49 | <b>1.660</b><br>11.90 | <b>1.247</b><br>5.972 | <b>0.770</b><br>1.875 | <b>0.459</b><br>0.542 | <b>0.329</b><br>0.244 | <b>0.248</b><br>0.124 |                       |                       |                       |                       |
| 7.5                             | 125   | 2.08 |                                                        |                       | <b>3.649</b><br>70.41 | <b>2.075</b><br>17.93 | <b>1.558</b><br>8.967 | <b>0.962</b><br>2.802 | <b>0.574</b><br>0.809 | <b>0.412</b><br>0.365 | <b>0.310</b><br>0.185 | <b>0.241</b><br>0.101 |                       |                       |                       |
| 9.0                             | 150   | 2.50 |                                                        |                       |                       | <b>2.490</b><br>25.11 | <b>1.870</b><br>12.53 | <b>1.154</b><br>3.903 | <b>0.668</b><br>1.124 | <b>0.494</b><br>0.506 | <b>0.372</b><br>0.256 | <b>0.289</b><br>0.140 |                       |                       |                       |
| 10.5                            | 175   | 2.92 |                                                        |                       |                       | <b>2.904</b><br>33.32 | <b>2.182</b><br>16.66 | <b>1.347</b><br>5.179 | <b>0.803</b><br>1.488 | <b>0.576</b><br>0.670 | <b>0.434</b><br>0.338 | <b>0.337</b><br>0.184 |                       |                       |                       |
| 12                              | 200   | 3.33 |                                                        |                       |                       | <b>3.319</b><br>42.75 | <b>2.493</b><br>21.36 | <b>1.539</b><br>6.624 | <b>0.918</b><br>1.901 | <b>0.659</b><br>0.855 | <b>0.496</b><br>0.431 | <b>0.385</b><br>0.234 | <b>0.251</b><br>0.084 |                       |                       |
| 15                              | 250   | 4.17 |                                                        |                       |                       | <b>4.149</b><br>64.86 | <b>3.117</b><br>32.32 | <b>1.924</b><br>10.03 | <b>1.147</b><br>2.860 | <b>0.823</b><br>1.282 | <b>0.620</b><br>0.646 | <b>0.481</b><br>0.350 | <b>0.314</b><br>0.126 |                       |                       |
| 18                              | 300   | 5.00 |                                                        |                       |                       |                       | <b>3.740</b><br>45.52 | <b>2.309</b><br>14.04 | <b>1.377</b><br>4.009 | <b>0.988</b><br>1.792 | <b>0.744</b><br>0.903 | <b>0.577</b><br>0.488 | <b>0.377</b><br>0.175 | <b>0.263</b><br>0.074 |                       |
| 24                              | 400   | 6.67 |                                                        |                       |                       |                       | <b>4.987</b><br>78.17 | <b>3.078</b><br>24.04 | <b>1.836</b><br>6.828 | <b>1.317</b><br>3.053 | <b>0.992</b><br>1.530 | <b>0.770</b><br>0.829 | <b>0.502</b><br>0.294 | <b>0.351</b><br>0.124 |                       |
| 30                              | 500   | 8.33 |                                                        |                       |                       |                       |                       | <b>3.848</b><br>36.71 | <b>2.295</b><br>10.40 | <b>1.647</b><br>4.622 | <b>1.240</b><br>2.315 | <b>0.962</b><br>1.254 | <b>0.628</b><br>0.445 | <b>0.439</b><br>0.187 |                       |
| 36                              | 600   | 10.0 |                                                        |                       |                       |                       |                       | <b>4.618</b><br>51.84 | <b>2.753</b><br>14.62 | <b>1.976</b><br>6.505 | <b>1.488</b><br>3.261 | <b>1.155</b><br>1.757 | <b>0.753</b><br>0.623 | <b>0.526</b><br>0.260 |                       |
| 42                              | 700   | 11.7 |                                                        |                       |                       |                       |                       |                       | <b>3.212</b><br>19.52 | <b>2.306</b><br>8.693 | <b>1.736</b><br>4.356 | <b>1.347</b><br>2.345 | <b>0.879</b><br>0.831 | <b>0.614</b><br>0.347 |                       |
| 48                              | 800   | 13.3 |                                                        |                       |                       |                       |                       |                       | <b>3.671</b><br>25.20 | <b>2.635</b><br>11.18 | <b>1.984</b><br>5.582 | <b>1.540</b><br>3.009 | <b>1.005</b><br>1.066 | <b>0.702</b><br>0.445 |                       |
| 54                              | 900   | 15.0 |                                                        |                       |                       |                       |                       |                       | <b>4.130</b><br>31.51 | <b>2.964</b><br>13.97 | <b>2.232</b><br>6.983 | <b>1.732</b><br>3.762 | <b>1.130</b><br>1.328 | <b>0.790</b><br>0.555 |                       |
| 60                              | 1000  | 16.7 |                                                        |                       |                       |                       |                       |                       | <b>4.589</b><br>38.43 | <b>3.294</b><br>17.06 | <b>2.480</b><br>8.521 | <b>1.925</b><br>4.595 | <b>1.256</b><br>1.616 | <b>0.877</b><br>0.674 |                       |
| 75                              | 1250  | 20.8 |                                                        |                       |                       |                       |                       |                       |                       | <b>4.117</b><br>26.10 | <b>3.100</b><br>13.00 | <b>2.406</b><br>7.010 | <b>1.570</b><br>2.458 | <b>1.097</b><br>1.027 |                       |
| 90                              | 1500  | 25.0 |                                                        |                       |                       |                       |                       |                       |                       | <b>4.941</b><br>36.97 | <b>3.720</b><br>18.42 | <b>2.887</b><br>9.892 | <b>1.883</b><br>3.468 | <b>1.316</b><br>1.444 |                       |
| 105                             | 1750  | 29.2 |                                                        |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | <b>4.340</b><br>24.76 | <b>3.368</b><br>13.30 | <b>2.197</b><br>4.665 | <b>1.535</b><br>1.934 |                       |
| 120                             | 2000  | 33.3 |                                                        |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | <b>4.960</b><br>31.94 | <b>3.850</b><br>17.16 | <b>2.511</b><br>5.995 | <b>1.754</b><br>2.496 |
| 150                             | 2500  | 41.7 |                                                        |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | <b>4.812</b><br>26.26 | <b>3.139</b><br>9.216 | <b>2.193</b><br>3.807 |
| 180                             | 3000  | 50.0 |                                                        |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | <b>3.767</b><br>13.05 | <b>2.632</b><br>5.417 |
| 240                             | 4000  | 66.7 |                                                        |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | <b>5.023</b><br>22.72 | <b>3.509</b><br>8.926 |
| 300                             | 5000  | 83.3 |                                                        |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | <b>4.386</b><br>14.42 |
| 90° – колено, запорная задвижка |       |      | 1.0                                                    | 1.0                   | 1.1                   | 1.2                   | 1.3                   | 1.4                   | 1.5                   | 1.6                   | 1.6                   | 1.7                   | 2.0                   | 2.5                   |                       |
| Тройники, обратные клапаны      |       |      | 4.0                                                    | 4.0                   | 4.0                   | 5.0                   | 5.0                   | 5.0                   | 6.0                   | 6.0                   | 6.0                   | 7.0                   | 8.0                   | 9.0                   |                       |

Таблица рассчитана по новой формуле Г. Ланга с величиной  $a = 0,02$  при температуре воды  $10^\circ \text{C}$ .

Потеря напора в коленах, запорных задвижках, тройниках и обратных клапанах соответствует длине прямого трубопровода, как указано в обеих последних строчках таблицы. Потеря напора в приемных клапанах соответствует двойной потере в тройнике.

# Таблица потерь напора

в трубопроводах из полимерных материалов

SP

## Потери напора в трубопроводах из полимерных материалов

В таблице обычным шрифтом обозначены скорости протекания потока в м/с, а выделенным — потери напора в метрах на 100 м прямого трубопровода.

| Расход |       |      | PELM / PEH PN 10 |              |              |               |              |               |               |               |              |               |               |               |
|--------|-------|------|------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| м³/ч   | л/мин | л/с  | PELM             |              |              |               | PEH          |               |               |               |              |               |               |               |
|        |       |      | 25<br>20.4       | 32<br>26.2   | 40<br>32.6   | 50<br>40.8    | 63<br>51.4   | 75<br>61.4    | 90<br>73.6    | 110<br>90.0   | 125<br>102.2 | 140<br>114.6  | 160<br>130.8  | 180<br>147.2  |
| 0.6    | 10    | 0.16 | 0.49<br>1.8      | 0.30<br>0.66 | 0.19<br>0.27 | 0.12<br>0.085 |              |               |               |               |              |               |               |               |
| 0.9    | 15    | 0.25 | 0.76<br>4.0      | 0.46<br>1.14 | 0.3<br>0.6   | 0.19<br>0.18  | 0.12<br>0.63 |               |               |               |              |               |               |               |
| 1.2    | 20    | 0.33 | 1.0<br>6.4       | 0.61<br>2.2  | 0.39<br>0.9  | 0.25<br>0.28  | 0.16<br>0.11 |               |               |               |              |               |               |               |
| 1.5    | 25    | 0.42 | 1.3<br>10.0      | 0.78<br>3.5  | 0.5<br>1.4   | 0.32<br>0.43  | 0.2<br>0.17  | 0.14<br>0.074 |               |               |              |               |               |               |
| 1.8    | 30    | 0.50 | 1.53<br>13.0     | 0.93<br>4.6  | 0.6<br>1.9   | 0.38<br>0.57  | 0.24<br>0.22 | 0.17<br>0.092 |               |               |              |               |               |               |
| 2.1    | 35    | 0.58 | 1.77<br>16.0     | 1.08<br>6.0  | 0.69<br>2.0  | 0.44<br>0.70  | 0.28<br>0.27 | 0.2<br>0.12   |               |               |              |               |               |               |
| 2.4    | 40    | 0.67 | 2.05<br>22.0     | 1.24<br>7.5  | 0.80<br>3.3  | 0.51<br>0.93  | 0.32<br>0.35 | 0.23<br>0.16  | 0.16<br>0.063 |               |              |               |               |               |
| 3.0    | 50    | 0.83 | 2.54<br>37.0     | 1.54<br>11.0 | 0.99<br>4.8  | 0.63<br>1.40  | 0.4<br>0.50  | 0.28<br>0.22  | 0.2<br>0.09   |               |              |               |               |               |
| 3.6    | 60    | 1.00 | 3.06<br>43.0     | 1.85<br>15.0 | 1.2<br>6.5   | 0.76<br>1.90  | 0.48<br>0.70 | 0.34<br>0.32  | 0.24<br>0.13  | 0.16<br>0.050 |              |               |               |               |
| 4.2    | 70    | 1.12 | 3.43<br>50.0     | 2.08<br>18.0 | 1.34<br>8.0  | 0.86<br>2.50  | 0.54<br>0.83 | 0.38<br>0.38  | 0.26<br>0.17  | 0.18<br>0.068 |              |               |               |               |
| 4.8    | 80    | 1.33 |                  | 2.47<br>25.0 | 1.59<br>10.5 | 1.02<br>3.00  | 0.64<br>1.20 | 0.45<br>0.50  | 0.31<br>0.22  | 0.2<br>0.084  |              |               |               |               |
| 5.4    | 90    | 1.50 |                  | 2.78<br>30.0 | 1.8<br>12.0  | 1.15<br>3.50  | 0.72<br>1.30 | 0.51<br>0.57  | 0.35<br>0.26  | 0.24<br>0.092 | 0.18<br>0.05 |               |               |               |
| 6.0    | 100   | 1.67 |                  | 3.1<br>39.0  | 2.0<br>16.0  | 1.28<br>4.6   | 0.8<br>1.80  | 0.56<br>0.73  | 0.39<br>0.30  | 0.26<br>0.12  | 0.2<br>0.07  |               |               |               |
| 7.5    | 125   | 2.08 |                  | 3.86<br>50.0 | 2.49<br>24.0 | 1.59<br>6.6   | 1.00<br>2.50 | 0.70<br>1.10  | 0.49<br>0.50  | 0.33<br>0.18  | 0.25<br>0.10 | 0.20<br>0.055 |               |               |
| 9.0    | 150   | 2.50 |                  |              | 3.00<br>33.0 | 1.91<br>8.6   | 1.20<br>3.5  | 0.84<br>1.40  | 0.59<br>0.63  | 0.39<br>0.24  | 0.30<br>0.13 | 0.24<br>0.075 |               |               |
| 10.5   | 175   | 2.92 |                  |              | 3.5<br>38.0  | 2.23<br>11.0  | 1.41<br>4.3  | 0.99<br>1.80  | 0.69<br>0.78  | 0.46<br>0.30  | 0.36<br>0.18 | 0.28<br>0.09  |               |               |
| 12     | 200   | 3.33 |                  |              | 3.99<br>50.0 | 2.55<br>14.0  | 1.60<br>5.5  | 1.12<br>2.40  | 0.78<br>1.0   | 0.52<br>0.40  | 0.41<br>0.22 | 0.32<br>0.12  | 0.25<br>0.065 |               |
| 15     | 250   | 4.17 |                  |              |              | 3.19<br>21.0  | 2.01<br>8.0  | 1.41<br>3.70  | 0.98<br>1.50  | 0.66<br>0.57  | 0.51<br>0.34 | 0.40<br>0.18  | 0.31<br>0.105 | 0.25<br>0.06  |
| 18     | 300   | 5.00 |                  |              |              | 3.82<br>28.0  | 2.41<br>10.5 | 1.69<br>4.60  | 1.18<br>1.95  | 0.78<br>0.77  | 0.61<br>0.45 | 0.48<br>0.25  | 0.37<br>0.13  | 0.29<br>0.085 |
| 24     | 400   | 6.67 |                  |              |              |               | 3.21<br>19.0 | 2.25<br>8.0   | 1.57<br>3.60  | 1.05<br>1.40  | 0.81<br>0.78 | 0.65<br>0.44  | 0.50<br>0.23  | 0.39<br>0.15  |
| 30     | 500   | 8.33 |                  |              |              |               | 4.01<br>28.0 | 2.81<br>11.5  | 1.96<br>5.0   | 1.1<br>2.0    | 1.02<br>1.20 | 0.81<br>0.63  | 0.62<br>0.33  | 0.49<br>0.21  |
| 36     | 600   | 10.0 |                  |              |              |               | 4.82<br>37.0 | 3.38<br>15.0  | 2.35<br>6.6   | 1.57<br>2.60  | 1.22<br>1.50 | 0.97<br>0.82  | 0.74<br>0.45  | 0.59<br>0.28  |
| 42     | 700   | 11.7 |                  |              |              |               | 5.64<br>47.0 | 3.95<br>24.0  | 2.75<br>8.0   | 1.84<br>3.50  | 1.43<br>1.90 | 1.13<br>1.10  | 0.87<br>0.60  | 0.69<br>0.40  |
| 48     | 800   | 13.3 |                  |              |              |               |              | 4.49<br>26.0  | 3.13<br>11.0  | 2.09<br>4.5   | 1.62<br>2.60 | 1.29<br>1.40  | 0.99<br>0.81  | 0.78<br>0.48  |
| 54     | 900   | 15.0 |                  |              |              |               |              | 5.07<br>33.0  | 3.53<br>13.5  | 2.36<br>5.5   | 1.83<br>3.20 | 1.45<br>1.70  | 1.12<br>0.95  | 0.8<br>0.58   |
| 60     | 1000  | 16.7 |                  |              |              |               |              | 5.64<br>40.0  | 3.93<br>16.0  | 2.63<br>6.7   | 2.04<br>3.90 | 1.62<br>2.2   | 1.24<br>1.2   | 0.96<br>0.75  |
| 75     | 1250  | 20.8 |                  |              |              |               |              |               | 4.89<br>25.0  | 3.27<br>9.0   | 2.54<br>5.0  | 2.02<br>3.0   | 1.55<br>1.6   | 1.22<br>0.95  |
| 90     | 1500  | 25.0 |                  |              |              |               |              |               | 5.88<br>33.0  | 3.93<br>13.0  | 3.05<br>8.0  | 2.42<br>4.1   | 1.86<br>2.3   | 1.47<br>1.40  |
| 105    | 1750  | 29.2 |                  |              |              |               |              |               | 6.86<br>44.0  | 4.59<br>17.5  | 3.56<br>9.7  | 2.83<br>5.7   | 2.17<br>3.2   | 1.72<br>1.9   |
| 120    | 2000  | 33.3 |                  |              |              |               |              |               |               | 5.23<br>23.0  | 4.06<br>13.0 | 3.23<br>7.0   | 2.48<br>4.0   | 1.96<br>2.4   |
| 150    | 2500  | 41.7 |                  |              |              |               |              |               |               | 6.55<br>34.0  | 5.08<br>18.0 | 4.04<br>10.5  | 3.10<br>6.0   | 2.45<br>3.5   |
| 180    | 3000  | 50.0 |                  |              |              |               |              |               |               | 7.86<br>45.0  | 6.1<br>27.0  | 4.85<br>14.0  | 3.72<br>7.6   | 2.94          |
| 240    | 4000  | 66.7 |                  |              |              |               |              |               |               |               | 8.13<br>43.0 | 6.47<br>24.0  | 4.96<br>13.0  | 3.92<br>7.5   |
| 300    | 5000  | 83.3 |                  |              |              |               |              |               |               |               |              | 8.08<br>33.0  | 6.2<br>18.0   | 4.89<br>11.0  |

Таблица основывается на диаграмме.  
Шероховатость: K = 0,01 мм  
Температура воды t = 10° C