

# Вертикальные многоступенчатые центробежные насосы CR, CRN, CRT



be  
think  
innovate

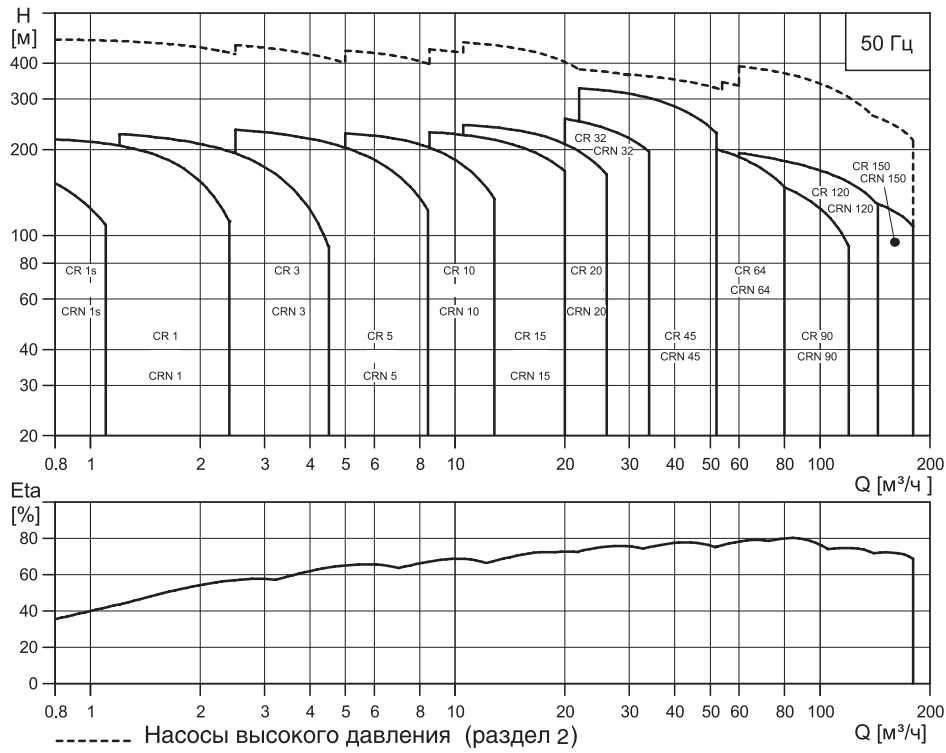
GRUNDFOS 

|   |            |
|---|------------|
| <b>1. CR, CRN Вертикальные многоступенчатые центробежные насосы</b>                   | <b>3</b>   |
| 1.1 Поля характеристик  | 3          |
| 1.2. Общие сведения   | 4          |
| Насосы CR, CRN  | 4          |
| Электродвигатель  | 7          |
| Защита электродвигателя   | 8          |
| Положение клеммной коробки  | 8          |
| Температура окружающей среды  | 8          |
| Шумовые характеристики CR   | 8          |
| Вязкость  | 8          |
| Материалы   | 9          |
| Области применения различных уплотнений вала  | 13         |
| Максимальный подпор   | 14         |
| Примеры взаимосвязи рабочего давления и подпора                                       | 15         |
| 1.3. Подбор насосов   | 16         |
| Оптимальный КПД   | 16         |
| Материал  | 17         |
| Трубные соединения насоса   | 17         |
| Уплотнение вала   | 17         |
| Давление на входе в насос и максимальное давление                                     | 17         |
| Расчет максимальной высоты всасывания   | 18         |
| Расположение данных на диаграммах рабочих характеристик                               | 19         |
| 1.4. Диаграммы характеристик/Технические данные                                       | 20         |
| 1.5. Перекачиваемые жидкости  | 73         |
| Список перекачиваемых жидкостей   | 74         |
| 1.6. Принадлежности   | 76         |
| 1.7. Специсполнения   | 84         |
| <b>2. Насосы центробежные вертикальные многоступенчатые CR, CRN высокого давления</b> | <b>86</b>  |
| 2.1. Поля характеристик   | 86         |
| 2.2. Общие сведения   | 87         |
| Материалы   | 88         |
| 2.3. Выбор насосов высокого давления модели CR, CRN                                   | 95         |
| 2.4. Диаграммы характеристик/Технические данные                                       | 96         |
| Стандартные электродвигатели для CR, CRN высокого давления, 50 Гц                     | 134        |
| Е-электродвигатели для CRNE-HS, 50 Гц   | 134        |
| Е-электродвигатели для CRNE-SF, 50 Гц   | 134        |
| 2.5. Принадлежности   | 135        |
| LiqTec для CR(E) и CRN(E)   | 137        |
| <b>3. CRT(E) насосы центробежные многоступенчатые из титана</b>                       | <b>138</b> |
| 3.1. Поля характеристик   | 138        |
| 3.2. Общие сведения   | 139        |
| 3.3. Диаграммы характеристик/Технические данные                                       | 142        |
| 3.4. Принадлежности   | 150        |
| <b>4. Техническая документация</b>  | <b>152</b> |
| WebCAPS   | 152        |
| WinCAPS   | 153        |
| GO CAPS   | 154        |

# 1. CR, CRN

## Вертикальные многоступенчатые центробежные насосы

### 1.1 Поля характеристик



TM02 1192 2507

## 1.2. Общие сведения

### Насосы CR, CRN

Насос CR/CRN представляет собой вертикальный многоступенчатый центробежный насос с нормальным всасыванием со стандартным электродвигателем фирмы Grundfos.

Насос состоит из основания и головной части. Промежуточные камеры и цилиндрический кожух соединены между собой, а также с основанием и головной частью насоса при помощи стяжных болтов. В основании имеются соосно расположенные всасывающий и напорный патрубки (конструкция типа «ин-лайн»). Конструкция «ин-лайн» позволяет устанавливать насос на горизонтальном трубопроводе.

Номенклатура насосов включает 13 типоразмеров с различным значением расхода, несколько сотен типоразмеров с различными значениями давления. Все насосы оснащены торцовым уплотнением вала, не требующим технического обслуживания.



GR5381

Рис. 1. Насосы CR, CRN.

# IE 3

| Области применения  | CR | CRN |
|---|----|-----|
| <b>Водоснабжение</b>  |    |     |
| Фильтрация и перекачивание воды для станций водоснабжения                                       | •  | ○   |
| Распределение воды из водоснабжающих станций  | •  | ○   |
| Повышение давления в магистральных трубопроводах  | •  | ○   |
| Повышение давления в системах водоснабжения высотных зданий, гостиничных комплексов и т.п.      | •  | ○   |
| Повышение давления в промышленных установках  | •  | ○   |
| <b>Промышленность</b>   |    |     |
| <b>Повышение давления</b>   |    |     |
| в системах водоснабжения для технологич. целей  | •  | •   |
| в моечных установках и очистных сооружениях   | •  | •   |
| на автомойках   | •  | ○   |
| в системах пожаротушения  | •  |     |
| <b>Перекачивание жидкости</b>   |    |     |
| в системах охлаждения, системах кондиционирования воздуха                                       | •  | ○   |
| в системах питания котлов и удаления конденсата   | •  | ○   |
| в системах охлаждения инструмента металлорежущих станков (подача смазочно-охлаждающей жидкости) | •  | •   |
| в рыбоводстве   | •  | ○   |
| <b>Перекачивание</b>  |    |     |
| растворов масел и спиртов   | •  | •   |
| слабых растворов кислот и щелочей   | •  | •   |
| гликолей и антифризов   | •  |     |
| <b>Водоочистка</b>  |    |     |
| Системы сверхтонкой фильтрации  |    | •   |
| Системы обратного осмоса  | •  | •   |
| Системы умягчения, ионизации, деминерализации воды, системы перегонки                           |    | •   |
| Системы дистилляции   |    | •   |
| Сепараторы  | •  | •   |
| Плавательные бассейны   |    | •   |
| <b>Ирригация</b>  |    |     |
| Гидромелиорация полей (орошение)  | •  | ○   |
| Дождевальные установки  | •  | ○   |
| Капельное орошение  | •  | ○   |

- - Рекомендуется
- - Возможно применение

| Обозначение  | CR 1s          | CR 1           | CR 3           | CR 5           | CR 10         | CR 15         | CR 20         | CR 32                        | CR 45 | CR 64 | CR 90                   | CR 120 | CR 150 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|------------------------------|-------|-------|-------------------------|--------|--------|
| Номинальная подача [м³/ч]                            | 0.8            | 1              | 3              | 5              | 10            | 15            | 20            | 32                           | 45    | 64    | 90                      | 120    | 150    |
| Стандартный диапазон значений температуры [°C]       | от -20 до +120 |                |                |                |               |               |               | от -30 до +120 <sup>1)</sup> |       |       | -30+120 <sup>1)2)</sup> |        |        |
| Диапазон значений температуры [°C] - по заказу       | от -40 до +180 |                |                |                |               |               |               | от -40 до +180               |       |       | -                       | -      |        |
| Макс. КПД [%]  | 35             | 48             | 58             | 66             | 70            | 72            | 72            | 78                           | 79    | 80    | 81                      | 75     | 72     |
| <b>Насосы CR</b>                                     |                |                |                |                |               |               |               |                              |       |       |                         |        |        |
| Диапазон значений подачи [м³/ч]                      | 0.3-1.1        | 0.7-2.4        | 1.2-4.5        | 2.5-8.5        | 5-13          | 9-24          | 11-29         | 15-40                        | 22-58 | 30-85 | 45-120                  | 60-160 | 75-180 |
| Макс. давление [бар]                                 | 21             | 22             | 24             | 24             | 22            | 23            | 25            | 28                           | 26    | 20    | 20                      | 21     | 19     |
| Высокого давления [бар] - по запросу                 | -              | 47             | 47             | 47             | 47            | 47            | 47            | 39                           | 39    | 39    | 40                      | 40     | 39     |
| Мощность электродвигателя [кВт]                      | 0.37-1.1       | 0.37-2.2       | 0.37-3         | 0.37-5.5       | 0.37-7.5      | 1.1-15        | 1.1-18.5      | 1.5-30                       | 3-45  | 4-45  | 5.5-45                  | 11-75  | 11-75  |
| <b>Исполнения</b>                                    |                |                |                |                |               |               |               |                              |       |       |                         |        |        |
| CR: чугун и нержавеющая сталь по DIN 1.4301/AISI 304 | •              | •              | •              | •              | •             | •             | •             | •                            | •     | •     | •                       | •      | •      |
| CRN: нержавеющая сталь по DIN 1.4401/AISI 316        | •              | •              | •              | •              | •             | •             | •             | •                            | •     | •     | •                       | •      | •      |
| CRT: титан   | -              | ••             | ••             | ••             | ••            | ••            | -             | -                            | -     | -     | -                       | -      | -      |
| <b>Присоединение насосов CR</b>                      |                |                |                |                |               |               |               |                              |       |       |                         |        |        |
| Овальный фланец (BSP)                                | Rp 1"          | Rp 1"          | Rp 1"          | Rp 1"          | Rp 1½"        | Rp 2"         | Rp 2"         | -                            | -     | -     | -                       | -      | -      |
| Овальный фланец (BSP) - по запросу                   | Rp 1¼"         | Rp 1¼"         | Rp 1¼"         | Rp 1¼"         | Rp 1¼"/Rp 2"  | Rp 2½"        | Rp ½"         | -                            | -     | -     | -                       | -      | -      |
| Фланец   | DN25/<br>DN32  | DN25/<br>DN32  | DN25/<br>DN32  | DN25/<br>DN32  | DN40          | DN50          | DN50          | DN65                         | DN80  | DN100 | DN100                   | DN125  | DN125  |
| Специальный фланец - по запросу                      | -              | -              | -              | -              | DN50          | -             | -             | DN80                         | DN100 | DN125 | DN125                   | DN150  | DN150  |
| <b>Присоединение насосов CRN</b>                     |                |                |                |                |               |               |               |                              |       |       |                         |        |        |
| Фланец   | DN25<br>DN32   | DN25<br>DN32   | DN25<br>DN32   | DN25<br>DN32   | DN40          | DN50          | DN50          | DN65                         | DN80  | DN100 | DN100                   | DN125  | DN125  |
| Специальный фланец - по запросу                      | -              | -              | -              | -              | DN50          | DN65          | DN65          | DN80                         | DN100 | DN125 | DN125                   | DN150  | DN150  |
| Трубная муфта PJE (Vitaulic)                         | Rp 1¼"<br>DN32 | Rp 1¼"<br>DN32 | Rp 1¼"<br>DN32 | Rp 1¼"<br>DN32 | Rp 2"<br>DN50 | Rp 2"<br>DN50 | Rp 2"<br>DN50 | Rp 3"                        | Rp 4" | Rp 4" | Rp 5"                   | -      | -      |
| Трубная муфта типа Clamp                             | •              | •              | •              | •              | •             | •             | •             | -                            | -     | -     | -                       | -      | -      |
| <b>Присоединение насоса CRT</b>                      |                |                |                |                |               |               |               |                              |       |       |                         |        |        |
| Специальный фланец - по запросу                      | -              | ••             | ••             | ••             | ••            | ••            | -             | -                            | -     | -     | -                       | -      | -      |
| Трубная муфта PJE (Vitaulic)                         | -              | ••             | ••             | ••             | ••            | ••            | -             | -                            | -     | -     | -                       | -      | -      |

<sup>1)</sup> Насосы CRN 32-150 с уплотнением вала HBQE: -40+120°C

<sup>2)</sup> Насосы CR, CRN 120 и 150 с двигателями 35-75 кВт и уплотнением вала HBQE: 0-120°C

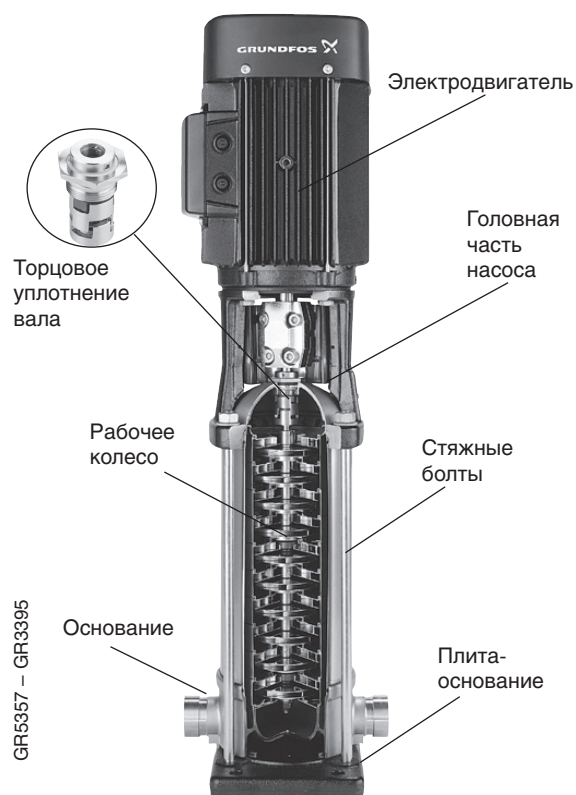


Рис. 3. Насос CR.

## Электродвигатель

### Стандартные электродвигатели Grundfos: MG и Siemens.

Насосы CR, CRN поставляются со стандартным асинхронным двухполюсным электродвигателем закрытого типа с вентиляторным охлаждением. Основные размеры электродвигателя соответствуют стандарту EN.

Допуски на электрические параметры согласно EN 60034.

В стандартном исполнении все насосы имеют трехфазный электродвигатель MG. Для насосов с мощностью 0.37-2.2 кВт возможно исполнения с однофазным электродвигателем (1x220-230/240). Для получения более точной информации см. WinCaps (WebCaps).

### Grundfos Blueflux®

Энергоэффективные электродвигатели с маркировкой Grundfos Blueflux® это передовая разработка от Grundfos. Двигатели Grundfos Blueflux® не только соответствуют требованиям законодательства на соответствие высшему классу энергоэффективности IE3 EuP, но и превосходят его.



Рис. 4. Знак Grundfos Blueflux®.

TM04 9901 0211

## Электрические параметры

| Электродвигатель MG                    |  |
|--|--|
| Обозначение исполнения                 | До 4 кВт: V 18<br>От 5,5 кВт и выше: V1    |
| Класс нагревостойкости изоляции        | F  |
| Класс энергоэффективности              | IE3  |
| Класс защиты                           | IP 55 <sup>1)</sup>                        |
| Стандартное напряжение (допуск: + 10%) | P2: 0.37-1.5 кВт:<br>3 x 220-240/380-415 В |
|  | P2: 2.2-11 кВт:<br>3 x 380-415 В           |
|  | P2: 15-75 кВт:<br>3 x 380-415/660-690 В    |
| Стандартная частота                    | 50 Гц                                      |

<sup>1)</sup> IP 44, IP 54 и IP 65 – по запросу

### Виды электродвигателей

Стандартный ряд электродвигателей, применим в самых разных областях. Однако для нестандартных условий эксплуатации могут поставляться специсполнения электродвигателей:

- Взрывозащищенное исполнение (ATEX)
- С устройством, препятствующим образованию конденсата
- С защитой от перегрева

## Защита электродвигателя

### Электродвигатели MG и Siemens

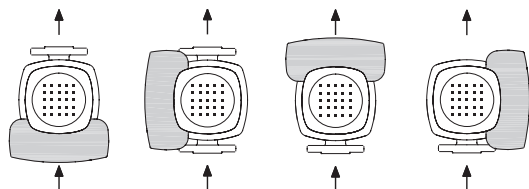
Однофазные электродвигатели имеют встроенное тепловое реле для защиты от перегрузки IEC 34-11: TP 211.

Трёхфазные электродвигатели должны подключаться к пускателю электродвигателя в соответствии с местными нормами и правилами.

Трёхфазные электродвигатели фирмы Grundfos мощностью 3 кВт и более имеет встроенный термистор (PTC), отвечающий требованиям DIN 44 082.

### Положение клеммной коробки

В стандартном исполнении клеммная коробка монтируется со стороны всасывания.



Положение 6 стандартное    Положение 9    Положение 12    Положение 3

### Температура окружающей среды

| Мощность двигателя [кВт] | Тип мотора | Класс двигателя | Макс. тем-ра окружающей среды [°C] | Макс. высота над уровнем моря [м] |
|--------------------------|------------|-----------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 0.37 - 0.55              | MG         | —               | +40                                | 1000                              |
| 0.75 - 22                | MG         | IE3             | +60                                | 3500                              |
| 30 - 75                  | Siemens    | IE3             | +55                                | 2750                              |

Если температура окружающей среды превышает указанные значения или если высота установки насоса больше указанной в таблице высоты над уровнем моря, нельзя эксплуатировать электродвигатель с максимальной нагрузкой, так как существует опасность перегрева. Перегрев может быть вызван слишком высокой температурой окружающей среды или низкой плотностью, а, следовательно, и низкой охлаждающей способностью воздуха. В таких случаях необходимо использовать двигатель большей номинальной мощности.

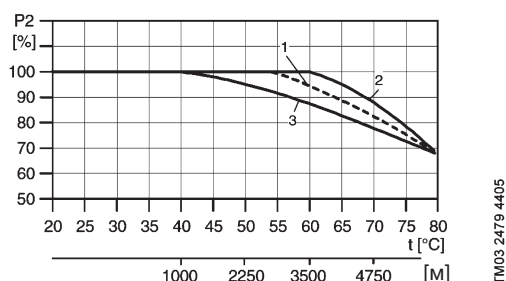


Рис. 5. Мощность двигателя в зависимости от температуры/высоты над уровнем моря

| Поз. | Мощность двигателя P2 [кВт] | Тип электродвигателя |
|------|-----------------------------|----------------------|
| 1    | 0.37-0.55                   | MG                   |
| 2    | 0.75-22                     | MG                   |
| 3    | 30-75                       | Siemens              |

## Шумовые характеристики CR

| Электродвигатель [кВт] | 50 Гц LpA [dB(A)] |
|------------------------|-------------------|
| 0.37                   | 50                |
| 0.55                   | 50                |
| 0.75                   | 50                |
| 1.1                    | 52                |
| 1.5                    | 54                |
| 2.2                    | 54                |
| 3.0                    | 55                |
| 4.0                    | 62                |
| 5.5                    | 60                |
| 7.5                    | 60                |
| 11                     | 60                |
| 15                     | 60                |
| 18.5                   | 60                |
| 22                     | 66                |
| 30                     | 71                |
| 37                     | 71                |
| 45                     | 71                |
| 55                     | 71                |
| 75                     | 73                |

## Вязкость

Перекачивание жидкостей с плотностью или кинематической вязкостью выше, чем у воды, приводит к снижению гидравлических характеристик и увеличению потребляемой мощности. В таких случаях насос должен быть оснащён двигателем большей мощности.

При возникновении дополнительных вопросов обращайтесь в ближайшее представительство Grundfos.

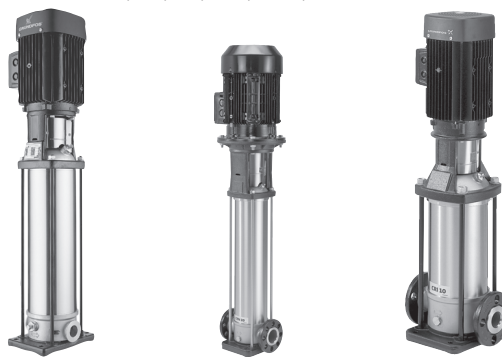


## CR 1S, 1, 3, 5, 10, 15 и 20



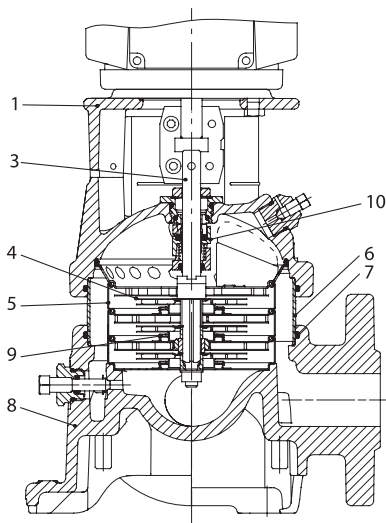
TM02 1198 0601 – GR7377 – GR7379

## CRN 1S, 1, 3, 5, 10, 15 и 20



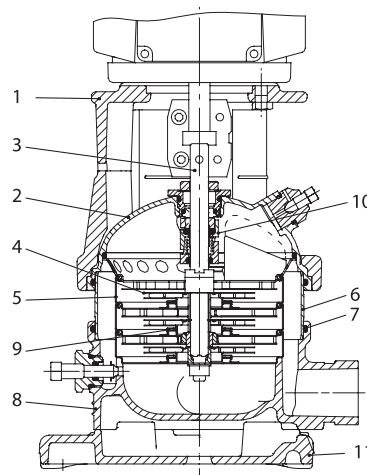
TM02 1808 2001 - GR7373 - GR7375

Вид в разрезе.



TM02 1194 1403

Вид в разрезе.



TM02 1194 1403

## Материалы: CR

| Поз. | Наименование  | Материалы         | DIN  | AISI/ASTM            |
|------|---|-------------------|--|----------------------|
| 1    | Головная часть насоса   | Чугун EN-GJL-200  | EN-JL1030                                    | ASTM 25B             |
| 3    | Вал   | Нержавеющая сталь | 1.4401 <sup>1)</sup><br>1.4057 <sup>2)</sup> | AISI 316<br>AISI 431 |
| 4    | Рабочее колесо  | Нержавеющая сталь | 1.4301                                       | AISI 304             |
| 5    | Промежут. камера  | Нержавеющая сталь | 1.4301                                       | AISI 304             |
| 6    | Цилиндрический кожух  | Нержавеющая сталь | 1.4301                                       | AISI 304             |
| 7    | Уплотнительное кольцо круглого сечения для цилиндрического кожуха | EPDM или FKM      |  |                      |
| 8    | Основание   | Чугун EN-GJL-200  | EN-JL1030                                    | ASTM 25B             |
| 9    | Щелевое уплотнение  | Тефлон (PTFE)     |  |                      |
| 10   | Торцовое уплотнение вала  | Эластомеры        |  |                      |
|      |   | EPDM или FKM      |  |                      |

1) CR 1S, 1, 3, 5.

2) CR 10, 15, 20

## Материалы: CRN

| Поз. | Наименование  | Материалы                      | DIN  | AISI/ASTM            |
|------|---|--------------------------------|--|----------------------|
| 1    | Головная часть насоса   | Чугун EN-GJL-200 <sup>1)</sup> | EN-JL1030                                    | ASTM 25B             |
| 2    | Крышка головной части насоса                                      | Нержавеющая сталь              | 1.4408                                       | CF 8M<br>AISI 316    |
| 3    | Вал   | Нержавеющая сталь              | 1.4401 <sup>2)</sup><br>1.4060 <sup>3)</sup> | AISI 316<br>AISI 329 |
| 8    | Основание   | Нержавеющая сталь              | 1.4408                                       | CF 8M<br>AISI 316    |
| 9    | Щелевое уплотнение  | Политетрафтор-этилен (PTFE)    |  |                      |
| 10   | Торцовое уплотнение вала  | Картриджное уплотнение         |  |                      |
| 11   | Плита-основание   | Чугун EN-GJL-200 <sup>1)</sup> | EN-JL1030                                    | ASTM 25B             |
|      | Эластомеры  | EPDM или FKM                   |  |                      |
| 4    | Рабочее колесо  | Нержавеющая сталь              | 1.4401                                       | AISI 316             |
| 5    | Промежут. камера  | Нержавеющая сталь              | 1.4401                                       | AISI 316             |
| 6    | Цилиндрический кожух  | Нержавеющая сталь              | 1.4401                                       | AISI 316             |
|      | Уплотнительное кольцо круглого сечения для цилиндрического кожуха | EPDM или FKM                   |  |                      |

1) Нержавеющая сталь – по запросу.

2) CRN 1S, 1, 3, 5.

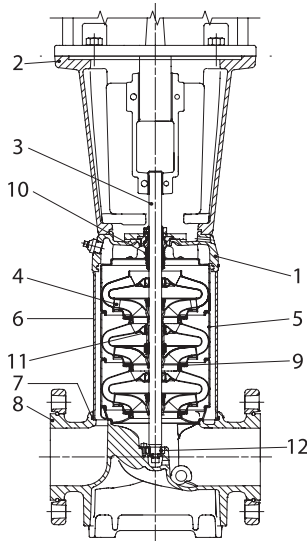
3) CRN 10, 15, 20

## CR 32, 45, 64 и 90



TM01 2150 1298 - GrA4355

Вид в разрезе.



TM01 1836 1403

## Материалы: CR

| Поз. | Наименование  | Материалы                      | DIN        | AISI/ASTM     |
|------|---|--------------------------------|------------|---------------|
| 1    | Головная часть насоса   | Чугун EN-GJS-500-7             | EN-JS 1050 | ASTM 80-55-06 |
| 2    | Фланец электродвигателя   | Чугун EN-GJL-200               | EN-JL 1030 | ASTM 25B      |
| 3    | Вал   | Нержавеющая сталь              | 1.4057     | AISI 431      |
| 4    | Рабочее колесо  | Нержавеющая сталь              | 1.4301     | AISI 304      |
| 5    | Камера  | Нержавеющая сталь              | 1.4301     | AISI 304      |
| 6    | Цилиндрический кожух  | Нержавеющая сталь              | 1.4301     | AISI 304      |
| 7    | Уплотнительное кольцо круглого сечения для цилиндрического кожуха | EPDM или FKM                   |            |               |
| 8    | Основание   | Чугун EN-GJS-500-7             | EN-JS 1050 | ASTM 80-55-06 |
| 9    | Щелевое уплотнение  | углеграфит с оболочкой из PTFE |            |               |
| 10   | Торцовое уплотнение вала  | см. стр. 33                    |            |               |
| 11   | Втулка подшипника   | Бронза                         |            |               |
| 12   | Втулка упорного подшипника  | ТС/ТС <sup>1)</sup>            |            |               |
|      | Эластомеры  | EPDM или FKM                   |            |               |

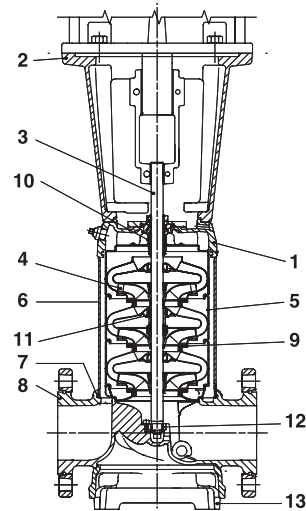
1)ТС = карбид вольфрама.

## CRN 32, 45, 64 и 90



TM02 7399 3403

Вид в разрезе.



TM01 1837 1403

## Материалы: CRN

| Поз. | Наименование  | Материалы                        | DIN       | AISI/ASTM     |
|------|---|----------------------------------|-----------|---------------|
| 1    | Головная часть насоса   | Нержавеющая сталь                | 1.4408    | AISI 316      |
| 2    | Фланец электродвигателя   | Чугун EN-GJL-200                 | EN-JL1030 | ASTM 25B      |
| 3    | Вал   | Нержавеющая сталь                | 1.4462    |               |
| 4    | Рабочее колесо  | Нержавеющая сталь                | 1.4401    | AISI 316      |
| 5    | Камера  | Нержавеющая сталь                | 1.4401    | AISI 316      |
| 6    | Цилиндрический кожух  | Нержавеющая сталь                | 1.4401    | AISI 316      |
| 7    | Уплотнительное кольцо круглого сечения для цилиндрического кожуха | EPDM или FKM                     |           |               |
| 8    | Основание   | Нержавеющая сталь                | 1.4408    | AISI 316      |
| 9    | Щелевое уплотнение  | углеграфит с оболочкой из PTFE   |           |               |
| 10   | Уплотнение вала   | см. стр. 33                      |           |               |
| 11   | Втулка подшипника   | углеграфит с оболочкой из PTFE   |           |               |
| 12   | Втулка упорного подшипника  | ТС/ТС <sup>1)</sup>              |           |               |
| 13   | Плита-основание   | Чугун EN-GJL-500-7 <sup>2)</sup> | EN-JL1050 | ASTM 80-55-06 |
|      | Эластомеры  | EPDM или FKM                     |           |               |

1) ТС = карбид вольфрама.

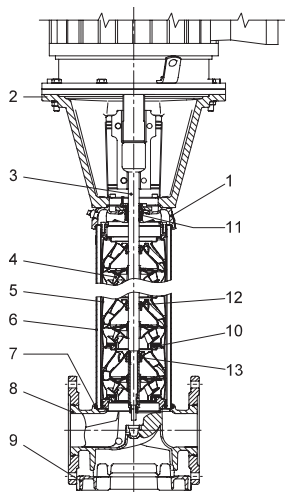
2) Нержавеющая сталь – по запросу.

## CR 120 и 150



GrA3731

Вид в разрезе.



TM03 8835 2607

## Материалы: CR

| Поз. | Наименование  | Материалы                         | DIN        | AISI/ASTM         |
|------|---|-----------------------------------|------------|-------------------|
| 1    | Головная часть насоса   | Чугун<br>EN-GJS-500-7             | EN-JS 1050 | ASTM<br>65-45-12  |
|      | Фланец электродвигателя<br>(11-45 кВт)                                  | Чугун EN-GJL-200                  | EN-JL 1030 | A48-30 B          |
| 2    | Фланец электродвигателя<br>(55-75 кВт)                                  | Чугун<br>EN-GJS-500-7             | EN-JL 1050 | A 536<br>65-45-12 |
| 3    | Вал   | Нержавеющая сталь                 | 1.4057     | AISI 431          |
| 4    | Рабочее колесо  | Нержавеющая сталь                 | 1.4301     | AISI 304          |
| 5    | Камера  | Нержавеющая сталь                 | 1.4301     | AISI 304          |
| 6    | Цилиндрический кожух  | Нержавеющая сталь                 | 1.4401     | AISI 316          |
| 7    | Уплотнительное кольцо<br>круглого сечения для<br>цилиндрического кожуха | EPDM или FKM                      |            |                   |
| 8    | Основание   | Чугун<br>EN-GJS-500-7             | EN-JS 1050 | ASTM<br>65-45-12  |
| 9    | Плита-основание   | Чугун<br>EN-GJS-500-7             | EN-JS 1050 | A 536<br>65-45-12 |
| 10   | Щелевое уплотнение  | углеграфит с<br>оболочкой из PTFE |            |                   |
| 11   | Торцовое уплотнение<br>вала 1)  | SiC/SiC<br>Carbon/SiC             |            |                   |
| 12   | Промежуточный<br>подшипник  | углеграфит с<br>оболочкой из PTFE |            |                   |
| 13   | Втулка подшипника   | SiC/SiC                           |            |                   |
|      | Эластомеры  | EPDM или FKM                      |            |                   |

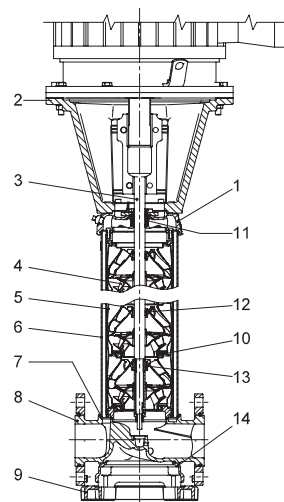
1) Вал  $\varnothing$  22 мм, 11-45 кВт. Вал  $\varnothing$  32 мм, 55-75 кВт

## CRN 120 и 150



GrA3732 - GrA3735

Вид в разрезе.



TM03 8836 2607

## Материалы: CRN

| Поз. | Наименование  | Материалы                           | DIN        | AISI/ASTM         |
|------|---|-------------------------------------|------------|-------------------|
| 1    | Головная часть насоса   | Нержавеющая сталь                   | 1.4408     | A 351 SF 8M       |
|      | Фланец электродвигателя<br>(11-45 кВт)                                  | Чугун EN-GJL-200                    | EN-JL 1030 | A48-30 B          |
| 2    | Фланец электродвигателя<br>(55-75 кВт)                                  | Чугун<br>EN-GJL-500-7               | EN-JS1050  | A 536<br>65-45-12 |
| 3    | Вал   | Нержавеющая сталь                   | 1.4462     | SAF 2205          |
| 4    | Рабочее колесо  | Нержавеющая сталь                   | 1.4401     | AISI 316          |
| 5    | Камера  | Нержавеющая сталь                   | 1.4401     | AISI 316          |
| 6    | Цилиндрический кожух  | Нержавеющая сталь                   | 1.4401     | AISI 316          |
| 7    | Уплотнительное кольцо<br>круглого сечения для<br>цилиндрического кожуха | EPDM или FKM                        |            |                   |
| 8    | Основание   | Нержавеющая сталь                   | 1.4408     | A 351 CF 8M       |
| 9    | Плита-основание   | Чугун<br>EN-GJS-500-7 <sup>1)</sup> | EN-JS1050  | A 536<br>65-45-12 |
| 10   | Щелевое уплотнение  | углеграфит с<br>оболочкой из PTFE   |            |                   |
| 11   | Торцовое уплотнение<br>вала 2)  | SiC/SiC<br>Carbon/SiC               |            |                   |
| 12   | Промежуточный<br>подшипник  | углеграфит с<br>оболочкой из PTFE   |            |                   |
| 13   | Втулка подшипника   | SiC/SiC                             |            |                   |
| 14   | Плита-основание   | Чугун<br>EN-GJS-500-7 <sup>1)</sup> | EN-JS-1050 | A 536<br>65-45-12 |
|      | Эластомеры  | EPDM или FKM                        |            |                   |

1) Нержавеющая сталь - по запросу.

2) Вал  $\varnothing$  22 мм, 11-45 кВт. Вал  $\varnothing$  32 мм, 55-75 кВт

## Расшифровка условного обозначения

### CR(E), CRN(E)

| Пример  | CR | 32 (s) | -4 | -2 | -A | -F | -G | -E | -HQQE |
|---|----|--------|----|----|----|----|----|----|-------|
| Типовой ряд: CR, CRN  | └─ |        |    |    |    |    |    |    |       |
| Номинальная подача [м <sup>3</sup> /ч]  |    | └─     |    |    |    |    |    |    |       |
| Все рабочие колеса уменьшенного диаметра (только для CR, 1(s))                |    |        | └─ |    |    |    |    |    |       |
| Число рабочих колес   |    |        |    | └─ |    |    |    |    |       |
| Число рабочих колес уменьшенного диаметра<br>CR, CRN 32, 45, 64, 90, 120, 150 |    |        |    |    | └─ |    |    |    |       |
| Код исполнения насоса   |    |        |    |    |    | └─ |    |    |       |
| Код трубного соединения   |    |        |    |    |    |    | └─ |    |       |
| Код материала   |    |        |    |    |    |    |    | └─ |       |
| Код эластомеров   |    |        |    |    |    |    |    |    | └─    |
| Код торцевого уплотнения вала   |    |        |    |    |    |    |    |    | └─    |

## Кодовые обозначения

### Пример

#### Исполнение насоса

|    | A | F | A | E | H | QQ | E |
|----|---|---|---|---|---|----|---|
| A  |   |   |   |   |   |    |   |
| B  |   |   |   |   |   |    |   |
| F  |   |   |   |   |   |    |   |
| H  |   |   |   |   |   |    |   |
| HS |   |   |   |   |   |    |   |
| I  |   |   |   |   |   |    |   |
| K  |   |   |   |   |   |    |   |
| M  |   |   |   |   |   |    |   |
| P  |   |   |   |   |   |    |   |
| R  |   |   |   |   |   |    |   |
| SF |   |   |   |   |   |    |   |
| X  |   |   |   |   |   |    |   |

#### Трубное соединение

|    |   |
|----|---|
| A  | Овальный фланец   |
| B  | NPT резьба  |
| CA | Трубное соединение FlexiClamp (CRN 1, 3, 5, 10, 15, 20) |
| F  | Стандартный фланец (DIN) – Европа                       |
| G  | Стандартный фланец (ANSI) – США                         |
| J  | Фланец JIS – Япония                                     |
| N  | Соединение для патрубков измененного диаметра           |
| P  | Трубная муфта PJE                                       |
| X  | Специальное исполнение                                  |

#### Материалы

|    |   |
|----|---|
| A  | Основное исполнение, чугун / 1.4301   |
| D  | Углеродистый графит с оболочкой из RTFE (подшипники)  |
| G  | Нержавеющая сталь 1.4401 (плита-основание, фланцы, фонарь из чугуна)                                  |
| GI | Подставка насоса также из нерж. стали 1.4401 (плита-основание, фланцы – нерж. сталь, фонарь – чугун)  |
| I  | Нержавеющая сталь 1.4301 (плита-основание, фланцы, фонарь из чугуна)                                  |
| II | Подставка насоса также из нерж. стали 1.4301 (плита-основание, фланцы – нерж. сталь, фонарь – чугун)  |
| K  | Бронза (подшипники)   |
| S  | Кольца подшипников из карбида кремния (SiC) + щелевое уплотнение из PTFE (только для CR, CRN 32...90) |
| X  | Специальное исполнение  |

#### Кодовое обозначение эластомеров

|   |             |
|---|-------------|
| E | EPDM        |
| F | FKM         |
| K | FFKM        |
| V | FKM (Viton) |

#### Торцевое уплотнение вала

|   |   |
|---|---|
| H | Сбалансированное картриджное уплотнение |
| B | Графит                                  |
| Q | Карбид кремния                          |
| U | Карбид вольфрама                        |
| E | EPDM                                    |
| V | FKM (Viton®)                            |
| F | FKM (Fluoraz®)                          |
| K | FFKM (Kalrez®)                          |

## Максимальное рабочее давление и диапазон значений температуры

|                           | Овальный фланец                   |                               | PJE, Clamp, UNION, DIN            |                               |
|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|                           | Макс. допустимое рабочее давление | Диапазон значений температуры | Макс. допустимое рабочее давление | Диапазон значений температуры |
| CR, CRN 1s                | 16 бар                            | -20°C до +120°C               | 25 бар                            | -20°C до +120°C               |
| CR, CRN 1                 | 16 бар                            | -20°C до +120°C               | 25 бар                            | -20°C до +120°C               |
| CR, CRN 3                 | 16 бар                            | -20°C до +120°C               | 25 бар                            | -20°C до +120°C               |
| CR, CRN 5                 | 16 бар                            | -20°C до +120°C               | 25 бар                            | -20°C до +120°C               |
| CR, 10-1 → 10-16          | 16 бар                            | -20°C до +120°C               | 16 бар                            | -20°C до +120°C               |
| CR, 10-17 → 10-22         | -                                 | -                             | 25 бар                            | -20°C до +120°C               |
| CRN 10                    | -                                 | -                             | 25 бар                            | -20°C до +120°C               |
| CR 15-1 → 15-7            | 10 бар                            | -20°C до +120°C               | -                                 | -                             |
| CR 15-1 → 15-10           | -                                 | -                             | 16 бар                            | -20°C до +120°C               |
| CR 15-12 → 15-17          | -                                 | -                             | 25 бар                            | -20°C до +120°C               |
| CRN 15                    | -                                 | -                             | 25 бар                            | -20°C до +120°C               |
| CR 20-1 → 20-7            | 10 бар                            | -20°C до +120°C               | -                                 | -                             |
| CR 20-1 → 20-10           | -                                 | -                             | 16 бар                            | -20°C до +120°C               |
| CR 20-12 → 20-17          | -                                 | -                             | 25 бар                            | -20°C до +120°C               |
| CRN 20                    | -                                 | -                             | 25 бар                            | -20°C до +120°C               |
| CR, CRN 32-1-1 → 32-7     | -                                 | -                             | 16 бар                            | -30°C до +120°C               |
| CR, CRN 32-8-2 → 32-14    | -                                 | -                             | 30 бар                            | -30°C до +120°C               |
| CR, CRN 45-1-1 → 45-5     | -                                 | -                             | 16 бар                            | -30°C до +120°C               |
| CR, CRN 45-6-2 → 45-11    | -                                 | -                             | 30 бар                            | -30°C до +120°C               |
| CR, CRN 45-12-2 → 45-13-2 | -                                 | -                             | 33 бар                            | -30°C до +120°C               |
| CR, CRN 64-1-1 → 64-5     | -                                 | -                             | 16 бар                            | -30°C до +120°C               |
| CR, CRN 64-6-2 → 64-8-1   | -                                 | -                             | 30 бар                            | -30°C до +120°C               |
| CR, CRN 90-1-1 → 90-4     | -                                 | -                             | 16 бар                            | -30°C до +120°C               |
| CR, CRN 90-5-2 → 90-6     | -                                 | -                             | 30 бар                            | -30°C до +120°C               |
| CR, CRN 120               | -                                 | -                             | 30 бар                            | -30°C до +120°C               |
| CR, CRN 150               | -                                 | -                             | 30 бар                            | -30°C до +120°C               |

### Области применения различных уплотнений вала

Область применения уплотнения вала фактически зависит от рабочего давления, модели насоса, типа самого уплотнения вала и температуры жидкости. Приведенные далее графики характеристик действительны для чистой воды.

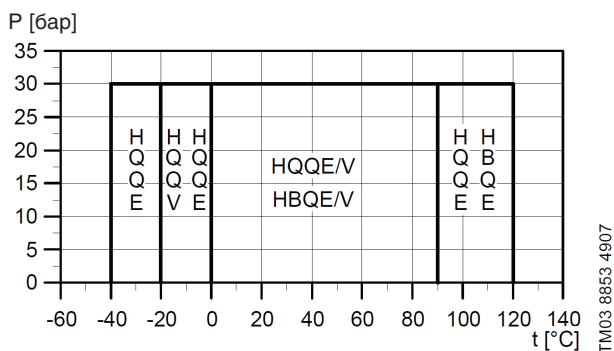


Рис. 31. Область применения уплотнения вала.

Для прочих жидкостей смотрите рекомендуемые уплотнения вала в разделе «Список перекачиваемых жидкостей».

| Уплотнение вала | Мощность [кВт] | Наименование  | Макс. диапазон температуры [°C] |
|-----------------|----------------|---|---------------------------------|
| HQQE            | 0.37-45        | Сбалансированное картриджное уплотнение, SiC/SiC, EPDM    | 40°C до +120°C                  |
| HBQE            | 55-75          | Сбалансированное картриджное уплотнение, Carbon/SiC, EPDM | 0 до +120 °C                    |
| HQQV            | 0.37-45        | Сбалансированное картриджное уплотнение, SiC/SiC, FKM     | -20°C до +90°C                  |
| HBQV            | 55-75          | Сбалансированное картриджное уплотнение, Carbon/SiC, FKM  | 0 до +90 °C                     |

В случае перекачивания жидкости с температурой до -40°C или до +180°C необходимо применять насос специального исполнения (см. раздел «Специальные исполнения»).

## Максимальный подпор

В приведенной ниже таблице содержатся данные о максимально допустимых значениях подпора. Суммарное значение имеющегося подпора и напора при нулевой подаче никогда не должны превышать максимально допустимого рабочего давления.

| Тип насоса         |         | Макс. подпор [бар] |
|--------------------|---------|--------------------|
| <b>CR, CRN 1 s</b> |         |                    |
| 1 s-2              | 1 s-36  | 10                 |
| <b>CR, CRN 1</b>   |         |                    |
| 1-2                | 1-36    | 10                 |
| <b>CR, CRN 3</b>   |         |                    |
| 3-2                | 3-29    | 10                 |
| 3-31               | 3-36    | 15                 |
| <b>CR, CRN 5</b>   |         |                    |
| 5-2                | 5-16    | 10                 |
| 5-18               | 5-36    | 15                 |
| <b>CR, CRN 10</b>  |         |                    |
| 10-1               | 10-6    | 8                  |
| 10-7               | 10-22   | 10                 |
| <b>CR, CRN 15</b>  |         |                    |
| 15-1               | 15-3    | 8                  |
| 15-4               | 15-17   | 10                 |
| <b>CR, CRN 20</b>  |         |                    |
| 20-1               | 20-3    | 8                  |
| 20-4               | 20-17   | 10                 |
| <b>CR, CRN 32</b>  |         |                    |
| 32-1-1             | 32-4    | 4                  |
| 32-5-2             | 32-10   | 10                 |
| 32-11              | 32-14   | 15                 |
| <b>CR, CRN 45</b>  |         |                    |
| 45-1-1             | 45-2    | 4                  |
| 45-3-2             | 45-5    | 10                 |
| 45-6-2             | 45-13-2 | 15                 |
| <b>CR, CRN 64</b>  |         |                    |
| 64-1-1             | 64-2-2  | 4                  |
| 64-2-1             | 64-4-2  | 10                 |
| 64-4-1             | 64-8-1  | 15                 |
| <b>CR, CRN 90</b>  |         |                    |
| 90-1-1             | 90-1    | 4                  |
| 90-2-2             | 90-3-2  | 10                 |
| 90-3               | 90-6    | 15                 |
| <b>CR, CRN 120</b> |         |                    |
| 120-1              | 120-2-1 | 10                 |
| 120-2              | 120-5-1 | 15                 |
| 120-6-1            | 120-7   | 20                 |
| <b>CR, CRN 150</b> |         |                    |
| 150-1-1            | 150-1   | 10                 |
| 150-2-1            | 150-4-2 | 15                 |
| 150-5-2            | 150-6   | 20                 |

## Примеры взаимосвязи рабочего давления и подпора

Приведенные в таблицах значения рабочего давления и подпора всегда должны учитываться совместно, смотрите приведенные далее примеры.

### Пример 1:

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Выбран насос:                     | CR 5–16 A-A-A.                                |
| Макс. значение рабочего давления: | 16 бар  |
| Макс. значение подпора:           | 10 бар  |
| Напор при нулевой подаче:         | 10,6 бар<br>см. рабочую характеристику насоса |

Таким образом, данный насос не может работать при подпоре 10 бар ( $10+10,6=20,6$  бар  $>$  16 бар), макс. рабочее давление 16 бар за вычетом напора при нулевой подаче 10,6 бар дает значение допустимого подпора:

$$16-10,6 = 5,4 \text{ бара.}$$

### Пример 2:

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Выбран насос:                     | CR 10–2 A-A-A.                             |
| Макс. значение рабочего давления: | 16 бар                                     |
| Макс. значение подпора:           | 8 бар                                      |
| Напор при нулевой подаче:         | 2 бар<br>см. рабочую характеристику насоса |

Данный насос можно эксплуатировать при подпоре 8 бар, так как напор при нулевой подаче составляет всего 2 бар, что дает в результате значение максимально возможного рабочего давления:

$$8+2=10 \text{ бар.}$$

В случае если подпор или рабочее давление превышает допустимое значение необходимо использовать насос специального исполнения (см. раздел «Специсполнения»).

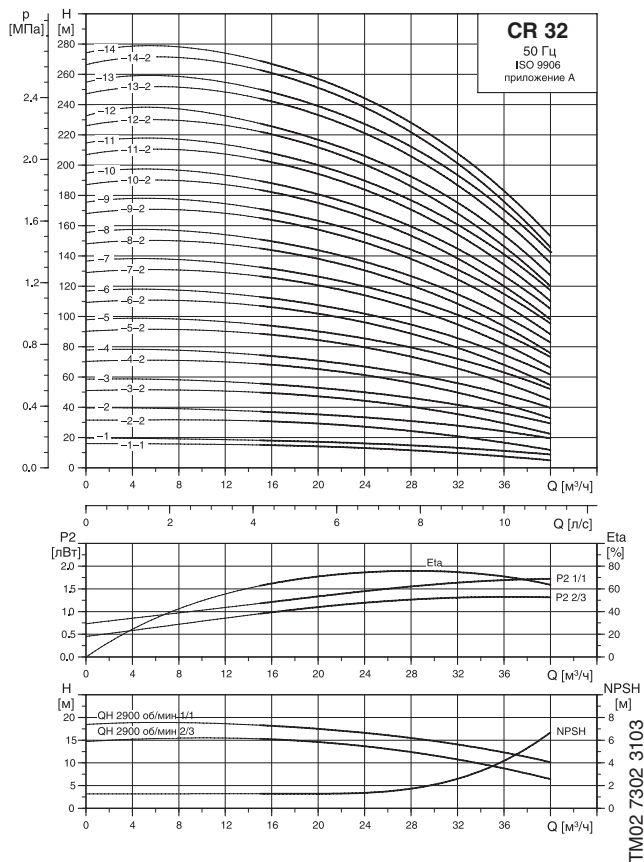
## 1.3. Подбор насосов

Выбор насоса зависит от:

- требуемых параметров расхода и напора
- типа перекачиваемой жидкости, ее температуры, концентрации и т.п.
- давления на входе в насос
- конфигурации системы

### 1. Рабочая точка

Исходя из положения рабочей точки, можно выбрать насос на основе рабочих характеристик, которые приведены в разделе «Технические данные».

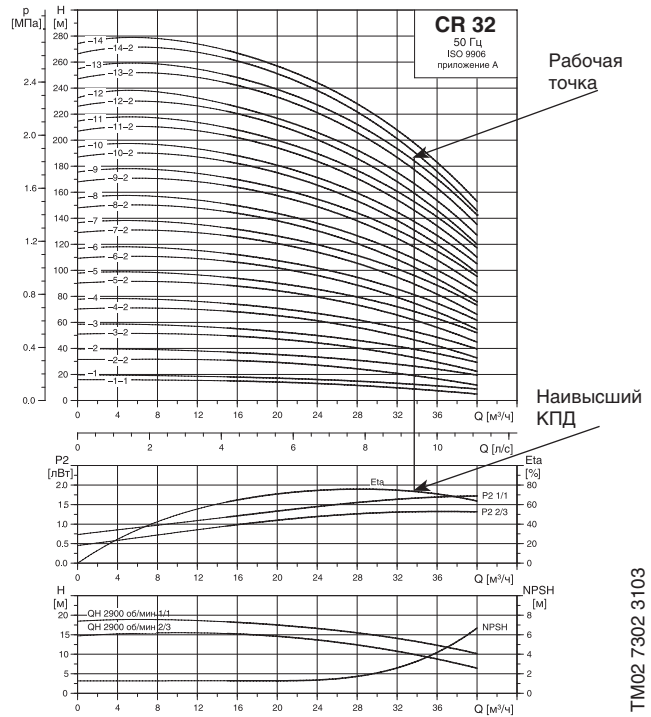


## 2. Технические данные

При выборе типоразмера насоса необходимо учитывать следующие данные:

- максимальный расход и давление
- потери давления из-за перепада высот ( $H_{\text{подъема}}$ )
- потери на трение в трубопроводе ( $\Delta H_{\text{гидр}}$ )
- КПД в ожидаемой рабочей точке
- данные о NPSH

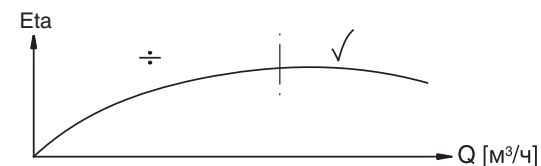
Если типоразмер насоса выбран на основании максимального расхода, важно, чтобы рабочая точка всегда находилась справа на характеристике КПД (Eta), для того, чтобы поддерживать КПД на высоком уровне при падении расхода.



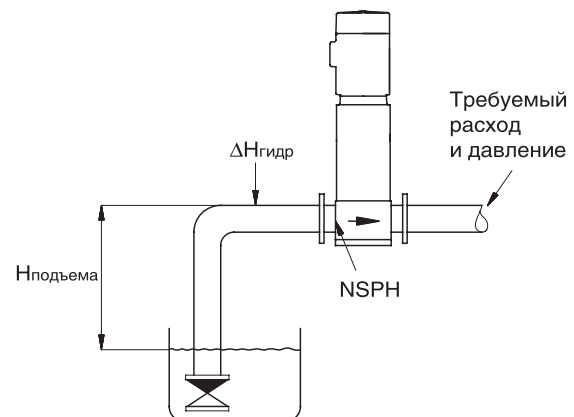
### КПД

Если предполагается эксплуатация насоса при постоянной подаче, то следует выбирать такой насос, у которого КПД в рабочей точке близок к максимальному. В случае эксплуатации с изменяющимися характеристиками или в условиях переменного водопотребления необходимо выбирать такой насос, у которого наивысший КПД достигается в пределах рабочего диапазона, в котором насос эксплуатируется большую часть своего рабочего времени.

### Оптимальный КПД



## Технические данные





## Материал

Выбор материалов для насосов CR, CRN определяется перекачиваемой насосом жидкостью. Насосы модели CR и предназначены для перекачивания чистых, неагрессивных жидкостей таких как питьевая вода, масла и т.п.

Насосы модели CRN предназначены для перекачивания технологических жидкостей (смотрите «Список перекачиваемых жидкостей»).

## Трубные соединения насоса

Выбор трубных соединений насоса зависит от номинального давления и конфигурации трубопровода. Для удовлетворения любых требований, предъявляемых к соединениям насосов CR, и CRN, заказчику предлагается широкий выбор трубных соединений:

- овалный фланец
- фланец по стандарту DIN
- муфта PJE
- обжимная трубная муфта (Clamp)
- другие трубные соединения поставляются по требованию заказчика

## Уплотнение вала

В качестве стандартного торцевого уплотнения для насосов типа CR поставляется картриджное уплотнение Grundfos, пригодное для работы в большинстве случаев эксплуатации. При выборе уплотнения вала необходимо принимать во внимание три следующих ключевых фактора:

- тип перекачиваемой жидкости
- температуру перекачиваемой жидкости
- максимальное давление

Компания Grundfos предлагает широкий выбор различных типов уплотнений вала, отвечающих требованиям технических условий (смотрите «Список перекачиваемых жидкостей»).

## Давление на входе в насос и максимальное давление

Необходимо проверить выполнение требований в отношении давления.

Предельно допустимые значения не должны превышать, если речь идет о:

- максимальном подпоре
- максимальном рабочем давлении

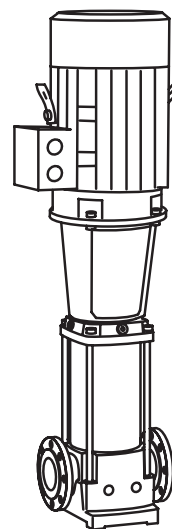


Рис. 32. Насос CR.

TM01 2100 1198

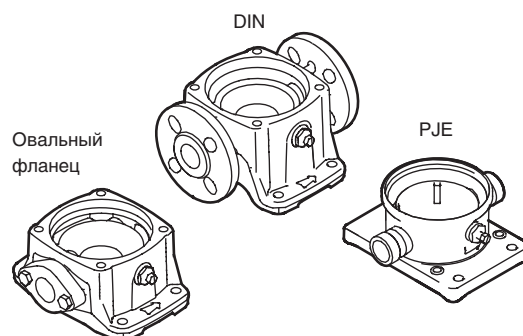
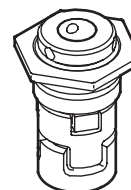


Рис. 33. Трубные соединения насоса.

TM02 1201 0601



TM02 0538 4800

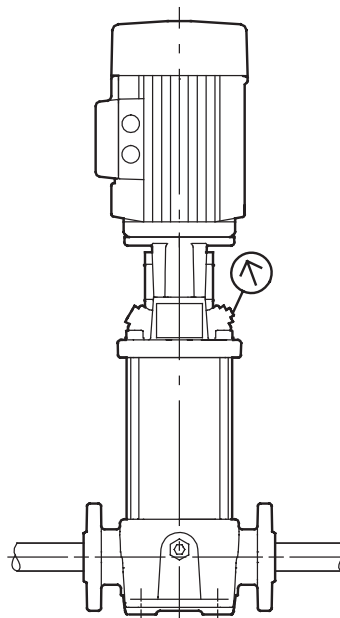


Рис. 34. Уплотнение вала.

TM02 1204 060

## Расчет минимального давления на входе в насос

Рекомендуется в следующих случаях:

- при высокой температуре жидкости
- когда расход значительно превышает расчетный
- когда существует значительное сопротивление на входе (фильтры, клапаны и т.д.)
- при низком давлении в системе

Для исключения кавитации убедитесь, что давление на входе в насос больше минимального.

$$H_{\text{вх}} = \text{NPSH} + H_{\text{н.п.}} + H_3 - P_6 \times 10,2$$

$$P_{\text{вх}} = 0,098 \times H_{\text{вх}}$$

- $P_{\text{вх}}$  [бар] – давление на входе в насос
- $H_{\text{вх}}$  [м] – давление на входе в насос
- $P_6$  [бар] – барометрическое давление.  
На уровне моря барометрическое давление может быть принято равным 1 бар
- NPSH [м] – параметр насоса, характеризующий всасывающую способность. (Может быть получен по кривой NPSH при максимальном расходе насоса)
- $H_{\text{н.п.}}$  [м] – давление насыщенных паров жидкости.  
(Может быть получено по таблице давления насыщенных паров, где  $H_{\text{н.п.}}$  зависит от температуры жидкости  $t_{\text{ж}}$ )
- $H_3$  [м] – запас = минимум 0,5 м столба жидкости

Если вычисленная величина  $P_{\text{вх}} > 0$ , то необходимо, чтобы избыточное давление, показываемое мановакуумметром, установленным на входе в насос, было не ниже данного значения.

$P_{\text{вх}} < 0$ , то необходимо, чтобы разрежение, показываемое мановакуумметром, установленным на входе в насос, было не более полученного значения.

## Расчет максимальной высоты всасывания

В случае, если всасывание жидкости происходит из резервуара, установленного ниже уровня насоса, то максимальная высота всасывания рассчитывается по формуле:

$$H_{\text{всас}} = P_6 \times 10,2 - \text{NPSH} - \Delta H_{\text{гидр}} - H_{\text{н.п.}} - H_3$$

$H_{\text{всас}}$  [м] – высота всасывания жидкости

$H_{\text{гидр}}$  [м] – суммарные гидравлические потери напора во всасывающем трубопроводе при максимальном расходе насоса

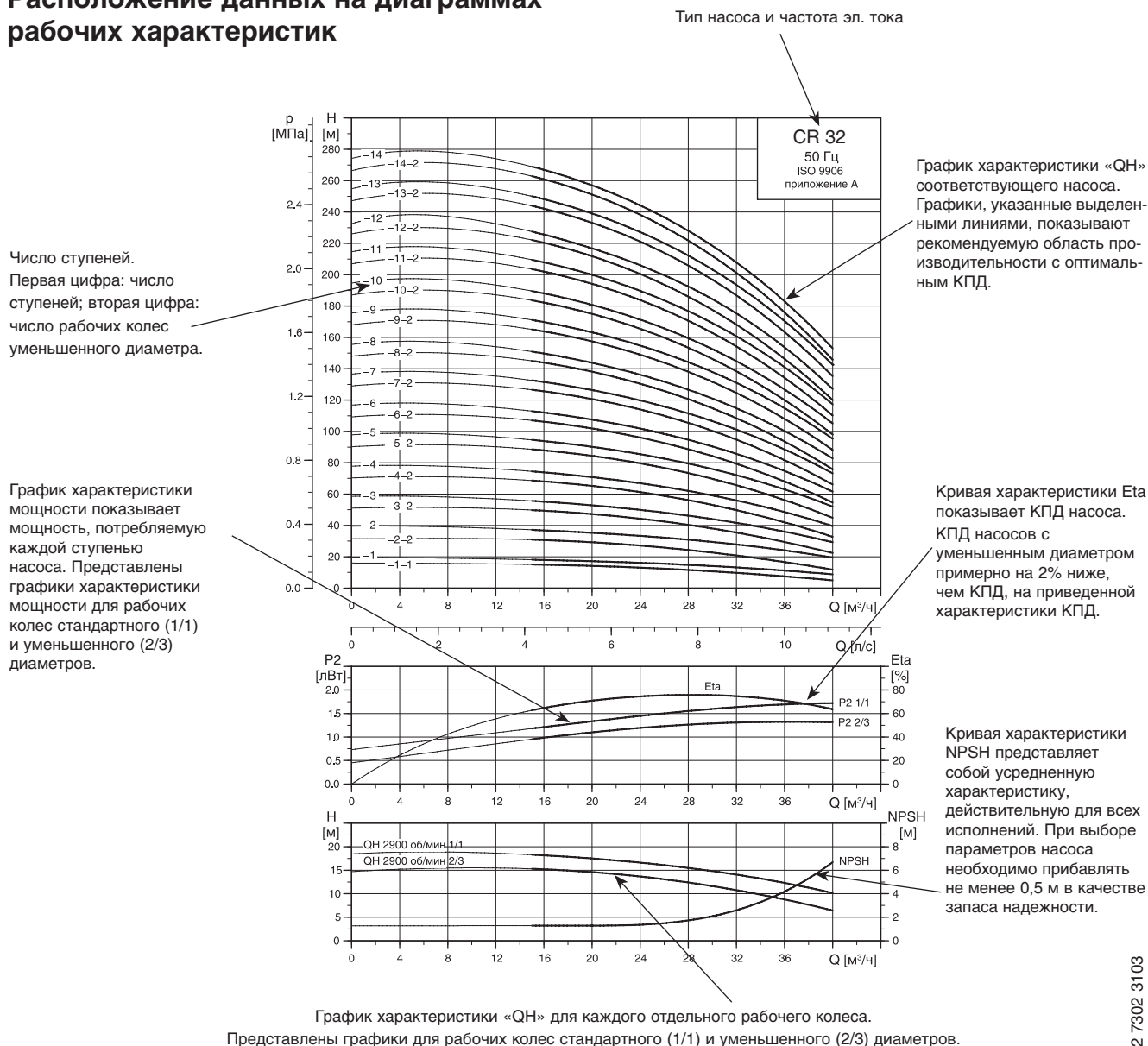
Если рассчитанная величина  $H_{\text{всас}}$  отрицательна, насос не будет работать пока не будут созданы условия при которых  $H_{\text{всас}} > 0$ .

Давление насыщенного пара воды

| $t_{\text{ж}}, ^\circ\text{C}$ | $H_{\text{н.п.}}, \text{м}$ |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 0                              | 0,06                        |
| 5                              | 0,09                        |
| 10                             | 0,13                        |
| 15                             | 0,17                        |
| 20                             | 0,24                        |
| 25                             | 0,32                        |
| 30                             | 0,43                        |
| 35                             | 0,58                        |
| 40                             | 0,76                        |
| 45                             | 0,99                        |
| 50                             | 1,27                        |
| 55                             | 1,63                        |
| 60                             | 2,07                        |
| 65                             | 2,60                        |
| 70                             | 3,25                        |
| 75                             | 4,03                        |
| 80                             | 4,97                        |
| 85                             | 6,09                        |
| 90                             | 7,41                        |
| 95                             | 8,97                        |
| 100                            | 10,79                       |
| 105                            | 12,92                       |
| 110                            | 15,37                       |
| 115                            | 18,22                       |
| 120                            | 21,48                       |
| 125                            | 25,22                       |
| 130                            | 29,48                       |
| 135                            | 34,35                       |
| 140                            | 39,82                       |
| 145                            | 46,03                       |
| 150                            | 52,98                       |
| 155                            | 60,79                       |
| 160                            | 69,54                       |
| 165                            | 79,28                       |
| 170                            | 90,11                       |
| 175                            | 102,09                      |
| 180                            | 115,35                      |

Убедитесь в том, что насос будет работать без кавитации!

## Расположение данных на диаграммах рабочих характеристик

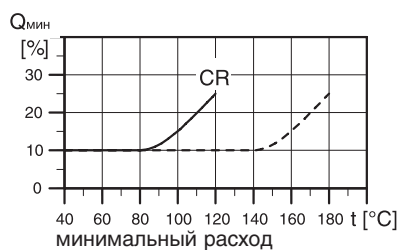


TM02 7302 3103

Нижеприведенные принципы применимы к кривым, показанным на следующих страницах:

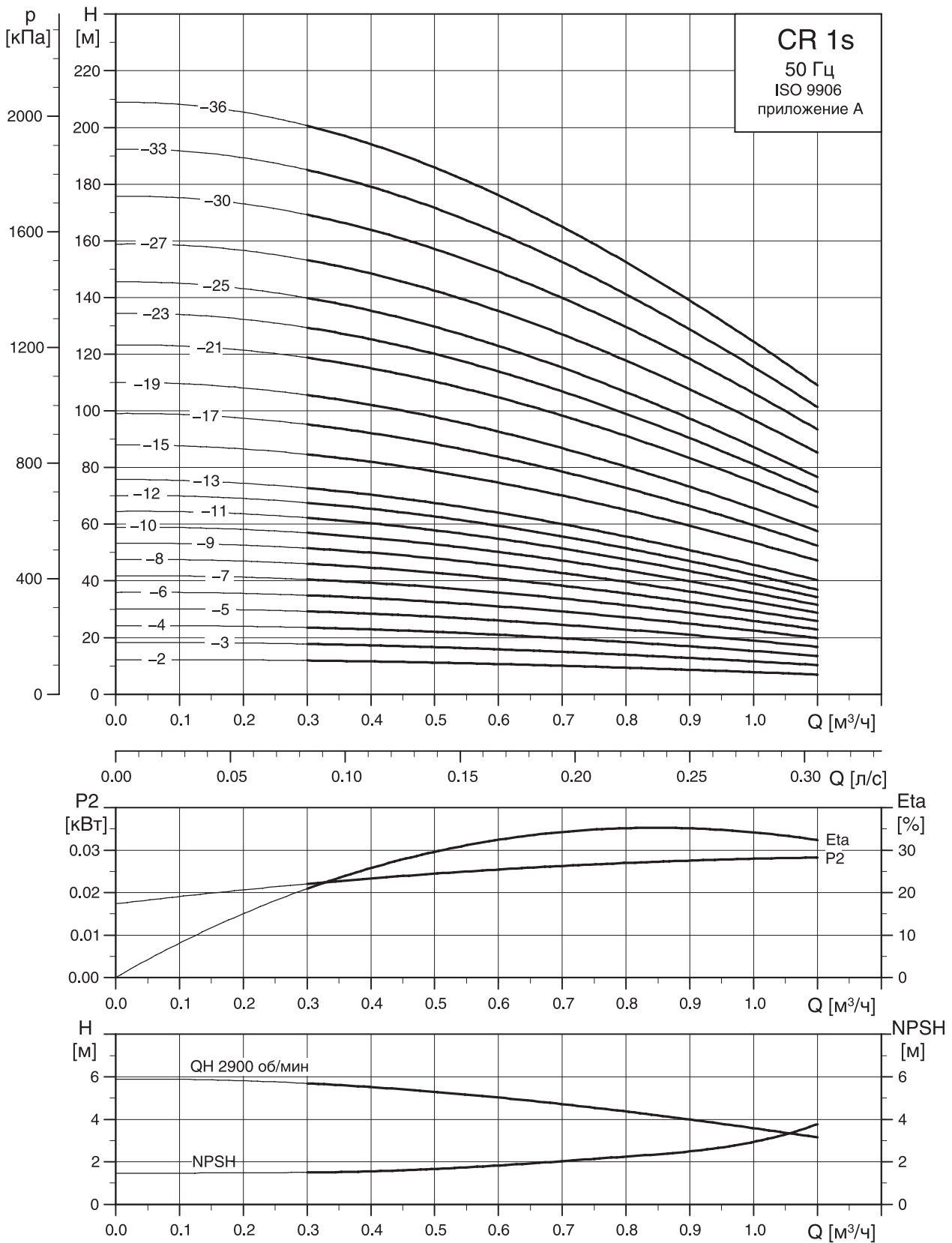
1. Допуски согласно ISO9906, приложение A.
2. Для измерений использовались стандартные двигатели Grundfos.
3. Измерения проведены для воды, не содержащей воздуха, при температуре 20°C.
4. Кривые соответствуют кинематической вязкости, равной 1 мм²/с (1 сСт).
5. Насосы не должны использоваться при расходах ниже, чем указывает жирная линия, вследствие опасности нагрева перекачиваемой жидкости.
6. Если плотность и/или вязкость перекачиваемой жидкости выше, чем таковая у воды, может потребоваться двигатель большей мощности.

Приведенная ниже кривая показывает значения минимальной подачи в процентах от номинального значения в зависимости от температуры перекачиваемой среды. Пунктирная линия показывает значение минимального расхода для насоса с охлаждаемым торцевым уплотнением (Air-cooled top).



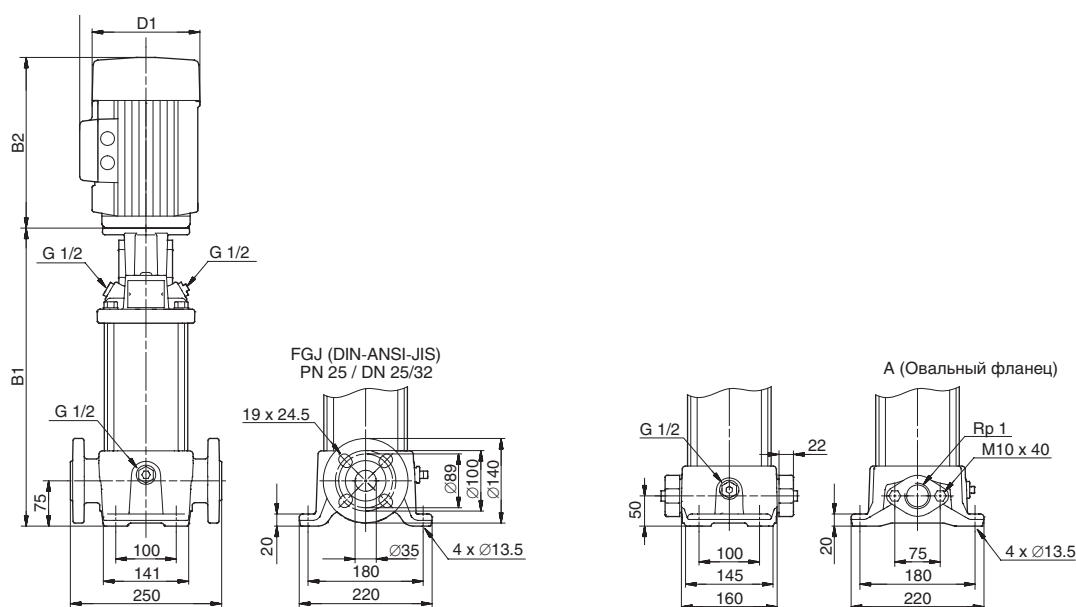
TM01 2816 0303

## 1.4. Диаграммы характеристик/Технические данные



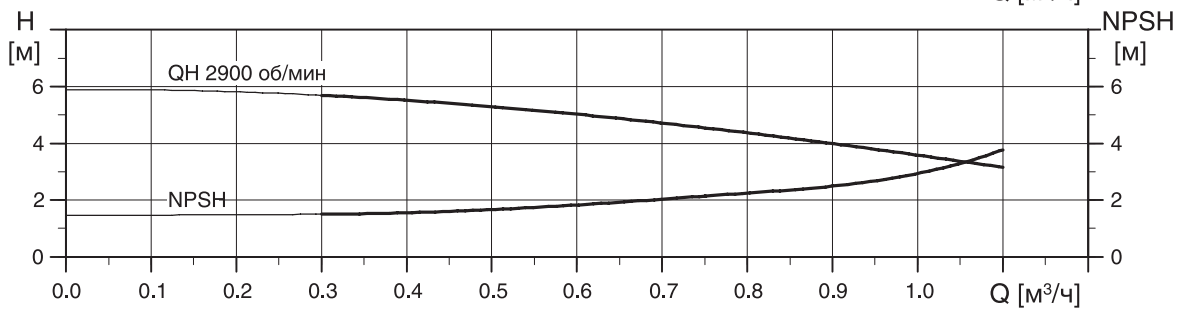
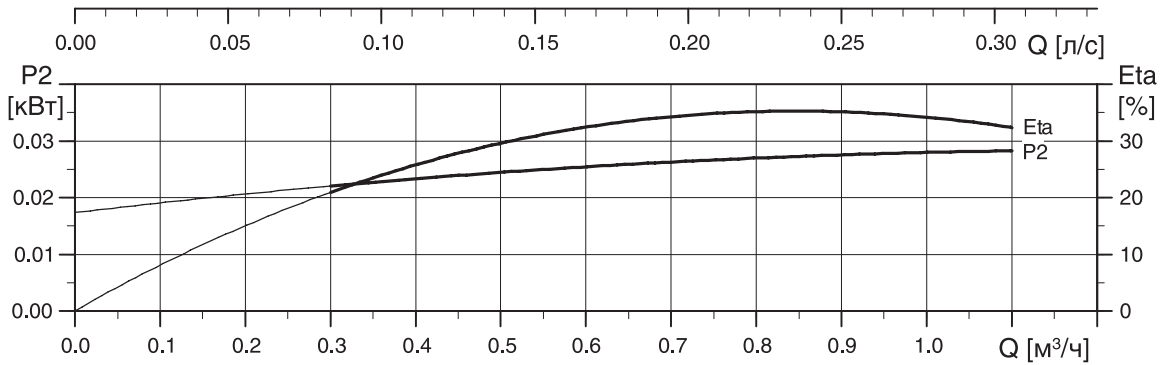
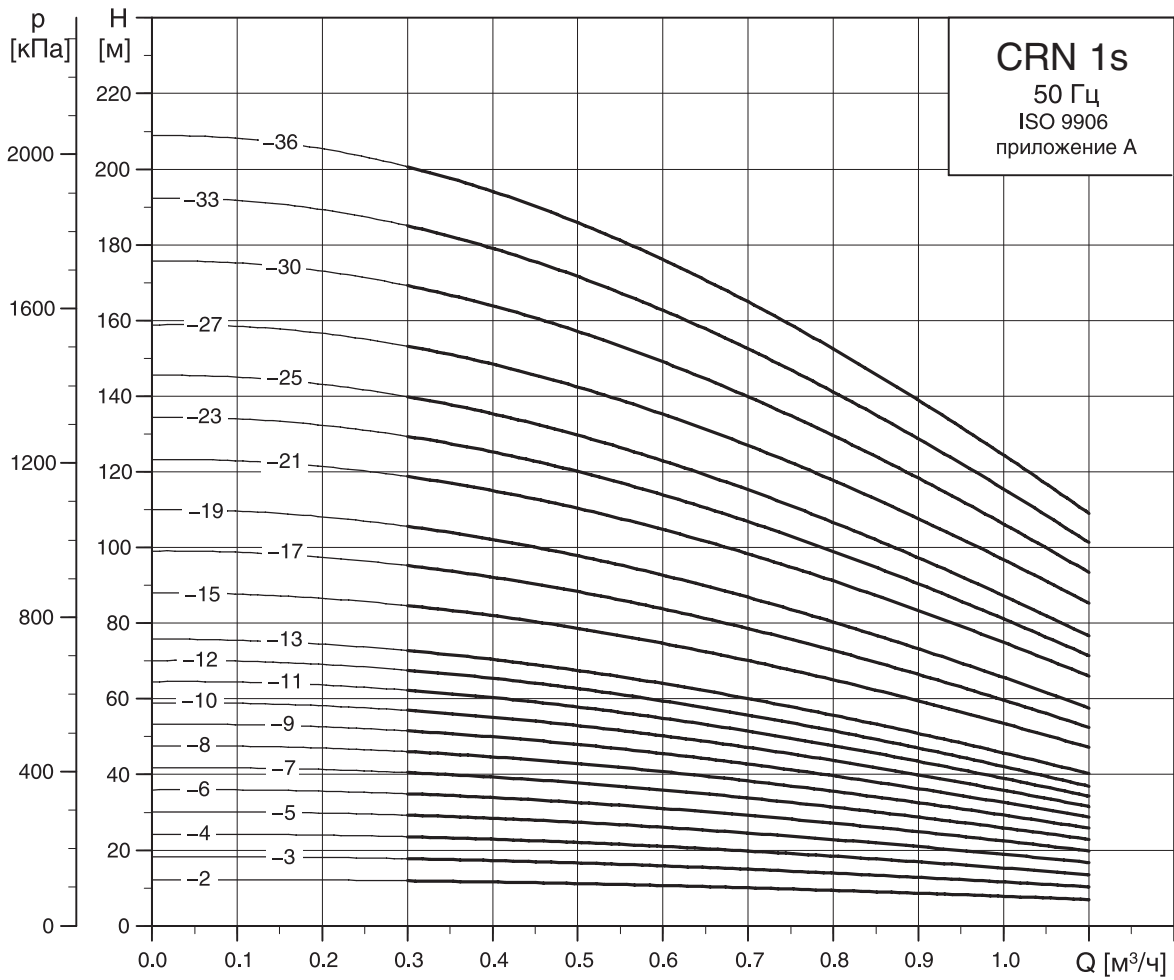
TM02 7424 3405

## Габаритный чертеж



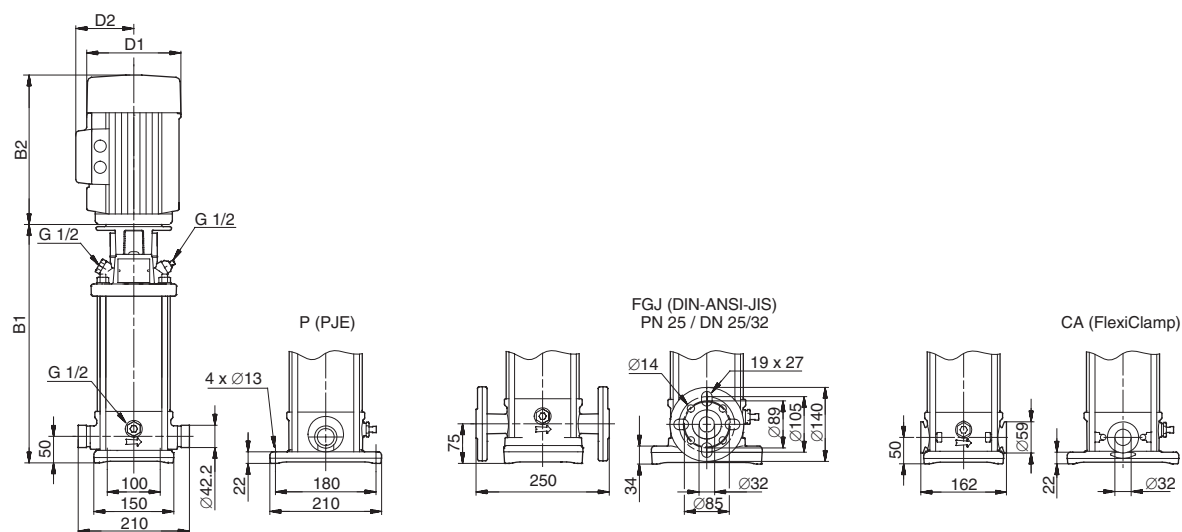
TM03 1721 2805

| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | Размеры [мм]    |       |               |       |     |     | Масса [кг]              |                  |
|------------|-------------------------|-----------------|-------|---------------|-------|-----|-----|-------------------------|------------------|
|            |                         | Овальный фланец |       | Фланец по DIN |       | D1  | D2  | Оваль-<br>ный<br>фланец | Фланец<br>по DIN |
|            |                         | B1              | B1+B2 | B1            | B1+B2 |     |     |                         |                  |
| CR 1s-2    | 0.37                    | 254             | 445   | 279           | 470   | 141 | 109 | 18                      | 23               |
| CR 1s-3    | 0.37                    | 254             | 445   | 279           | 470   | 141 | 109 | 18                      | 23               |
| CR 1s-4    | 0.37                    | 272             | 463   | 297           | 488   | 141 | 109 | 19                      | 23               |
| CR 1s-5    | 0.37                    | 290             | 481   | 315           | 506   | 141 | 109 | 19                      | 24               |
| CR 1s-6    | 0.37                    | 308             | 499   | 333           | 524   | 141 | 109 | 19                      | 24               |
| CR 1s-7    | 0.37                    | 326             | 517   | 351           | 542   | 141 | 109 | 20                      | 24               |
| CR 1s-8    | 0.37                    | 344             | 535   | 369           | 560   | 141 | 109 | 20                      | 25               |
| CR 1s-9    | 0.37                    | 362             | 553   | 387           | 578   | 141 | 109 | 21                      | 25               |
| CR 1s-10   | 0.37                    | 380             | 571   | 405           | 596   | 141 | 109 | 21                      | 26               |
| CR 1s-11   | 0.37                    | 398             | 589   | 423           | 614   | 141 | 109 | 21                      | 26               |
| CR 1s-12   | 0.37                    | 416             | 607   | 441           | 632   | 141 | 109 | 22                      | 26               |
| CR 1s-13   | 0.37                    | 434             | 625   | 459           | 650   | 141 | 109 | 22                      | 27               |
| CR 1s-15   | 0.55                    | 470             | 661   | 495           | 686   | 141 | 109 | 24                      | 28               |
| CR 1s-17   | 0.55                    | 506             | 697   | 531           | 722   | 141 | 109 | 25                      | 29               |
| CR 1s-19   | 0.55                    | 542             | 733   | 567           | 758   | 141 | 109 | 25                      | 30               |
| CR 1s-21   | 0.75                    | 584             | 815   | 609           | 840   | 141 | 109 | 28                      | 32               |
| CR 1s-23   | 0.75                    | 620             | 851   | 645           | 876   | 141 | 109 | 29                      | 33               |
| CR 1s-25   | 0.75                    | 656             | 887   | 681           | 912   | 141 | 109 | 29                      | 34               |
| CR 1s-27   | 1.1                     | 692             | 923   | 717           | 968   | 141 | 109 | 32                      | 37               |
| CR 1s-30   | 1.1                     | -               | -     | 771           | 1022  | 141 | 109 | -                       | 38               |
| CR 1s-33   | 1.1                     | -               | -     | 825           | 1076  | 141 | 109 | -                       | 39               |
| CR 1s-36   | 1.1                     | -               | -     | 879           | 1130  | 141 | 109 | -                       | 41               |



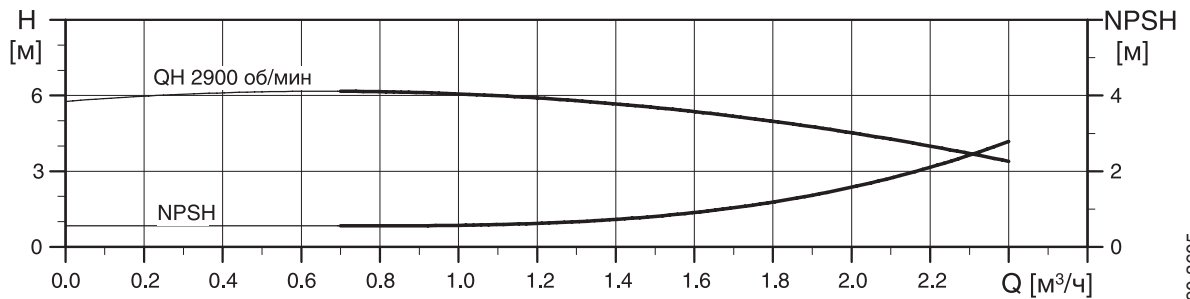
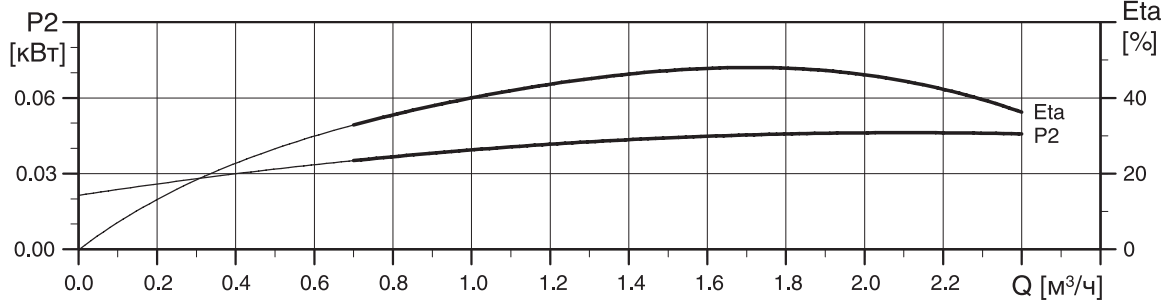
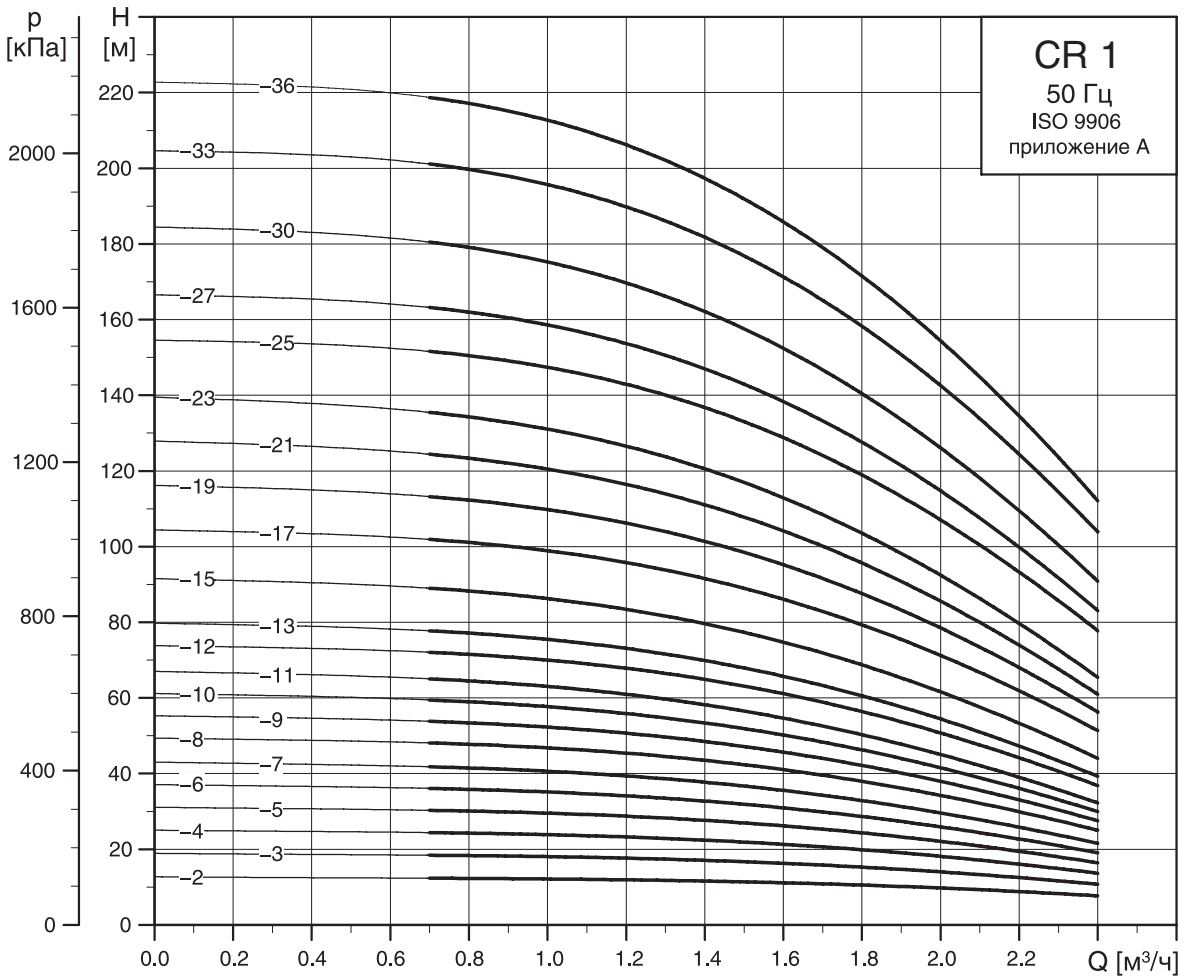
TM02 7425 3605

## Габаритный чертеж



TM03 1722 2805

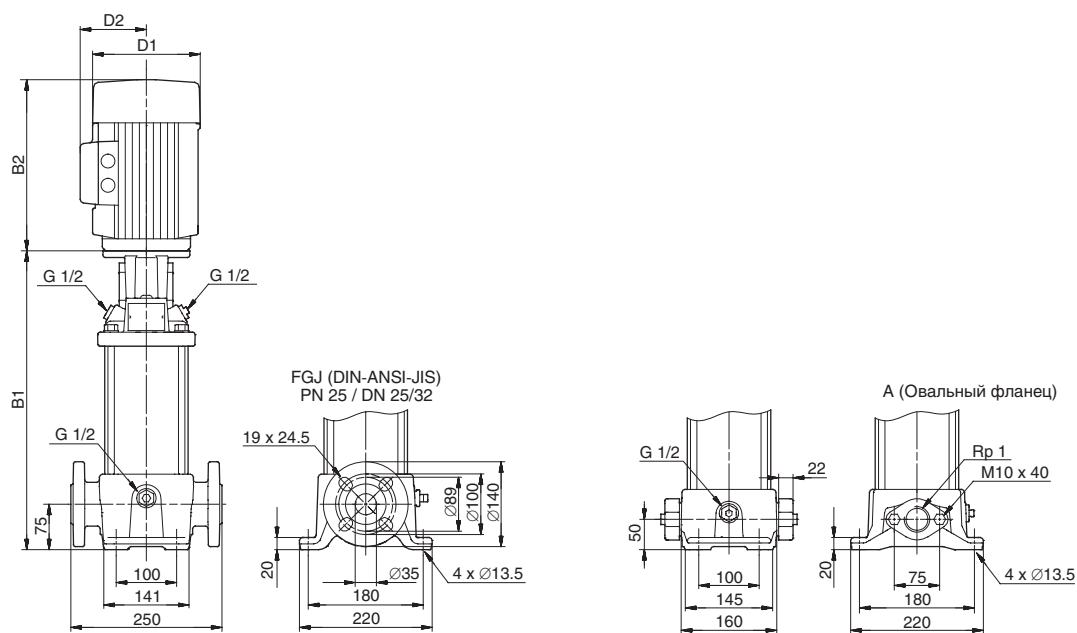
| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | Размеры [мм] |       |               |       |     |     | Масса [кг] |               |
|------------|-------------------------|--------------|-------|---------------|-------|-----|-----|------------|---------------|
|            |                         | PJE/CA       |       | Фланец по DIN |       | D1  | D2  | PJE/CA     | Фланец по DIN |
|            |                         | B1           | B1+B2 | B1            | B1+B2 |     |     |            |               |
| CRN 1s-2   | 0.37                    | 257          | 448   | 282           | 473   | 141 | 109 | 16         | 20            |
| CRN 1s-3   | 0.37                    | 257          | 448   | 282           | 473   | 141 | 109 | 16         | 21            |
| CRN 1s-4   | 0.37                    | 275          | 466   | 300           | 491   | 141 | 109 | 17         | 21            |
| CRN 1s-5   | 0.37                    | 293          | 484   | 318           | 509   | 141 | 109 | 17         | 21            |
| CRN 1s-6   | 0.37                    | 311          | 502   | 336           | 527   | 141 | 109 | 18         | 22            |
| CRN 1s-7   | 0.37                    | 329          | 520   | 354           | 545   | 141 | 109 | 18         | 22            |
| CRN 1s-8   | 0.37                    | 347          | 538   | 372           | 563   | 141 | 109 | 18         | 23            |
| CRN 1s-9   | 0.37                    | 365          | 556   | 390           | 581   | 141 | 109 | 19         | 23            |
| CRN 1s-10  | 0.37                    | 383          | 574   | 408           | 599   | 141 | 109 | 19         | 23            |
| CRN 1s-11  | 0.37                    | 401          | 592   | 426           | 617   | 141 | 109 | 19         | 24            |
| CRN 1s-12  | 0.37                    | 419          | 610   | 444           | 635   | 141 | 109 | 20         | 24            |
| CRN 1s-13  | 0.37                    | 437          | 628   | 462           | 653   | 141 | 109 | 20         | 25            |
| CRN 1s-15  | 0.55                    | 473          | 664   | 498           | 689   | 141 | 109 | 22         | 26            |
| CRN 1s-17  | 0.55                    | 509          | 700   | 534           | 725   | 141 | 109 | 23         | 27            |
| CRN 1s-19  | 0.55                    | 545          | 736   | 570           | 761   | 141 | 109 | 23         | 28            |
| CRN 1s-21  | 0.75                    | 587          | 818   | 612           | 843   | 141 | 109 | 26         | 31            |
| CRN 1s-23  | 0.75                    | 623          | 854   | 648           | 879   | 141 | 109 | 27         | 31            |
| CRN 1s-25  | 0.75                    | 659          | 890   | 684           | 915   | 141 | 109 | 28         | 32            |
| CRN 1s-27  | 1.1                     | 695          | 946   | 720           | 971   | 141 | 109 | 31         | 35            |
| CRN 1s-30  | 1.1                     | 749          | 1000  | 774           | 1025  | 141 | 109 | 32         | 36            |
| CRN 1s-33  | 1.1                     | 803          | 1054  | 828           | 1079  | 141 | 109 | 33         | 37            |
| CRN 1s-36  | 1.1                     | 857          | 1108  | 882           | 1133  | 141 | 109 | 34         | 39            |



TM02 7290 3605

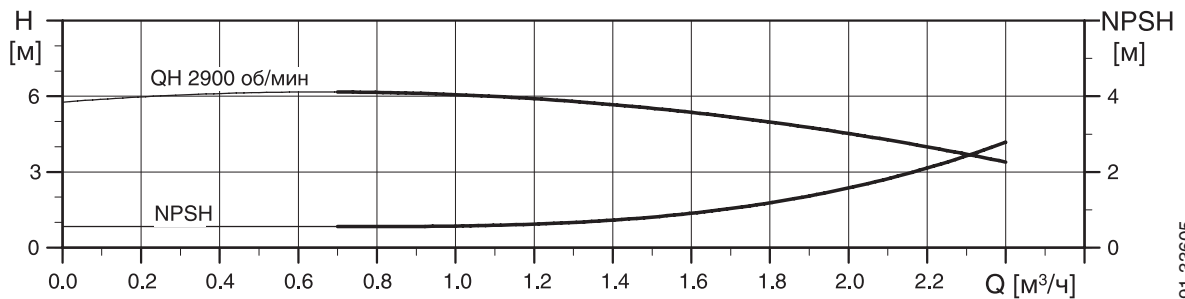
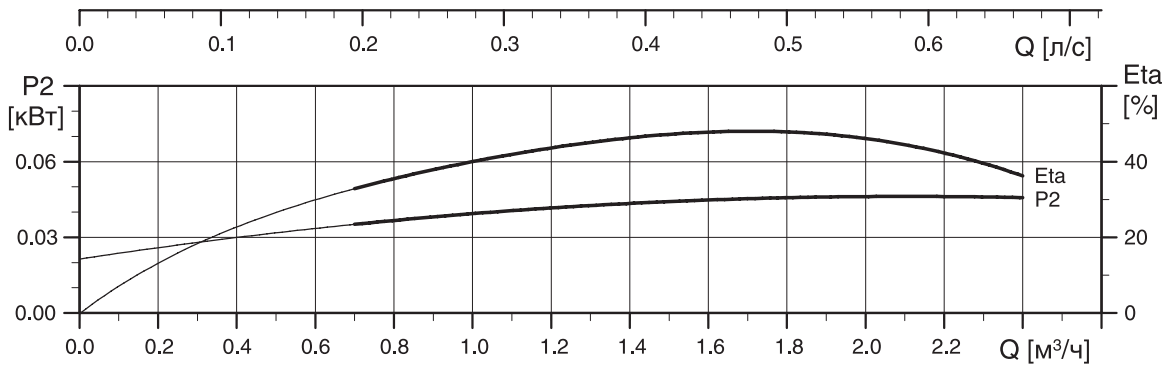
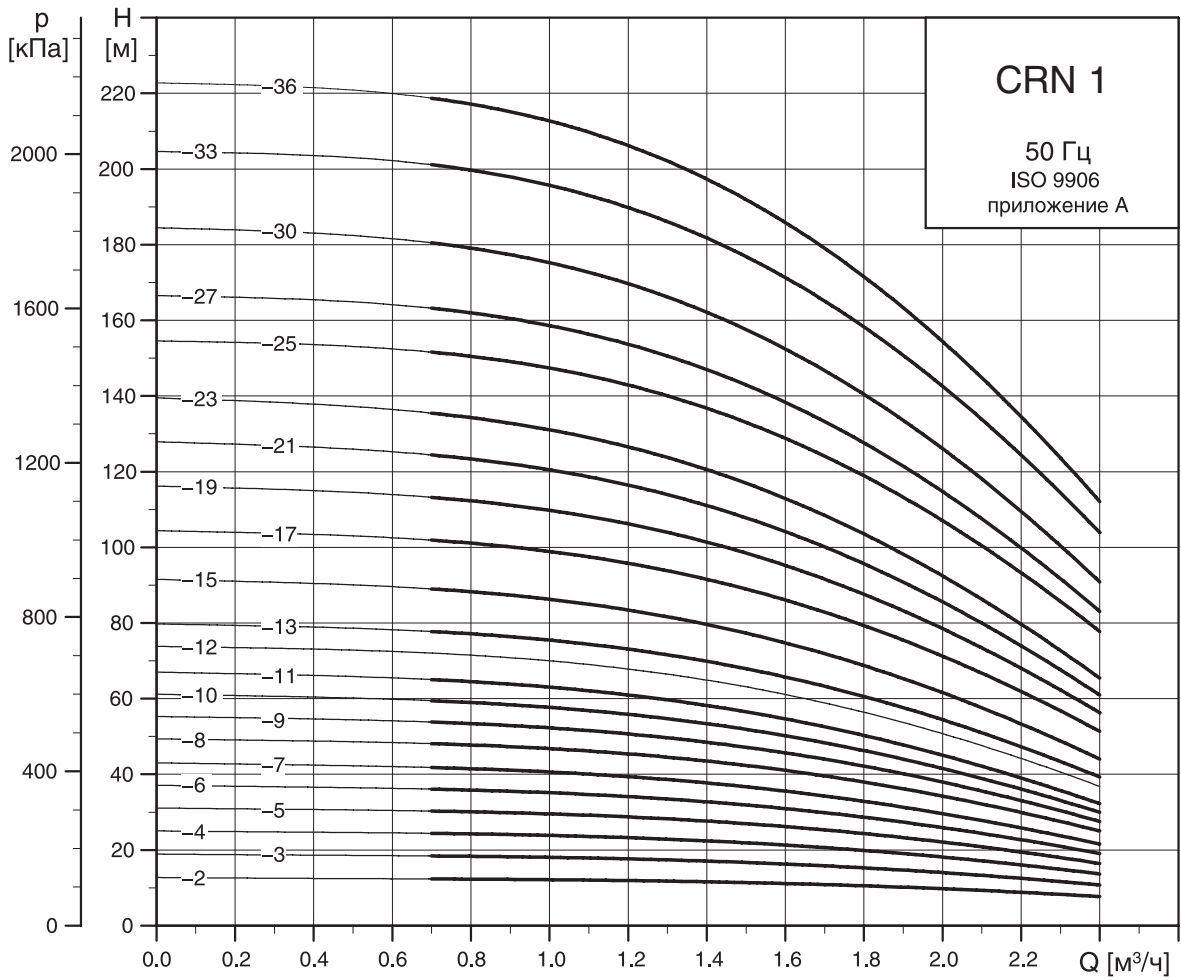


## Габаритный чертеж



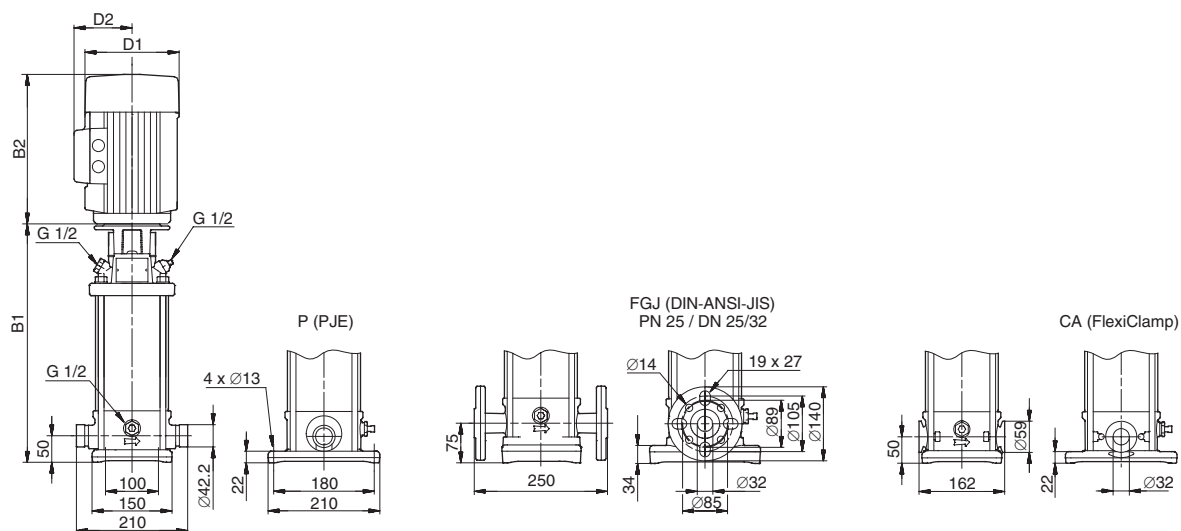
TM03 1721 2805

| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CR              |       |               |       |     |     |                 |               |
|------------|-------------------------|-----------------|-------|---------------|-------|-----|-----|-----------------|---------------|
|            |                         | Размеры [мм]    |       |               |       |     |     | Масса [кг]      |               |
|            |                         | Овальный фланец |       | Фланец по DIN |       | D1  | D2  | Овальный фланец | Фланец по DIN |
|            |                         | B1              | B1+B2 | B1            | B1+B2 |     |     |                 |               |
| CR 1-2     | 0.37                    | 254             | 445   | 279           | 470   | 141 | 109 | 18              | 23            |
| CR 1-3     | 0.37                    | 254             | 445   | 279           | 470   | 141 | 109 | 18              | 23            |
| CR 1-4     | 0.37                    | 272             | 463   | 297           | 488   | 141 | 109 | 19              | 23            |
| CR 1-5     | 0.37                    | 290             | 481   | 315           | 506   | 141 | 109 | 19              | 24            |
| CR 1-6     | 0.37                    | 308             | 499   | 333           | 524   | 141 | 109 | 20              | 24            |
| CR 1-7     | 0.37                    | 326             | 517   | 351           | 542   | 141 | 109 | 20              | 25            |
| CR 1-8     | 0.55                    | 344             | 535   | 369           | 560   | 141 | 109 | 21              | 26            |
| CR 1-9     | 0.55                    | 362             | 553   | 387           | 578   | 141 | 109 | 21              | 26            |
| CR 1-10    | 0.55                    | 380             | 571   | 405           | 596   | 141 | 109 | 22              | 26            |
| CR 1-11    | 0.55                    | 398             | 589   | 423           | 614   | 141 | 109 | 22              | 27            |
| CR 1-12    | 0.75                    | 422             | 653   | 447           | 678   | 141 | 109 | 24              | 29            |
| CR 1-13    | 0.75                    | 440             | 671   | 465           | 696   | 141 | 109 | 25              | 29            |
| CR 1-15    | 0.75                    | 476             | 707   | 501           | 732   | 141 | 109 | 26              | 30            |
| CR 1-17    | 1.1                     | 512             | 743   | 537           | 768   | 141 | 109 | 29              | 33            |
| CR 1-19    | 1.1                     | 548             | 799   | 573           | 824   | 141 | 109 | 29              | 34            |
| CR 1-21    | 1.1                     | 584             | 835   | 609           | 860   | 141 | 109 | 30              | 35            |
| CR 1-23    | 1.1                     | 620             | 871   | 645           | 896   | 141 | 109 | 31              | 36            |
| CR 1-25    | 1.5                     | -               | -     | 697           | 978   | 178 | 110 | -               | 44            |
| CR 1-27    | 1.5                     | -               | -     | 733           | 1014  | 178 | 110 | -               | 44            |
| CR 1-30    | 1.5                     | -               | -     | 787           | 1068  | 178 | 110 | -               | 46            |
| CR 1-33    | 2.2                     | -               | -     | 841           | 1162  | 178 | 110 | -               | 47            |
| CR 1-36    | 2.2                     | -               | -     | 895           | 1216  | 178 | 110 | -               | 49            |



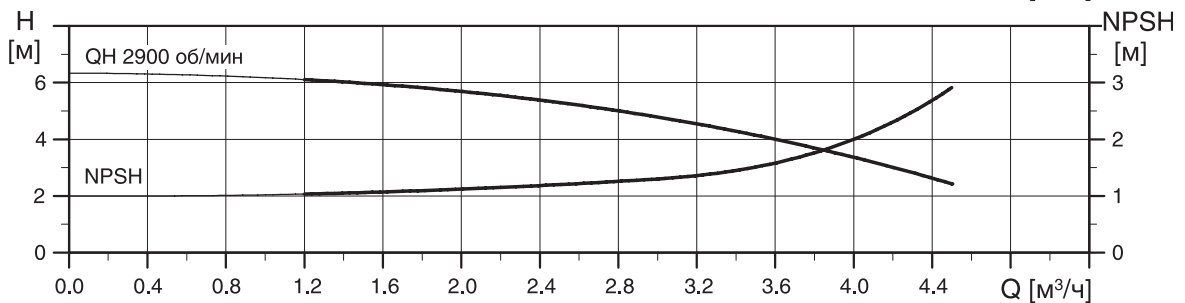
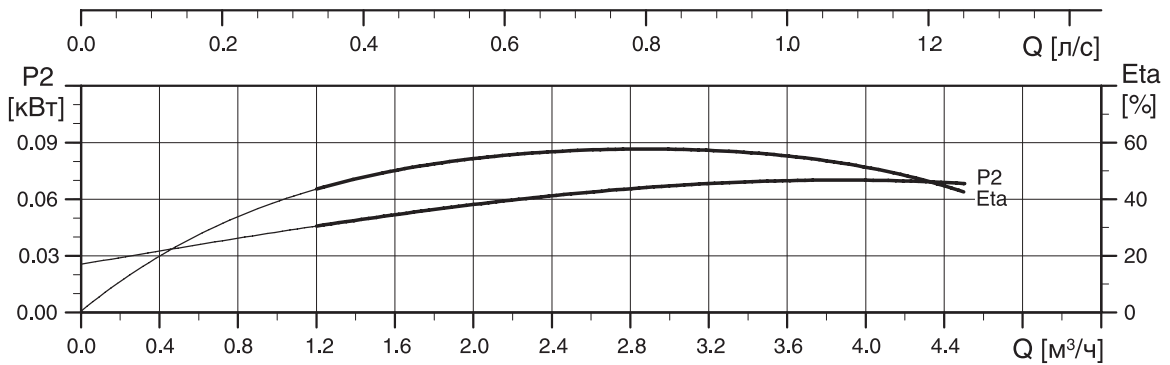
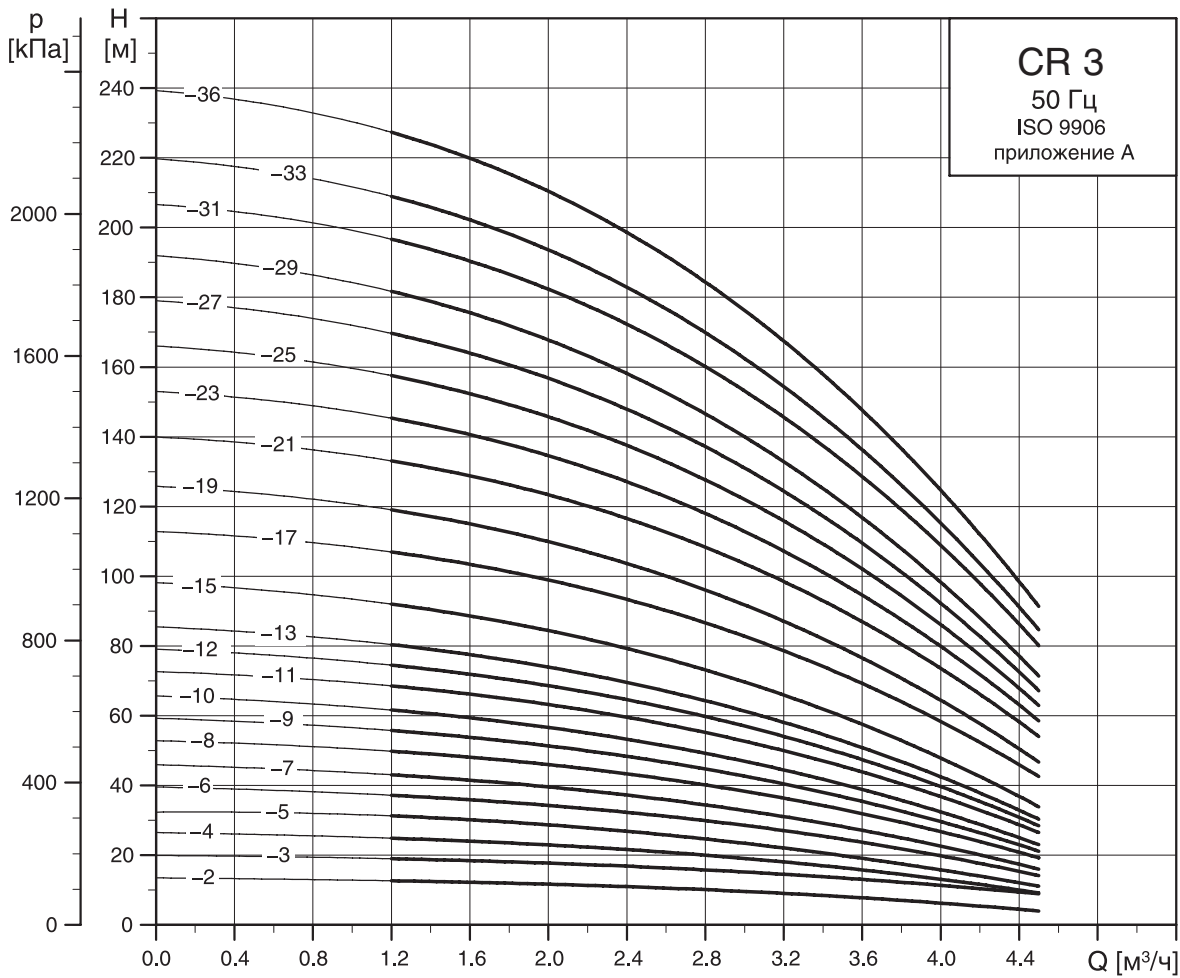
TM02 7291 33605

## Габаритный чертёж



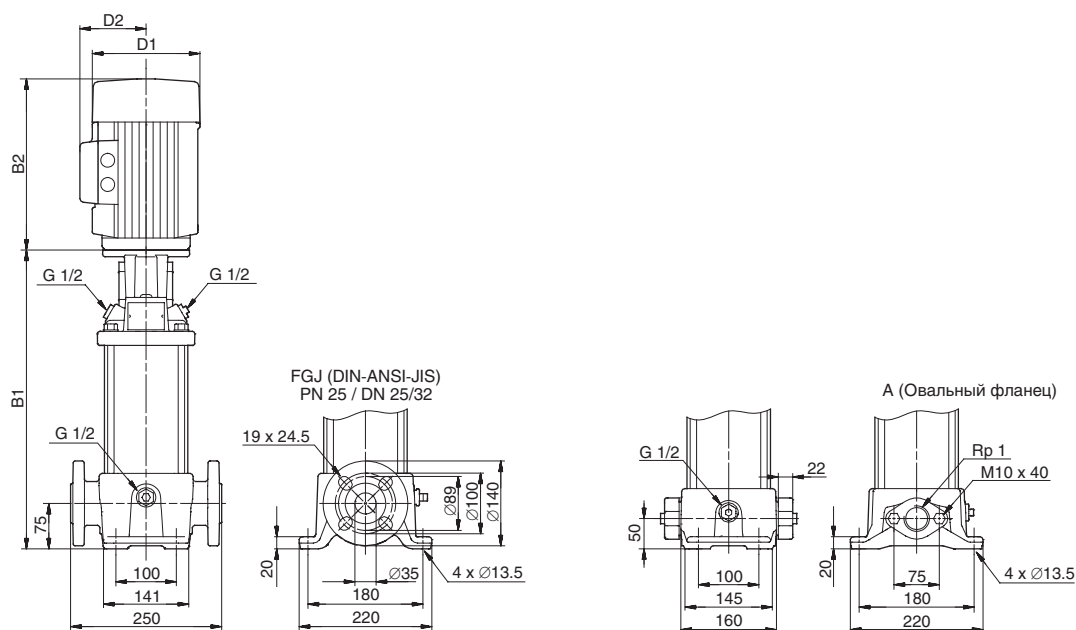
TM03 1722 2805

| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CRN          |       |               |       |     |     |            |               |
|------------|-------------------------|--------------|-------|---------------|-------|-----|-----|------------|---------------|
|            |                         | Размеры [мм] |       |               |       |     |     | Масса [кг] |               |
|            |                         | PJE/CA       |       | Фланец по DIN |       | D1  | D2  | PJE/CA     | Фланец по DIN |
|            |                         | B1           | B1+B2 | B1            | B1+B2 |     |     |            |               |
| CRN 1-2    | 0.37                    | 257          | 448   | 282           | 473   | 141 | 109 | 16         | 20            |
| CRN 1-3    | 0.37                    | 257          | 448   | 282           | 473   | 141 | 109 | 16         | 21            |
| CRN 1-4    | 0.37                    | 275          | 466   | 300           | 491   | 141 | 109 | 17         | 21            |
| CRN 1-5    | 0.37                    | 293          | 484   | 318           | 509   | 141 | 109 | 17         | 21            |
| CRN 1-6    | 0.37                    | 311          | 502   | 336           | 527   | 141 | 109 | 18         | 22            |
| CRN 1-7    | 0.37                    | 329          | 520   | 354           | 545   | 141 | 109 | 18         | 22            |
| CRN 1-8    | 0.55                    | 347          | 538   | 372           | 563   | 141 | 109 | 19         | 23            |
| CRN 1-9    | 0.55                    | 365          | 556   | 390           | 581   | 141 | 109 | 20         | 24            |
| CRN 1-10   | 0.55                    | 383          | 574   | 408           | 599   | 141 | 109 | 20         | 24            |
| CRN 1-11   | 0.55                    | 401          | 592   | 426           | 617   | 141 | 109 | 20         | 24            |
| CRN 1-12   | 0.75                    | 425          | 656   | 450           | 681   | 141 | 109 | 23         | 27            |
| CRN 1-13   | 0.75                    | 443          | 674   | 468           | 699   | 141 | 109 | 23         | 28            |
| CRN 1-15   | 0.75                    | 479          | 710   | 504           | 735   | 141 | 109 | 24         | 28            |
| CRN 1-17   | 1.1                     | 515          | 766   | 540           | 791   | 141 | 109 | 27         | 31            |
| CRN 1-19   | 1.1                     | 551          | 802   | 576           | 827   | 141 | 109 | 28         | 32            |
| CRN 1-21   | 1.1                     | 587          | 838   | 612           | 863   | 141 | 109 | 29         | 33            |
| CRN 1-23   | 1.1                     | 623          | 874   | 648           | 899   | 141 | 109 | 30         | 34            |
| CRN 1-25   | 1.5                     | 675          | 956   | 700           | 981   | 178 | 110 | 37         | 41            |
| CRN 1-27   | 1.5                     | 711          | 992   | 736           | 1017  | 178 | 110 | 38         | 42            |
| CRN 1-30   | 1.5                     | 765          | 1046  | 790           | 1071  | 178 | 110 | 39         | 43            |
| CRN 1-33   | 2.2                     | 819          | 1140  | 844           | 1165  | 178 | 110 | 41         | 45            |
| CRN 1-36   | 2.2                     | 873          | 1194  | 898           | 1219  | 178 | 110 | 42         | 46            |



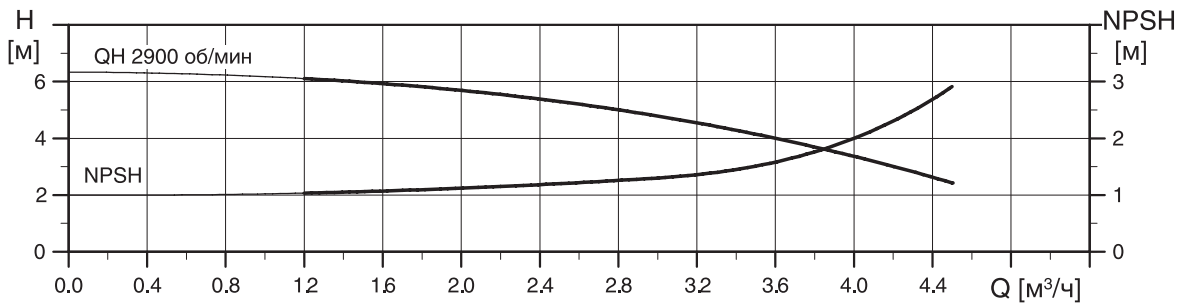
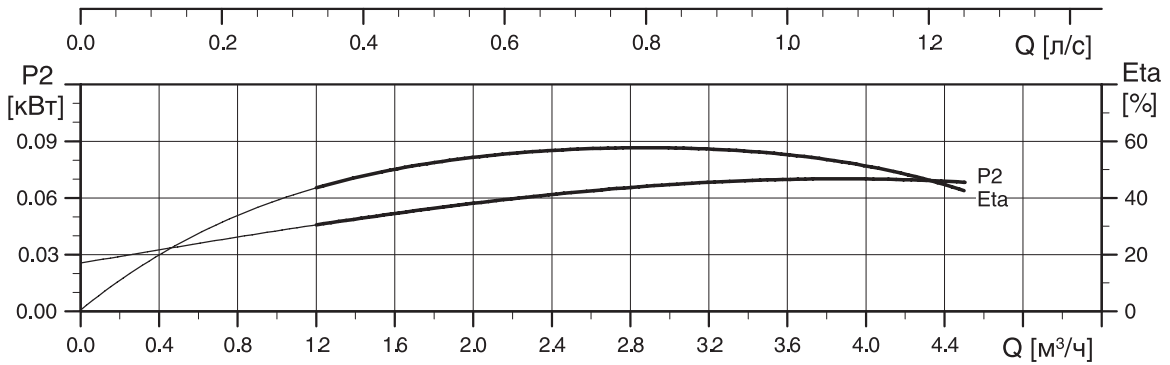
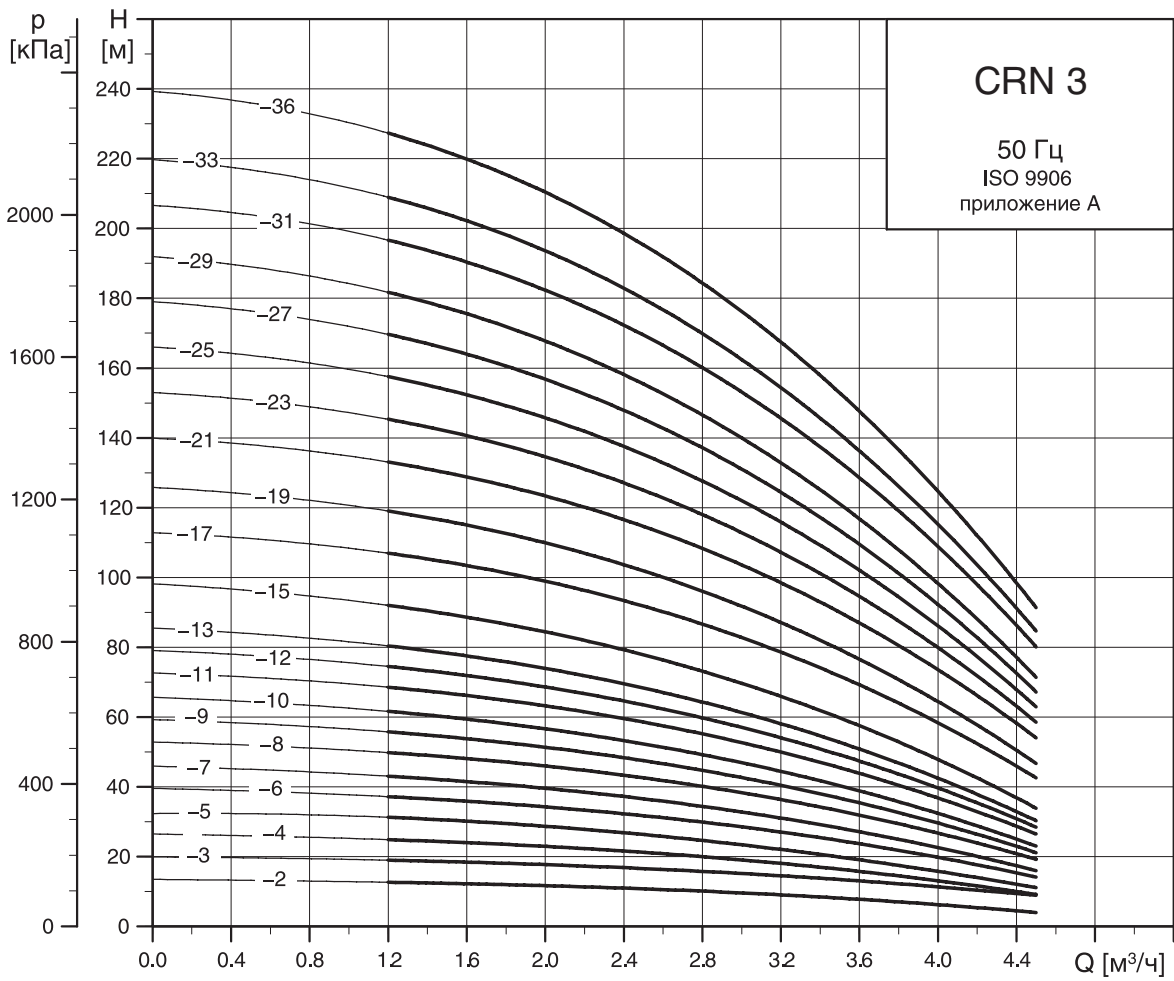
TM02 7292 3605

## Габаритный чертеж



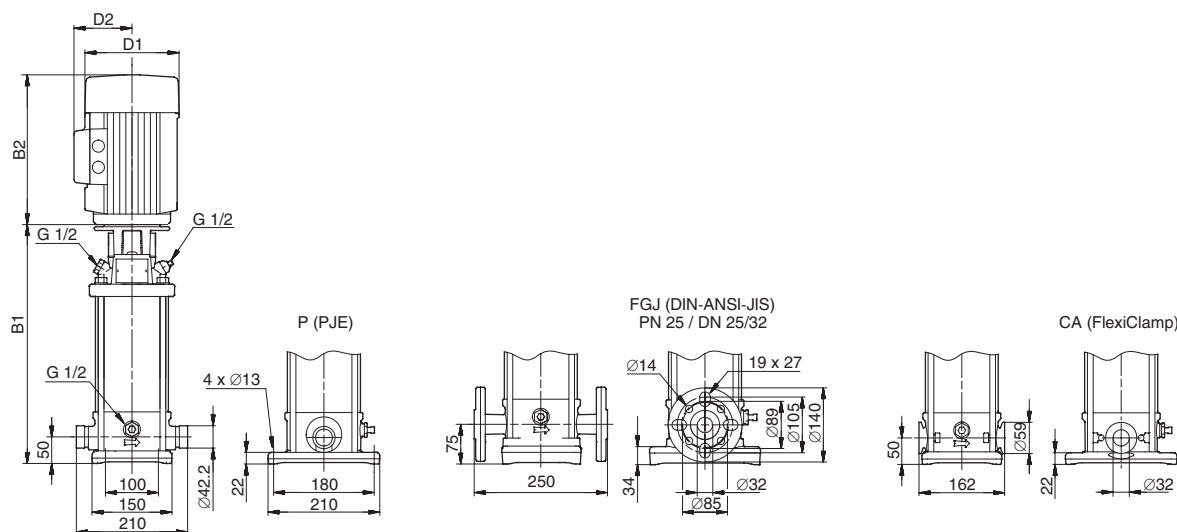
TM03 1721 2805

| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CR              |       |               |      |            |     |                 |               |
|------------|-------------------------|-----------------|-------|---------------|------|------------|-----|-----------------|---------------|
|            |                         | Размеры [мм]    |       |               |      | Масса [кг] |     |                 |               |
|            |                         | Овальный фланец |       | Фланец по DIN |      | D1         | D2  | Овальный фланец | Фланец по DIN |
| B1         | B1+B2                   | B1              | B1+B2 |               |      |            |     |                 |               |
| CR 3-2     | 0.37                    | 254             | 445   | 279           | 470  | 141        | 109 | 18              | 23            |
| CR 3-3     | 0.37                    | 254             | 445   | 279           | 470  | 141        | 109 | 18              | 23            |
| CR 3-4     | 0.37                    | 272             | 463   | 297           | 488  | 141        | 109 | 19              | 23            |
| CR 3-5     | 0.37                    | 290             | 481   | 315           | 506  | 141        | 109 | 19              | 24            |
| CR 3-6     | 0.55                    | 308             | 499   | 333           | 524  | 141        | 109 | 20              | 25            |
| CR 3-7     | 0.55                    | 326             | 517   | 351           | 542  | 141        | 109 | 21              | 25            |
| CR 3-8     | 0.75                    | 350             | 581   | 375           | 606  | 141        | 109 | 23              | 27            |
| CR 3-9     | 0.75                    | 368             | 599   | 393           | 624  | 141        | 109 | 23              | 28            |
| CR 3-10    | 0.75                    | 386             | 617   | 411           | 642  | 141        | 109 | 24              | 28            |
| CR 3-11    | 1.1                     | 404             | 655   | 429           | 680  | 141        | 109 | 26              | 31            |
| CR 3-12    | 1.1                     | 422             | 673   | 447           | 698  | 141        | 109 | 26              | 31            |
| CR 3-13    | 1.1                     | 440             | 691   | 465           | 716  | 141        | 109 | 27              | 31            |
| CR 3-15    | 1.1                     | 476             | 727   | 501           | 752  | 141        | 109 | 28              | 32            |
| CR 3-17    | 1.5                     | 528             | 809   | 553           | 834  | 178        | 110 | 36              | 40            |
| CR 3-19    | 1.5                     | 564             | 845   | 589           | 870  | 178        | 110 | 37              | 41            |
| CR 3-21    | 2.2                     | 600             | 921   | 625           | 946  | 178        | 110 | 38              | 42            |
| CR 3-23    | 2.2                     | 636             | 957   | 661           | 982  | 178        | 110 | 39              | 43            |
| CR 3-25    | 2.2                     | -               | -     | 697           | 1018 | 178        | 110 | -               | 44            |
| CR 3-27    | 2.2                     | -               | -     | 733           | 1054 | 178        | 110 | -               | 45            |
| CR 3-29    | 2.2                     | -               | -     | 769           | 1090 | 178        | 110 | -               | 46            |
| CR 3-31    | 3                       | -               | -     | 809           | 1144 | 198        | 120 | -               | 51            |
| CR 3-33    | 3                       | -               | -     | 845           | 1180 | 198        | 120 | -               | 51            |
| CR 3-36    | 3                       | -               | -     | 899           | 1234 | 198        | 120 | -               | 53            |



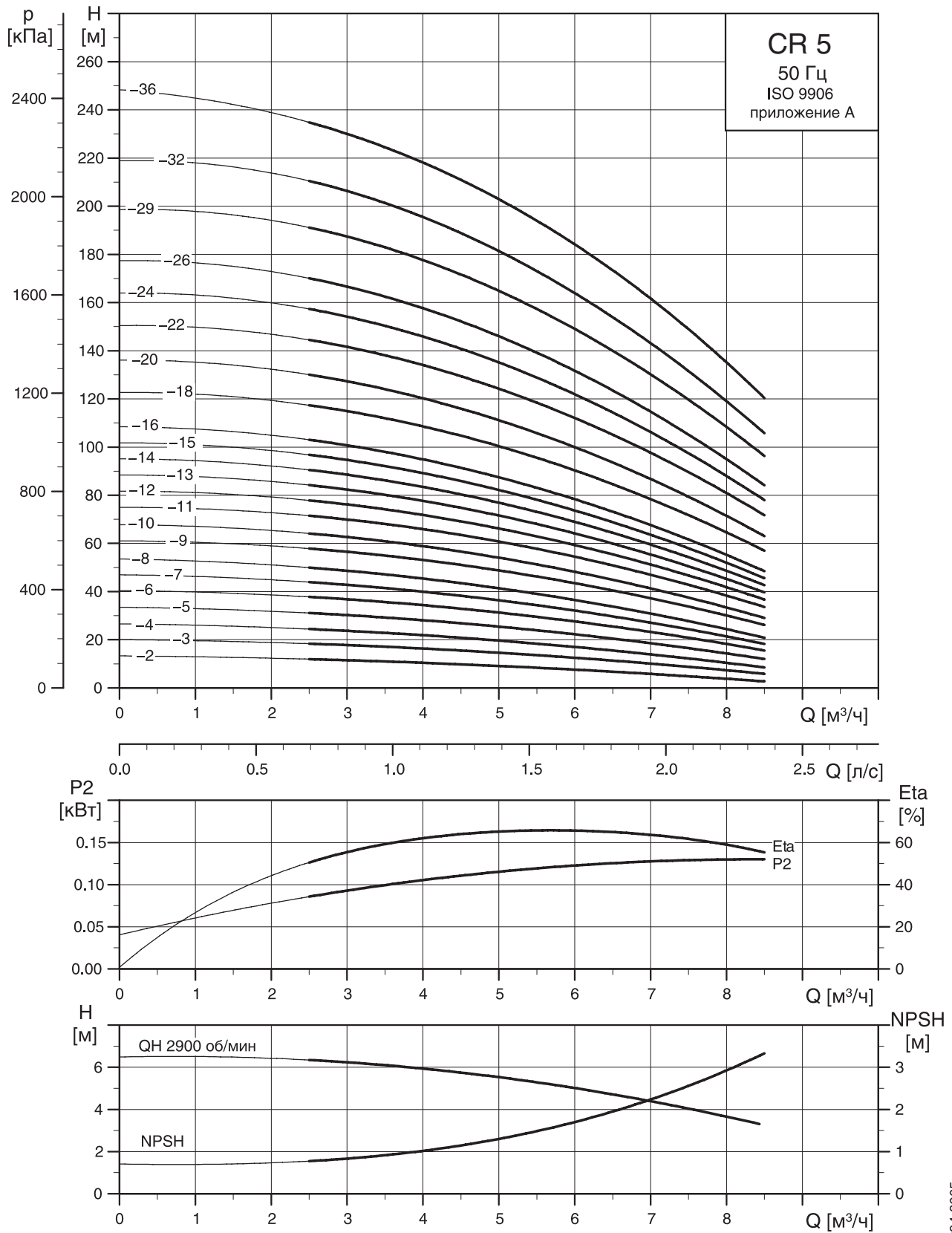
TM02 7293 3605

## Габаритный чертеж



TM03 1722 2805

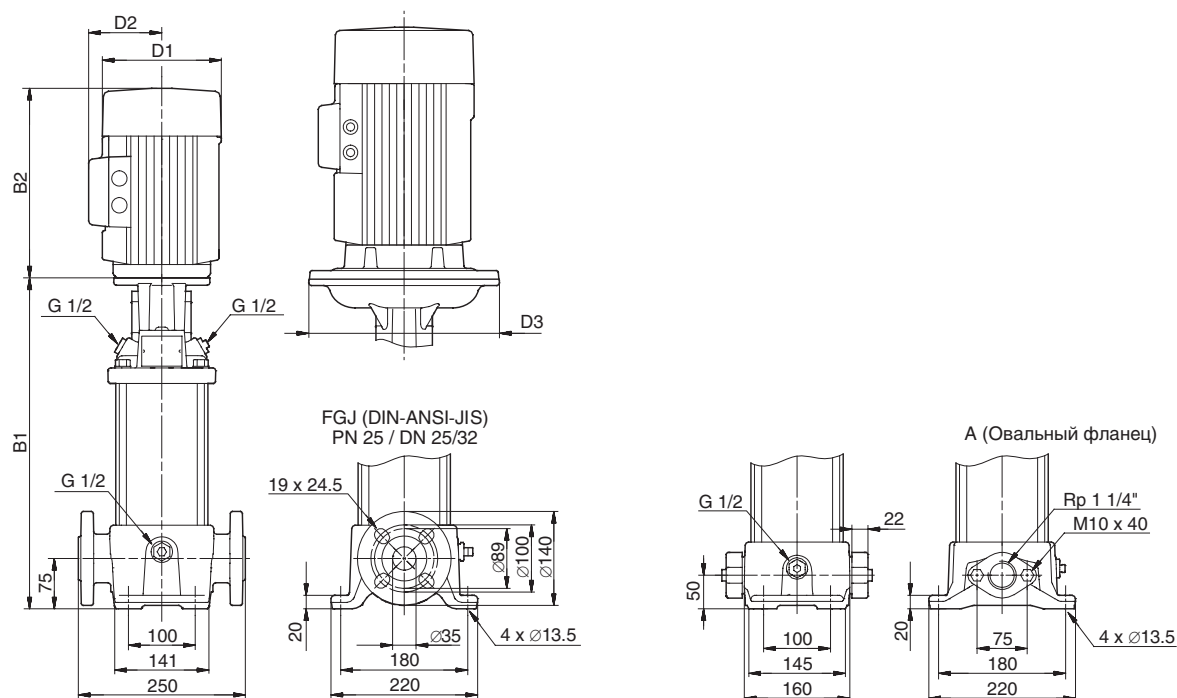
| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CRN          |       |               |      |     |     |            |               |
|------------|-------------------------|--------------|-------|---------------|------|-----|-----|------------|---------------|
|            |                         | Размеры [мм] |       |               |      |     |     | Масса [кг] |               |
|            |                         | PJE/CA       |       | Фланец по DIN |      | D1  | D2  | PJE/CA     | Фланец по DIN |
| B1         | B1+B2                   | B1           | B1+B2 |               |      |     |     |            |               |
| CRN 3-2    | 0.37                    | 257          | 448   | 282           | 473  | 141 | 109 | 16         | 20            |
| CRN 3-3    | 0.37                    | 257          | 448   | 282           | 473  | 141 | 109 | 16         | 21            |
| CRN 3-4    | 0.37                    | 275          | 466   | 300           | 491  | 141 | 109 | 17         | 21            |
| CRN 3-5    | 0.37                    | 293          | 484   | 318           | 509  | 141 | 109 | 17         | 21            |
| CRN 3-6    | 0.55                    | 311          | 502   | 336           | 527  | 141 | 109 | 18         | 23            |
| CRN 3-7    | 0.55                    | 329          | 520   | 354           | 545  | 141 | 109 | 19         | 23            |
| CRN 3-8    | 0.75                    | 353          | 584   | 378           | 609  | 141 | 109 | 21         | 26            |
| CRN 3-9    | 0.75                    | 371          | 602   | 396           | 627  | 141 | 109 | 22         | 26            |
| CRN 3-10   | 0.75                    | 389          | 620   | 414           | 645  | 141 | 109 | 22         | 26            |
| CRN 3-11   | 1.1                     | 407          | 658   | 432           | 683  | 141 | 109 | 25         | 29            |
| CRN 3-12   | 1.1                     | 425          | 676   | 450           | 701  | 141 | 109 | 25         | 29            |
| CRN 3-13   | 1.1                     | 443          | 694   | 468           | 719  | 141 | 109 | 26         | 30            |
| CRN 3-15   | 1.1                     | 479          | 730   | 504           | 755  | 141 | 109 | 26         | 31            |
| CRN 3-17   | 1.5                     | 531          | 812   | 556           | 837  | 178 | 110 | 34         | 38            |
| CRN 3-19   | 1.5                     | 567          | 848   | 592           | 873  | 178 | 110 | 34         | 39            |
| CRN 3-21   | 2.2                     | 603          | 924   | 628           | 949  | 178 | 110 | 36         | 40            |
| CRN 3-23   | 2.2                     | 639          | 960   | 664           | 985  | 178 | 110 | 37         | 41            |
| CRN 3-25   | 2.2                     | 675          | 996   | 700           | 1021 | 178 | 110 | 37         | 42            |
| CRN 3-27   | 2.2                     | 711          | 1032  | 736           | 1057 | 178 | 110 | 38         | 42            |
| CRN 3-29   | 2.2                     | 747          | 1068  | 772           | 1093 | 178 | 110 | 39         | 43            |
| CRN 3-31   | 3                       | 788          | 1123  | 813           | 1148 | 198 | 120 | 46         | 50            |
| CRN 3-33   | 3                       | 824          | 1159  | 849           | 1184 | 198 | 120 | 47         | 51            |
| CRN 3-36   | 3                       | 878          | 1213  | 903           | 1238 | 198 | 120 | 48         | 52            |



TM02 7294 3605

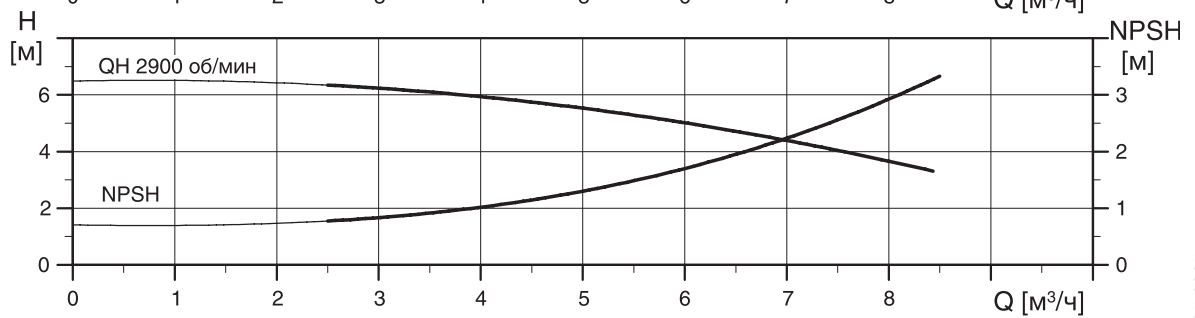
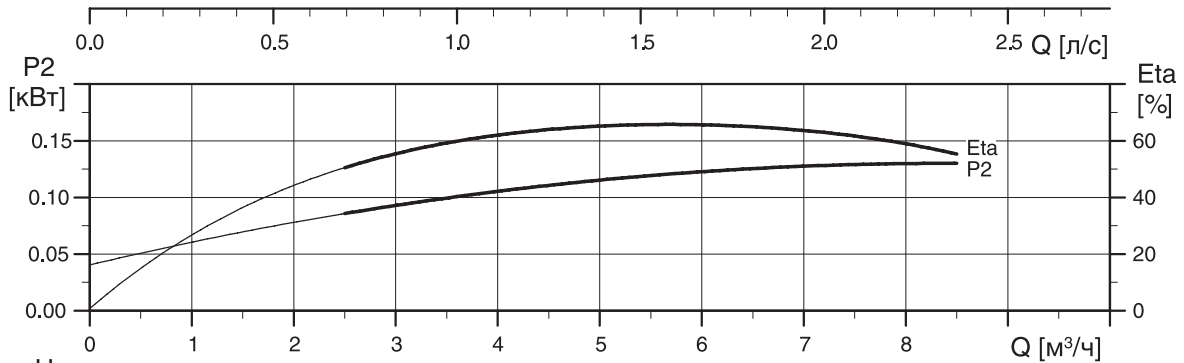
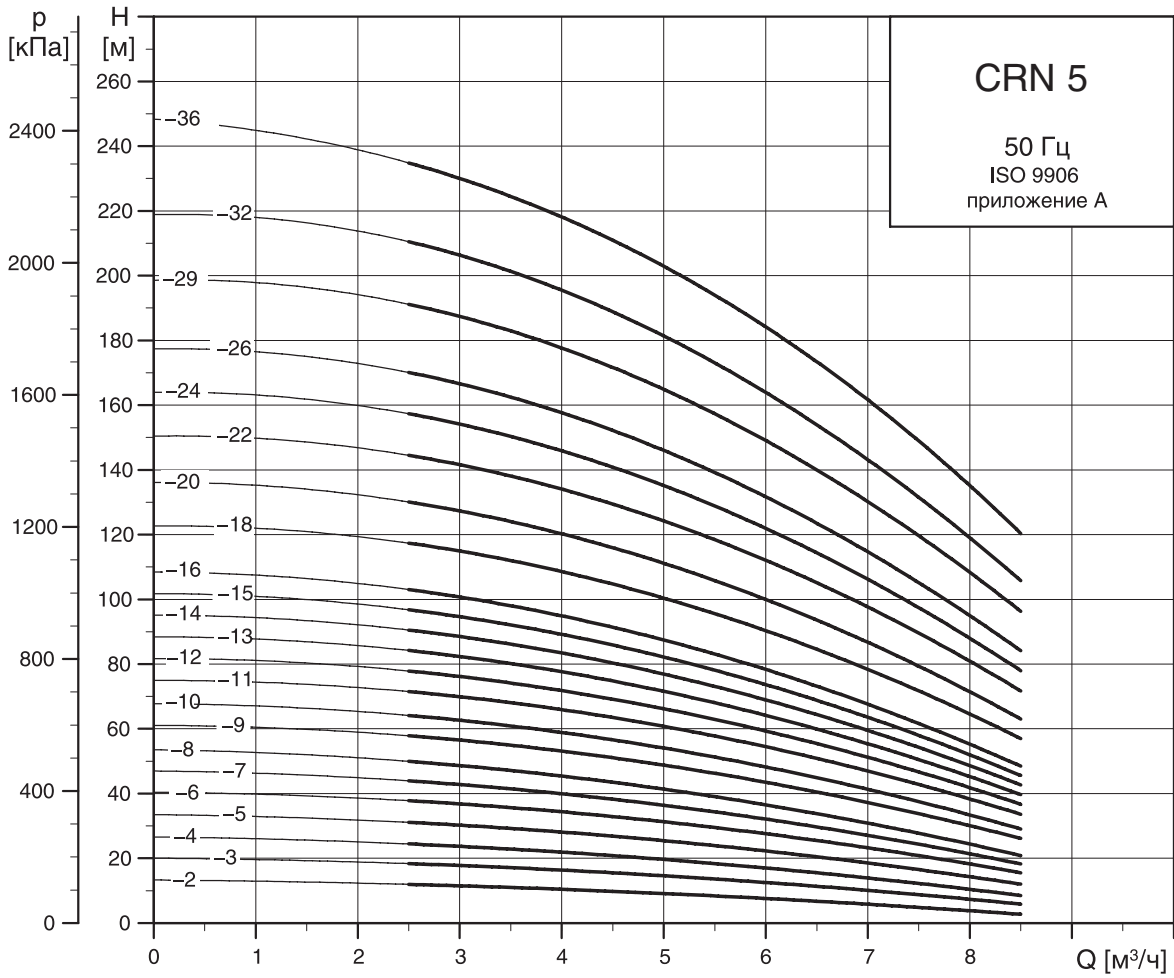


## Габаритный чертеж



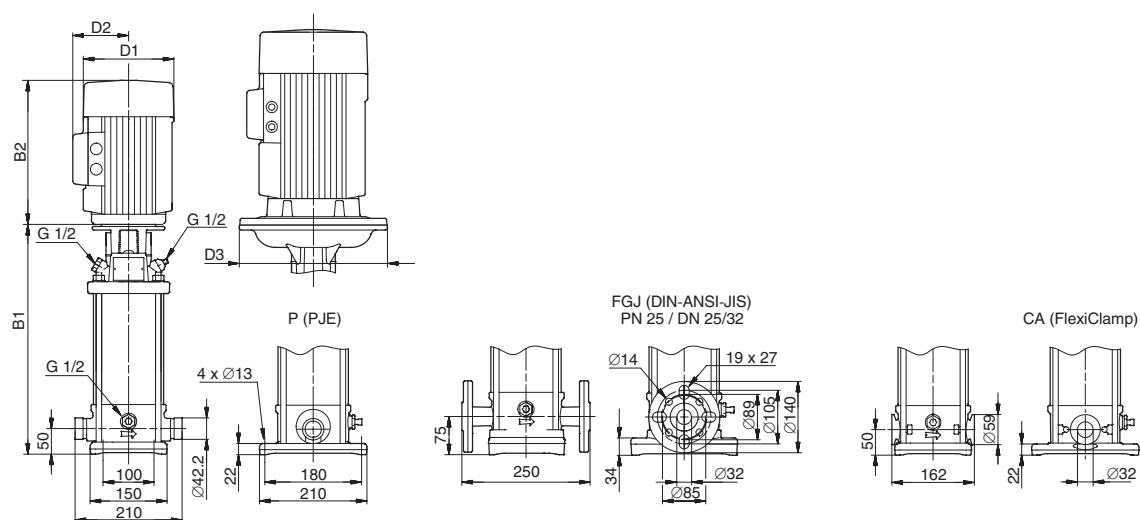
TMO3 1723 2805

| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CR              |       |               |      |     |     |            |                         |                  |
|------------|-------------------------|-----------------|-------|---------------|------|-----|-----|------------|-------------------------|------------------|
|            |                         | Размеры [мм]    |       |               |      |     |     | Масса [кг] |                         |                  |
|            |                         | Овальный фланец |       | Фланец по DIN |      | D1  | D2  | D3         | Оваль-<br>ный<br>фланец | Фланец<br>по DIN |
| B1         | B1+B2                   | B1              | B1+B2 |               |      |     |     |            |                         |                  |
| CR 5-2     | 0.37                    | 254             | 445   | 279           | 470  | 141 | 109 | -          | 18                      | 23               |
| CR 5-3     | 0.55                    | 281             | 472   | 306           | 497  | 141 | 109 | -          | 20                      | 24               |
| CR 5-4     | 0.55                    | 308             | 499   | 333           | 524  | 141 | 109 | -          | 20                      | 25               |
| CR 5-5     | 0.75                    | 341             | 572   | 366           | 597  | 141 | 109 | -          | 22                      | 27               |
| CR 5-6     | 1.1                     | 368             | 619   | 393           | 644  | 141 | 109 | -          | 25                      | 30               |
| CR 5-7     | 1.1                     | 395             | 646   | 420           | 671  | 141 | 109 | -          | 26                      | 30               |
| CR 5-8     | 1.1                     | 422             | 673   | 447           | 698  | 141 | 109 | -          | 26                      | 31               |
| CR 5-9     | 1.5                     | 465             | 746   | 490           | 771  | 178 | 110 | -          | 34                      | 38               |
| CR 5-10    | 1.5                     | 492             | 773   | 517           | 798  | 178 | 110 | -          | 34                      | 39               |
| CR 5-11    | 2.2                     | 519             | 840   | 544           | 865  | 178 | 110 | -          | 36                      | 40               |
| CR 5-12    | 2.2                     | 546             | 867   | 571           | 892  | 178 | 110 | -          | 36                      | 41               |
| CR 5-13    | 2.2                     | 573             | 894   | 598           | 919  | 178 | 110 | -          | 37                      | 41               |
| CR 5-14    | 2.2                     | 600             | 921   | 625           | 946  | 178 | 110 | -          | 37                      | 42               |
| CR 5-15    | 2.2                     | 627             | 948   | 652           | 973  | 178 | 110 | -          | 38                      | 43               |
| CR 5-16    | 2.2                     | 654             | 975   | 679           | 1000 | 178 | 110 | -          | 38                      | 43               |
| CR 5-18    | 3                       | 712             | 1047  | 737           | 1072 | 198 | 120 | -          | 46                      | 50               |
| CR 5-20    | 3                       | 766             | 1101  | 791           | 1126 | 198 | 120 | -          | 47                      | 52               |
| CR 5-22    | 4                       | 820             | 1192  | 845           | 1217 | 220 | 134 | -          | 57                      | 62               |
| CR 5-24    | 4                       | -               | -     | 899           | 1271 | 220 | 134 | -          | -                       | 63               |
| CR 5-26    | 4                       | -               | -     | 953           | 1325 | 220 | 134 | -          | -                       | 64               |
| CR 5-29    | 4                       | -               | -     | 1034          | 1406 | 220 | 134 | -          | -                       | 66               |
| CR 5-32    | 5.5                     | -               | -     | 1145          | 1536 | 220 | 134 | 300        | -                       | 82               |
| CR 5-36    | 5.5                     | -               | -     | 1253          | 1644 | 220 | 134 | 300        | -                       | 84               |



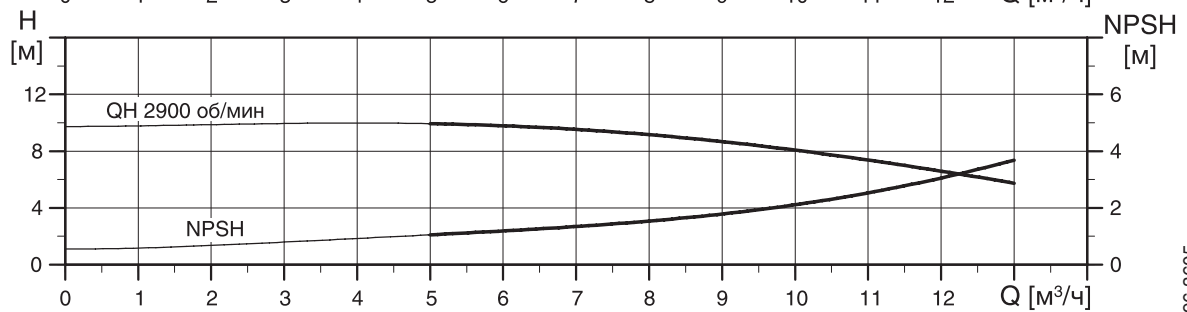
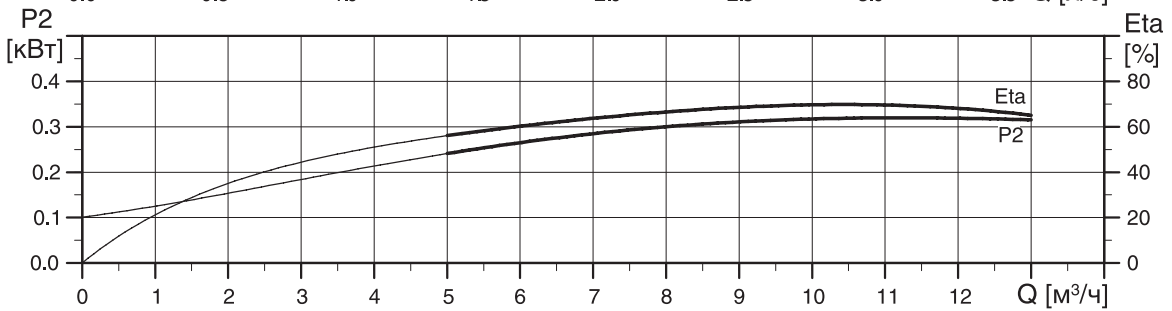
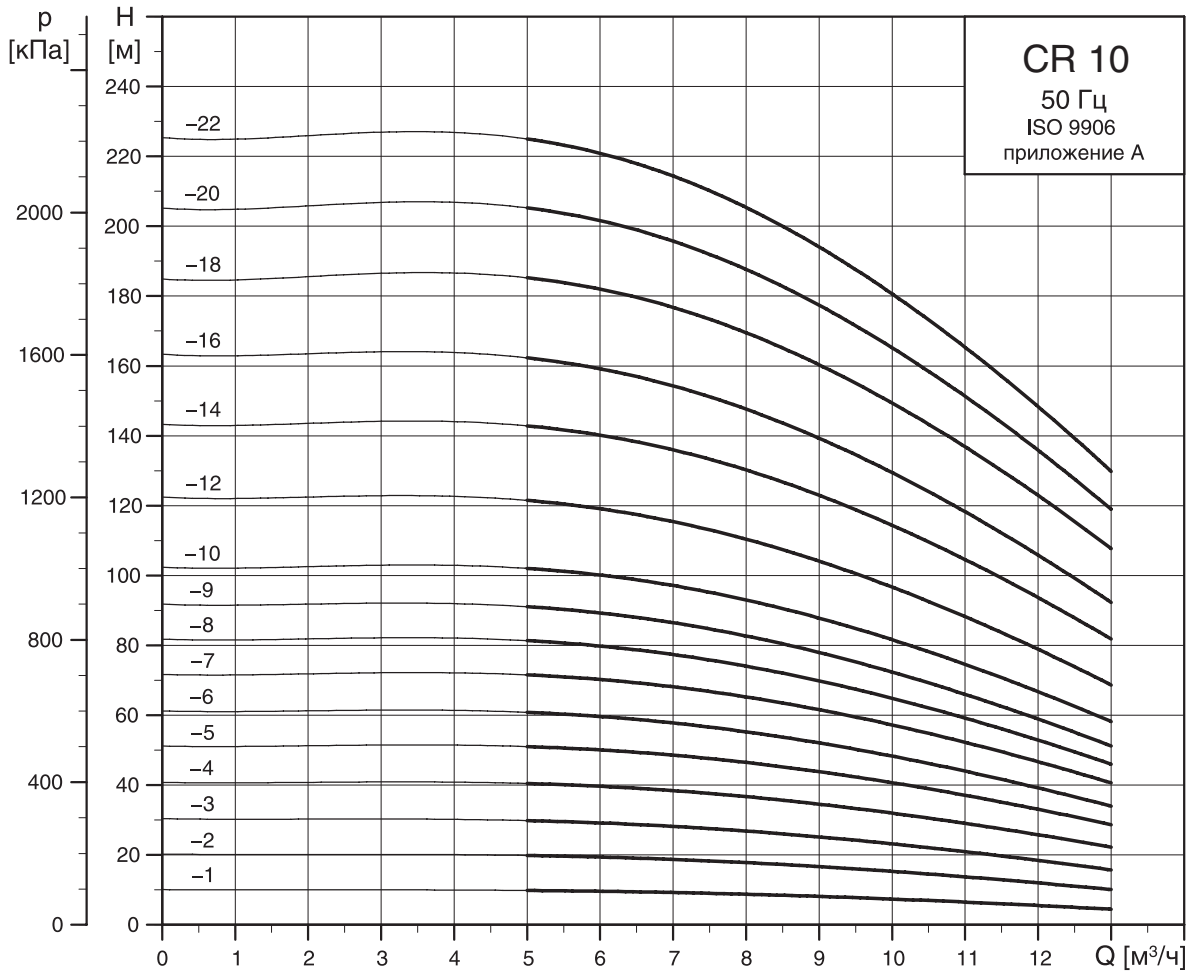
TM02 7295 3605

## Габаритный чертеж



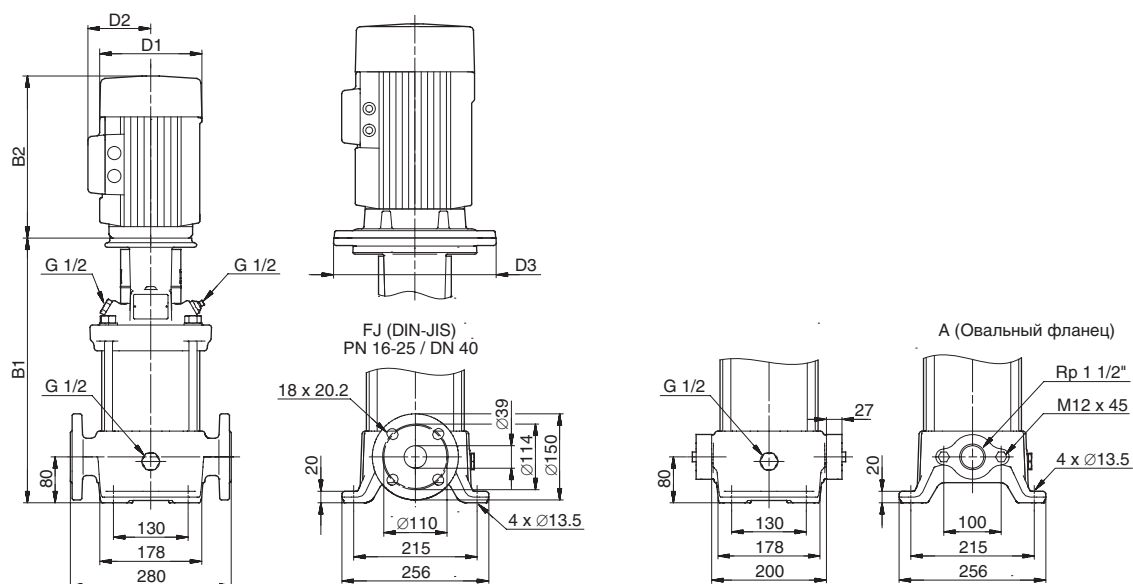
TM03 1724 2805

| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CR           |       |               |      |     |     |            |        |               |
|------------|-------------------------|--------------|-------|---------------|------|-----|-----|------------|--------|---------------|
|            |                         | Размеры [мм] |       |               |      |     |     | Масса [кг] |        |               |
|            |                         | PJE/CA       |       | Фланец по DIN |      | D1  | D2  | D3         | PJE/CA | Фланец по DIN |
| B1         | B1+B2                   | B1           | B1+B2 |               |      |     |     |            |        |               |
| CRN 5-2    | 0.37                    | 257          | 448   | 282           | 473  | 141 | 109 | -          | 16     | 21            |
| CRN 5-3    | 0.55                    | 284          | 475   | 309           | 500  | 141 | 109 | -          | 18     | 22            |
| CRN 5-4    | 0.55                    | 311          | 502   | 336           | 527  | 141 | 109 | -          | 18     | 22            |
| CRN 5-5    | 0.75                    | 344          | 575   | 369           | 600  | 141 | 109 | -          | 21     | 25            |
| CRN 5-6    | 1.1                     | 371          | 622   | 396           | 647  | 141 | 109 | -          | 24     | 28            |
| CRN 5-7    | 1.1                     | 398          | 649   | 423           | 674  | 141 | 109 | -          | 24     | 28            |
| CRN 5-8    | 1.1                     | 425          | 676   | 450           | 701  | 141 | 109 | -          | 25     | 29            |
| CRN 5-9    | 1.5                     | 468          | 749   | 493           | 774  | 178 | 110 | -          | 32     | 36            |
| CRN 5-10   | 1.5                     | 495          | 776   | 520           | 801  | 178 | 110 | -          | 32     | 37            |
| CRN 5-11   | 2.2                     | 522          | 843   | 547           | 868  | 178 | 110 | -          | 34     | 38            |
| CRN 5-12   | 2.2                     | 549          | 870   | 574           | 895  | 178 | 110 | -          | 34     | 38            |
| CRN 5-13   | 2.2                     | 576          | 897   | 601           | 922  | 178 | 110 | -          | 35     | 39            |
| CRN 5-14   | 2.2                     | 603          | 924   | 628           | 949  | 178 | 110 | -          | 35     | 40            |
| CRN 5-15   | 2.2                     | 630          | 951   | 655           | 976  | 178 | 110 | -          | 36     | 40            |
| CRN 5-16   | 2.2                     | 657          | 978   | 682           | 1003 | 178 | 110 | -          | 36     | 41            |
| CRN 5-18   | 3                       | 716          | 1051  | 741           | 1076 | 198 | 120 | -          | 44     | 48            |
| CRN 5-20   | 3                       | 770          | 1105  | 795           | 1130 | 198 | 120 | -          | 45     | 49            |
| CRN 5-22   | 4                       | 824          | 1196  | 849           | 1221 | 220 | 134 | -          | 55     | 59            |
| CRN 5-24   | 4                       | 878          | 1250  | 903           | 1275 | 220 | 134 | -          | 56     | 61            |
| CRN 5-26   | 4                       | 932          | 1304  | 957           | 1329 | 220 | 134 | -          | 58     | 62            |
| CRN 5-29   | 4                       | 1013         | 1385  | 1038          | 1410 | 220 | 134 | -          | 59     | 64            |
| CRN 5-32   | 5.5                     | 1123         | 1514  | 1148          | 1539 | 220 | 134 | 300        | 75     | 79            |
| CRN 5-36   | 5.5                     | 1231         | 1622  | 1256          | 1647 | 220 | 134 | 300        | 77     | 81            |



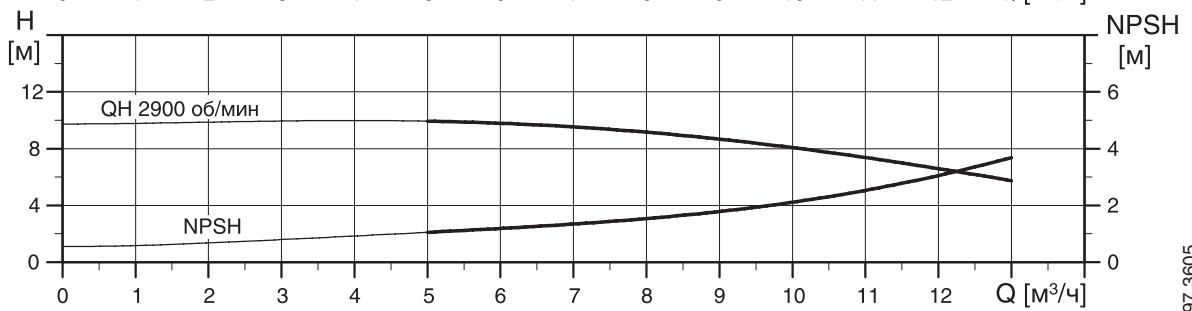
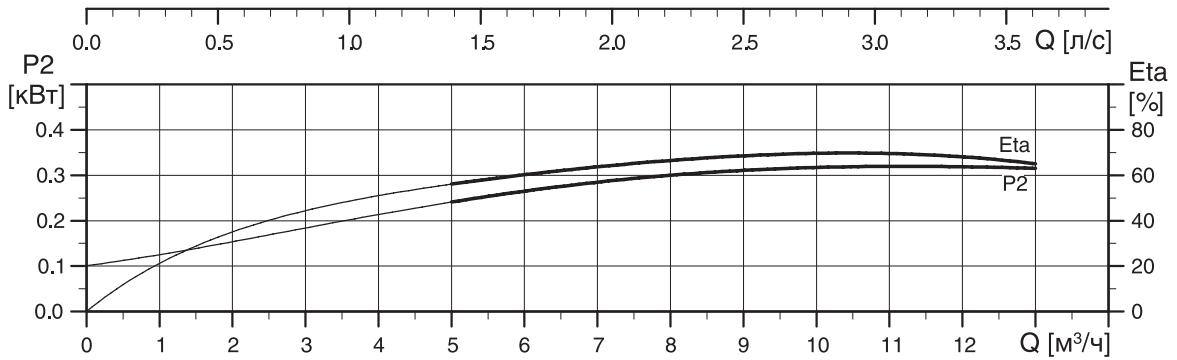
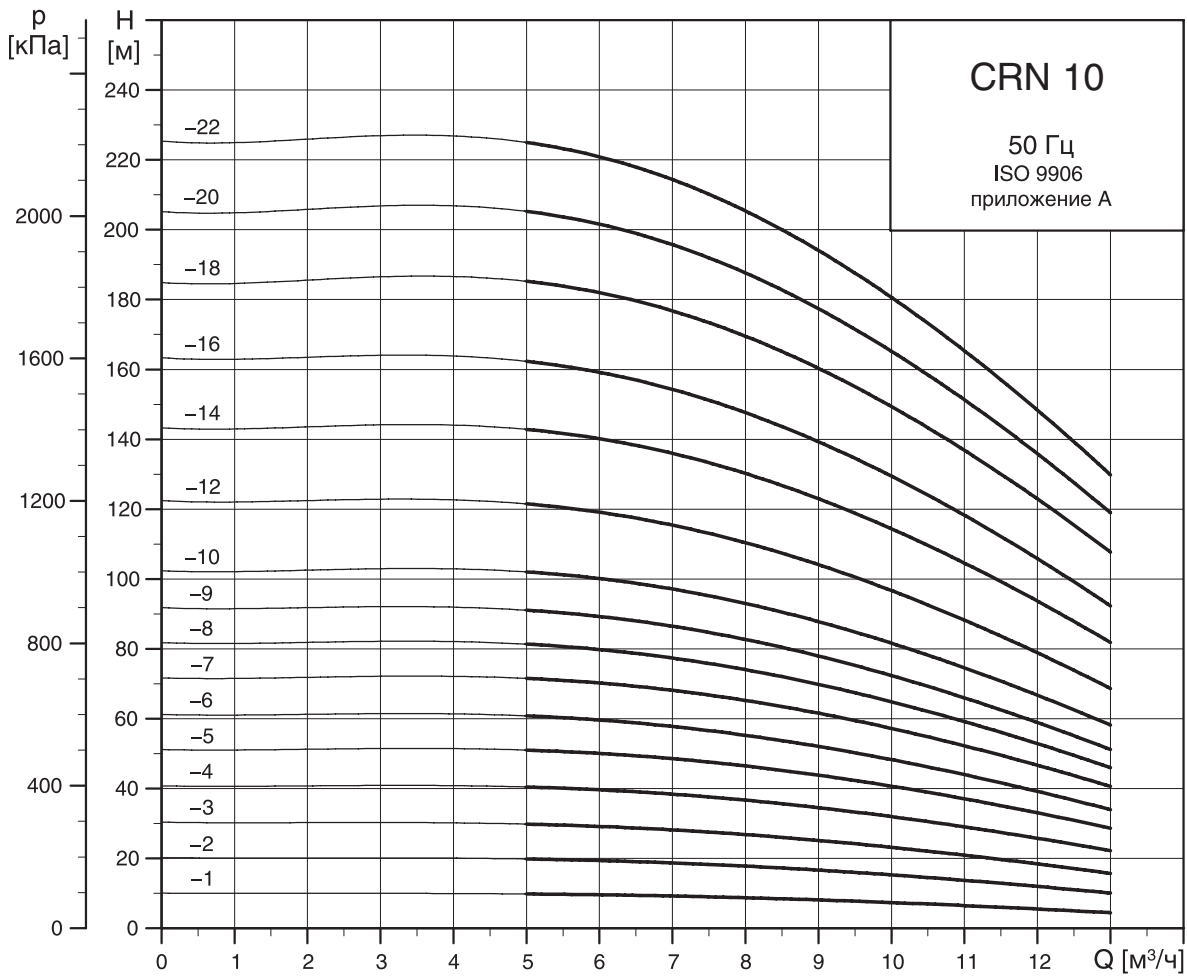
TM02 7296 3605

## Габаритный чертеж



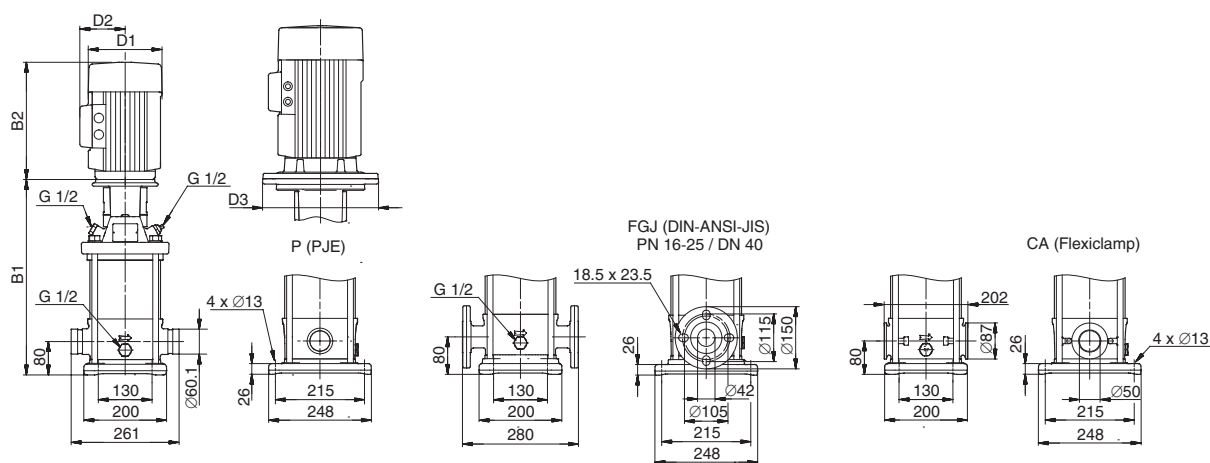
TM03 1725 2805

| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CR              |       |               |       |     |     |            |                         |                  |
|------------|-------------------------|-----------------|-------|---------------|-------|-----|-----|------------|-------------------------|------------------|
|            |                         | Размеры [мм]    |       |               |       |     |     | Масса [кг] |                         |                  |
|            |                         | Овальный фланец |       | Фланец по DIN |       | D1  | D2  | D3         | Оваль-<br>ный<br>фланец | Фланец<br>по DIN |
|            |                         | B1              | B1+B2 | B1            | B1+B2 |     |     |            |                         |                  |
| CR 10-1    | 0.37                    | 343             | 534   | 343           | 534   | 141 | 109 | -          | 31                      | 34               |
| CR 10-2    | 0.75                    | 347             | 578   | 347           | 578   | 141 | 109 | -          | 34                      | 36               |
| CR 10-3    | 1.1                     | 377             | 628   | 377           | 628   | 141 | 109 | -          | 37                      | 39               |
| CR 10-4    | 1.5                     | 423             | 704   | 423           | 704   | 178 | 110 | -          | 45                      | 47               |
| CR 10-5    | 2.2                     | 453             | 774   | 453           | 774   | 178 | 110 | -          | 46                      | 49               |
| CR 10-6    | 2.2                     | 483             | 804   | 483           | 804   | 178 | 110 | -          | 47                      | 50               |
| CR 10-7    | 3                       | 518             | 853   | 518           | 853   | 198 | 120 | -          | 54                      | 57               |
| CR 10-8    | 3                       | 548             | 883   | 548           | 883   | 198 | 120 | -          | 55                      | 58               |
| CR 10-9    | 3                       | 578             | 913   | 578           | 913   | 198 | 120 | -          | 56                      | 59               |
| CR 10-10   | 4                       | 608             | 980   | 608           | 980   | 220 | 134 | -          | 66                      | 69               |
| CR 10-12   | 4                       | 668             | 1040  | 668           | 1040  | 220 | 134 | -          | 69                      | 71               |
| CR 10-14   | 5.5                     | 760             | 1151  | 760           | 1151  | 220 | 134 | 300        | 91                      | 94               |
| CR 10-16   | 5.5                     | 820             | 1211  | 820           | 1211  | 220 | 134 | 300        | 93                      | 96               |
| CR 10-18   | 7.5                     | -               | -     | 880           | 1259  | 260 | 159 | 300        | -                       | 109              |
| CR 10-20   | 7.5                     | -               | -     | 940           | 1319  | 260 | 159 | 300        | -                       | 112              |
| CR 10-22   | 7.5                     | -               | -     | 1000          | 1379  | 260 | 159 | 300        | -                       | 114              |



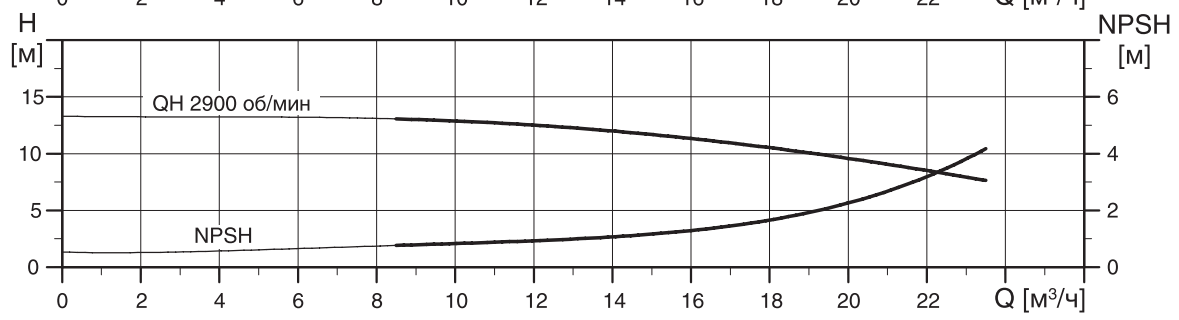
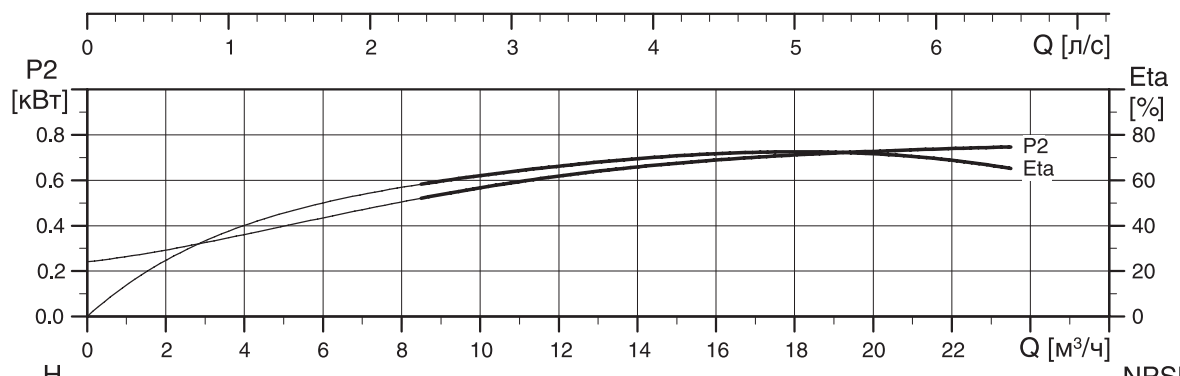
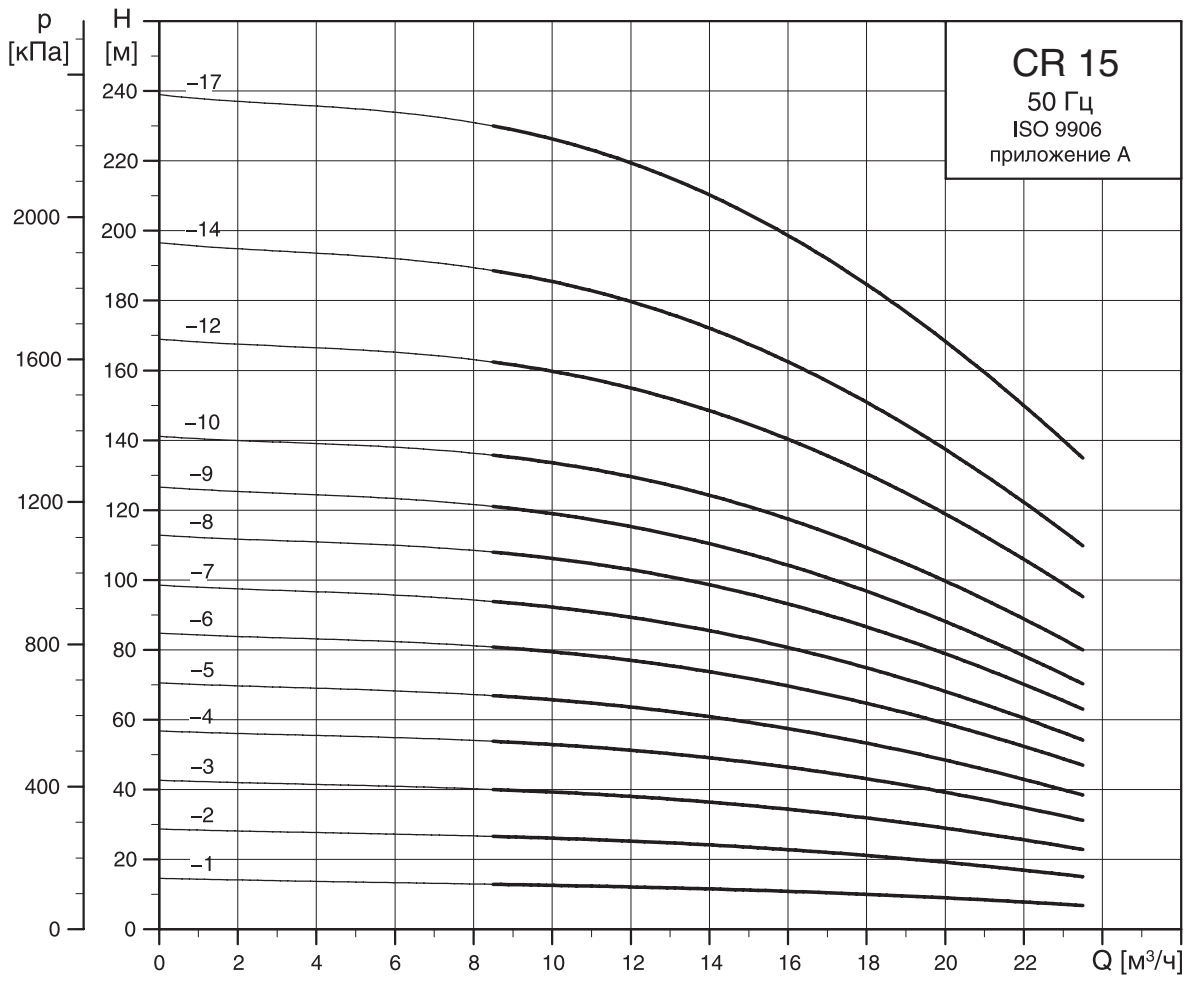
TM02 7297 3605

## Габаритный чертёж



TМ03 2498 4405

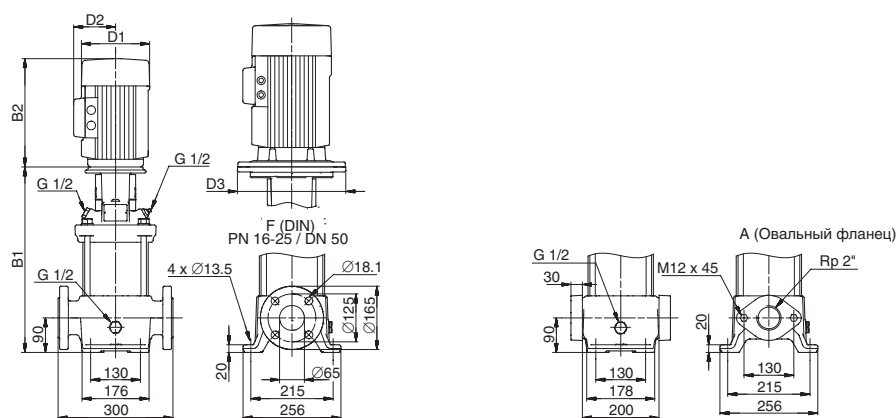
| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CR           |       |               |       |     |     |            |        |               |
|------------|-------------------------|--------------|-------|---------------|-------|-----|-----|------------|--------|---------------|
|            |                         | Размеры [мм] |       |               |       |     |     | Масса [кг] |        |               |
|            |                         | PJE/CA       |       | Фланец по DIN |       | D1  | D2  | D3         | PJE/CA | Фланец по DIN |
|            |                         | B1           | B1+B2 | B1            | B1+B2 |     |     |            |        |               |
| CRN 10-1   | 0.37                    | 353          | 544   | 353           | 544   | 141 | 109 | -          | 28     | 32            |
| CRN 10-2   | 0.75                    | 357          | 588   | 357           | 588   | 141 | 109 | -          | 31     | 34            |
| CRN 10-3   | 1.1                     | 387          | 638   | 387           | 638   | 141 | 109 | -          | 34     | 38            |
| CRN 10-4   | 1.5                     | 433          | 714   | 433           | 714   | 178 | 110 | -          | 42     | 46            |
| CRN 10-5   | 2.2                     | 463          | 784   | 463           | 784   | 178 | 110 | -          | 44     | 48            |
| CRN 10-6   | 2.2                     | 493          | 814   | 493           | 814   | 178 | 110 | -          | 45     | 49            |
| CRN 10-7   | 3                       | 528          | 863   | 528           | 863   | 198 | 120 | -          | 52     | 56            |
| CRN 10-8   | 3                       | 558          | 893   | 558           | 893   | 198 | 120 | -          | 54     | 57            |
| CRN 10-9   | 3                       | 588          | 923   | 588           | 923   | 198 | 120 | -          | 55     | 58            |
| CRN 10-10  | 4                       | 618          | 990   | 618           | 990   | 220 | 134 | -          | 65     | 68            |
| CRN 10-12  | 4                       | 678          | 1050  | 678           | 1050  | 220 | 134 | -          | 67     | 70            |
| CRN 10-14  | 5.5                     | 770          | 1161  | 770           | 1161  | 220 | 134 | 300        | 89     | 93            |
| CRN 10-16  | 5.5                     | 830          | 1221  | 830           | 1221  | 220 | 134 | 300        | 91     | 95            |
| CRN 10-18  | 7.5                     | 890          | 1269  | 890           | 1269  | 260 | 159 | 300        | 104    | 108           |
| CRN 10-20  | 7.5                     | 950          | 1329  | 950           | 1329  | 260 | 159 | 300        | 106    | 110           |
| CRN 10-22  | 7.5                     | 1010         | 1389  | 1010          | 1389  | 260 | 159 | 300        | 108    | 112           |



TM02 7298 3605

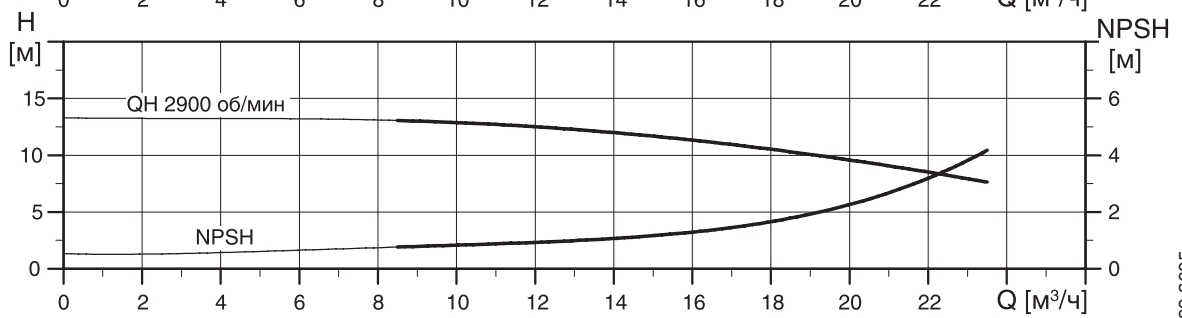
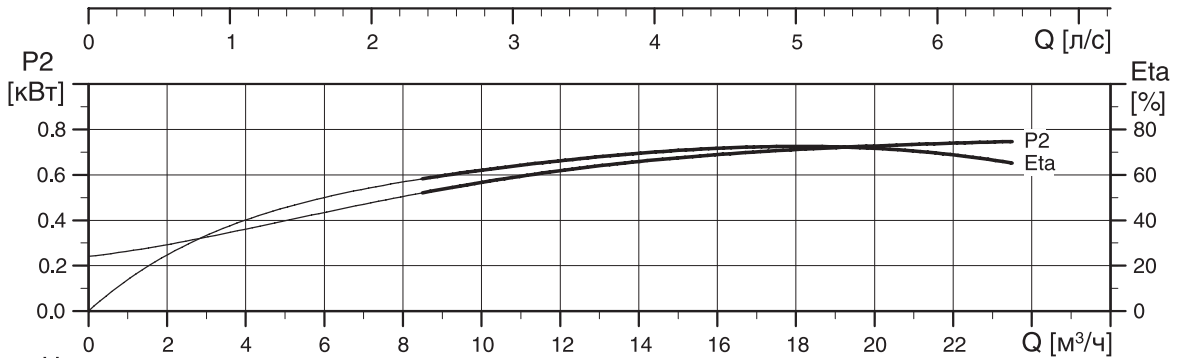
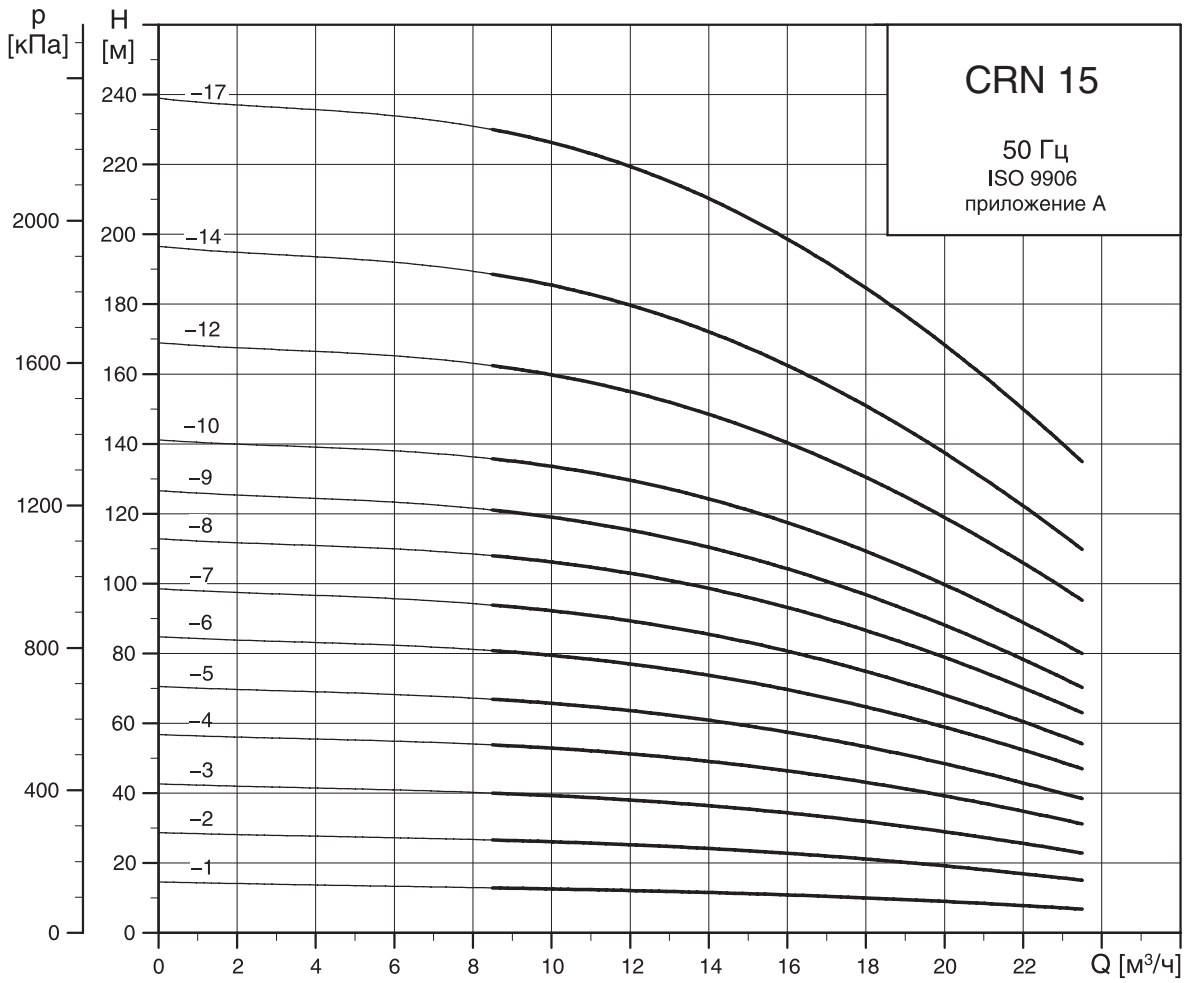


## Габаритный чертеж



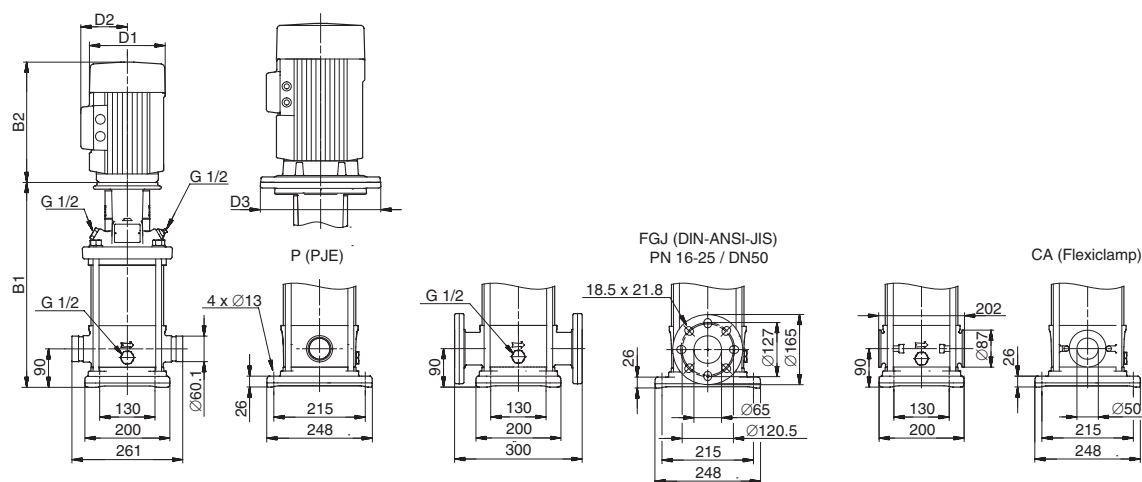
TM03 1727 2805

| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CR              |       |               |      |     |     |            |                  |               |
|------------|-------------------------|-----------------|-------|---------------|------|-----|-----|------------|------------------|---------------|
|            |                         | Размеры [мм]    |       |               |      |     |     | Масса [кг] |                  |               |
|            |                         | Овальный фланец |       | Фланец по DIN |      | D1  | D2  | D3         | Оваль-ный фланец | Фланец по DIN |
| B1         | B1+B2                   | B1              | B1+B2 |               |      |     |     |            |                  |               |
| CR 15-1    | 1.1                     | 400             | 651   | 400           | 651  | 141 | 109 | -          | 41               | 42            |
| CR 15-2    | 2.2                     | 415             | 736   | 415           | 736  | 178 | 110 | -          | 49               | 50            |
| CR 15-3    | 3                       | 465             | 800   | 465           | 800  | 198 | 120 | -          | 56               | 57            |
| CR 15-4    | 4                       | 510             | 882   | 510           | 882  | 220 | 134 | -          | 67               | 68            |
| CR 15-5    | 4                       | 555             | 927   | 555           | 927  | 220 | 134 | -          | 68               | 69            |
| CR 15-6    | 5.5                     | 632             | 1023  | 632           | 1023 | 220 | 134 | 300        | 90               | 91            |
| CR 15-7    | 5.5                     | 677             | 1068  | 677           | 1068 | 220 | 134 | 300        | 92               | 93            |
| CR 15-8    | 7.5                     | -               | -     | 722           | 1101 | 260 | 159 | 300        | -                | 107           |
| CR 15-9    | 7.5                     | -               | -     | 767           | 1146 | 260 | 159 | 300        | -                | 108           |
| CR 15-10   | 11                      | -               | -     | 889           | 1360 | 314 | 204 | 350        | -                | 150           |
| CR 15-12   | 11                      | -               | -     | 979           | 1450 | 314 | 204 | 350        | -                | 154           |
| CR 15-14   | 11                      | -               | -     | 1069          | 1540 | 314 | 204 | 350        | -                | 158           |
| CR 15-17   | 15                      | -               | -     | 1204          | 1675 | 314 | 204 | 350        | -                | 175           |



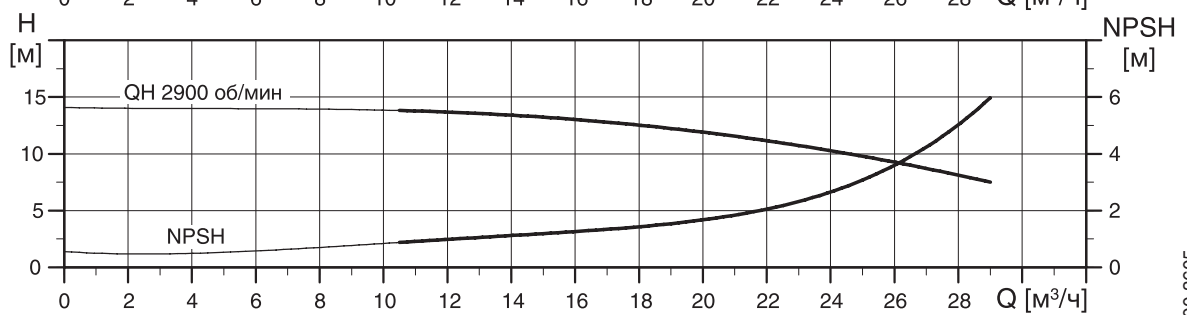
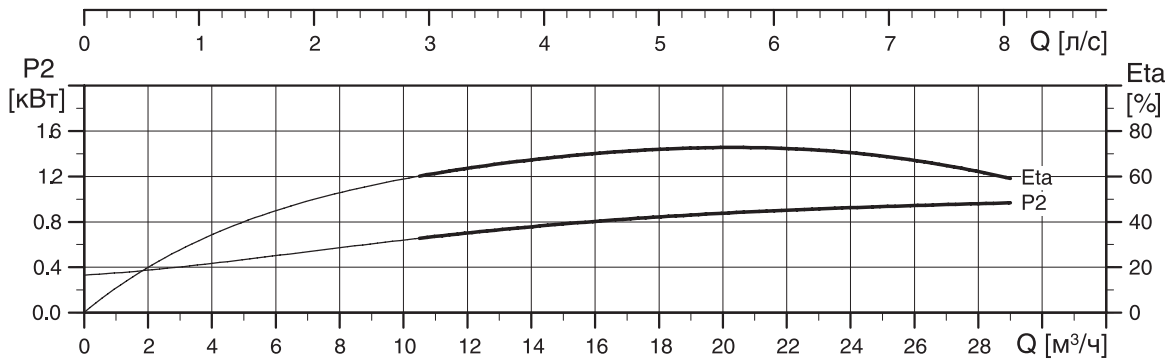
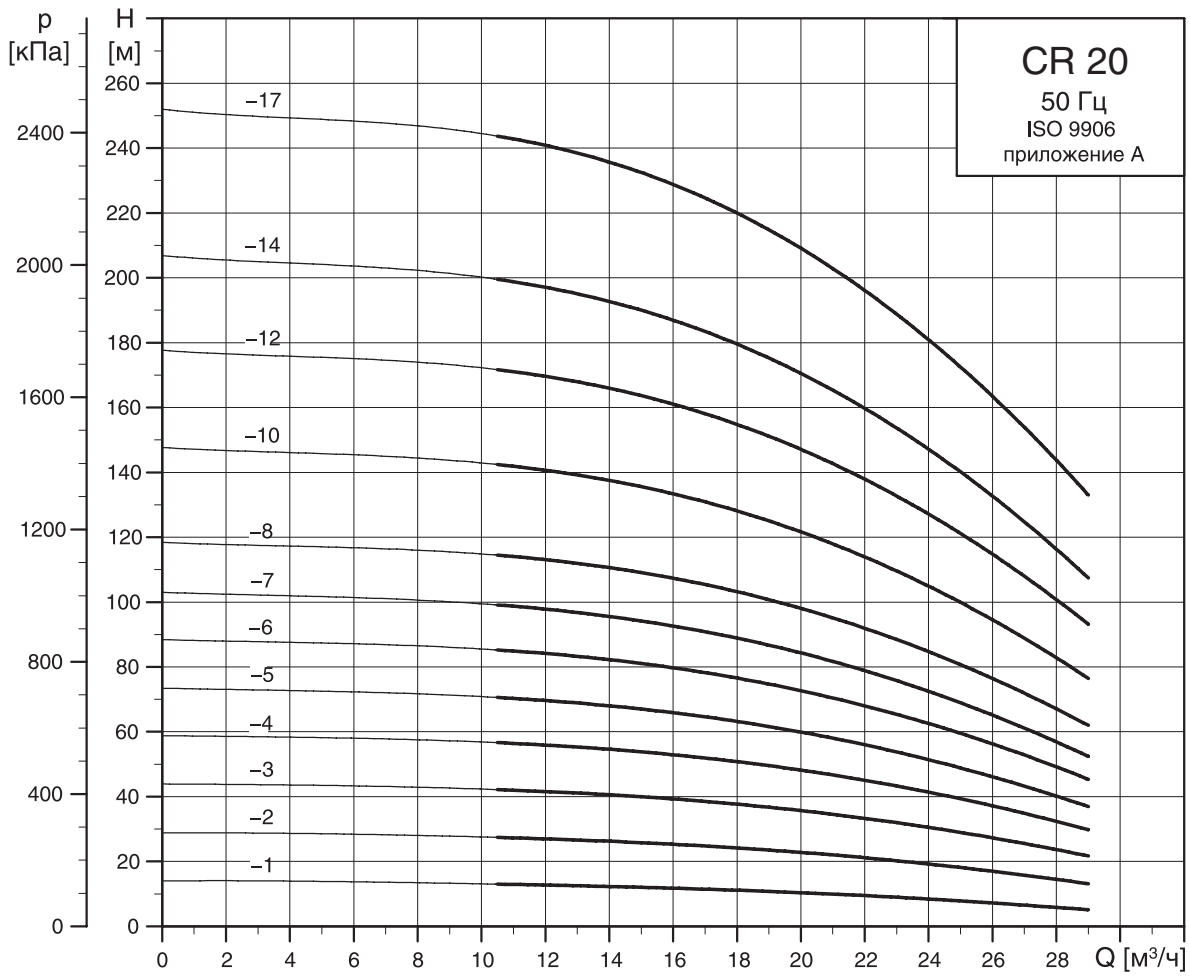
TM02 7299 3605

## Габаритный чертеж



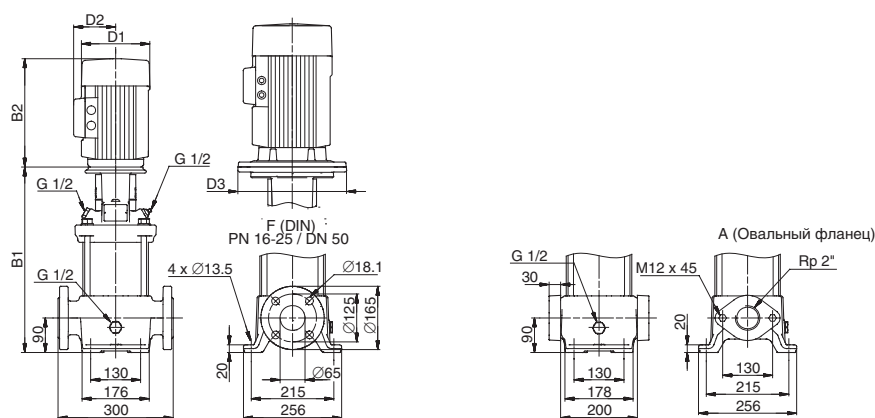
TM03 1728 2805

| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CR           |       |               |      |     |     |            |        |               |
|------------|-------------------------|--------------|-------|---------------|------|-----|-----|------------|--------|---------------|
|            |                         | Размеры [мм] |       |               |      |     |     | Масса [кг] |        |               |
|            |                         | PJE/CA       |       | Фланец по DIN |      | D1  | D2  | D3         | PJE/CA | Фланец по DIN |
| B1         | B1+B2                   | B1           | B1+B2 |               |      |     |     |            |        |               |
| CRN 15-1   | 1.1                     | 397          | 648   | 397           | 648  | 141 | 109 | -          | 34     | 39            |
| CRN 15-2   | 2.2                     | 413          | 734   | 413           | 734  | 178 | 110 | -          | 42     | 47            |
| CRN 15-3   | 3                       | 463          | 798   | 463           | 798  | 198 | 120 | -          | 50     | 55            |
| CRN 15-4   | 4                       | 508          | 880   | 508           | 880  | 220 | 134 | -          | 61     | 65            |
| CRN 15-5   | 4                       | 553          | 925   | 553           | 925  | 220 | 134 | -          | 62     | 67            |
| CRN 15-6   | 5.5                     | 630          | 1021  | 630           | 1021 | 220 | 134 | 300        | 84     | 89            |
| CRN 15-7   | 5.5                     | 675          | 1066  | 675           | 1066 | 220 | 134 | 300        | 86     | 90            |
| CRN 15-8   | 7.5                     | 720          | 1099  | 720           | 1099 | 260 | 159 | 300        | 99     | 104           |
| CRN 15-9   | 7.5                     | 765          | 1144  | 765           | 1144 | 260 | 159 | 300        | 101    | 106           |
| CRN 15-10  | 11                      | 887          | 1358  | 887           | 1358 | 314 | 204 | 350        | 143    | 148           |
| CRN 15-12  | 11                      | 977          | 1448  | 977           | 1448 | 314 | 204 | 350        | 146    | 151           |
| CRN 15-14  | 11                      | 1067         | 1538  | 1067          | 1538 | 314 | 204 | 350        | 150    | 154           |
| CRN 15-17  | 15                      | 1202         | 1673  | 1202          | 1673 | 314 | 204 | 350        | 167    | 171           |



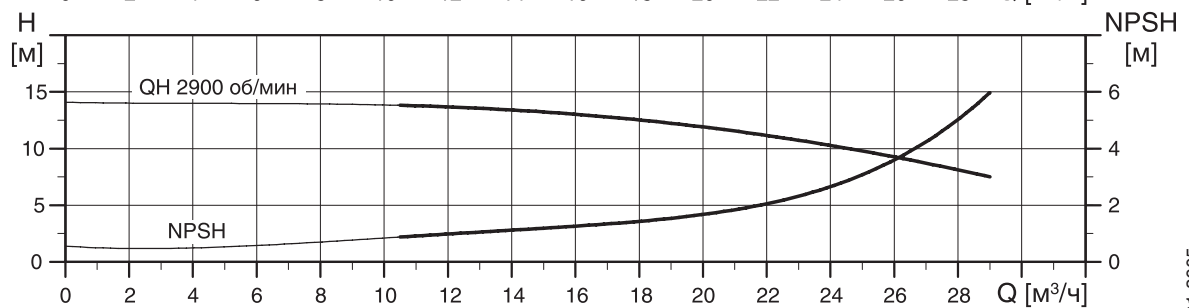
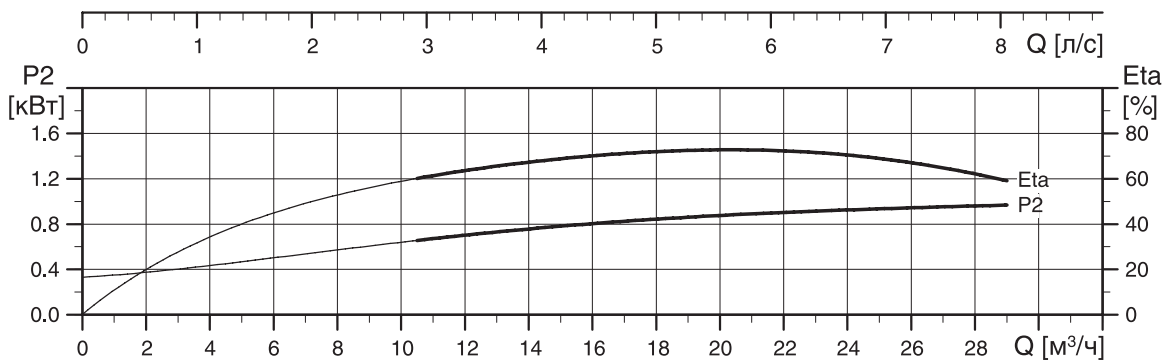
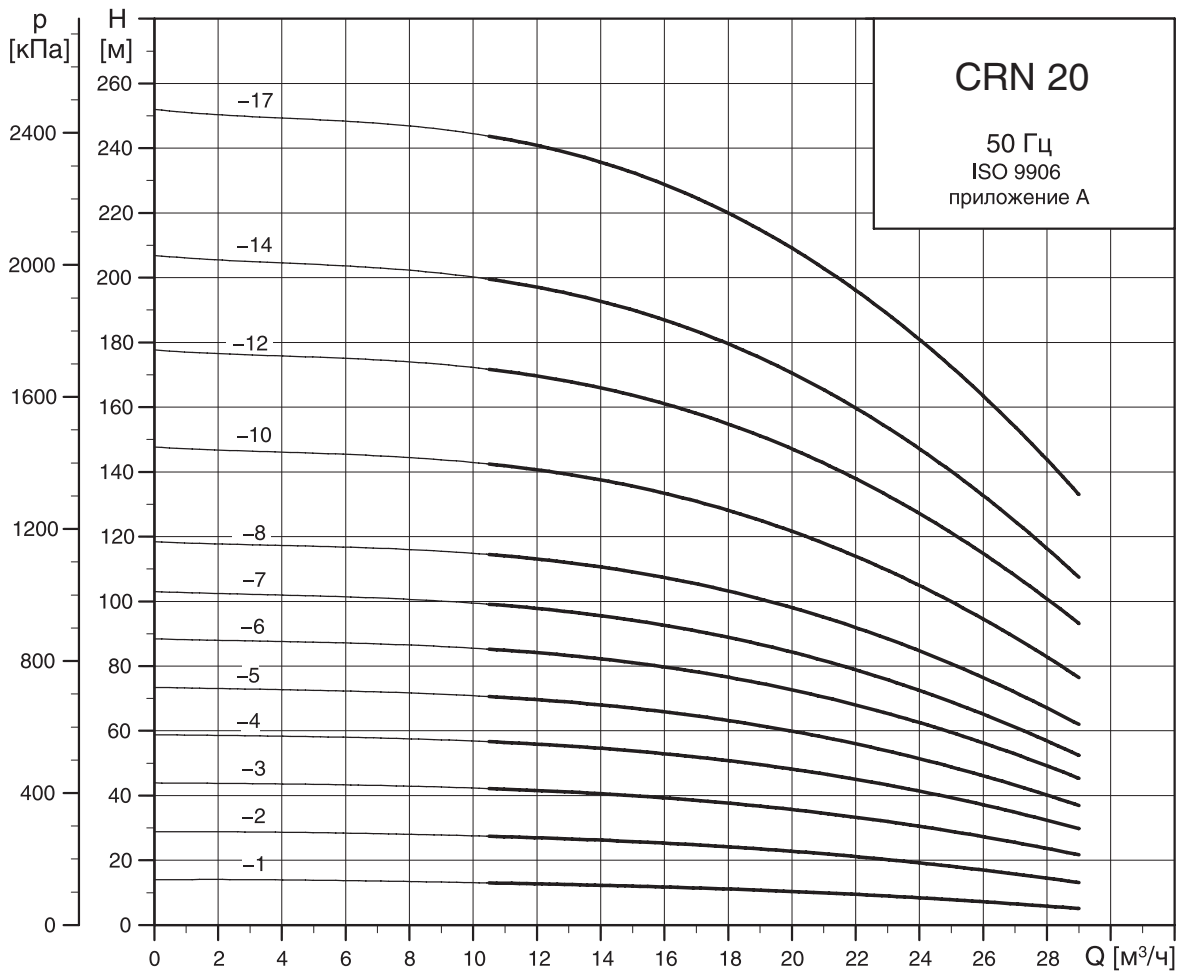
TM02 7300 3605

## Габаритный чертеж



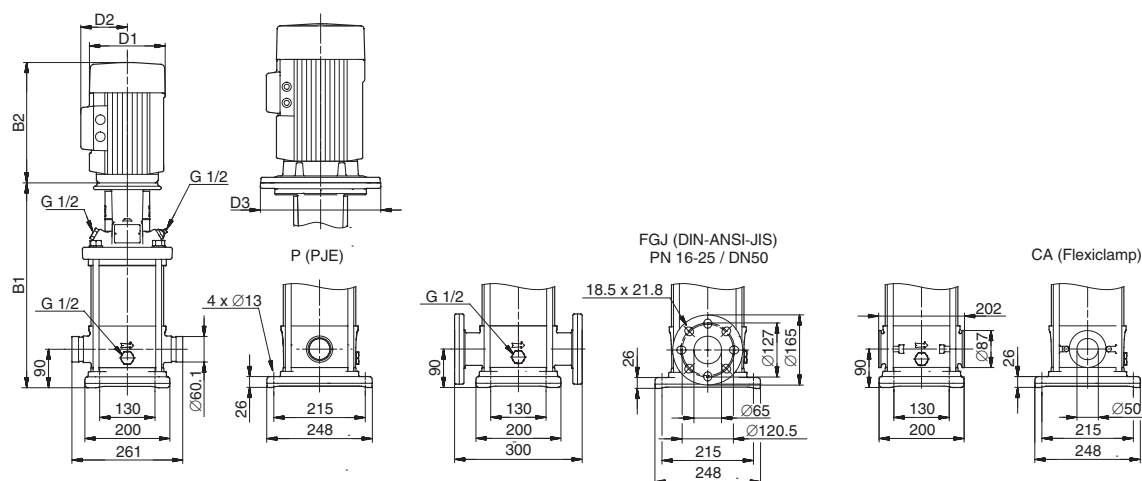
TM03 1727 2805

| Тип насоса | $P_2$<br>[кВт] | CR              |           |               |           |       |       |            |                  |               |
|------------|----------------|-----------------|-----------|---------------|-----------|-------|-------|------------|------------------|---------------|
|            |                | Размеры [мм]    |           |               |           |       |       | Масса [кг] |                  |               |
|            |                | Овальный фланец |           | Фланец по DIN |           | $D_1$ | $D_2$ | $D_3$      | Оваль-ный фланец | Фланец по DIN |
|            |                | $B_1$           | $B_1+B_2$ | $B_1$         | $B_1+B_2$ |       |       |            |                  |               |
| CR 20-1    | 1.1            | 400             | 651       | 400           | 651       | 141   | 109   | -          | 41               | 42            |
| CR 20-2    | 2.2            | 415             | 736       | 415           | 736       | 178   | 110   | -          | 49               | 50            |
| CR 20-3    | 4              | 465             | 837       | 465           | 837       | 220   | 134   | -          | 65               | 66            |
| CR 20-4    | 5.5            | 542             | 933       | 542           | 933       | 220   | 134   | 300        | 87               | 88            |
| CR 20-5    | 5.5            | 587             | 978       | 587           | 978       | 220   | 134   | 300        | 89               | 90            |
| CR 20-6    | 7.5            | 632             | 1011      | 632           | 1011      | 260   | 159   | 300        | 102              | 103           |
| CR 20-7    | 7.5            | 677             | 1056      | 677           | 1056      | 260   | 159   | 300        | 104              | 105           |
| CR 20-8    | 11             | -               | -         | 799           | 1270      | 314   | 204   | 350        | -                | 147           |
| CR 20-10   | 11             | -               | -         | 889           | 1360      | 314   | 204   | 350        | -                | 150           |
| CR 20-12   | 15             | -               | -         | 979           | 1450      | 314   | 204   | 350        | -                | 166           |
| CR 20-14   | 15             | -               | -         | 1069          | 1540      | 314   | 204   | 350        | -                | 170           |
| CR 20-17   | 18.5           | -               | -         | 1204          | 1719      | 314   | 204   | 350        | -                | 188           |



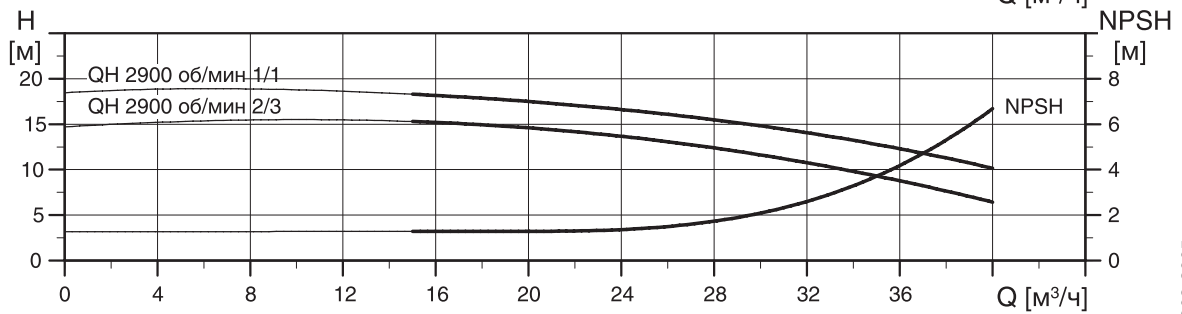
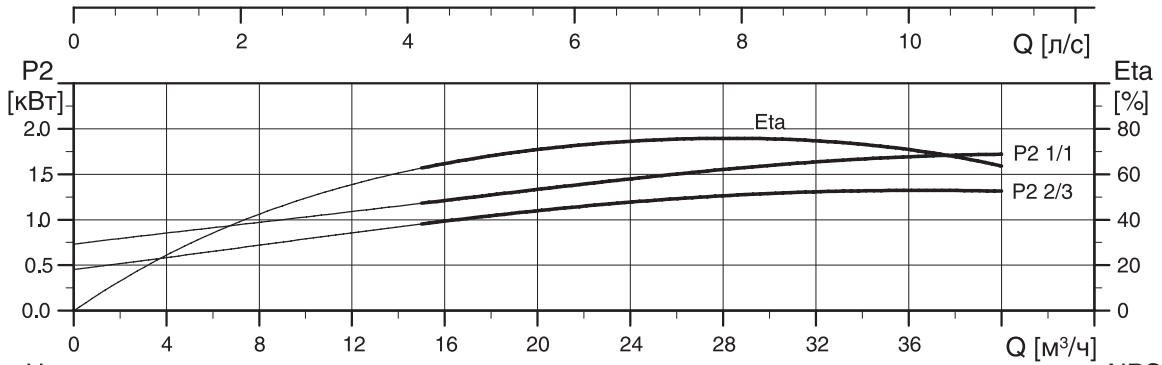
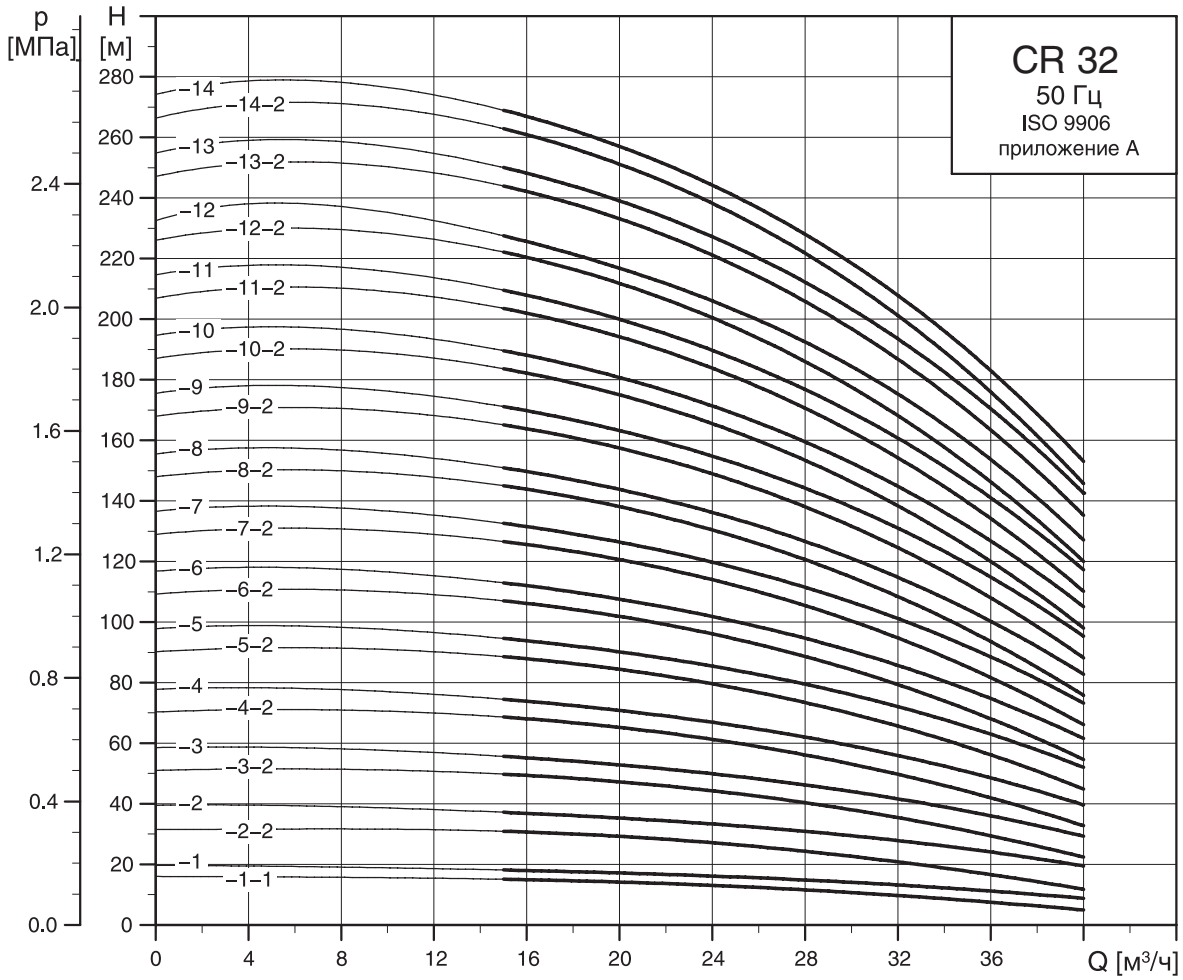
TM02 7301 3605

## Габаритный чертеж



TM03 1728 2805

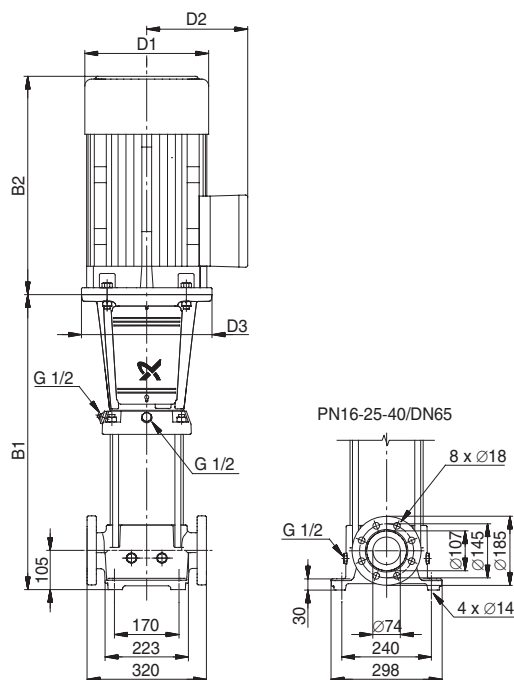
| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CR           |       |               |       |     |     |            |        |               |
|------------|-------------------------|--------------|-------|---------------|-------|-----|-----|------------|--------|---------------|
|            |                         | Размеры [мм] |       |               |       |     |     | Масса [кг] |        |               |
|            |                         | PJE/CA       |       | Фланец по DIN |       | D1  | D2  | D3         | PJE/CA | Фланец по DIN |
|            |                         | B1           | B1+B2 | B1            | B1+B2 |     |     |            |        |               |
| CRN 20-1   | 1.1                     | 397          | 648   | 397           | 648   | 141 | 109 | -          | 34     | 39            |
| CRN 20-2   | 2.2                     | 413          | 734   | 413           | 734   | 178 | 110 | -          | 42     | 47            |
| CRN 20-3   | 4                       | 463          | 835   | 463           | 835   | 220 | 134 | -          | 59     | 64            |
| CRN 20-4   | 5.5                     | 540          | 931   | 540           | 931   | 220 | 134 | 300        | 81     | 86            |
| CRN 20-5   | 5.5                     | 585          | 976   | 585           | 976   | 220 | 134 | 300        | 82     | 87            |
| CRN 20-6   | 7.5                     | 630          | 1009  | 630           | 1009  | 260 | 159 | 300        | 96     | 101           |
| CRN 20-7   | 7.5                     | 675          | 1054  | 675           | 1054  | 260 | 159 | 300        | 98     | 101           |
| CRN 20-8   | 11                      | 797          | 1268  | 797           | 1268  | 314 | 204 | 350        | 139    | 144           |
| CRN 20-10  | 11                      | 887          | 1358  | 887           | 1358  | 314 | 204 | 350        | 143    | 148           |
| CRN 20-12  | 15                      | 977          | 1448  | 977           | 1448  | 314 | 204 | 350        | 158    | 163           |
| CRN 20-14  | 15                      | 1067         | 1538  | 1067          | 1538  | 314 | 204 | 350        | 162    | 166           |
| CRN 20-17  | 18.5                    | 1202         | 1717  | 1202          | 1717  | 314 | 204 | 350        | 180    | 184           |



TM02 7302 3605

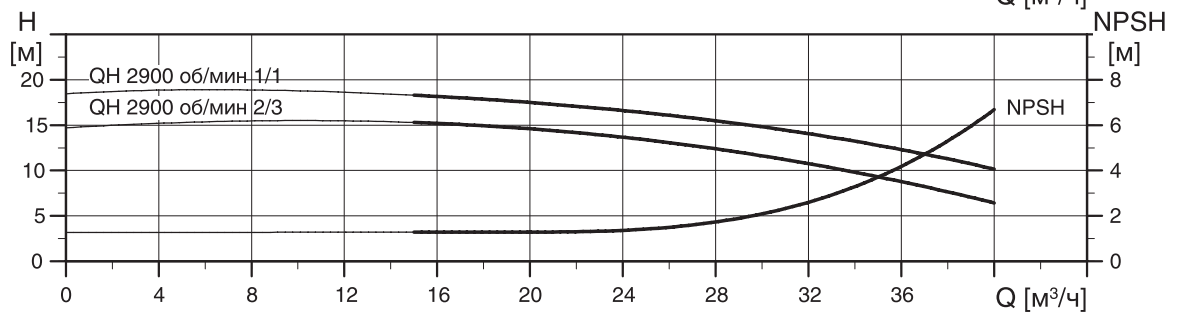
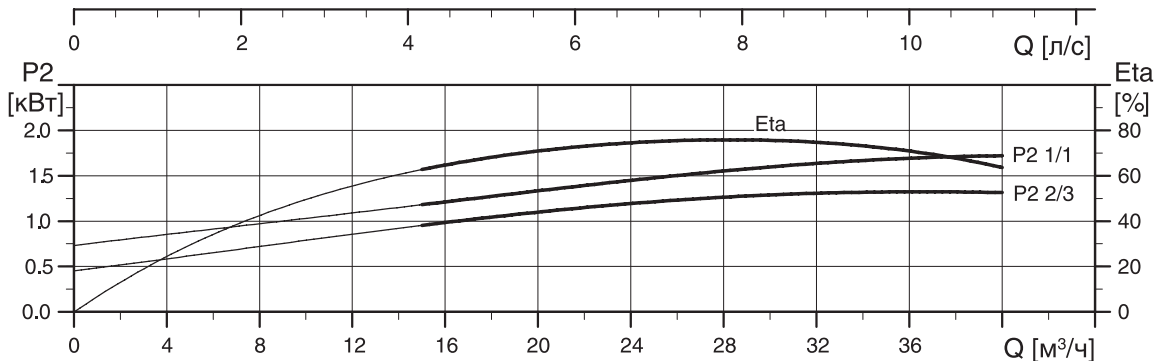
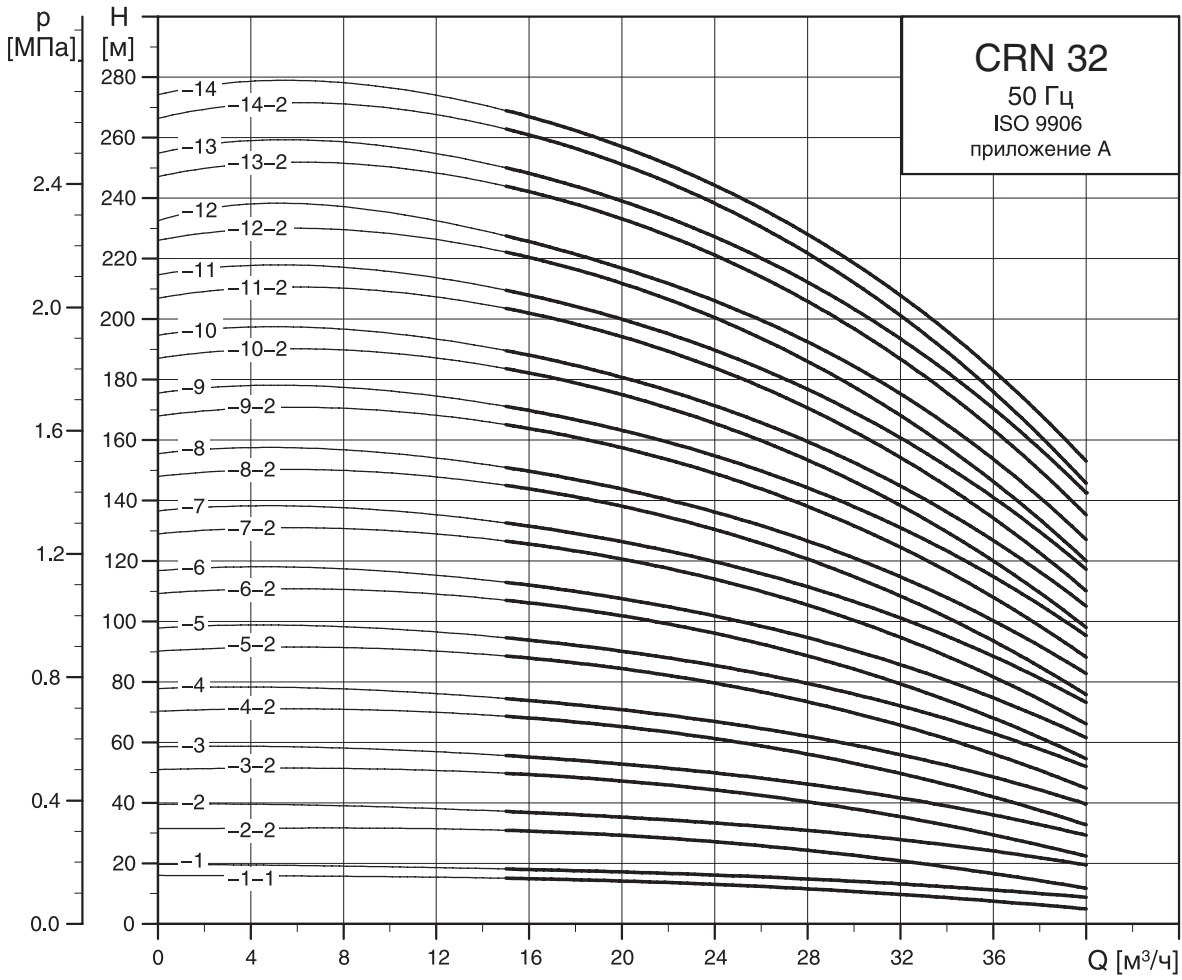


## Габаритный чертеж



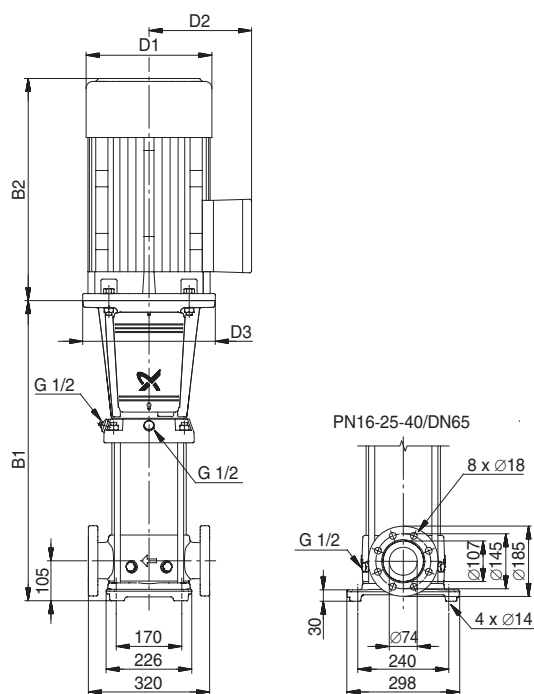
TM01 1749 3298

| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CR           |       |     |     |     | Масса [кг] |
|------------|-------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|------------|
|            |                         | Размеры [мм] |       |     |     |     |            |
|            |                         | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CR 32-1-1  | 1.5                     | 505          | 786   | 178 | 110 | 135 | 64         |
| CR 32-1    | 2.2                     | 505          | 826   | 178 | 110 | 135 | 64         |
| CR 32-2-2  | 3                       | 575          | 910   | 198 | 120 | -   | 71         |
| CR 32-2    | 4                       | 575          | 947   | 220 | 134 | 158 | 82         |
| CR 32-3-2  | 5.5                     | 645          | 1036  | 220 | 134 | 300 | 96         |
| CR 32-3    | 5.5                     | 645          | 1036  | 220 | 134 | 300 | 96         |
| CR 32-4-2  | 7.5                     | 715          | 1106  | 220 | 134 | 300 | 101        |
| CR 32-4    | 7.5                     | 715          | 1106  | 220 | 134 | 300 | 101        |
| CR 32-5-2  | 11                      | 895          | 1394  | 260 | 172 | 350 | 139        |
| CR 32-5    | 11                      | 895          | 1394  | 260 | 172 | 350 | 139        |
| CR 32-6-2  | 11                      | 965          | 1464  | 260 | 172 | 350 | 142        |
| CR 32-6    | 11                      | 965          | 1436  | 314 | 204 | 350 | 162        |
| CR 32-7-2  | 15                      | 1035         | 1506  | 314 | 204 | 350 | 177        |
| CR 32-7    | 15                      | 1035         | 1506  | 314 | 204 | 350 | 177        |
| CR 32-8-2  | 15                      | 1105         | 1576  | 314 | 204 | 350 | 183        |
| CR 32-8    | 15                      | 1105         | 1576  | 314 | 204 | 350 | 183        |
| CR 32-9-2  | 18.5                    | 1175         | 1690  | 314 | 204 | 350 | 200        |
| CR 32-9    | 18.5                    | 1175         | 1690  | 314 | 204 | 350 | 200        |
| CR 32-10-2 | 18.5                    | 1245         | 1760  | 314 | 204 | 350 | 203        |
| CR 32-10   | 18.5                    | 1245         | 1760  | 314 | 204 | 350 | 203        |
| CR 32-11-2 | 22                      | 1315         | 1856  | 314 | 204 | 350 | 220        |
| CR 32-11   | 22                      | 1315         | 1856  | 314 | 204 | 350 | 220        |
| CR 32-12-2 | 22                      | 1385         | 1926  | 314 | 204 | 350 | 224        |
| CR 32-12   | 22                      | 1385         | 1926  | 314 | 204 | 350 | 224        |
| CR 32-13-2 | 30                      | 1455         | 2065  | 407 | 315 | 400 | 329        |
| CR 32-13   | 30                      | 1455         | 2065  | 407 | 315 | 400 | 329        |
| CR 32-14-2 | 30                      | 1525         | 2135  | 407 | 315 | 400 | 332        |
| CR 32-14   | 30                      | 1525         | 2135  | 407 | 315 | 400 | 332        |



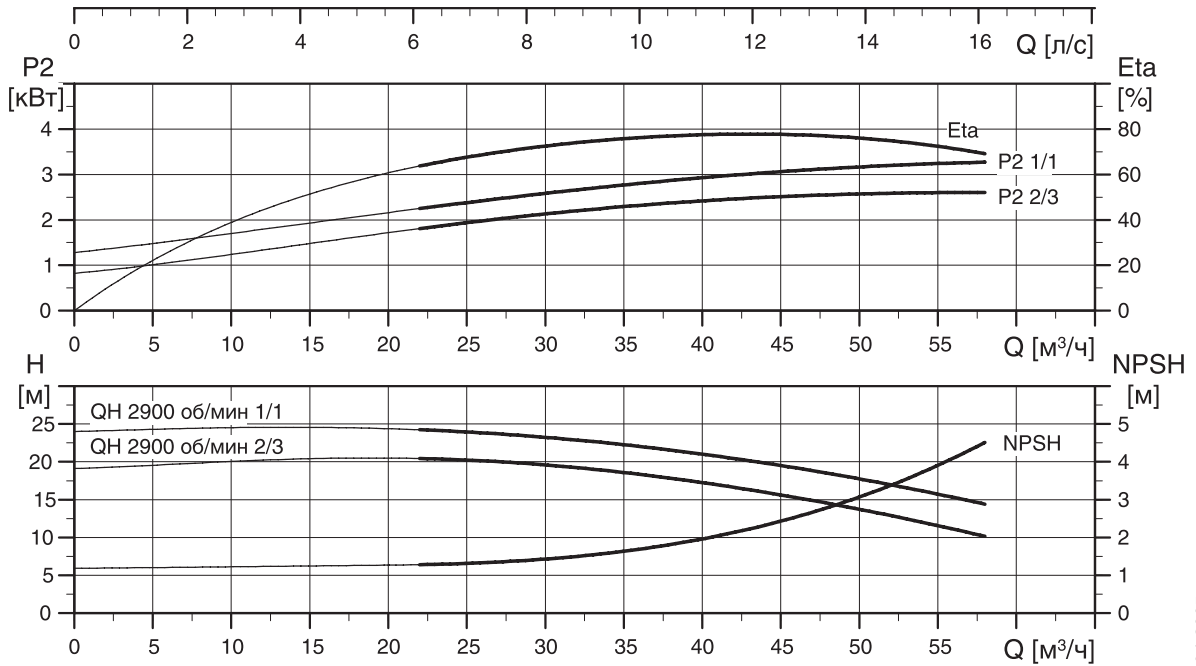
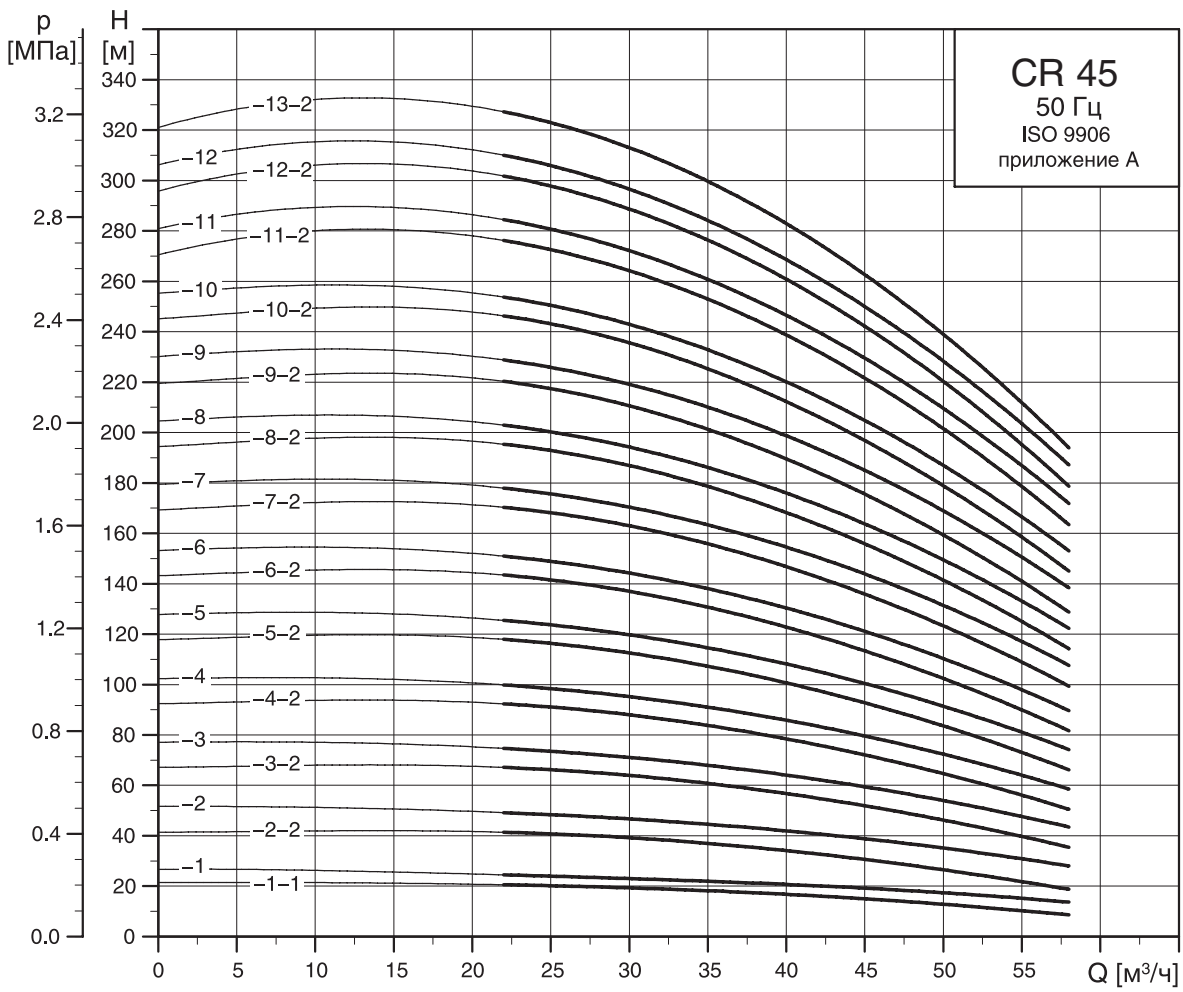
TM02 7303 3605

## Габаритный чертеж



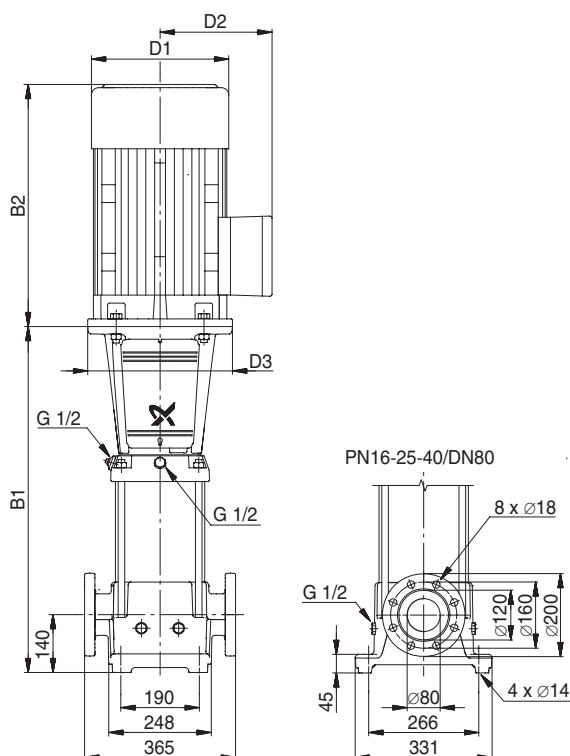
TM01 1750 2203

| Тип насоса  | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CRN          |       |     |     |     | Масса [кг] |
|-------------|-------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|------------|
|             |                         | Размеры [мм] |       |     |     |     |            |
|             |                         | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CRN 32-1-1  | 1.5                     | 505          | 736   | 178 | 110 | 270 | 66         |
| CRN 32-1    | 2.2                     | 505          | 826   | 178 | 110 | 270 | 66         |
| CRN 32-2-2  | 3                       | 575          | 910   | 198 | 120 | 270 | 75         |
| CRN 32-2    | 4                       | 575          | 947   | 220 | 134 | 270 | 84         |
| CRN 32-3-2  | 5.5                     | 645          | 1036  | 220 | 134 | 300 | 99         |
| CRN 32-3    | 5.5                     | 645          | 1036  | 220 | 134 | 300 | 99         |
| CRN 32-4-2  | 7.5                     | 715          | 1094  | 260 | 159 | 300 | 114        |
| CRN 32-4    | 7.5                     | 715          | 1094  | 260 | 159 | 300 | 114        |
| CRN 32-5-2  | 11                      | 895          | 1366  | 314 | 204 | 350 | 160        |
| CRN 32-5    | 11                      | 895          | 1366  | 314 | 204 | 350 | 160        |
| CRN 32-6-2  | 11                      | 965          | 1436  | 314 | 204 | 350 | 163        |
| CRN 32-6    | 11                      | 965          | 1436  | 314 | 204 | 350 | 163        |
| CRN 32-7-2  | 15                      | 1035         | 1506  | 314 | 204 | 350 | 179        |
| CRN 32-7    | 15                      | 1035         | 1506  | 314 | 204 | 350 | 179        |
| CRN 32-8-2  | 15                      | 1105         | 1576  | 314 | 204 | 350 | 135        |
| CRN 32-8    | 15                      | 1105         | 1576  | 314 | 204 | 350 | 135        |
| CRN 32-9-2  | 18.5                    | 1175         | 1690  | 314 | 204 | 350 | 202        |
| CRN 32-9    | 18.5                    | 1175         | 1690  | 314 | 204 | 350 | 202        |
| CRN 32-10-2 | 18.5                    | 1245         | 1760  | 314 | 204 | 350 | 205        |
| CRN 32-10   | 18.5                    | 1245         | 1760  | 314 | 204 | 350 | 205        |
| CRN 32-11-2 | 22                      | 1315         | 1856  | 314 | 204 | 350 | 222        |
| CRN 32-11   | 22                      | 1315         | 1856  | 314 | 204 | 350 | 222        |
| CRN 32-12-2 | 22                      | 1385         | 1926  | 314 | 204 | 350 | 226        |
| CRN 32-12   | 22                      | 1385         | 1926  | 314 | 204 | 350 | 226        |
| CRN 32-13-2 | 30                      | 1455         | 2065  | 407 | 315 | 400 | 331        |
| CRN 32-13   | 30                      | 1455         | 2065  | 407 | 315 | 400 | 331        |
| CRN 32-14-2 | 30                      | 1525         | 2135  | 407 | 315 | 400 | 335        |
| CRN 32-14   | 30                      | 1525         | 2135  | 407 | 315 | 400 | 335        |



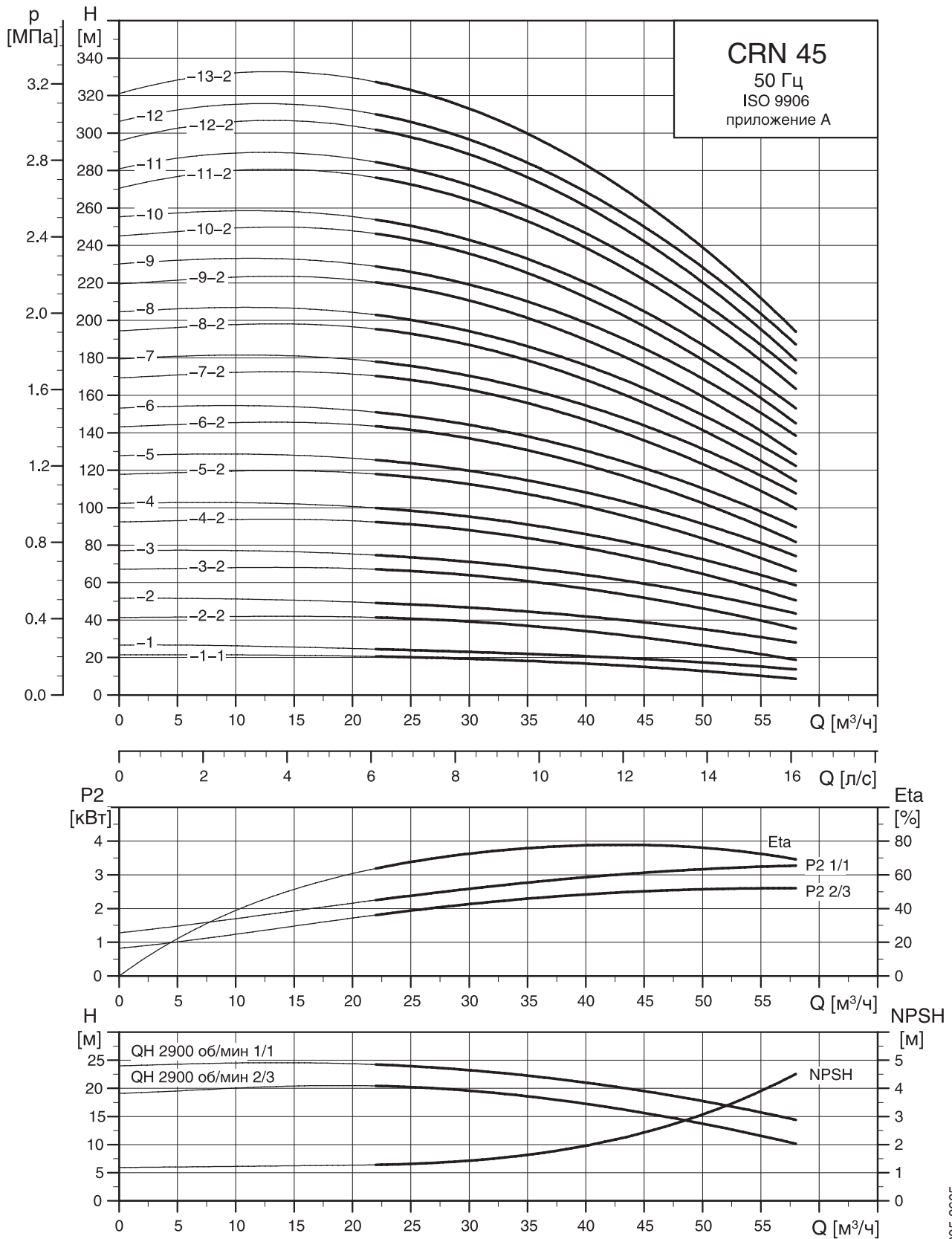
TM02 7304 3605

## Габаритный чертеж



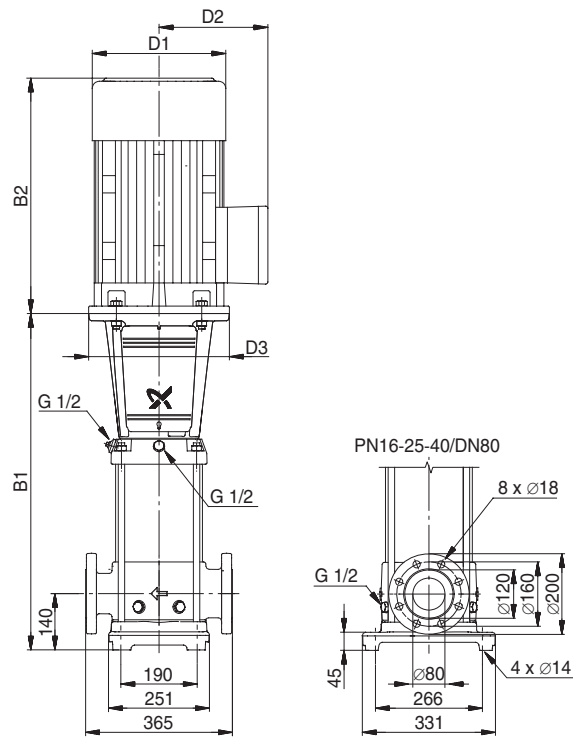
TM01 1751 3203

| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CR           |       |     |     |     | Масса [кг] |
|------------|-------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|------------|
|            |                         | Размеры [мм] |       |     |     |     |            |
|            |                         | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CR 45-1-1  | 3                       | 559          | 894   | 198 | 120 | 270 | 80         |
| CR 45-1    | 4                       | 559          | 931   | 220 | 134 | 270 | 89         |
| CR 45-2-2  | 5.5                     | 639          | 1030  | 220 | 134 | 300 | 104        |
| CR 45-2    | 7.5                     | 639          | 1018  | 260 | 159 | 300 | 116        |
| CR 45-3-2  | 11                      | 829          | 1300  | 314 | 204 | 350 | 163        |
| CR 45-3    | 11                      | 829          | 1300  | 314 | 204 | 350 | 163        |
| CR 45-4-2  | 15                      | 909          | 1380  | 314 | 204 | 350 | 180        |
| CR 45-4    | 15                      | 909          | 1380  | 314 | 204 | 350 | 180        |
| CR 45-5-2  | 18.5                    | 989          | 1504  | 314 | 204 | 350 | 197        |
| CR 45-5    | 18.5                    | 989          | 1504  | 314 | 204 | 350 | 197        |
| CR 45-6-2  | 22                      | 1069         | 1610  | 314 | 204 | 350 | 217        |
| CR 45-6    | 22                      | 1069         | 1610  | 314 | 204 | 350 | 217        |
| CR 45-7-2  | 30                      | 1149         | 1759  | 407 | 315 | 400 | 324        |
| CR 45-7    | 30                      | 1149         | 1759  | 407 | 315 | 400 | 324        |
| CR 45-8-2  | 30                      | 1229         | 1839  | 407 | 315 | 400 | 328        |
| CR 45-8    | 30                      | 1229         | 1839  | 407 | 315 | 400 | 328        |
| CR 45-9-2  | 30                      | 1309         | 1919  | 407 | 315 | 400 | 332        |
| CR 45-9    | 37                      | 1309         | 1976  | 407 | 315 | 400 | 362        |
| CR 45-10-2 | 37                      | 1389         | 2056  | 407 | 315 | 400 | 367        |
| CR 45-10   | 37                      | 1389         | 2056  | 407 | 315 | 400 | 367        |
| CR 45-11-2 | 45                      | 1469         | 2177  | 439 | 338 | 450 | 455        |
| CR 45-11   | 45                      | 1469         | 2177  | 439 | 338 | 450 | 455        |
| CR 45-12-2 | 45                      | 1549         | 2257  | 439 | 338 | 450 | 460        |
| CR 45-12   | 45                      | 1549         | 2257  | 439 | 338 | 450 | 460        |
| CR 45-13-2 | 45                      | 1629         | 2337  | 439 | 338 | 450 | 464        |



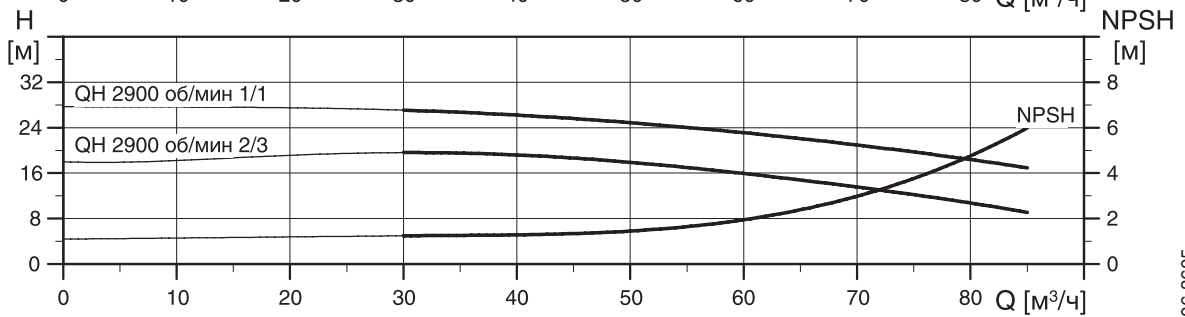
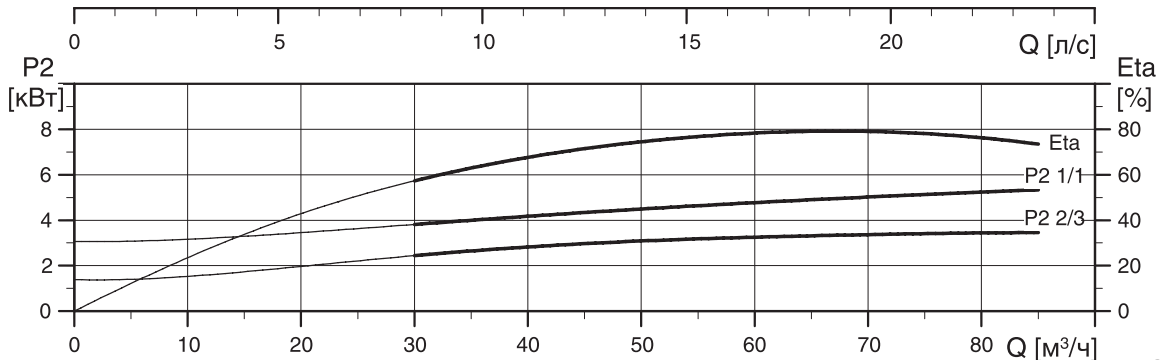
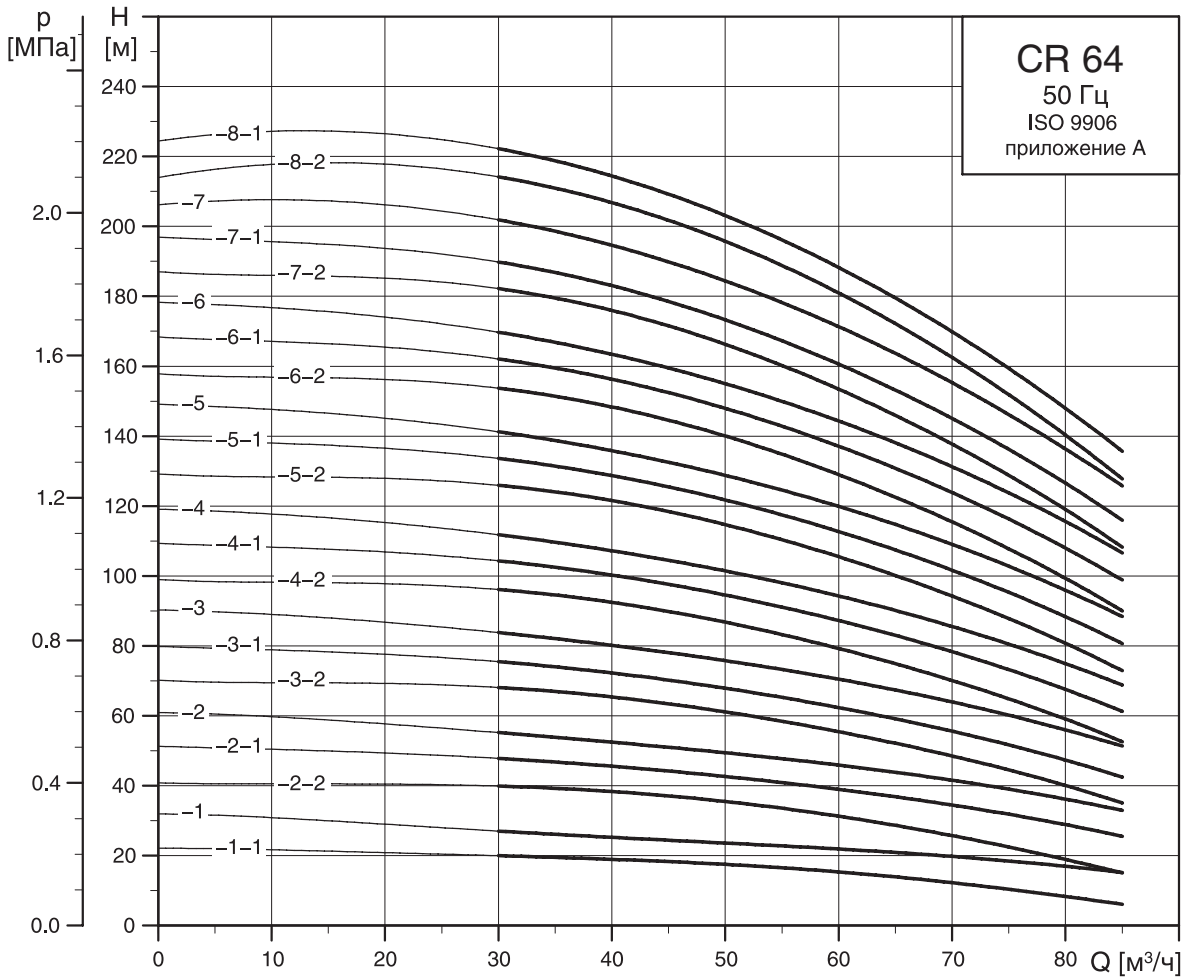
TM02 7305 3605

## Габаритный чертеж



TIM01 1752 3203

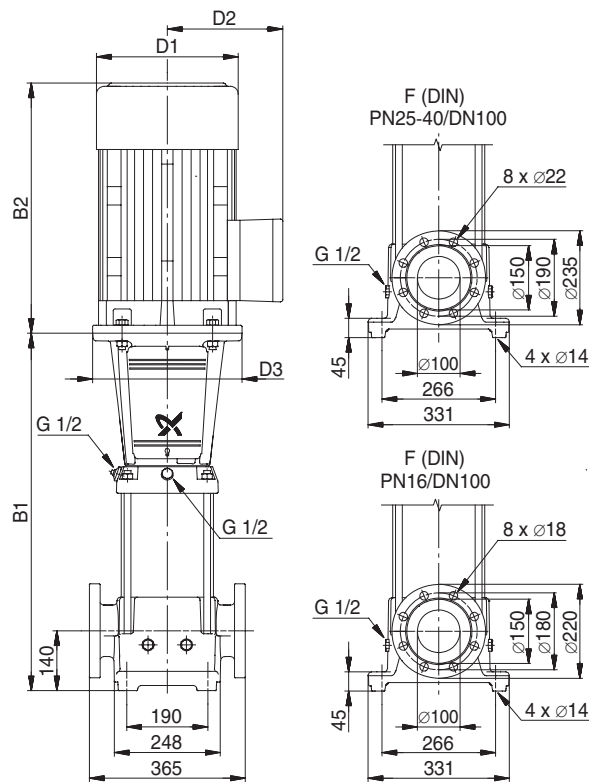
| Тип насоса  | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CRN          |       |     |     |     | Масса [кг] |
|-------------|-------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|------------|
|             |                         | Размеры [мм] |       |     |     |     |            |
|             |                         | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CRN 45-1-1  | 3                       | 559          | 894   | 198 | 120 | 270 | 80         |
| CRN 45-1    | 4                       | 559          | 931   | 220 | 134 | 270 | 89         |
| CRN 45-2-2  | 5.5                     | 639          | 1030  | 220 | 134 | 300 | 104        |
| CRN 45-2    | 7.5                     | 639          | 1018  | 260 | 159 | 300 | 116        |
| CRN 45-3-2  | 11                      | 829          | 1300  | 314 | 204 | 350 | 164        |
| CRN 45-3    | 11                      | 829          | 1300  | 314 | 204 | 350 | 164        |
| CRN 45-4-2  | 15                      | 909          | 1380  | 314 | 204 | 350 | 180        |
| CRN 45-4    | 15                      | 909          | 1380  | 314 | 204 | 350 | 180        |
| CRN 45-5-2  | 18.5                    | 989          | 1504  | 314 | 204 | 350 | 197        |
| CRN 45-5    | 18.5                    | 989          | 1504  | 314 | 204 | 350 | 197        |
| CRN 45-6-2  | 22                      | 1069         | 1610  | 314 | 204 | 350 | 218        |
| CRN 45-6    | 22                      | 1069         | 1610  | 314 | 204 | 350 | 218        |
| CRN 45-7-2  | 30                      | 1149         | 1759  | 407 | 315 | 400 | 324        |
| CRN 45-7    | 30                      | 1149         | 1759  | 407 | 315 | 400 | 324        |
| CRN 45-8-2  | 30                      | 1229         | 1839  | 407 | 315 | 400 | 328        |
| CRN 45-8    | 30                      | 1229         | 1839  | 407 | 315 | 400 | 328        |
| CRN 45-9-2  | 30                      | 1309         | 1919  | 407 | 315 | 400 | 333        |
| CRN 45-9    | 37                      | 1309         | 1976  | 407 | 315 | 400 | 363        |
| CRN 45-10-2 | 37                      | 1389         | 2056  | 407 | 315 | 400 | 367        |
| CRN 45-10   | 37                      | 1389         | 2056  | 407 | 315 | 400 | 367        |
| CRN 45-11-2 | 45                      | 1469         | 2177  | 439 | 338 | 450 | 455        |
| CRN 45-11   | 45                      | 1469         | 2177  | 439 | 338 | 450 | 455        |
| CRN 45-12-2 | 45                      | 1549         | 2257  | 439 | 338 | 450 | 460        |
| CRN 45-12   | 45                      | 1549         | 2257  | 439 | 338 | 450 | 460        |
| CRN 45-13-2 | 45                      | 1629         | 2337  | 439 | 338 | 450 | 464        |



TM02 7306 3605



## Габаритный чертеж

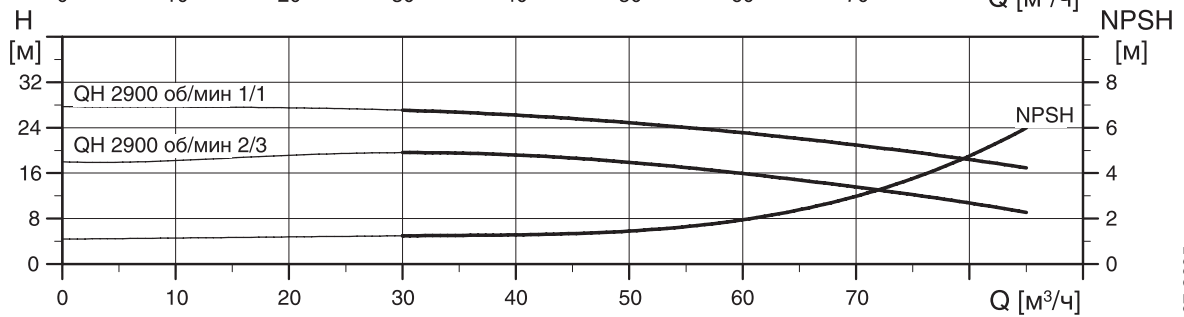
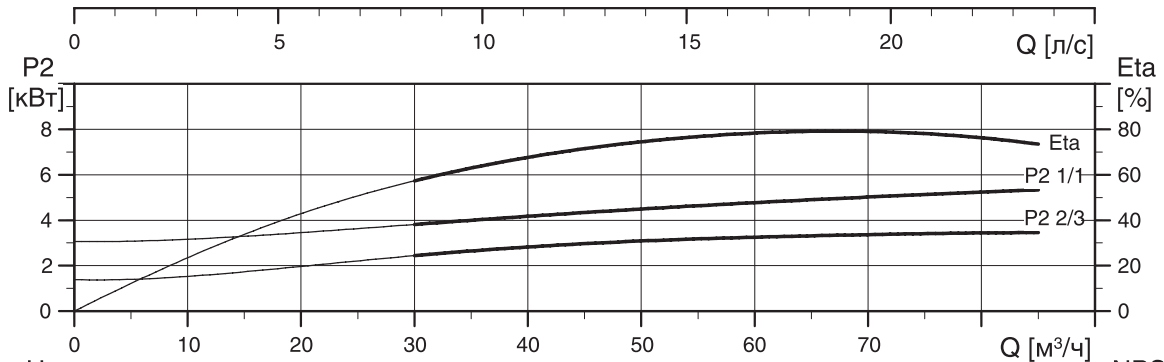
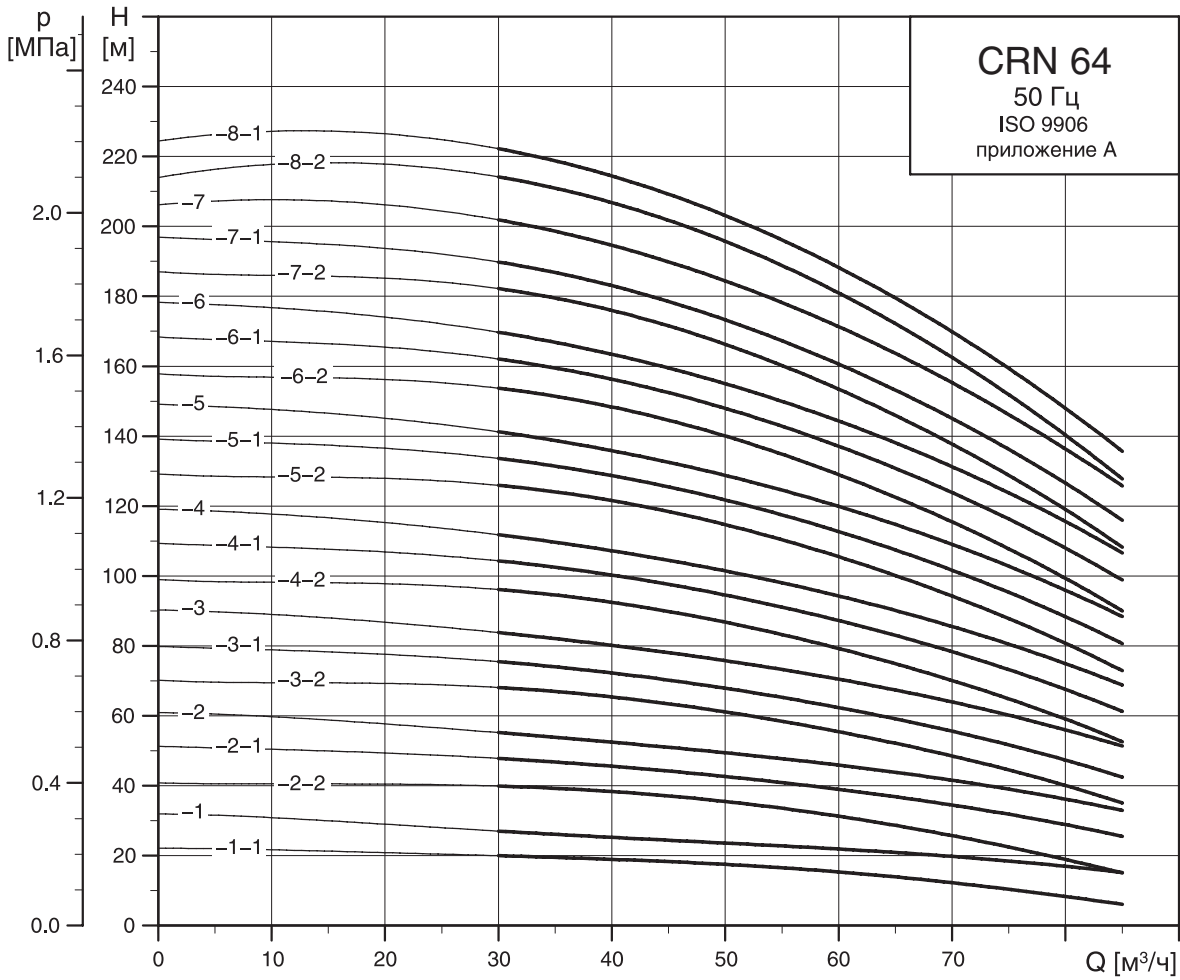


TM01 1753 5197

| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CR           |       |     |     |     | Масса [кг] | DN100 |
|------------|-------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|------------|-------|
|            |                         | Размеры [мм] |       |     |     |     |            |       |
|            |                         | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |       |
| CR 64-1-1  | 4                       | 561          | 933   | 220 | 134 | 270 | 91         |       |
| CR 64-1    | 5.5                     | 561          | 952   | 220 | 134 | 300 | 102        |       |
| CR 64-2-2  | 7.5                     | 644          | 1023  | 260 | 159 | 300 | 119        |       |
| CR 64-2-1  | 11                      | 754          | 1225  | 314 | 204 | 350 | 162        |       |
| CR 64-2    | 11                      | 754          | 1225  | 314 | 204 | 350 | 162        |       |
| CR 64-3-2  | 15                      | 836          | 1307  | 314 | 204 | 350 | 180        |       |
| CR 64-3-1  | 15                      | 836          | 1307  | 314 | 204 | 350 | 180        |       |
| CR 64-3    | 18.5                    | 836          | 1351  | 314 | 204 | 350 | 193        |       |
| CR 64-4-2  | 18.5                    | 919          | 1434  | 314 | 204 | 350 | 197        |       |
| CR 64-4-1  | 22                      | 919          | 1460  | 314 | 204 | 350 | 211        |       |
| CR 64-4    | 22                      | 919          | 1460  | 314 | 204 | 350 | 211        |       |
| CR 64-5-2  | 30                      | 1001         | 1611  | 407 | 315 | 400 | 318        |       |
| CR 64-5-1  | 30                      | 1001         | 1611  | 407 | 315 | 400 | 318        |       |
| CR 64-5    | 30                      | 1001         | 1611  | 407 | 315 | 400 | 318        |       |
| CR 64-6-2  | 30                      | 1084         | 1694  | 407 | 315 | 400 | 324        |       |
| CR 64-6-1  | 37                      | 1084         | 1751  | 407 | 315 | 400 | 354        |       |
| CR 64-6    | 37                      | 1084         | 1751  | 407 | 315 | 400 | 354        |       |
| CR 64-7-2  | 37                      | 1166         | 1833  | 407 | 315 | 400 | 359        |       |
| CR 64-7-1  | 37                      | 1166         | 1833  | 407 | 315 | 400 | 359        |       |
| CR 64-7    | 45                      | 1166         | 1874  | 439 | 338 | 450 | 443        |       |
| CR 64-8-2  | 45                      | 1249         | 1957  | 439 | 338 | 450 | 448        |       |
| CR 64-8-1  | 45                      | 1249         | 1957  | 439 | 338 | 450 | 448        |       |

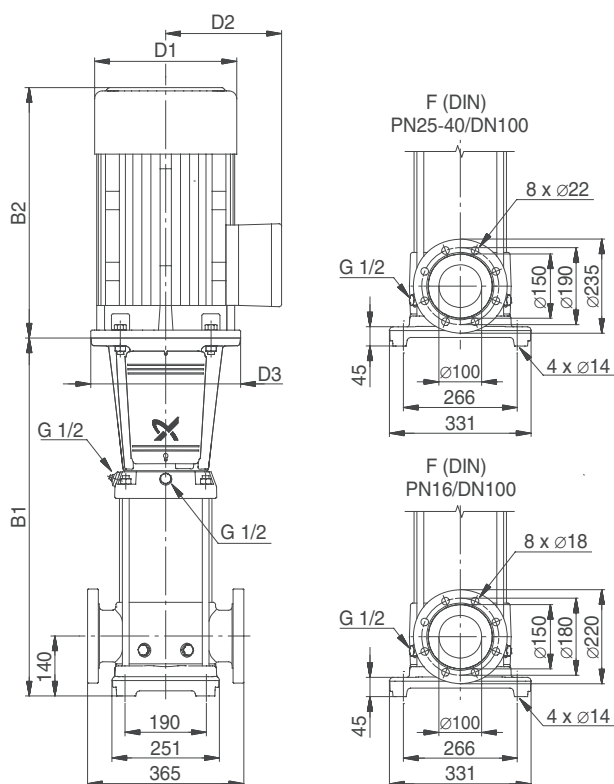
PN16

PN25-40



TM02 7307 3605

## Габаритный чертеж

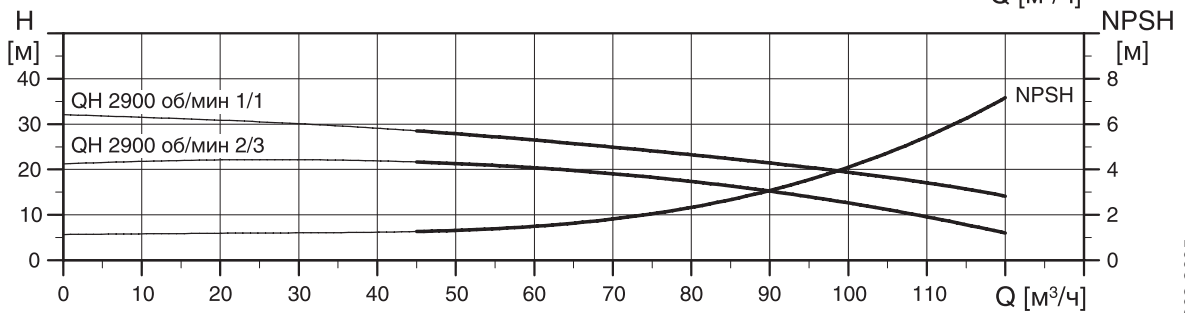
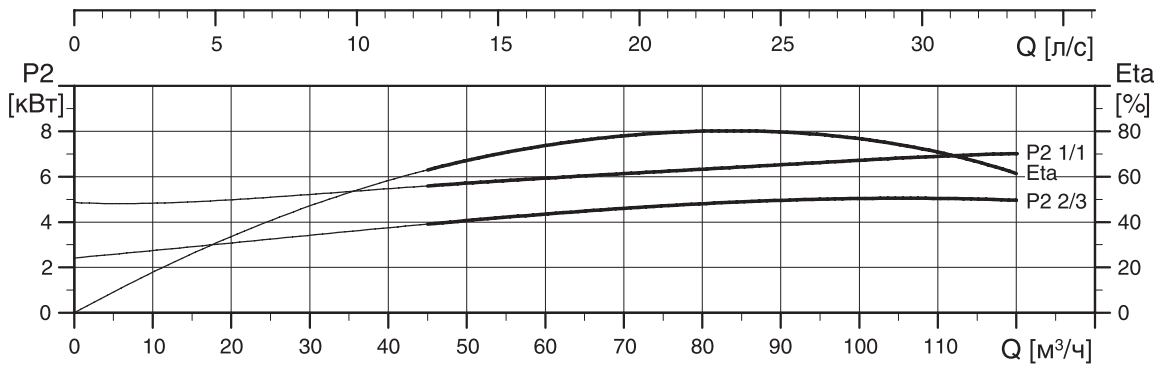
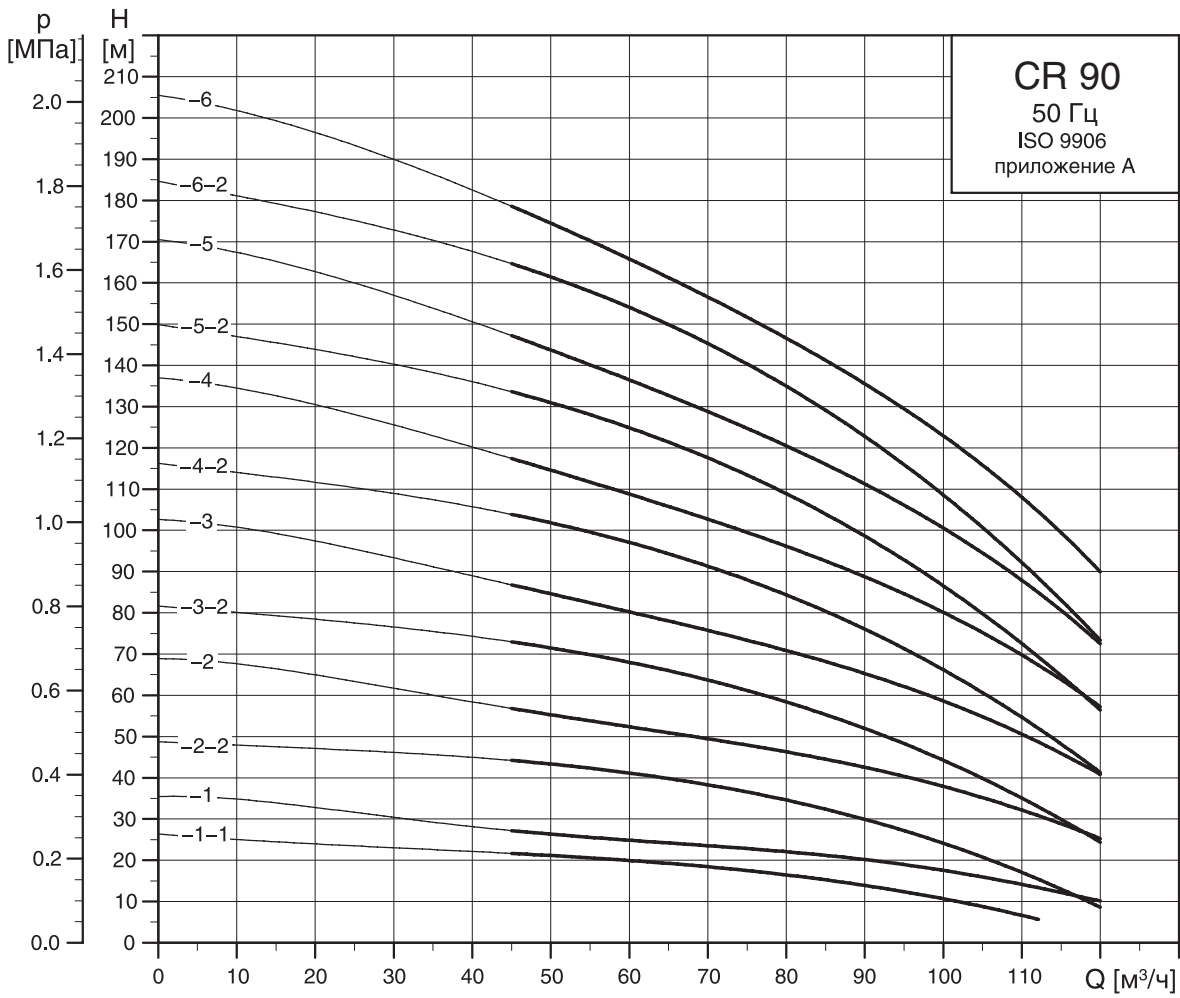


TM01 1754 0904

| Тип насоса               | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CRN          |       |     |     |     | Масса [кг] | DN100   |
|--------------------------|-------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|------------|---------|
|                          |                         | Размеры [мм] |       |     |     |     |            |         |
|                          |                         | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |         |
| CRN 64-1-1               | 4                       | 561          | 933   | 220 | 134 | 270 | 91         |         |
| CRN 64-1 <sup>1)</sup>   | 7.5                     | 561          | 952   | 220 | 134 | 300 | 102        |         |
| CRN 64-2-2 <sup>2)</sup> | 11                      | 644          | 1023  | 260 | 159 | 300 | 119        |         |
| CRN 64-2-1               | 11                      | 754          | 1225  | 314 | 204 | 350 | 162        |         |
| CRN 64-2                 | 11                      | 754          | 1225  | 314 | 204 | 350 | 162        |         |
| CRN 64-3-2               | 15                      | 836          | 1307  | 314 | 204 | 350 | 180        |         |
| CRN 64-3-1               | 15                      | 836          | 1307  | 314 | 204 | 350 | 180        |         |
| CRN 64-3                 | 18.5                    | 836          | 1351  | 314 | 204 | 350 | 193        | PN16    |
| CRN 64-4-2               | 18.5                    | 919          | 1434  | 314 | 204 | 350 | 197        |         |
| CRN 64-4-1               | 22                      | 919          | 1460  | 314 | 204 | 350 | 211        |         |
| CRN 64-4                 | 22                      | 919          | 1460  | 314 | 204 | 350 | 211        |         |
| CRN 64-5-2               | 30                      | 1001         | 1611  | 407 | 315 | 400 | 318        |         |
| CRN 64-5-1               | 30                      | 1001         | 1611  | 407 | 315 | 400 | 318        |         |
| CRN 64-5                 | 30                      | 1001         | 1611  | 407 | 315 | 400 | 318        |         |
| CRN 64-6-2               | 30                      | 1084         | 1694  | 407 | 315 | 400 | 325        |         |
| CRN 64-6-1               | 37                      | 1084         | 1751  | 407 | 315 | 400 | 355        |         |
| CRN 64-6                 | 37                      | 1084         | 1751  | 407 | 315 | 400 | 355        |         |
| CRN 64-7-2               | 37                      | 1166         | 1833  | 407 | 315 | 400 | 359        |         |
| CRN 64-7-1               | 37                      | 1166         | 1833  | 407 | 315 | 400 | 359        | PN25-40 |
| CRN 64-7                 | 45                      | 1166         | 1874  | 439 | 338 | 450 | 444        |         |
| CRN 64-8-2               | 45                      | 1249         | 1957  | 439 | 338 | 450 | 448        |         |
| CRN 64-8-1               | 45                      | 1249         | 1957  | 439 | 338 | 450 | 448        |         |

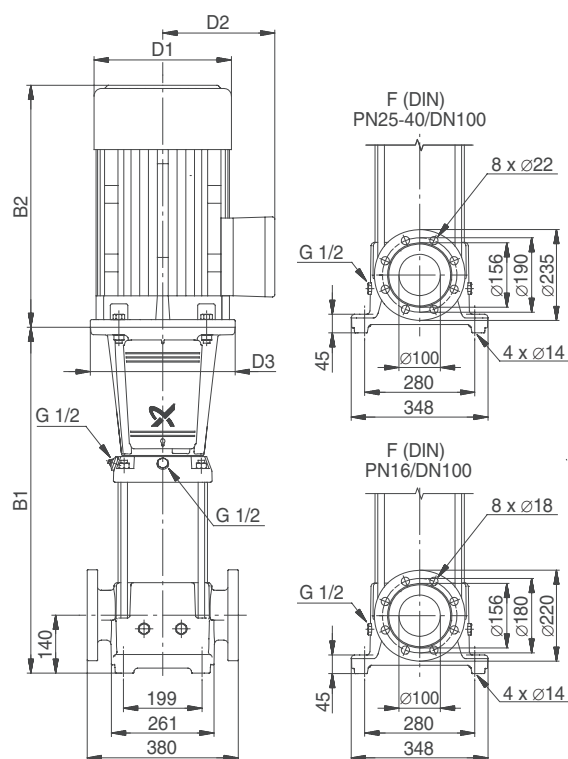
<sup>1)</sup> Ранее этот насос поставлялся с двигателем мощностью P<sub>2</sub> = 5.5

<sup>2)</sup> Ранее этот насос поставлялся с двигателем мощностью P<sub>2</sub> = 7.5



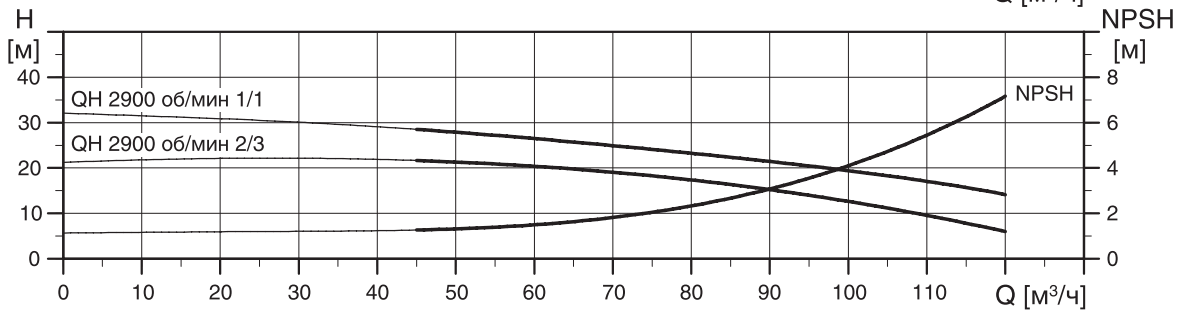
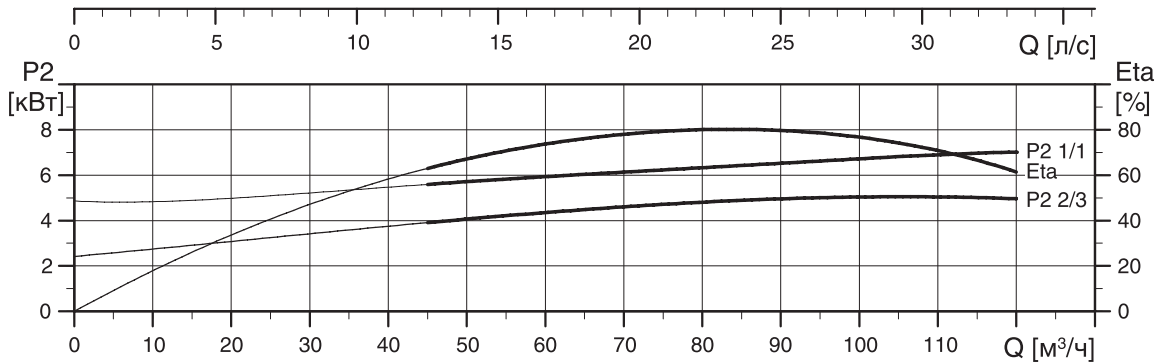
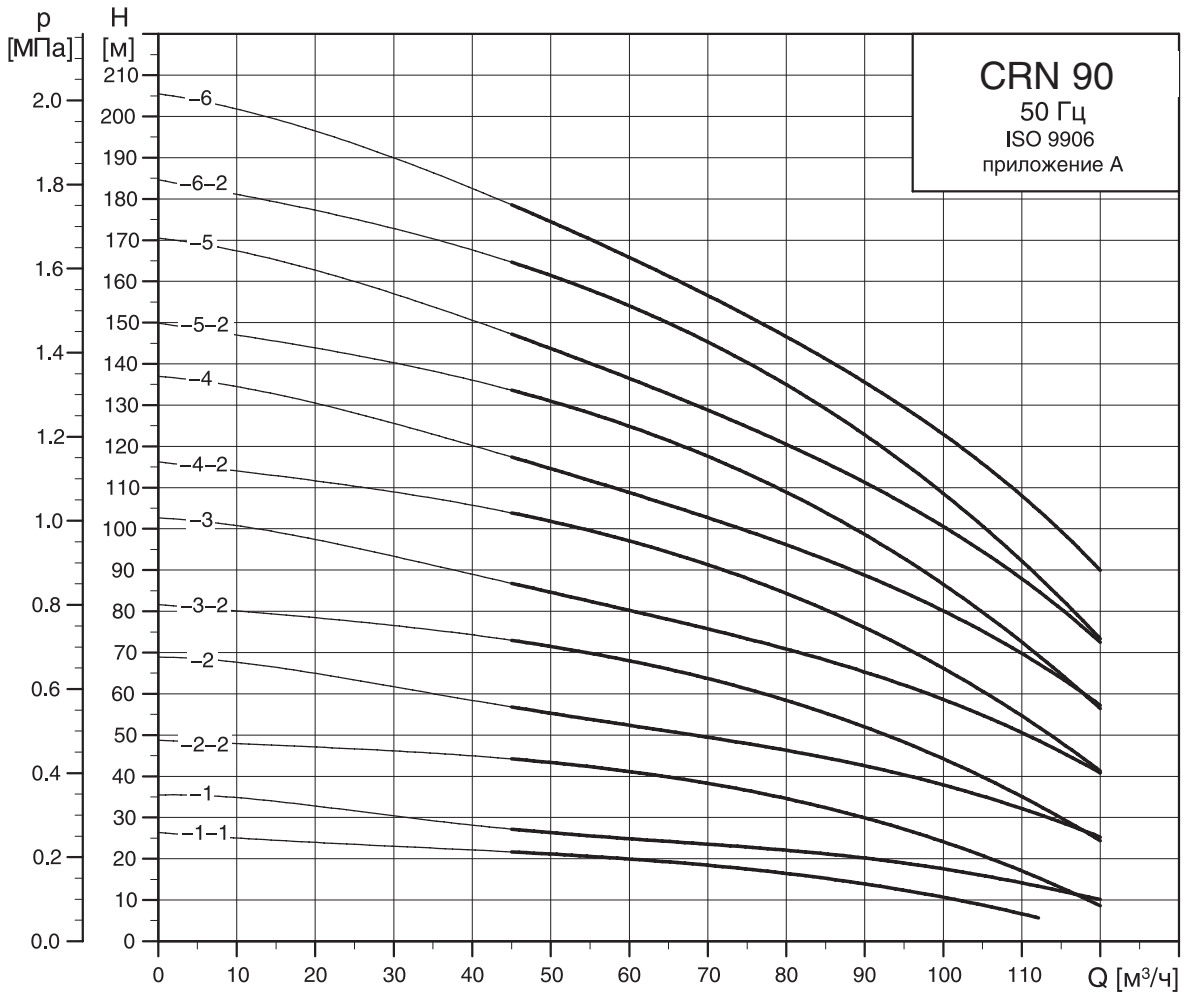
TM02 7308 3605

## Габаритный чертеж



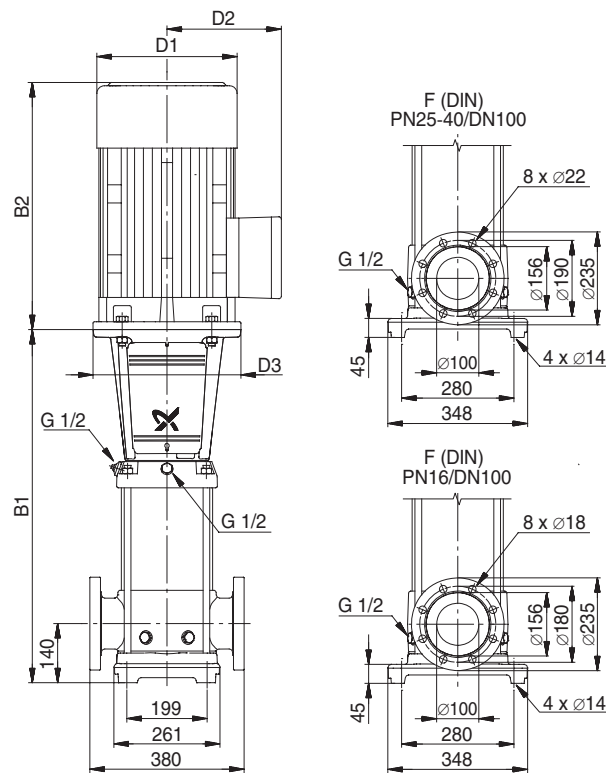
TM01 1755 2203

| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CR           |       |     |     |     |     | Масса [кг] | DN100   |
|------------|-------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|-----|------------|---------|
|            |                         | Размеры [мм] |       |     |     |     | D3  |            |         |
|            |                         | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |     |            |         |
| CR 90-1-1  | 5.5                     | 571          | 962   | 220 | 134 | 300 | 107 | PN16       |         |
| CR 90-1    | 7.5                     | 571          | 950   | 260 | 159 | 300 | 119 |            |         |
| CR 90-2-2  | 11                      | 773          | 1244  | 314 | 204 | 350 | 168 |            |         |
| CR 90-2    | 15                      | 773          | 1244  | 314 | 204 | 350 | 181 |            |         |
| CR 90-3-2  | 18.5                    | 865          | 1380  | 314 | 204 | 350 | 199 |            |         |
| CR 90-3    | 22                      | 865          | 1406  | 314 | 204 | 350 | 212 |            |         |
| CR 90-4-2  | 30                      | 957          | 1567  | 407 | 315 | 400 | 320 |            |         |
| CR 90-4    | 30                      | 957          | 1567  | 407 | 315 | 400 | 320 |            |         |
| CR 90-5-2  | 37                      | 1049         | 1716  | 407 | 315 | 400 | 356 |            | PN25-40 |
| CR 90-5    | 37                      | 1049         | 1716  | 407 | 315 | 400 | 356 |            |         |
| CR 90-6-2  | 45                      | 1141         | 1849  | 439 | 338 | 450 | 446 |            |         |
| CR 90-6    | 45                      | 1141         | 1849  | 439 | 338 | 450 | 446 |            |         |



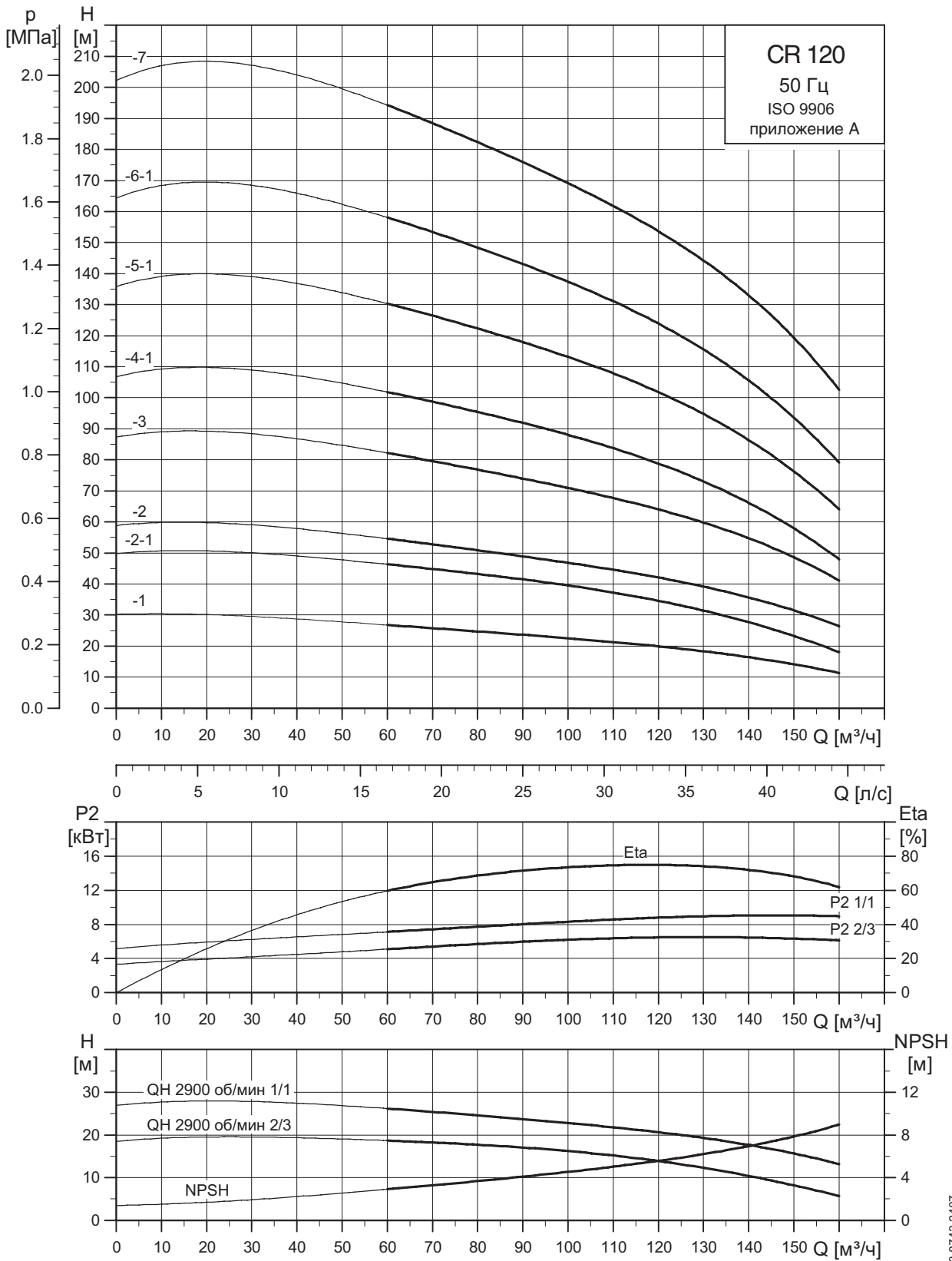
TM02 7309 3605

## Габаритный чертеж



TM02 1570 2203

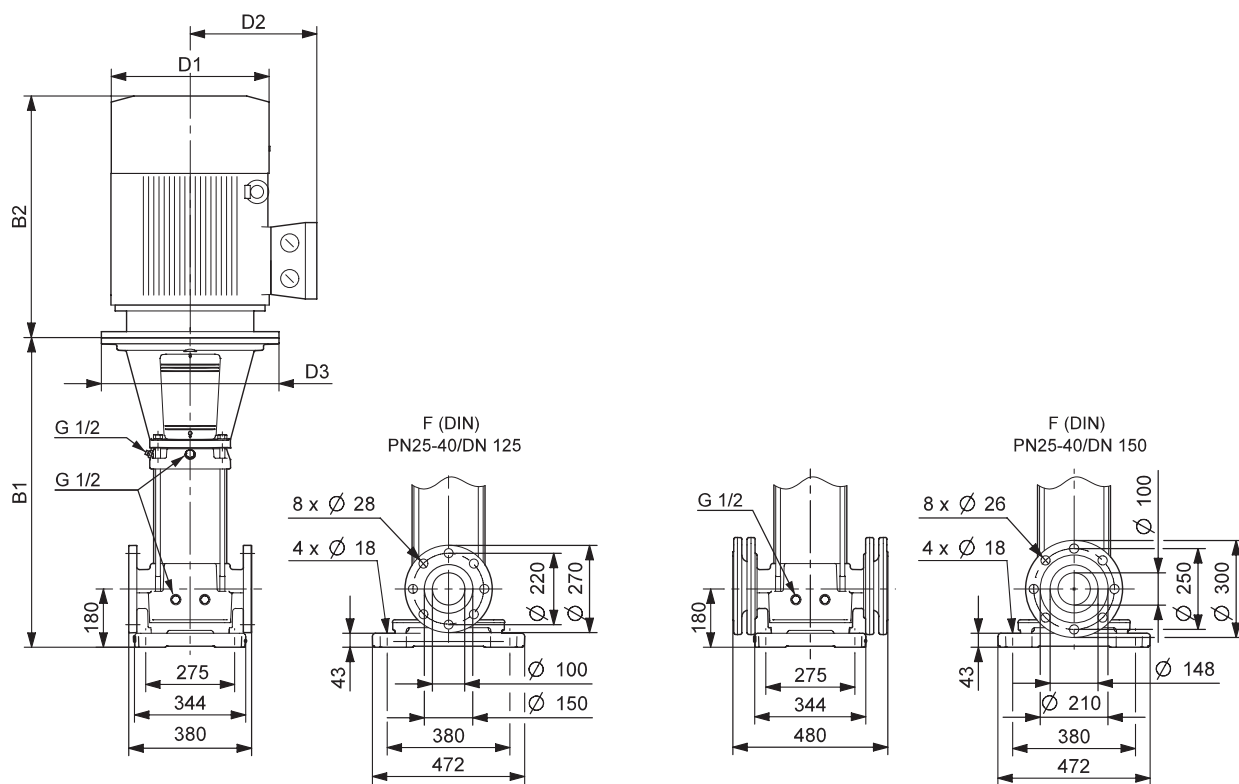
| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CRN          |       |     |     |     |     | Масса [кг] | DN100 |
|------------|-------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
|            |                         | Размеры [мм] |       |     |     |     |     |            |       |
|            |                         | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |     |            |       |
| CRN 90-1-1 | 5.5                     | 571          | 962   | 220 | 134 | 300 | 109 | DN100      |       |
| CRN 90-1   | 7.5                     | 571          | 950   | 260 | 159 | 300 | 121 |            |       |
| CRN 90-2-2 | 11                      | 773          | 1244  | 314 | 204 | 350 | 169 |            |       |
| CRN 90-2   | 15                      | 773          | 1244  | 314 | 204 | 350 | 182 |            |       |
| CRN 90-3-2 | 18.5                    | 865          | 1380  | 314 | 204 | 350 | 200 |            | PN16  |
| CRN 90-3   | 22                      | 865          | 1406  | 314 | 204 | 350 | 214 |            |       |
| CRN 90-4-2 | 30                      | 957          | 1567  | 407 | 315 | 400 | 321 |            |       |
| CRN 90-4   | 30                      | 957          | 1567  | 407 | 315 | 400 | 321 |            |       |
| CRN 90-5-2 | 37                      | 1049         | 1716  | 407 | 315 | 400 | 359 | PN25-40    |       |
| CRN 90-5   | 37                      | 1049         | 1716  | 407 | 315 | 400 | 359 |            |       |
| CRN 90-6-2 | 45                      | 1141         | 1849  | 439 | 338 | 450 | 448 |            |       |
| CRN 90-6   | 45                      | 1141         | 1849  | 439 | 338 | 450 | 448 |            |       |



TM03 8743 2407



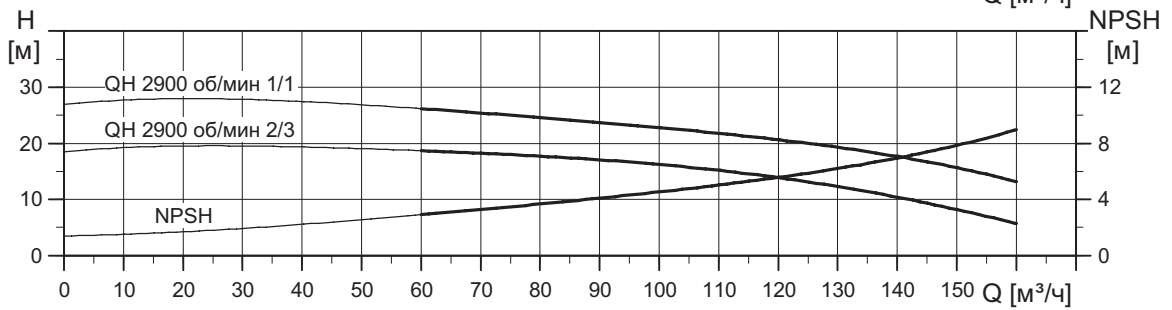
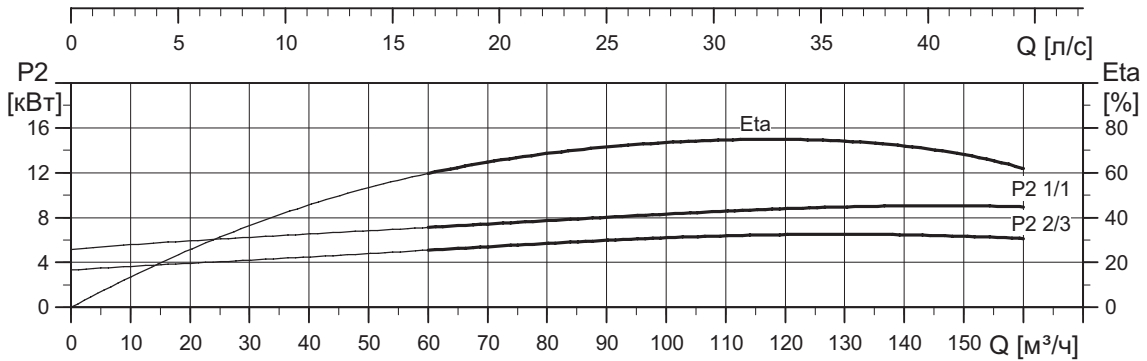
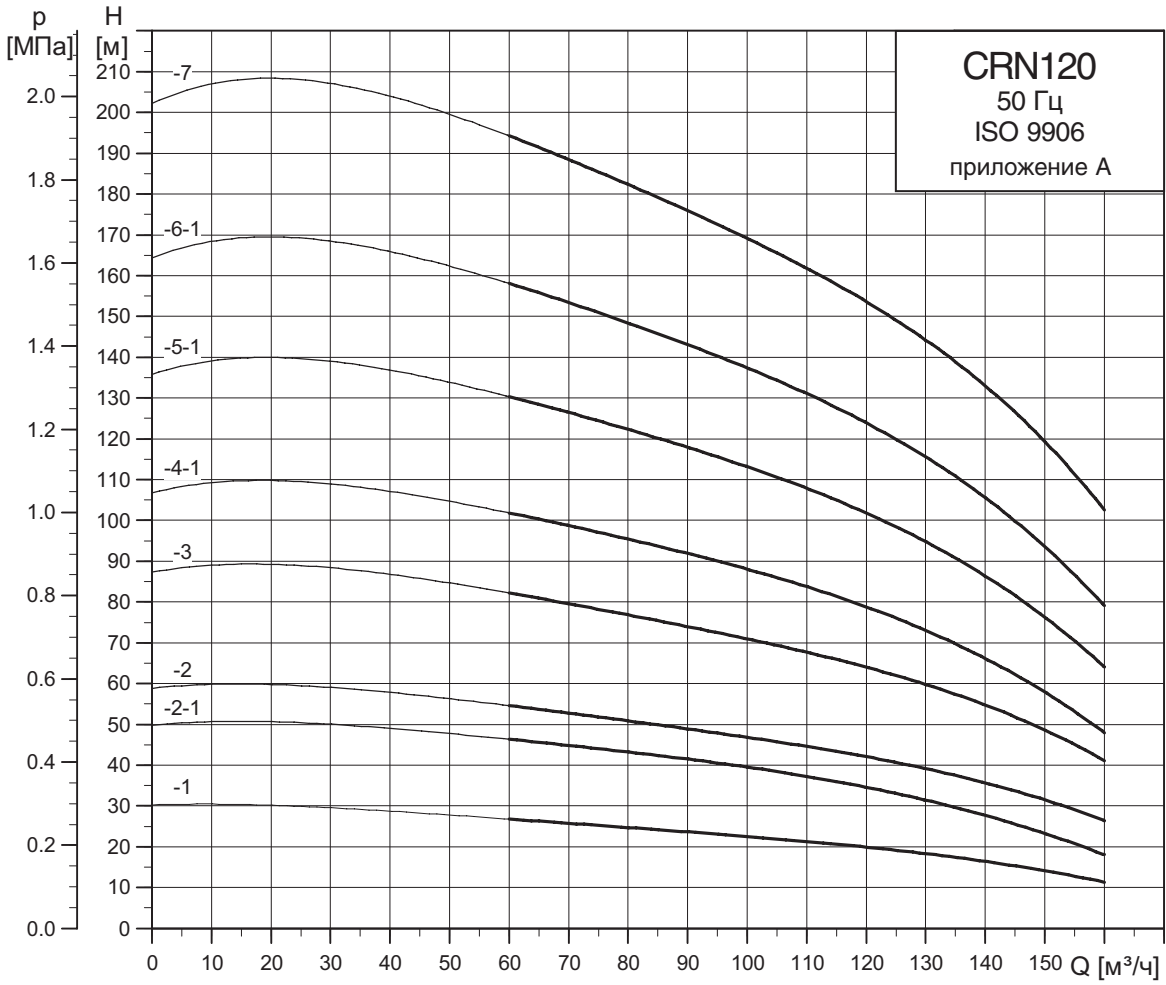
## Габаритный чертеж



ТМ03 5999 4106

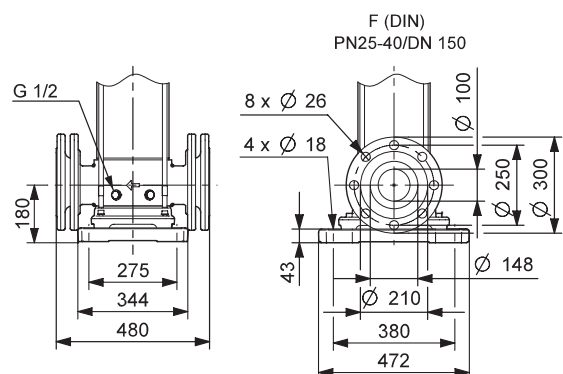
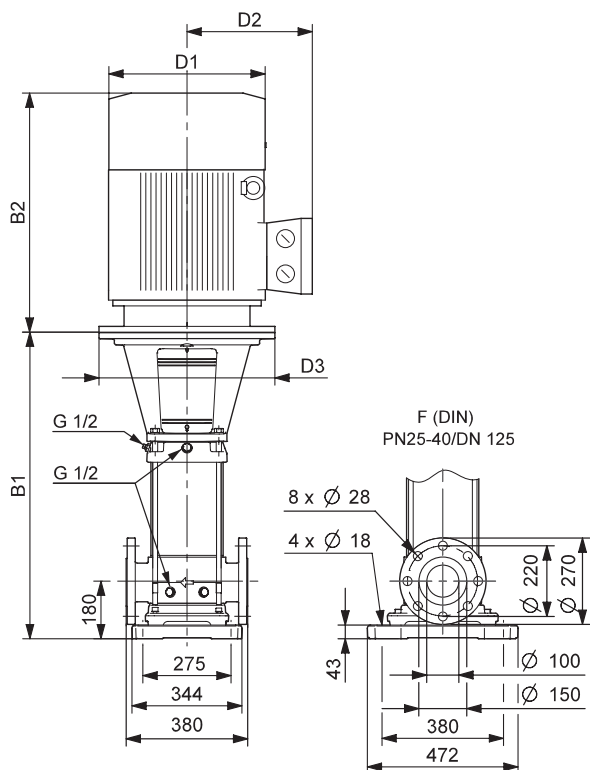
Присоединительные размеры при использовании переходников.  
Описание переходников см. стр. 98.

| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CR           |       |     |     |     | Масса [кг] |
|------------|-------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|------------|
|            |                         | Размеры [мм] |       |     |     |     |            |
|            |                         | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CR 120-1   | 11                      | 834          | 1305  | 314 | 204 | 350 | 191        |
| CR 120-2-1 | 18.5                    | 990          | 1505  | 314 | 204 | 350 | 227        |
| CR 120-2   | 22                      | 990          | 1531  | 314 | 204 | 350 | 241        |
| CR 120-3   | 30                      | 1145         | 1755  | 407 | 315 | 400 | 353        |
| CR 120-4-1 | 37                      | 1301         | 1968  | 407 | 315 | 400 | 392        |
| CR 120-5-1 | 45                      | 1456         | 2164  | 439 | 338 | 450 | 487        |
| CR 120-6-1 | 55                      | 1642         | 2389  | 487 | 410 | 550 | 627        |
| CR 120-7   | 75                      | 1797         | 2617  | 540 | 433 | 550 | 741        |



TM03 8744 2407

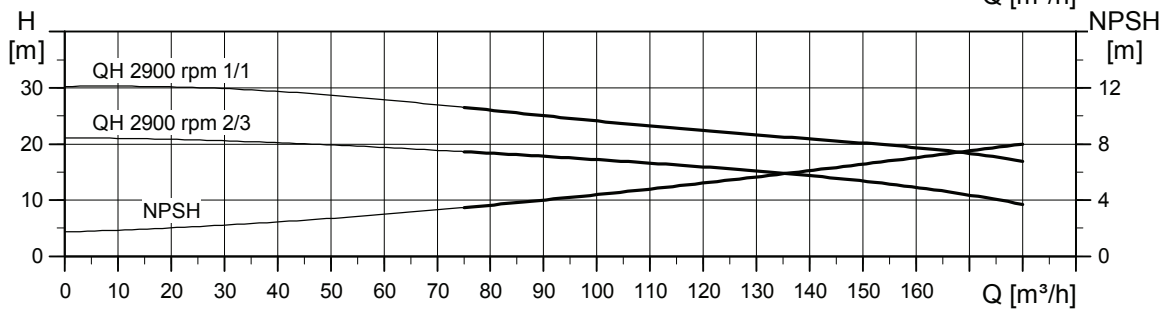
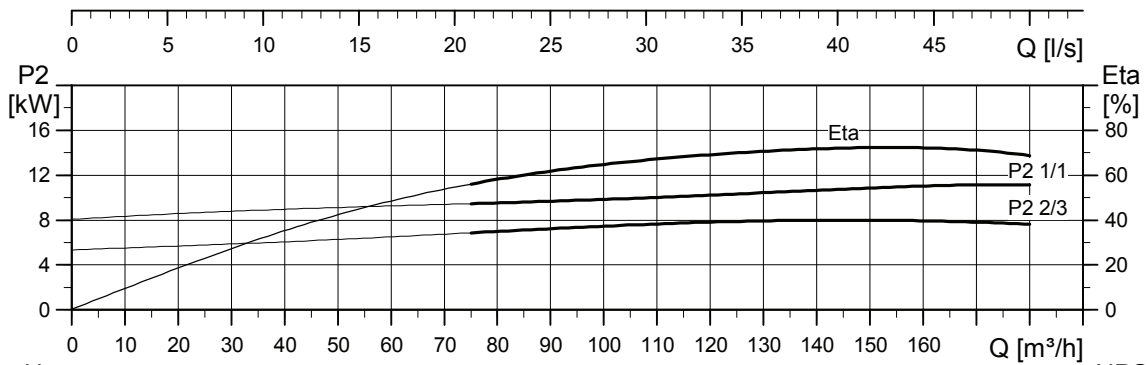
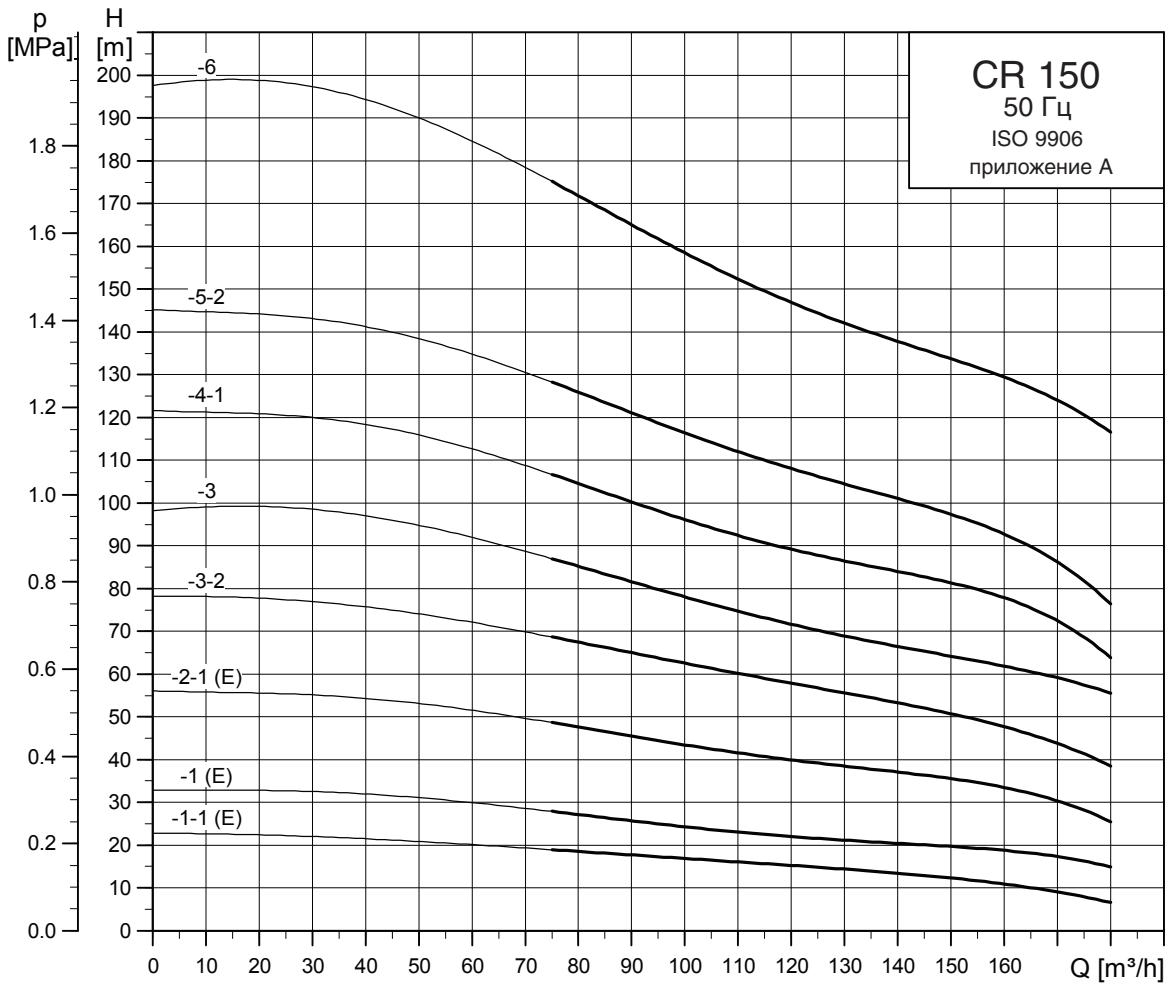
Габаритный чертеж



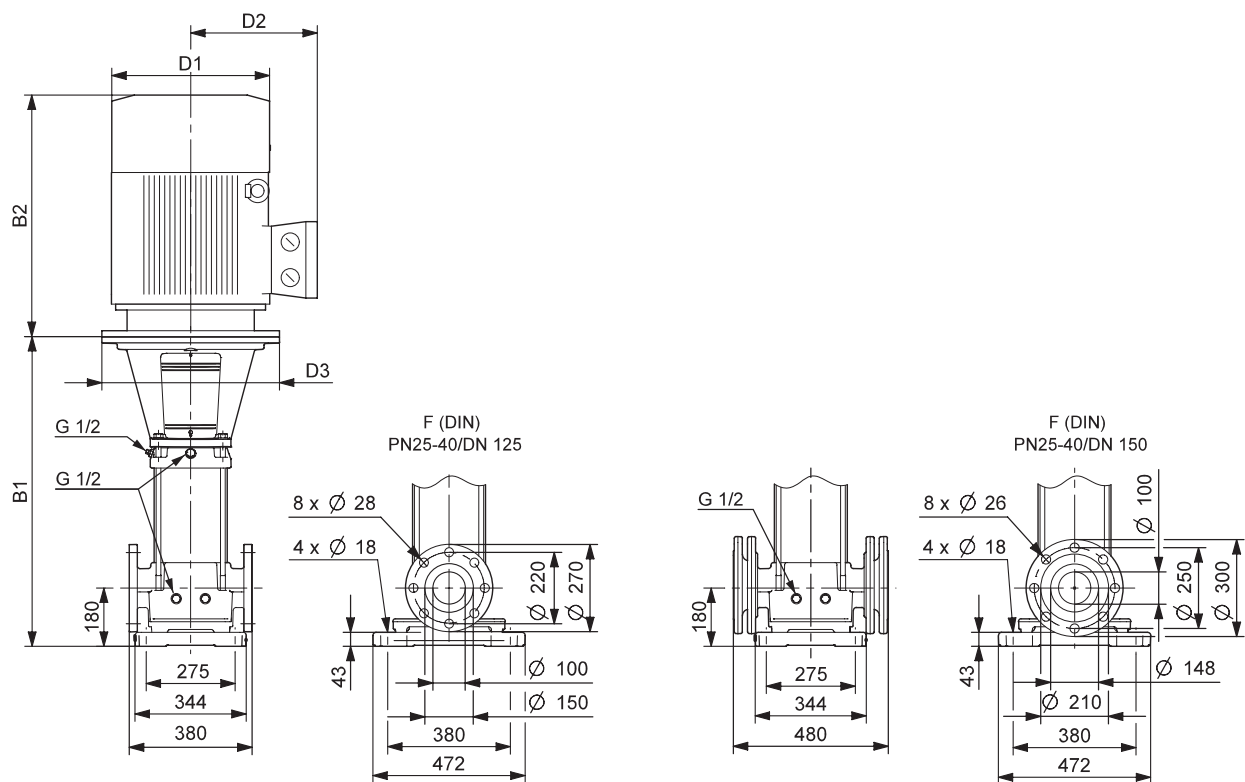
TM03 8889 2707

Присоединительные размеры при использовании переходников.  
Описание переходников см. стр. 98.

| Тип насоса  | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CR           |       |     |     |     | Масса [кг] |
|-------------|-------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|------------|
|             |                         | Размеры [мм] |       |     |     |     |            |
|             |                         | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CRN 120-1   | 11                      | 834          | 1305  | 314 | 204 | 350 | 195        |
| CRN 120-2-1 | 18.5                    | 990          | 1505  | 314 | 204 | 350 | 231        |
| CRN 120-2   | 22                      | 990          | 1531  | 314 | 204 | 350 | 245        |
| CRN 120-3   | 30                      | 1145         | 1755  | 407 | 315 | 400 | 357        |
| CRN 120-4-1 | 37                      | 1301         | 1968  | 407 | 315 | 400 | 397        |
| CRN 120-5-1 | 45                      | 1456         | 2164  | 439 | 338 | 450 | 491        |
| CRN 120-6-1 | 55                      | 1642         | 2389  | 487 | 410 | 550 | 631        |
| CRN 120-7   | 75                      | 1797         | 2617  | 540 | 433 | 550 | 755        |



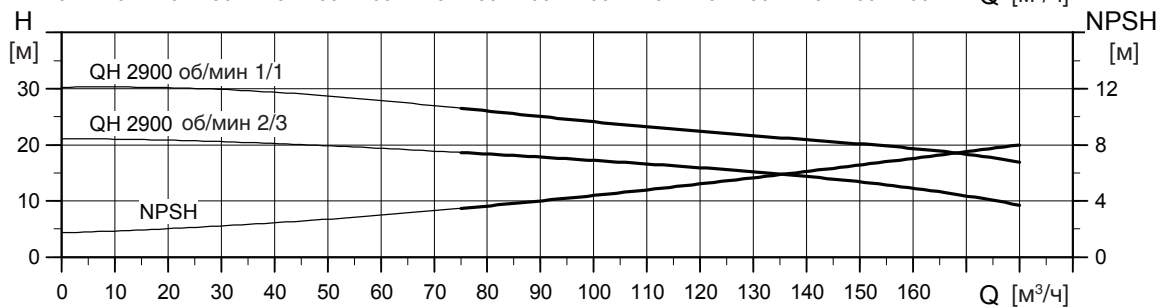
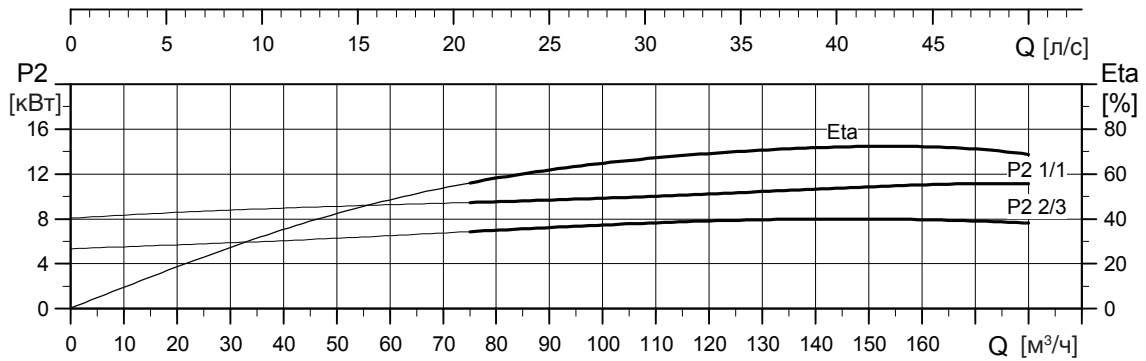
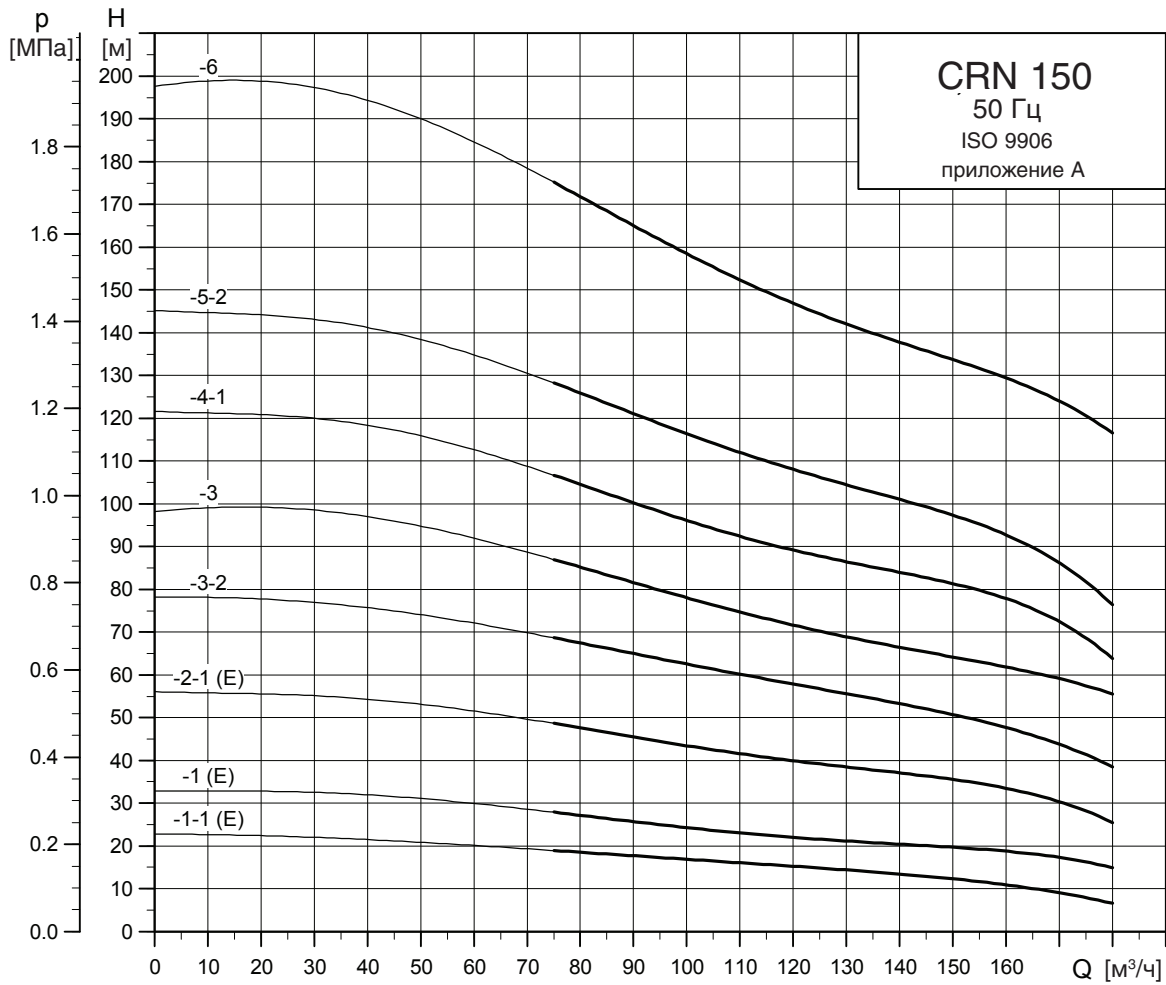
## Габаритный чертеж



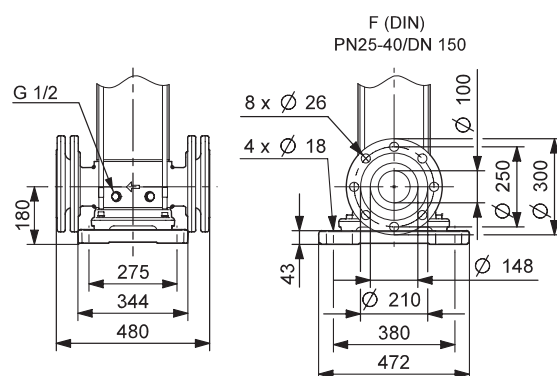
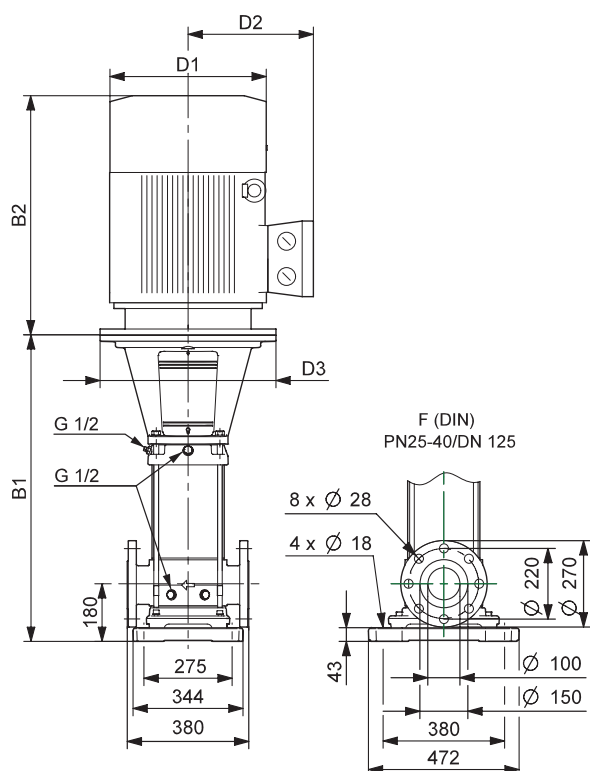
TM03 5999 4106

Присоединительные размеры при использовании переходников.  
Описание переходников см. стр. 98.

| Тип насоса | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CR           |       |     |     |     | Масса [кг] |
|------------|-------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|------------|
|            |                         | Размеры [мм] |       |     |     |     |            |
|            |                         | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CR 150-1-1 | 11                      | 834          | 1305  | 314 | 204 | 350 | 191        |
| CR 150-1   | 15                      | 834          | 1305  | 314 | 204 | 350 | 204        |
| CR 150-2-1 | 22                      | 990          | 1531  | 314 | 204 | 350 | 241        |
| CR 150-3-2 | 30                      | 1145         | 1755  | 407 | 315 | 400 | 353        |
| CR 150-3   | 37                      | 1145         | 1812  | 407 | 315 | 400 | 383        |
| CR 150-4-1 | 45                      | 1301         | 2009  | 439 | 338 | 450 | 477        |
| CR 150-5-2 | 55                      | 1486         | 2233  | 487 | 410 | 550 | 617        |
| CR 150-6   | 75                      | 1642         | 2462  | 540 | 433 | 550 | 733        |



## Габаритный чертеж





TM03 8889 2707

Присоединительные размеры при использовании переходников.  
Описание переходников см. стр. 98.

| Тип насоса  | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CR           |       |     |     |     | Масса [кг] |
|-------------|-------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|------------|
|             |                         | Размеры [мм] |       |     |     |     |            |
|             |                         | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CRN 150-1-1 | 11                      | 834          | 1305  | 314 | 204 | 350 | 195        |
| CRN 150-1   | 15                      | 834          | 1305  | 314 | 204 | 350 | 208        |
| CRN 150-2-1 | 22                      | 990          | 1531  | 314 | 204 | 350 | 245        |
| CRN 150-3-2 | 30                      | 1145         | 1755  | 407 | 315 | 400 | 357        |
| CRN 150-3   | 37                      | 1145         | 1812  | 407 | 315 | 400 | 387        |
| CRN 150-4-1 | 45                      | 1301         | 2009  | 439 | 338 | 450 | 481        |
| CRN 150-5-2 | 55                      | 1486         | 2233  | 487 | 410 | 550 | 621        |
| CRN 150-6   | 75                      | 1642         | 2462  | 540 | 433 | 550 | 736        |

## Стандартные электродвигатели для CR, CRN, 50 Гц

| $P_2$<br>[кВт] | Типо-<br>размер | Стандартное<br>напряжение<br>[В] | $I_{1/1}$ [A]       | $\cos \varphi_{1/1}$ | Класс<br>энергоэф-<br>фектив-<br>ности | КПД<br>[%] | $I_{\text{пуск}}$ [%] | Частота<br>вращения<br>[мин <sup>-1</sup> ] |   |  |
|----------------|-----------------|----------------------------------|---------------------|----------------------|--|------------|-----------------------|---|---|--|
| 0.37           | 71              | 220-240Δ/3S0-415Y                | 1.74/1.00           | 0.80-0.70            | -                                      | 78.5       | 490-530               | 2850-2880                                   | <br>TM03 1711 2805 |  |
| 0.55           | 71              | 220-240Δ/380-415Y                | 2.50/1.44           | 0.80-0.70            | -                                      | 80.0       | 580-620               | 2830-2850                                   |   |  |
| 0.75           | 80              | 220-240Δ/380-415Y                | 3.30/1.90           | 0.81-0.71            | IE3                                    | 80.7       | 580-620               | 2840-2870                                   |   |  |
| 1.1            | 80              | 220-240Δ/ 380-415Y               | 4.35/2.50           | 0.83-0.76            | IE3                                    | 82.7       | 450-500               | 2840-2870                                   |   |  |
| 1.5            | 90              | 220-240Δ/380-415Y                | 5.45/3.15           | 0.87-0.82            | IE3                                    | 84.2       | 850-930               | 2890-2910                                   |   |  |
| 2.2            | 90              | 380-415Δ                         | 4.45                | 0.89-0.87            | IE3                                    | 85.9       | 850-950               | 2890-2910                                   |   |  |
| 3.0            | 100             | 380-415Δ                         | 6.30                | 0.87-0.82            | IE3                                    | 87.1       | 840-920               | 2900-2920                                   |   |  |
| 4.0            | 112             | 380-415Δ                         | 7.90                | 0.87                 | IE3                                    | 88.1       | 1000-1110             | 2920-2940                                   |   |  |
| 5.5            | 132             | 380-415Δ                         | 11.0                | 0.87-0.82            | IE3                                    | 89.2       | 1080-1180             | 2920-2940                                   |   |  |
| 7.5            | 132             | 380-415Δ /660-690Y               | 14.4-14.0/8.30-8.10 | 0.88-0.82            | IE3                                    | 90.4       | 780-910               | 2910-2920                                   |   |  |
| 11             | 160             | 380-415Δ/ 660-690Y               | 20.8-19.8/12.0-11.8 | 0.88-0.84            | IE3                                    | 91.2       | 660-780               | 2940-2950                                   |   |  |
| 15             | 160             | 380-415Δ /660-690Y               | 28.0-26.0/16.2-15.6 | 0.89-0.87            | IE3                                    | 91.9       | 660-780               | 2930-2950                                   |   |  |
| 18.5           | 160             | 380-415Δ /660-690Y               | 34.5-32.5/20.0-18.8 | 0.89-0.85            | IE3                                    | 92.4       | 830-980               | 2940-2950                                   |   |  |
| 22             | 180             | 380-415Δ /660-690Y               | 39.5/22.8           | 0.90                 | IE3                                    | 92.7       | 830-830               | 2950  |   |  |
| <b>Siemens</b> |                 |                                  |                     |                      |  |            |                       |   |   |  |
| 30             | 200             | 380-420Δ/660-725Y                | 56.0-52.0/32.5-30.0 | 0.86                 | IE3                                    | 93.3       | 780-780               | 2955  |   | <br>TM03 1710 2805 |
| 37             | 200             | 380-420Δ/660-725Y                | 68.0-63.0/39.0-36.5 | 0.86                 | IE3                                    | 93.7       | 760-760               | 2950  |   |  |
| 45             | 225             | 380-420Δ/660-725Y                | 81.0-75.0/47.0-43.5 | 0.89                 | IE3                                    | 94.0       | 730-730               | 2960  |   |  |
| 55             | 250             | 380-420Δ/660-725Y                | 99.0-91.0/57.0-53.0 | 0.89                 | IE3                                    | 94.3       | 700-700               | 2975  |   |  |
| 75             | 280             | 380-420Δ/660-725Y                | 136-126/78.0-73.0   | 0.89                 | IE3                                    | 94.7       | 720-720               | 2975  |   |  |



## 1.5. Перекачиваемые жидкости

Жидкие, взрывобезопасные, не содержащие твердых или волокнистых включений, химически инертные к материалам насоса. Если перекачиваемые жидкости имеют плотность и/или вязкость более высокую, чем у воды, то следует использовать насосы с электродвигателями большей мощности. Решение вопроса о том, годится ли насос для перекачивания конкретной жидкости, зависит от множества факторов, наиболее важными из которых являются содержание хлоридов, значение pH, температура и содержание химикатов, масел и т. п. Необходимо учесть, что агрессивные жидкости (например, морская вода и некоторые кислоты) могут взаимодействовать или растворять защитную окисную пленку на поверхности нержавеющей стали, вызывая тем самым коррозию металла. Насосы модели CR, CRN и CRT пригодны для перекачивания указанных ниже жидкостей.

### CR

- Перекачиваемые жидкости, не вызывающие коррозии. Перекачивание, циркуляция, повышение давления холодной или горячей чистой воды.

### CRN

- Технологические перекачиваемые жидкости. Перекачивание жидкостей в системах, где все детали, контактирующие с перекачиваемой жидкостью, должны быть из высококачественной нержавеющей стали.

### CRT

- Перекачиваемые жидкости, содержащие соли.
- Гипохлориты.

Для соленых или содержащих хлориды перекачиваемых жидкостей, таких, как морская вода или окислители типа гипохлорита, применяются насосы типа CRT, выполненных из титана (смотрите технические характеристики CRT).

## Список перекачиваемых жидкостей

Ниже приводится список типичных перекачиваемых жидкостей.

Указанные типы исполнений насосов носят рекомендованный характер.

Перечень перекачиваемых жидкостей следует использовать с известной долей осторожности, поскольку такие факторы, как:

- концентрация
- температура
- давление перекачиваемой жидкости

могут сказаться на химической стойкости материалов конкретного исполнения насоса.

## Условные обозначения перекачиваемых жидкостей

|   |   |
|---|---|
| D | Часто содержат присадки   |
| E | Плотность и/или вязкость иные, чем у воды. Допускается применять при условии расчета мощности электродвигателя и производительности насоса. |
| F | Выбор насоса зависит от многих факторов. Просьба связаться с фирмой Grundfos.   |
| H | Опасность кристаллизации/образования осадка на поверхности торцового уплотнения вала.   |
| 1 | Легковоспламеняющаяся жидкость.   |
| 2 | Горючая жидкость.   |
| 3 | Нерастворимая в воде.   |
| 4 | Низкая точка самовоспламенения.   |

## Список перекачиваемых жидкостей

| Перекачиваемая жидкость   | Условные обозначения | Дополнительная информация | CR(E) | CRN(E) |
|---|----------------------|---------------------------|-------|--------|
| Уксусная кислота, $\text{CH}_3\text{COOH}$  | -                    | 5%, +20°C                 | -     | HQQE   |
| Ацетон, $\text{CH}_3\text{COCH}_3$  | 1, F                 | 100%, +20°C               | -     | HQQE   |
| Щелочное обезжиривающее средство  | D, F                 | -                         | HQQE  | -      |
| Гидрокарбонат аммония, $\text{NH}_4\text{HCO}_3$                                      | E                    | 20%, +30°C                | -     | HQQE   |
| Гидроокись аммония, $\text{NH}_4\text{OH}$  | -                    | 20%, +40°C                | HQQE  | -      |
| Авиационное топливо   | 1, 3, 4, F           | 100%, +20°C               | HQBV  | -      |
| Бензойная кислота, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$                                  | H                    | 0.5%, +20°C               | -     | HQQV   |
| Питательная вода котлов   | -                    | <+120°C                   | HQQE  | -      |
| Жесткая вода  | F                    | +120 - +180°C             | -     | -      |
|   | -                    | <+90°C                    | HQQE  | -      |
| Ацетат кальция (как хладагент), $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2$                  | D, E                 | 30%, +50°C                | HQQE  | -      |
| Гидроокись кальция (гашеная известь), $\text{Ca}(\text{OH})_2$                        | E                    | насыщ. р-р при +50°C      | HQQE  | -      |
| Содержащая хлориды вода   | F                    | <+30°C, макс. 500 ppm     | -     | HQQE   |
| Хромистая кислота, $\text{H}_2\text{CrO}_4$   | H                    | 1%, +20°C                 | -     | HQQV   |
| Лимонная кислота, $\text{HO}(\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H})_2\text{COOH}$            | H                    | 5%, +40°C                 | -     | HQQE   |
| Полностью опресненная (деминерализованная) вода                                       | -                    | <+120°C                   | -     | HQQE   |
| Конденсат   | -                    | <+90°C                    | HQQE  | -      |
| Сульфат меди, $\text{CuSO}_4$   | E                    | 10%, +50°C                | -     | HQQE   |
| Растительное масло  | D, E, 3              | 100%, +80°C               | HQQV  | -      |
| Дизельное топливо   | 2, 3, 4, F           | 100%, +20°C               | HQBV  | -      |
| Бытовая горячая вода (питьевая вода)  | -                    | <+120°C                   | HQQE  | -      |
| Этанол (этиловый спирт), $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$                              | 1, F                 | 100%, +20°C               | HQQE  | -      |
| Этиленгликоль, $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$                                    | D, E                 | 50%, +50°C                | HQQE  | -      |
| Муравьиная кислота, $\text{HCOOH}$  | -                    | 5%, +20°C                 | -     | HQQE   |
| Глицерин (глицериновое масло), $\text{HCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ | D, E                 | 50%, +50°C                | HQQE  | -      |
| Минеральное масло для гидравлики  | E, 2, 3              | 100%, +100°C              | HQQV  | -      |
| Синтетическое масло для гидравлики  | E, 2, 3              | 100%, +100°C              | HQQV  | -      |
| Изотропный спирт, $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$  | 1, F                 | 100%, +20°C               | HQQE  | -      |
| Молочная кислота, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$                        | E, H                 | 10%, +20°C                | -     | HQQV   |
| Линолевая кислота, $\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COOH}$                            | E, 3                 | 100%, +20°C               | HQQV  | -      |
| Метанол (метиловый спирт), $\text{CH}_3\text{OH}$                                     | 1, F                 | 100%, +20 °C              | HQQE  | -      |
| Моторное масло  | E, 2, 3              | 100%, +80°C               | HQQV  | -      |
| Нафталин, $\text{C}_{10}\text{H}_8$   | E, H                 | 100%, +80°C               | HQQV  | -      |

## Список перекачиваемых жидкостей (продолжение)

| Перекачиваемая жидкость                                     | Условные обозначения | Дополнительная информация                          | CR(E) | CRN(E) |
|---|----------------------|--|-------|--------|
| Азотная кислота, HNO <sub>3</sub>                           | F                    | 1%, +20°C  | -     | HQQE   |
| Вода, содержащая масло                                      | -                    | <+100°C  | HQQV  | -      |
| Оливковое масло   | D, E, 3              | 100%, +80°C  | HQQV  | -      |
| Щавелевая кислота, (COOH) <sub>2</sub>                      | H                    | 1%, +20°C  | -     | HQQE   |
| Озонированная вода, (O <sub>3</sub> )                       | -                    | <+100°C  | -     | HQQE   |
| Ореховое масло (земляного ореха)                            | D, E, 3              | 100%, +80°C  | HQQV  | -      |
| Бензин  | 1, 3, 4, F           | 100%, +20°C  | HQBВ  | -      |
| Фосфорная кислота, H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>           | E                    | 20%, +20°C   | -     | HQQE   |
| Пропанол, C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> OH                  | 1, F                 | 100%, +20°C  | HQQE  | -      |
| Пропиленгликоль, CH <sub>3</sub> CH(OH)CH <sub>2</sub> OH   | D, E                 | 50%, +90°C   | HQQE  | -      |
| Карбонат калия, K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>              | E                    | 20% +50°C  | HQQE  | -      |
| Формиат калия (хладагент), KOOCN                            | D, E                 | 30%, +50°C   | HQQE  | -      |
| Гидроксид калия (едкое кали), КОН                           | E                    | 20%, +50°C   | -     | HQQE   |
| Перманганат калия, KMnO <sub>4</sub>                        | -                    | 5%, +20°C  | -     | HQQE   |
| Рапсовое масло  | D, E, 3              | 100%, +80°C  | HQQV  | -      |
| Салициловая кислота, C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (OH)COOH | H                    | 0.1%, +20°C  | -     | HQQE   |
| Силиконовое масло   | E, 3                 | 100%   | HQQV  | -      |
| Гидрокарбонат натрия, NaHCO <sub>3</sub>                    | E                    | 10%, +60°C   | -     | HQQE   |
| Хлористый натрий (хладагент), NaCl                          | D, E                 | 30%, <+5°C, pH>8                                   | HQQE  | -      |
| Гидроксид натрия, NaOH                                      | E                    | 20%, +50°C   | -     | HQQE   |
| Гипохлорит натрия, NaOCl                                    | F                    | 0.1%, +20°C  | -     | HQQV   |
| Нитрат натрия, NaNO <sub>3</sub>                            | E                    | 10%, +60°C   | -     | HQQE   |
| Фосфат натрия, Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>              | E, H                 | 10%, +60°C   | -     | HQQE   |
| Сульфат натрия, Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>             | E, H                 | 10%, +60°C   | -     | HQQE   |
| Умягченная вода   | -                    | <+120°C  | -     | HQQE   |
| Соевое масло  | D, E, 3              | 100%, +80°C  | HQQV  | -      |
| Серная кислота, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>              | F                    | 1%, +20°C  | -     | HQQV   |
| Сернистая кислота, H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>           | -                    | 1%, +20°C  | -     | HQQE   |
| Опресненная вода для плавательных                           | -                    | Примерно 2 ppm свободного хлора (Cl <sub>2</sub> ) | HQQE  | -      |

По всем вопросам об указанных в списке и других перекачиваемых жидкостях или специальных условий эксплуатации просим обращаться в представительства компании Grundfos. E-mail: [grundfos.moscow@grundfos.com](mailto:grundfos.moscow@grundfos.com)

**Внимание!** Наличие искомой жидкости в таблице не означает, что насос в стандартном исполнении с определенным типом уплотнений пригоден для перекачивания данной жидкости.

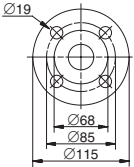
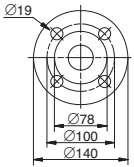
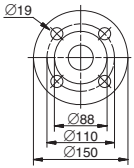
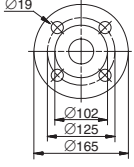
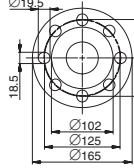
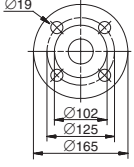
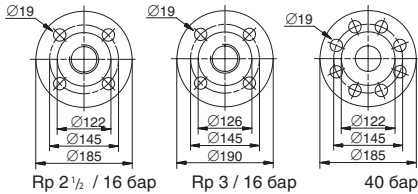
## 1.6. Принадлежности

### Трубные соединения

Для трубных соединений имеются различные комплекты ответных фланцев и трубных муфт.

### Ответные фланцы насосов CR

Комплект включает один ответный фланец, уплотнение, болты и гайки.

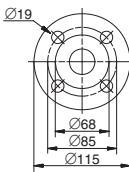
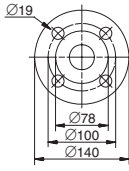
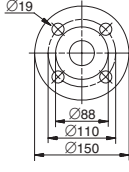
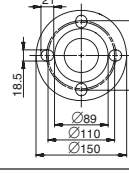
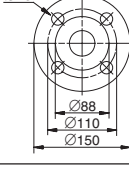
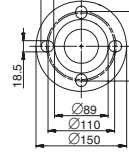

| Ответные фланцы   | Тип насоса     | Описание                      | Номинальное давление | Трубное соединение  | Номер продукта |          |
|---|----------------|-------------------------------|----------------------|---------------------|----------------|----------|
|    | TM03 2115 3705 | CR 1s<br>CR 1<br>CR 3<br>CR 5 | Резьбовой            | 16 бар, EN 1092-2   | Rp 1           | 409901   |
|   |                |                               | Приварной            | 25 бар, EN 1092-2   | 25 мм, номинал | 409902   |
|    | TM03 0400 3705 | CR 1s<br>CR 1<br>CR 3<br>CR 5 | Резьбовой            | 16 бар, EN 1092-2   | Rp 1/4         | 419901   |
|   |                |                               | Приварной            | 25 бар, EN 1092-2   | 32 мм, номинал | 419902   |
|   | TM03 0401 3705 | CR 10                         | Резьбовой            | 16 бар, EN 1092-2   | Rp 1/2         | 429902   |
|   |                |                               | Резьбовой            | 16 бар, EN 1092-2   | Rp 2           | 429904   |
|   |                |                               | Приварной            | 25 бар, EN 1092-2   | 40 мм, номинал | 429901   |
|   |                |                               | Приварной            | 40 бар, спец.фланец | 50 мм, номинал | 429903   |
|  | TM03 0402 3705 |                               | Резьбовой            | 16 бар, EN 1092-2   | Rp 2 1/2       | 339903   |
|   |                |                               | Резьбовой            | 16 бар, спец.фланец | Rp 2           | 339904   |
|  | TM02 7203 2803 | CR 15<br>CR 20                | Резьбовой            | 16 бар, спец.фланец | Rp 2 1/2       | 96509578 |
|  | TM03 0402 3705 |                               | Приварной            | 25 бар, EN 1092-2   | 50 мм, номинал | 339901   |
|   |                |                               | Приварной            | 40 бар, спец.фланец | 65 мм, номинал | 339902   |
|  | TM03 2116 3705 | CR 32                         | Резьбовой            | 16 бар, EN 1092-2   | Rp 2 1/2       | 349902   |
|   |                |                               | Резьбовой            | 16 бар, спец.фланец | Rp 3           | 349901   |
|   |                |                               | Приварной            | 16 бар, EN 1092-2   | 65 мм, номинал | 349904   |
|   |                |                               | Приварной            | 40 бар, DIN 2635    | 65 мм, номинал | 349905   |
|   |                | Приварной                     | 16 бар, спец.фланец  | 80 мм, номинал      | 349903         |          |

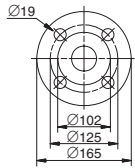
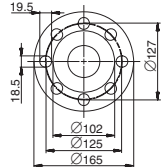
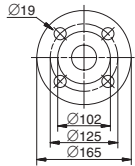
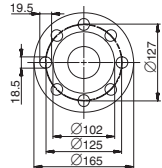
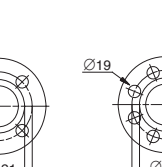
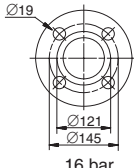
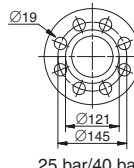
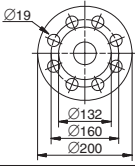
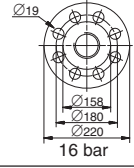
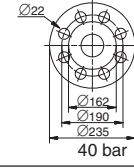
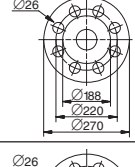
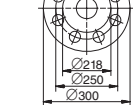
| Ответные фланцы  | Тип насоса     | Описание  | Номинальное давление | Трубное соединение | Номер продукта |
|------------------|----------------|-----------|----------------------|--------------------|----------------|
|                  | TM05 0896 2011 | Резьбовой | 16 бар               | Rp 3               | 350540         |
|                  |                | Приварной | 16 бар               | 80 мм, номинал     | 350541         |
|                  |                | Приварной | 40 бар               | 80 мм, номинал     | 350542         |
|                  | TM03 2118 3705 | Резьбовой | 16 бар, EN 1092-2    | Rp 4               | 369901         |
|                  |                | Приварной | 16 бар, EN 1092-2    | 100 мм, номинал    | 369902         |
|                  |                | Приварной | 25 бар, EN 1092-2    | 100 мм, номинал    | 369905         |
|                  | TM03 8892 2707 | Приварной | 40 бар, EN 1092-2    | 125 мм, номинал    | 96750475       |
| CR 120<br>CR 150 |                |           |                      |                    |                |
|                  | TM03 8891 2707 | Приварной | 40 бар, EN 1092-2    | 150 мм, номинал    | 96750476       |

## Ответные фланцы насосов CRN

Ответные фланцы насосов CRN изготовлены из нержавеющей стали в соответствии со стандартом DIN, материал сталь 1.4401 (AISI 316).

Комплект включает один ответный фланец, уплотнение, болты и гайки.

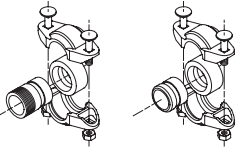
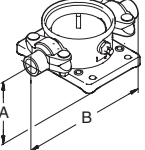
| Ответные фланцы   | Тип насоса     | Описание    | Номинальное давление | Трубное соединение                 | Номер продукта |
|---|----------------|-------------|----------------------|------------------------------------|----------------|
|    | TM03 2115 3705 | CRN         |                      |                                    |                |
|   |                | 1s, 1, 3, 5 | Резьбовой            | 16 бар, EN 1092-2                  | Rp 1           |
|    | TM03 0400 3705 | CRN         |                      |                                    |                |
|   |                | 1s, 1, 3, 5 | Резьбовой            | 16 бар, EN 1092-2                  | Rp 1/4         |
|   | TM03 0401 3705 | CRN         |                      |                                    |                |
|   |                | 1s, 1, 3, 5 | Приварной            | 25 бар, EN 1092-2                  | 32 мм, номинал |
|  | TM03 0401 3705 | CRN         |                      |                                    |                |
|   |                | 1s, 1, 3, 5 | Резьбовой            | 16 бар, EN 1092-2                  | Rp 1/2         |
|  | TM02 7202 2803 | CRN 10      |                      |                                    |                |
|   |                | 1s, 1, 3, 5 | Резьбовой            | 16 бар, EN 1092-2                  | Rp 2           |
|  | TM03 0401 3705 | CRN 10      |                      |                                    |                |
|   |                | 1s, 1, 3, 5 | Приварной            | 25 бар, EN 1092-2                  | 40 мм, номинал |
|  | TM02 7202 2803 | CRN 10      |                      |                                    |                |
|   |                | 1s, 1, 3, 5 | Приварной            | 25 бар, спец.фланец 50 мм, номинал |                |

| Ответные фланцы   | Тип насоса     | Описание         | Номинальное давление | Трубное соединение | Номер продукта  |        |
|---|----------------|------------------|----------------------|--------------------|-----------------|--------|
|    | TM00 0402 3705 | Резьбовой        | 16 бар, EN 1092-2    | Rp 2               | 335254          |        |
|    | TM02 7203 2803 | Резьбовой        | 16 бар, спец.фланец  | Rp 2 1/2           | 96509575        |        |
|    | TM03 0402 3705 | Приварной        | 16 бар, спец.фланец  | Rp 2               | 96509579        |        |
|    | TM00 7203 2803 | Приварной        | 25 бар, спец.фланец  | 50 мм, номинал     | 335255          |        |
|   | TM00 7203 2803 | Приварной        | 25 бар, спец.фланец  | 65 мм, номинал     | 96509573        |        |
|  | TM03 2119 3705 | Резьбовой        | 16 бар               | Rp 2 1/2           | 349910          |        |
|  |                | Резьбовой        | 16 бар, спец.фланец  | Rp 3               | 349911          |        |
|   |                | Приварной        | 16 бар               | 65 мм, номинал     | 349906          |        |
|   |                | Приварной        | 40 бар               | 65 мм, номинал     | 349908          |        |
|   |                | Приварной        | 16 бар, спец.фланец  | 80 мм, номинал     | 349907          |        |
|   |                | Приварной        | 25 бар, спец.фланец  | 80 мм, номинал     | 349909          |        |
|  | TM03 2117 3705 | Резьбовой        | 16 бар               | Rp 3               | 350543          |        |
|   | CRN 45         | Приварной        | 16 бар               | 80 мм, номинал     | 350544          |        |
|   |                | Приварной        | 40 бар               | 80 мм, номинал     | 350545          |        |
|  | TM03 2118 3705 | Резьбовой        | 16 бар               | Rp 4               | 369904          |        |
|  |                | CRN 64<br>CRN 90 | Приварной            | 16 бар             | 100 мм, номинал | 369903 |
|   |                |                  | Приварной            | 40 бар             | 100 мм, номинал | 369906 |
|  | TM03 8892 2707 | Приварной        | 40 бар, EN 1092-2    | 125 мм, номинал    | 96750477        |        |
|  | TM03 8891 2707 | Приварной        | 40 бар, EN 1092-2    | 150 мм, номинал    | 96750478        |        |

## Трубные муфты PJE

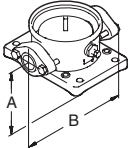
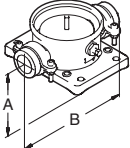
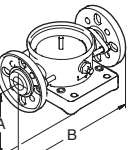
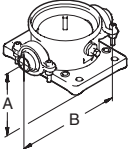
Трубные муфты насосов CRN изготовлены из нержавеющей стали в соответствии со стандартом DIN, материал сталь 1.4401 (AISI 316).

Комплект включает одну трубную муфту, уплотнение, один патрубок и болты с гайками.

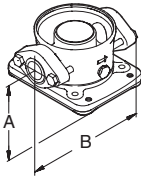
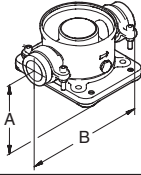
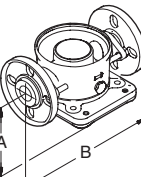
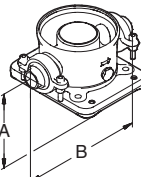
| Трубные муфты   | Тип насоса        | Тип фланца | PN     | A  | B   | Трубное соединение | Эластомеры | Необходимое количество комплектов | Номер продукта |
|---|-------------------|------------|--------|----|-----|--------------------|------------|-----------------------------------|----------------|
|  | CRN<br>1, 3, 5    | Резьбовой  | 80 бар | 50 | 320 | R 1/4              | EPDM       | 2                                 | 419911         |
|   |                   |            |        |    |     |                    | FKM        | 2                                 | 419905         |
|   |                   | Приварной  | 80 бар | 50 | 280 | DN 32              | EPDM       | 2                                 | 419912         |
|   |                   |            |        |    |     |                    | FKM        | 2                                 | 419904         |
|  | CRN<br>10, 15, 20 | Резьбовой  | 70 бар | 80 | 377 | R 2                | EPDM       | 2                                 | 339911         |
|   |                   |            |        |    |     |                    | FKM        | 2                                 | 339918         |
|   |                   | Приварной  | 70 бар | 80 | 371 | DN 50              | EPDM       | 2                                 | 339910         |
|   |                   |            |        |    |     |                    | FKM        | 2                                 | 339917         |

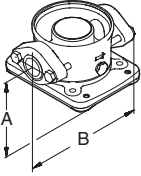
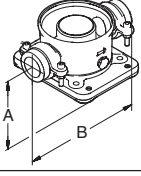
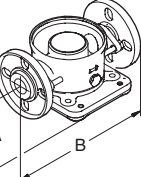
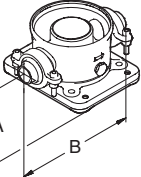
## Трубные соединения под основание FlexiClamp

Все комплекты включают в себя необходимое число болтов и гаек, а также прокладку или уплотнительное кольцо круглого сечения.

| Трубные соединения с основанием   | Тип насоса     | Тип соединения  | Трубное соединение               | PN     | A  | B   | Эластомеры | Необходимое количество комплектов | Номер продукта |   |        |
|---|----------------|---|----------------------------------|--------|----|-----|------------|-----------------------------------|----------------|---|--------|
|  | CRN<br>1, 3, 5 | Овал. фланец из чугуна                                | Rp 1                             | 16     | 50 | 210 | Клингерсил | 1                                 | 96449748       |   |        |
|   |                |   | Rp 1/4                           |        |    |     | Клингерсил | 1                                 | 96449749       |   |        |
|   |                | Овал. фланец из нерж. стали                           | Rp 1                             |        |    |     | Клингерсил | 2                                 | 96449746       |   |        |
|   |                |   | Rp 1/4                           |        |    |     | Клингерсил | 2                                 | 96449747       |   |        |
|  | CRN<br>1, 3, 5 | Переходник с наружной резьбой Union                   | G 2                              | 25     | 50 | 228 | EPDM       | 2                                 | 96449743       |   |        |
|   |                |   |                                  |        |    |     | FKM        | 2                                 | 96449744       |   |        |
|  | CRN<br>1, 3, 5 | Переходник с фальцевым соединением DIN из нерж. стали | DN 25<br>DN 32                   | 16     | 75 | 250 | EPDM       | 2                                 | 96449745       |   |        |
|   |                |   | FKM                              |        |    |     | 2          | 96449900                          |                |   |        |
|  | CRN<br>1, 3, 5 | Резьбовой патрубок с муфтой Clamp                     | Rp 1                             | 25     | 50 | 208 | EPDM       | 2                                 | 405280         |   |        |
|   |                |   | FKM                              |        |    |     | 2          | 405281                            |                |   |        |
|   |                |   | Rp 1/4                           |        |    |     | EPDM       | 2                                 | 415296         |   |        |
|   |                |   | FKM                              |        |    |     | 2          | 415297                            |                |   |        |
|   |                |   | 1 NPT                            |        |    |     | EPDM       | 2                                 | 405291         |   |        |
|   |                |   | FKM                              |        |    |     | 2          | 405292                            |                |   |        |
|   |                |   | 1/4 NPT                          |        |    |     | EPDM       | 2                                 | 415311         |   |        |
|   |                |   | FKM                              |        |    |     | 2          | 415312                            |                |   |        |
|   |                |   | Сварной патрубок для муфты Clamp |        |    |     | 28.5       | -                                 | EPDM           | 2 | 405282 |
|   |                |   |                                  |        |    |     | FKM        | 2                                 | 405283         |   |        |
| 37.2  | -              | EPDM  | 2                                | 415300 |    |     |            |                                   |                |   |        |
|   | FKM            | 2   | 415301                           |        |    |     |            |                                   |                |   |        |

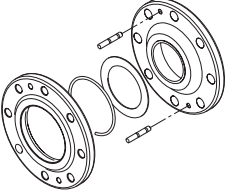


| Трубные соединения с основанием   | Тип насоса     | Тип соединения | Трубное соединение                  | PN      | A      | B  | Эластомеры | Необходимое количество комплектов | Номер продукта |          |          |
|---|----------------|----------------|-------------------------------------|---------|--------|----|------------|-----------------------------------|----------------|----------|----------|
|    | TM02 7372 3303 | CRN 10         | Овал. фланец из чугуна              | Rp 1/4  | 16     | 80 | 260        | Клингесил                         | 2              | 96498775 |          |
|   |                |                |                                     | Rp 1/2  |        |    |            | Клингесил                         | 2              | 96498727 |          |
|   |                |                |                                     | Rp 2    |        |    |            | Клингесил                         | 2              | 96498836 |          |
|   |                |                |                                     | Rp 1/4  |        |    |            | Клингесил                         | 2              | 96498776 |          |
|   |                |                |                                     | Rp 1/2  |        |    |            | Клингесил                         | 2              | 96498728 |          |
|   |                |                |                                     | Rp 2    |        |    |            | Клингесил                         | 2              | 96498835 |          |
|    | TM02 7374 3303 | CRN10          | Переходник с наружной резьбой Union | G 2 3/4 | 25     | 80 | 288        | EPDM                              | 2              | 96500275 |          |
|   |                |                |                                     |         |        |    |            | FKM                               | 2              | 96500276 |          |
|    | TM02 7373 3303 | CRN10          | Фланец FGJ из нерж. стали           | DN 40   | 16     | 80 | 316        | Фланец FGJ из чугуна              | EPDM           | 2        | 96498840 |
|   |                |                |                                     |         |        |    |            | FKM                               | 2              | 96500119 |          |
|   |                |                |                                     |         |        |    |            | EPDM                              | 2              | 96500263 |          |
|   |                |                |                                     |         |        |    |            | FKM                               | 2              | 96500264 |          |
|   |                |                |                                     |         |        |    |            | FGJ из чугуна                     | EPDM           | 2        | 96500265 |
|   |                |                |                                     |         |        |    |            | FKM                               | 2              | 96500266 |          |
|  | TM02 7375 3303 | CRN 10         | Резьбовой патрубок с муфтой Clamp   | Rp 1/2  | 25     | 80 | 346        | EPDM                              | 2              | 425238   |          |
|   |                |                |                                     |         |        |    |            | FKM                               | 2              | 425239   |          |
|   |                |                |                                     |         |        |    |            | 259                               | EPDM           | 2        | 335241   |
|   |                |                |                                     |         |        |    |            | FKM                               | 2              | 335242   |          |
|   |                |                |                                     |         |        |    |            | Rp 2                              | EPDM           | 2        | 96508600 |
|   |                |                |                                     |         |        |    |            | Rp 2 1/2                          | FKM            | 2        | 96508601 |
| Сварной патрубок для муфты Clamp  | 48.3 (DN 40)   | -              | EPDM                                | 2       | 425242 |    |            |                                   |                |          |          |
|   |                |                | FKM                                 | 2       | 425243 |    |            |                                   |                |          |          |
|   |                |                | EPDM                                | 2       | 335251 |    |            |                                   |                |          |          |
|   |                |                | FKM                                 | 2       | 335252 |    |            |                                   |                |          |          |
| 60.3 (DN 50)  | -              | EPDM           | 2                                   | 335251  |        |    |            |                                   |                |          |          |
|   |                | FKM            | 2                                   | 335252  |        |    |            |                                   |                |          |          |

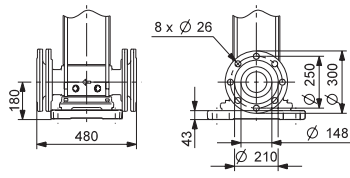
| Трубные соединения с основанием   | Тип насоса    | Тип соединения                      | Трубное соединение | PN | A  | B   | Эластомеры                       | Необходимое количество комплектов | Номер продукта |          |
|---|---------------|-------------------------------------|--------------------|----|----|-----|----------------------------------|-----------------------------------|----------------|----------|
|    | CRN<br>15, 20 | Овал. фланец из чугуна              | Rp 1/4             | 10 | 90 | 260 | Клингерсил                       | 2                                 | 96498775       |          |
|   |               |                                     | Rp 1/2             |    |    |     | Клингерсил                       | 2                                 | 96498727       |          |
|   |               |                                     | Rp 2               |    |    |     | Клингерсил                       | 2                                 | 96498836       |          |
|   |               |                                     | Rp 1/4             |    |    |     | Клингерсил                       | 2                                 | 96498776       |          |
|   |               |                                     | Rp 1/2             |    |    |     | Клингерсил                       | 2                                 | 96498728       |          |
|   |               |                                     | Rp 2               |    |    |     | Клингерсил                       | 2                                 | 96498835       |          |
|    | CRN<br>15, 20 | Переходник с наружной резьбой Union | G 2 3/4            | 25 | 90 | 288 | EPDM                             | 2                                 | 96500275       |          |
|   |               |                                     |                    |    |    |     | FKM                              | 2                                 | 96500276       |          |
|    | CRN<br>15, 20 | Фланец FGJ из чугуна                | DN 40              | 10 | 90 | 334 | EPDM                             | 2                                 | 96498840       |          |
|   |               |                                     |                    |    |    |     | FKM                              | 2                                 | 96500119       |          |
|   |               |                                     |                    |    |    |     | Фланец FGJ из нерж. стали        | EPDM                              | 2              | 96500263 |
|   |               |                                     |                    |    |    |     |                                  | FKM                               | 2              | 96500264 |
|   |               |                                     |                    |    |    |     | FGJ из чугуна                    | EPDM                              | 2              | 96500265 |
|   |               |                                     |                    |    |    |     |                                  | FKM                               | 2              | 96500266 |
| FGJ из нерж. стали  | EPDM          | 2                                   | 96500267           |    |    |     |                                  |                                   |                |          |
|   | FKM           | 2                                   | 96500269           |    |    |     |                                  |                                   |                |          |
|  | CRN<br>15, 20 | Резьбовой патрубок с муфтой Clamp   | Rp 1/2             | 25 | 90 | 346 | EPDM                             | 2                                 | 425238         |          |
|   |               |                                     | 259                |    |    |     | FKM                              | 2                                 | 425239         |          |
|   |               |                                     |                    |    |    |     | EPDM                             | 2                                 | 335241         |          |
|   |               |                                     | Rp 2               |    |    |     | FKM                              | 2                                 | 335242         |          |
|   |               |                                     |                    |    |    |     | EPDM                             | 2                                 | 96508600       |          |
|   |               |                                     | Rp 2 1/2           |    |    |     | FKM                              | 2                                 | 96508601       |          |
|   |               |                                     |                    |    |    |     | Сварной патрубок для муфты Clamp | EPDM                              | 2              | 425242   |
|   |               |                                     | FKM                |    |    |     |                                  | 2                                 | 425243         |          |
|   |               |                                     | EPDM               |    |    |     |                                  | 2                                 | 335251         |          |
|   |               |                                     | FKM                |    |    |     |                                  | 2                                 | 335252         |          |
| 48.3 (DN 40)  | 60.3 (DN 50)  |                                     |                    |    |    |     |                                  |                                   |                |          |

## Комплект переходников

Для насосов CR, CRN 120 и 150 могут быть заказаны фланцы DN 150.  
При использовании фланцев DN 150, необходимо заказывать два комплекта переходников.

| Комплект переходников   | Тип насоса         | Трубное соединение | Необходимое кол-во комплектов | Номер изделия |
|---|--------------------|--------------------|-------------------------------|---------------|
|  | CR 120<br>CR 150   | 150 мм, номинал    | 2                             | 96638169      |
|   | CRN 120<br>CRN 150 | 150 мм, номинал    | 2                             | 96638180      |

TM04 0021 4807

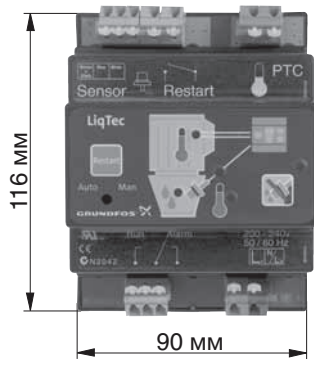


TM04 0020 4807

## LiqTec для CR и CRN

Устройство защиты от «сухого» хода LiqTec обеспечивает защиту насоса от работы «всухую» и от превышения температуры  $130^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ . При соединении с датчиком двигателя PTC LiqTec также контролирует температуру электродвигателя.

Класс защиты: IP X0.

| Защита от сухого хода   | Тип насоса | Напряжение [В] | LiqTec | Датчик, 1/2" | Кабель, 5 м | Кабель-удлиннитель, 15 м | Номер продукта |
|---|------------|----------------|--------|--------------|-------------|--------------------------|----------------|
|  | CR<br>CRN  | 200-240        | ●      | ●            | ●           | -                        | 96556429       |
|   |            | -              | -      | -            | -           | ●                        | 96443676       |

TM03 2108 3705

## 1.7. Специисполнения

### Перечень исполнений по спецзаказу

Несмотря на то, что семейство насосов моделей CR, и CRN фирмы Grundfos удовлетворяет требованиям совершенно различных областей применения, потребители нуждаются в насосах, которые способны решить их специфические потребности.

Ниже предлагается набор специисполнений, из которого возможно выбрать комплектацию для насоса CR, удовлетворяющую вашим требованиям.

Для получения дальнейшей информации или для заказа исполнений, отличающихся от перечисленных ниже, просим связаться с фирмой Grundfos.

#### Электродвигатели

| Исполнение   | Описание   |
|--|--|
| Взрывозащищенный электродвигатель EExe II T3 или EExd IIB T4 | Для эксплуатации во взрывоопасной атмосфере можно заказать взрывозащищенное исполнение электродвигателей.  |
| Электродвигатель, выбранный с запасом мощности               | При окружающей температуре свыше 40°C или установке на высоте свыше 1000 метров над уровнем моря требуется применение электродвигателя, выбранного с запасом мощности. |

#### Уплотнения вала

| Исполнение   | Описание   |
|--|--|
| Система уплотнения вала с воздушным охлаждением (Air-cooled top) | Рекомендуется применять при крайне высоком значении температуры. Обычные механические уплотнения вала не могут длительное время выдерживать температуру жидкости до +180°C. Для этих случаев эксплуатации рекомендуется применять уплотнения вала с воздушным охлаждением фирмы Grundfos.<br>Для обеспечения низкой температуры жидкости, омывающей стандартное уплотнение вала, насос снабжен специальной камерой с воздушным охлаждением. Отдельной системы охлаждения не требуется. |
| Двойное торцевое уплотнение                                      | Рекомендуется применять для ядовитых или взрывоопасных жидкостей. Обеспечивает защиту окружающей среды и людей, работающих в непосредственной близости от насоса. Состоит из двух уплотнений, установленных внутри отдельной напорной камеры. Если давление в камере превышает давление насоса, система уплотнений исключает утечку перекачиваемой жидкости. Насос-дозатор или специальное бустерное устройство создает в камере уплотнений требуемое давление.                        |
| Насос CR с магнитным приводом (CR MAG Drive)                     | Насосы с магнитной муфтой для промышленного применения. Основная область применения – технологические процессы в агрессивной окружающей среде, перекачивание опасных или летучих жидкостей, например, органических соединений, растворов и т.п.  |

**Насосы**

| Исполнение  | Описание   |
|---|--|
| Горизонтально устанавливаемый насос               | В целях обеспечения безопасности в определенных случаях применения, например, на судах, требуется установка насоса в горизонтальном положении. Для облегчения монтажа насос оборудован кронштейнами для крепления электродвигателя и насосной части.   |
| Низкотемпературный насос для температуры до -40°C | Для работы в условиях значений температуры до -40°C насосы для подачи хладагента могут потребовать установки щелевых уплотнений различных диаметров для предотвращения притормаживания рабочего колеса.  |
| Высокоскоростной насос для давления до 47 бар     | Для получения высокого давления поставляется уникальный насос, способный создавать давление до 47 бар. Насос оборудован высокоскоростным электро двигателем модели MGE. Камера насоса в сборе перевернута «вверх дном», в результате подача жидкости осуществляется в противоположном направлении. |
| Высоконапорный насос (до 44 бар)                  | Для получения высокого давления поставляется уникальная система сдвоенных насосов, способная создавать давление до 44 бар.   |
| Насос с низким кавитационным запасом (Low NPSH)   | Рекомендуется для подачи питательной воды котла, если существует опасность возникновения кавитации вследствие плохих условий всасывания.   |
| Насос с подшипниковым фланцем                     | Рекомендуется для применения со стандартными электродвигателями. Подшипниковый фланец повышает срок службы подшипников электродвигателя. Подшипниковый фланец может также применяться в тех случаях, когда подпор превышает значение рекомендованного максимального давления.                      |

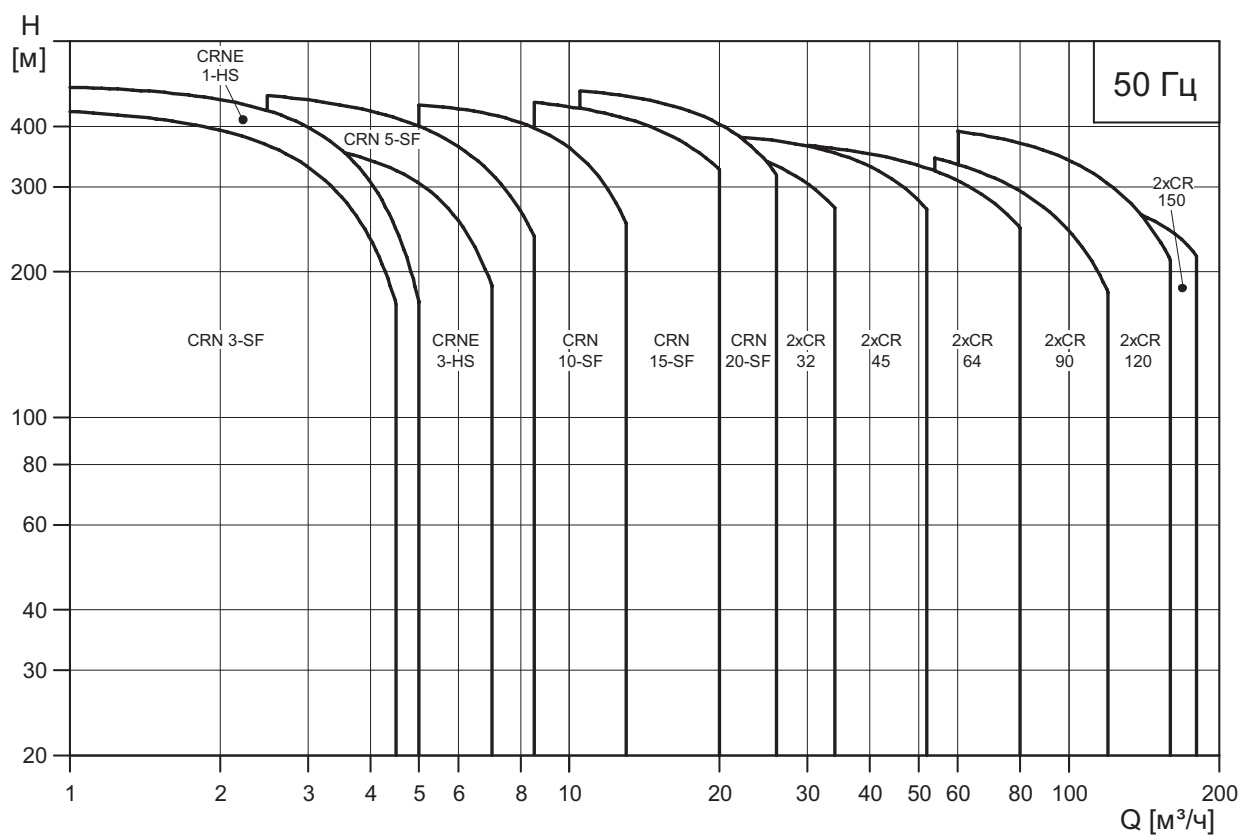
**Соединения и другие исполнения**

| Исполнение                              | Описание  |
|---|---|
| Фланцевые соединения                    | В дополнение к широкому выбору стандартных фланцевых соединений поставляется стандартный зажимной фланец по DIN на 16 бар. Поставляются также фланцы, соответствующие требованиям заказчика в соответствии с техническими условиями.  |
| Декапированные и пассивированные насосы | Цель декапирования или травления - достижение антикоррозионной стойкости насосы нержавеющей стали. Это обеспечивается путем устранения цветов побежалости после сварки и инородных включений (железа и пр.) с поверхности стали с помощью травления раствором азотной и фтористоводородной (плавиковой) кислот (травильный раствор). После травления производится пассивирование нержавеющей стали в растворе азотной кислоты. Процесс травления и пассивирование обеспечивают полную очистку металлических поверхностей. |

## 2. Насосы центробежные вертикальные многоступенчатые CR, CRN высокого давления



### 2.1. Поля характеристик



TM02 1689 4007

## 2.2 Общие сведения

### Обзор исполнений

| Параметры   | CRNE<br>1 HS | CRNE<br>3 HS | CRN<br>3 SF | CRN<br>5 SF | CRN<br>10 SF | CRN<br>15 SF | CRN<br>20 SF | 2 x CR,<br>CRN 32 | 2 x CR,<br>CRN 45 | 2 x CR,<br>CRN 64 | 2 x CR,<br>CRN 90 | 2 x CR,<br>CRN 120 | 2 x CR,<br>CRN 150 |
|---|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Ном. подача при 50 Гц [м³/ч]                                    | 1            | 3            | 3           | 5           | 10           | 15           | 20           | 32                | 45                | 64                | 90                | 120                | 150                |
| Диапазон расхода, 50 Гц [м³/ч]                                  | 0.8-5        | 1-7          | 1.2-4.5     | 2.5-8.5     | 5-13         | 9-24         | 11-29        | 15-40             | 22-58             | 30-85             | 45-120            | 60-160             | 75-180             |
| Макс. давление, 50 Гц [бар]                                     | 47           | 41           | 44          | 47          | 44           | 47           | 48           | 39                | 39                | 39                | 40                | 40                 | 39                 |
| Мощн. электродвигателя [кВт]                                    | 4.0-7.5      | 4.0-7.5      | 0.37-4.0    | 0.55-5.5    | 0.75-7.5     | 3-1          | 4-18.5       | 11-18.5           | 11-30             | 11-45             | 7.5-45            | 11-75              | 11-75              |
| Диапазон температуры [°C]                                       | -20 до +120  |              |             |             |              |              |              | -30 до +120       |                   |                   |                   |                    |                    |
| <b>Исполнение</b>   |              |              |             |             |              |              |              |                   |                   |                   |                   |                    |                    |
| CR, CRE:<br>Чугун и нержавеющая сталь<br>EN/DIN 1.4301/AISI 304 | -            | -            | -           | -           | -            | -            | -            | ●                 | ●                 | ●                 | ●                 | ●                  | ●                  |
| CRN, CRNE:<br>Нержавеющая сталь<br>EN/DIN 1.4401/AISI 316       | ●            | ●            | ●           | ●           | ●            | ●            | ●            | ●                 | ●                 | ●                 | ●                 | ●                  | ●                  |
| <b>Присоединение насоса</b>                                     |              |              |             |             |              |              |              |                   |                   |                   |                   |                    |                    |
| Фланцевое   | -            | -            | -           | -           | -            | -            | -            | DN 65             | DN 80             | DN 100            | DN 100            | DN 125             | DN 125             |
| Фланцевое - по треб. заказ.                                     | -            | -            | -           | -           | -            | -            | -            | DN 80             | DN 100            | DN 125            | DN 125            | DN 150             | DN 150             |
| Трубная муфта PJE (Victaulic)                                   | ●            | ●            | ●           | ●           | ●            | ●            | ●            | ○                 | ○                 | ○                 | ○                 | -                  | -                  |
| <b>Система</b>  |              |              |             |             |              |              |              |                   |                   |                   |                   |                    |                    |
| Один насос с высокоскоростным двигателем                        | ●            | ●            | ●           | -           | -            | -            | -            | -                 | -                 | -                 | -                 | -                  | -                  |
| Два последоват. соед. насоса                                    | -            | -            | -           | ●           | ●            | ●            | ●            | ●                 | ●                 | ●                 | ●                 | ●                  | ●                  |

- Стандартное исполнение
- По запросу

### Области применения

Насосы высокого давления серии CRN представляют собой семейство многоцелевых насосов, пригодных для различных областей применения, где требуются надежные и рентабельные системы водоснабжения.

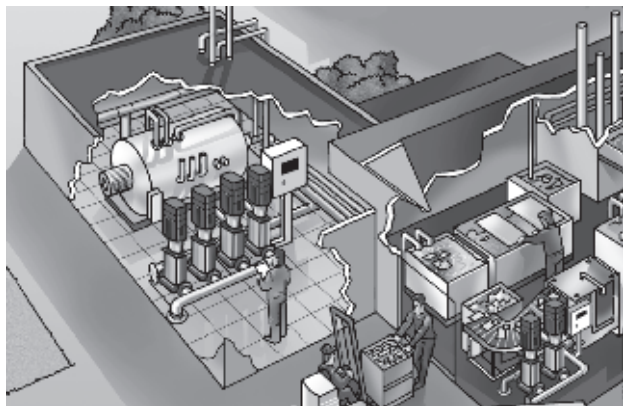
Насосы CRN используются для перекачивания различных жидкостей, начиная от питьевой воды и заканчивая технологическими жидкостями в широком диапазоне значений температуры, расхода и напора.

Ниже приводится перечень некоторых областей применения:

### Промышленность

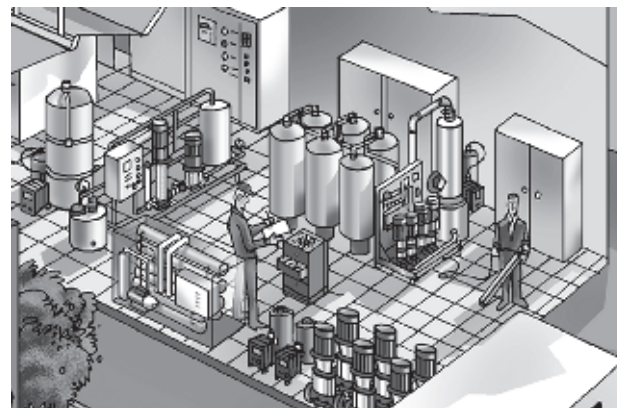
Повышение давления:

- в системах водоснабжения для технологических целей
- в моечных установках и очистных сооружениях
- в моечных установках высокого давления
- в системах питания котлов и удаления конденсата.



### Водоподготовка

- Системы ультрафильтрации
- Системы обратного осмоса



## CRNE 1 и 3 HS



Рис. 35. Насос CRNE 3HS

TM02 8470 0204

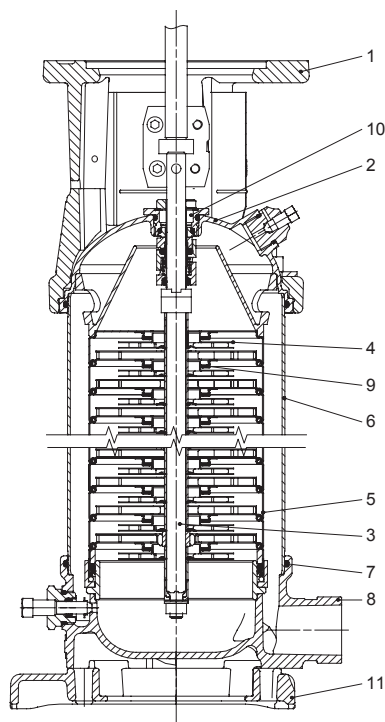


Рис. 36. Чертеж насосов CRNE 1 и 3 HS в разрезе

TM02 1688 1801

## Насос

Насос типа CRN-HS применяется в тех случаях, когда требуется автономный насос, способный создать давление до 48 бар.

Модель CRN-HS представляет собой вертикальный многоступенчатый центробежный насос с нормальным всасыванием, оборудованный высокоскоростным электродвигателем со встроенным преобразователем частоты фирмы Grundfos.

Насос состоит из основания и головной части. Корпус насоса и цилиндрический кожух соединены с основанием и головной частью насоса при помощи стяжных болтов.

Направление вращения насоса противоположно тому, что имеют стандартные насосы. Направление потока перекачиваемой жидкости в этом типе насоса противоположно по сравнению с насосом CRN.

Такая конструкция обеспечивает условия, при которых уплотнение вала разгружено от давления нагнетания, создаваемого насосом.

Основание, кожух головной части насоса, а также наиболее важные его узлы и детали изготовлены из нержавеющей стали. В основании насоса находятся соосные всасывающий и напорный патрубки.

Все насосы оснащены торцевым уплотнением вала, не требующим технического обслуживания.

## Условия эксплуатации

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Температура перекачиваемой жидкости: | от $-20^{\circ}\text{C}$ до $+120^{\circ}\text{C}$ . |
| Температура окружающей среды:        | максимум $+40^{\circ}\text{C}$ .                     |
| Макс. давление на входе насоса:      | 15/25 бар<br>(выключен/работает).                    |
| Максимальное рабочее давление:       | 50 бар.  |

## Материалы

| Поз. | Наименование                                | Материалы                       | EN/DIN           | AISI/ASTM            |
|------|---|---------------------------------|------------------|----------------------|
| 1    | Головная часть насоса                       | Чугун EN-GJL-200                | EN-JL1030        | ASTM 25B             |
| 2    | Кожух головной части насоса                 | Нерж. сталь                     | 1.4408           | AISI 316LN           |
| 3    | Вал   | Нерж. сталь                     | 1.4401<br>1.4460 | AISI 316<br>AISI 329 |
| 4    | Раб. колесо                                 | Нерж. сталь                     | 1.4401           | AISI 316             |
| 5    | Промежуточная камера                        | Нерж. сталь                     | 1.4401           | AISI 316             |
| 6    | Цилиндрич. кожух                            | Нерж. сталь                     | 1.4401           | AISI 316             |
| 7    | Уплотнительное кольцо для цилиндрич. кожуха | EPDM, FKM (Viton) FFKM или FXM  | -                | -                    |
| 8    | Основание                                   | Нерж. сталь                     | 1.4408           | AISI 316LN           |
| 9    | Щелевое уплотнение                          | PTFE                            | -                | -                    |
| 10   | Уплотнение вала                             | HQQE, HQQV, HQQF, HQQK          | -                | -                    |
| 11   | Плита-основание                             | Чугун EN-GJL-200*               | JL1030           | ASTM 25B             |
|      | Эластомеры                                  | EPDM, FKM (Viton), FFKM или FXM | -                | -                    |

\* Нержавеющая сталь – по запросу.



## CRN 3, 5, 10, 15, 20 SF



Рис. 37. Система сдвоенных насосов CRN 10 и CRN 10 SF

GR7767

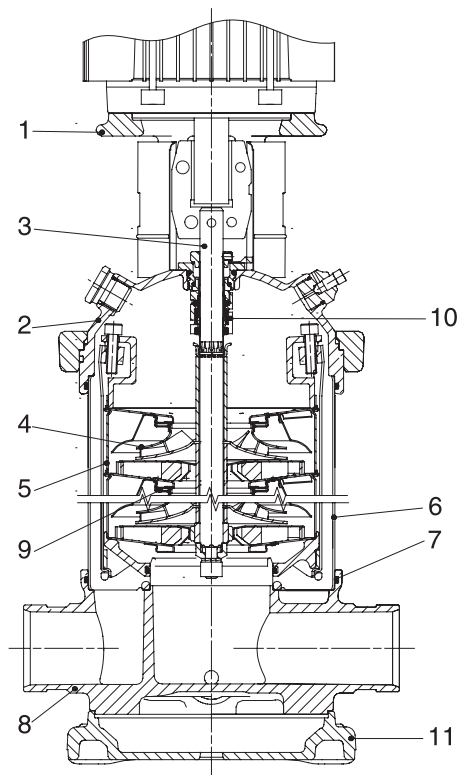


Рис. 38. Чертеж насосов CRN 3, 5, 10, 15, 20 SF в разрезе

TM02 7336 3203

## Насос

Насос типа CRN-SF применяется в составе системы сдвоенных насосов в тех случаях, когда требуется создать давление до 48 бар.

Насосная система представляет собой два последовательно соединенных насоса. Первый насос является стандартным питательным насосом. Второй насос — насос высокого давления, специально спроектированный для повышения давления. В этом разделе приводится техническая информация только о насосе высокого давления.

Модель CRN-SF представляет собой вертикальный многоступенчатый центробежный насос с нормальным всасыванием, со стандартным электродвигателем фирмы Grundfos. Также возможно исполнение CRNE-SF с электродвигателем оснащенный преобразователем частоты.

Насос состоит из основания и головной части. Промежуточные камеры и цилиндрический кожух соединены между собой, а также с основанием и головной частью насоса при помощи стяжных болтов.

Направление потока перекачиваемой среды в этом насосе противоположно по сравнению с насосом CRN.

Основание, кожух головной части насоса, детали проточной части, а также наиболее важные его узлы и детали изготовлены из нержавеющей стали. В основании насоса находятся соосные всасывающий и напорный патрубки.

Все насосы оснащены торцевым уплотнением вала, не требующим технического обслуживания.

## Условия эксплуатации

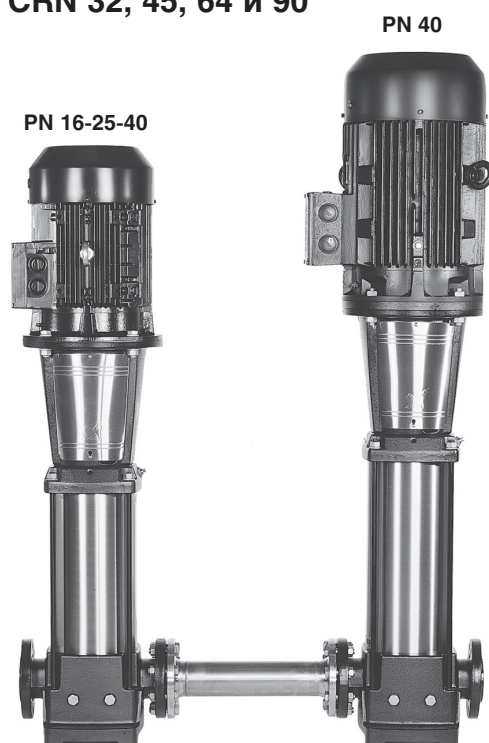
|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Температура перекачиваемой жидкости: | от -20°C до +120°C.               |
| Температура окружающей среды:        | см. стр. 9                        |
| Миним. давление на входе насоса:     | 2 бар                             |
| Макс. давление на входе насоса:      |                                   |
| CRN 3, 5 SF                          | 15/25 бар<br>(выключен/работает). |
| CRN 10, 15, 20 SF                    | 10/25 бар<br>(выключен/работает). |
| Максимальное рабочее давление:       | 50 бар.                           |

## Материалы

| Поз. | Наименование                                | Материалы                        | EN/DIN     | AISI/ASTM       |
|------|---|----------------------------------|------------|-----------------|
| 1    | Головная часть насоса                       | Чугун                            | ENJS 45010 |                 |
| 2    | Кожух головной части насоса                 | Нерж. сталь                      | 1.4408     | AISI 316 CF 8M  |
| 3    | Вал   | Нерж. сталь                      | 1.4460     | AISI 329        |
| 4    | Рабочее колесо                              | Нерж. сталь                      | 1.4401     | AISI 316        |
| 5    | Промежуточная камера                        | Нерж. сталь                      | 1.4401     | AISI 316        |
| 6    | Цилиндр. кожух                              | Нерж. сталь                      | 1.4401     | AISI 316        |
| 7    | Уплотнительное кольцо для цилиндрич. кожуха | EPDM, FKM (Viton) FFKM или FXM   | 1.0037     | -               |
| 8    | Основание                                   | Нерж. сталь                      | 1.4408     | CF 8M, AISI 316 |
| 9    | Щелевое уплотнение                          | PTFE                             | -          | -               |
| 10   | Уплотнение вала                             | HQQE, HQQV, HQQF, HQQK           | -          | -               |
| 11   | Плита-основание                             | Чугун с шаровидным графитом GG20 | 0.6020     | ASTM 25B        |
|      | Эластомеры                                  | EPDM, FKM (Viton) FFKM или FXM   |            |                 |

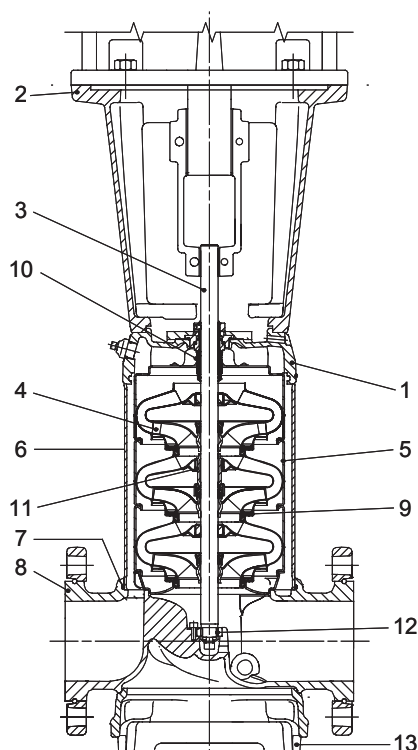
\* Нержавеющая сталь – по запросу.

2 x CR 32, 45, 64 и 90  
2 x CRN 32, 45, 64 и 90



TM02 1724 1801

Рис. 39. 2-х CR, CRN-система сдвоенных насосов



TM01 1837 1403

Рис. 40. Чертеж насоса CR(N) в разрезе

## Насос

2 x CR, CRN – система сдвоенных насосов, способная создавать давление до 40 бар. Насосная система представляет собой два последовательно соединенных насоса. Первый насос является стандартным питательным насосом. Второй насос – насос высокого давления PN40, специально спроектированный для повышения давления. Модель CRN представляет собой вертикальный многоступенчатый центробежный насос с нормальным всасыванием, оборудованный стандартным электродвигателем фирмы Grundfos. Специальная конструкция уплотнения вала для работы в условиях высоких давлений, цилиндрический кожух и фланцы PN 40 позволяют работать насосу под высоким давлением.

## CRN

Основание, кожух головной части насоса, а также наиболее важные его узлы и детали, контактирующие с перекачиваемой жидкостью, изготовлены из нержавеющей стали.

## CR

Основание и головная часть насоса изготовлены из чугуна.

Внимание! Далее содержится техническая информация только о насосах высокого давления PN40.

## Условия эксплуатации

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Температура перекачив. жидкости: | CR от -30°C до +120°C<br>CRN от -40°C до +120°C. |
| Температура окружающей среды:    | см. стр. 9                                       |
| Макс. давление на входе насоса:  | см. таблицу на стр. 30, раздел 1                 |
| Макс. рабочее давление:          | 40 бар.  |

## Материалы

| Поз. | Наименование                                   | Материалы                               | EN/DIN AISI/ASTM         |
|------|--|---|--------------------------|
| 1    | Головная часть насоса                          | CR: чугун                               | EN-JS - 1050             |
|      |  | CRN: Нерж. сталь                        | 1.4408 AISI 316LN        |
| 2    | Фланец крепл. электродвиг.                     | Чугун                                   | EN-GJL ASTM 25B 1030     |
| 3    | Вал  | Нерж. сталь                             | 1.4462 -                 |
| 4    | Рабочее колесо                                 | Нерж. сталь                             | 1.4401 AISI 316          |
| 5    | Промежуточная камера                           | Нерж. сталь                             | 1.4401 AISI 316          |
| 6    | Цилиндр. кожух                                 | Нерж. сталь                             | 1.4401 AISI 316          |
| 7    | Уплотнительное кольцо для цилиндрическ. кожуха | EPDM, FKM, FFKM, и FXM                  | - -                      |
| 8    | Основание                                      | CR: чугун                               | EN-JS 1050               |
|      |  | CRN: Нерж. сталь                        | 1.4408 AISI 316LN        |
| 9    | Щелев. уплотн.                                 | Углеродистый с оболочкой из PTFE        | - -                      |
| 10   | Уплотнение вала                                | HQQE, HQQV, HQQF, HQQK                  | - -                      |
| 11   | Втулка подшип.                                 | Бронза/углеродистый с оболочкой из PTFE | - -                      |
|      |  | TC/TC*                                  | - -                      |
| 12   | Нижнее кольцо подшипника                       | TC/TC*                                  | - -                      |
|      |  | Эластомеры                              | - -                      |
| 13   | Плита-основ.                                   | CR: чугун                               | EN-JS ASTM 1050 80-55-06 |
|      |  | Нерж. сталь                             | - -                      |
|      | Эластомеры                                     | EPDM, FKM (Viton) FFKM или FXM          | - -                      |

\* TC = (цементированный) карбид вольфрама

## 2 x CR 120 и 150 2 x CRN 120 и 150

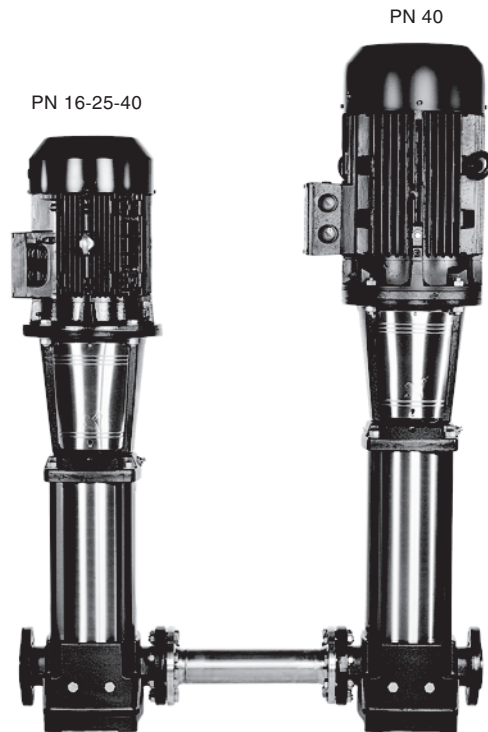


Рис. 41. 2-х CR, CRN система сдвоенных насосов

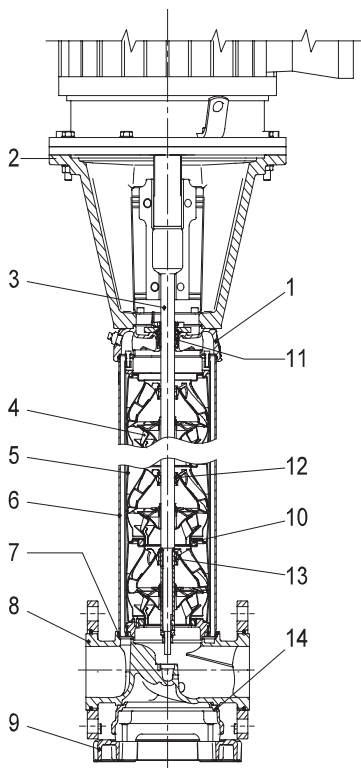


Рис. 42. Чертеж насоса CR(N) в разрезе

## Насос

2 x CR, CRN – система сдвоенных насосов, способная создавать давление до 40 бар.

Насосная система представляет собой два последовательно соединенных насоса. Первый насос является стандартным питательным насосом. Второй насос – насос высокого давления PN40, специально спроектированный для повышения давления.

Модель CRN представляет собой вертикальный многоступенчатый центробежный насос с нормальным всасыванием, оборудованный стандартным электродвигателем фирмы Grundfos.

Специальная конструкция уплотнения вала для работы в условиях высоких давлений, цилиндрический кожух и фланцы PN 40 позволяют работать насосу под высоким давлением.

## CRN

Основание, кожух головной части насоса, а также наиболее важные его узлы и детали, контактирующие с перекачиваемой жидкостью, изготовлены из нержавеющей стали.

## CR

Основание и головная часть насоса изготовлены из чугуна.

**Внимание! Далее содержится техническая информация только о насосах высокого давления PN40.**

## Условия эксплуатации

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Температура перекачив. жидкости: | CR от -30°C до +120°C<br>CRN от -40°C до +120°C. |
| Температура окружающей среды:    | см. стр. 9                                       |
| Макс. давление на входе насоса:  | см. таблицу на стр. 30, раздел 1                 |
| Макс. рабочее давление:          | 40 бар.  |

## Материалы

| Поз. | Наименование                                | Материалы                              | EN/DIN                    | AISI/ASTM            |
|------|---|--|---------------------------|----------------------|
| 1    | Головная часть насоса                       | CR: чугун<br>EN-GJS-500-7              | EN-JS 1050                | A536 65-45-12        |
|      |   | CRN:<br>Нерж. сталь                    | 1.4408                    | A 351 CF8M           |
| 2    | Фланец крепл. электродвиг. (11-45 кВт)      | Чугун<br>ENGJL200                      | EN-JL 1030                | A48-30 B             |
|      |   | Фланец крепл. электродвиг. (55-75 кВт) | Чугун<br>ENGJS5007        | EN-JS1050            |
| 3    | Вал   | Нерж. сталь                            | CR: 1.4057<br>CRN: 1.4462 | AISI 431<br>SAF 2205 |
| 4    | Рабочее колесо                              | Нерж. сталь                            | CR: 1.4301                | CR: AISI 304         |
| 5    | Промежуточная камера                        | Нерж. сталь                            | CRN: 1.4401               | CRN: AISI 316        |
| 6    | Цилиндр. кожух                              | Нерж. сталь                            | 1.4401                    | AISI 316             |
| 7    | Уплотнительное кольцо для цилиндрич. кожуха | EPDM, FKM, FFKM и FXM                  |                           |                      |
| 8    | Основание                                   | CR: чугун<br>ENGJS5007                 | EN-JS1050                 | A 536 65-45-12       |
|      |   | CRN:<br>Нерж. сталь                    | 1.4408                    | A 351 CF8M           |
| 9    | Плита-основ.                                | Чугун<br>ENGJS5007 <sup>1)</sup>       | EN-JS1050                 | A 536 65-45-12       |
| 10   | Щелев. уплотн.                              | Углеродит с оболочкой из PTFE          |                           |                      |
| 11   | Уплотнение вала <sup>2)</sup>               | SiC/SiC (Ø22)<br>Carbon/SiC (Ø32)      |                           |                      |
| 12   | Опорный подшип.                             | PTFE                                   |                           |                      |
| 13   | Кольцо подшип.                              | SiC/SiC                                |                           |                      |
| 14   | Плита-основ. (только для CRN)               | Чугун<br>ENGJS5007 <sup>1)</sup>       | EN-JS1050                 | A 536 65-45-12       |
|      |   | Эластомеры                             | EPDM, FKM<br>FFKM или FXM |                      |

<sup>1)</sup> По запросу нержавеющая сталь

<sup>2)</sup> Вал Ø22 мм, 11-45 кВт. Вал Ø32 мм, 55-75 кВт.

## Условное обозначение

### CRNE 1 и 3 HS

Пример CRNE 3 -23 HS -P -G -E -HQQE  
 Типовой ряд: CRNE \_\_\_\_\_  
 Номинальная подача [м<sup>3</sup>/ч] \_\_\_\_\_  
 Число рабочих колес \_\_\_\_\_  
 Код исполнения насоса \_\_\_\_\_  
 Код трубного соединения \_\_\_\_\_  
 Код материала \_\_\_\_\_  
 Код эластомеров \_\_\_\_\_  
 Код уплотнения вала \_\_\_\_\_

### CRN 3, 5, 10, 15 и 20 SF

Пример CRN 5 -10 /1 -SF -P -G -E -HQQE  
 Типовой ряд: CRN \_\_\_\_\_  
 Номинальная подача [м<sup>3</sup>/ч] \_\_\_\_\_  
 Число ступеней \_\_\_\_\_  
 Число рабочих колес уменьш. диаметра \_\_\_\_\_  
 Код исполнения насоса \_\_\_\_\_  
 Код трубного соединения \_\_\_\_\_  
 Код материала \_\_\_\_\_  
 Код эластомеров \_\_\_\_\_  
 Код уплотнения вала \_\_\_\_\_

### 2 x CRN 32, 45, 64, 90, 120 и 150

Пример CRN 32 -2 -1 -A -F -G -E -HQQE  
 Типовой ряд: CR \_\_\_\_\_  
 Номинальная подача [м<sup>3</sup>/ч] \_\_\_\_\_  
 Число ступеней \_\_\_\_\_  
 Число рабочих колес уменьшенного диаметра \_\_\_\_\_  
 Код исполнения насоса \_\_\_\_\_  
 Код трубного соединения \_\_\_\_\_  
 Код материала \_\_\_\_\_  
 Код эластомеров \_\_\_\_\_  
 Код уплотнений вала \_\_\_\_\_

## Кодовые обозначения

### Пример

Исполнение насоса  
 A Базовое исполнение  
 B Насос, выбранный с запасом на один типоразмер электродвигателя больше  
 F Насос CR для высоких значений температуры (головная часть с воздушным охлаждением)  
 H Горизонтальное исполнение  
 HS Насос высокого давления с повышенной скоростью вращения  
 I Увеличенное макс. давление корпуса  
 K С повышенным кавитационным запасом  
 M Магнитный привод  
 P Электродвигатель, который выбран на один типоразмер меньше  
 R Горизонтальное исполнение для ременного привода  
 SF Насос высокого давления без стяжных болтов  
 X Специальное исполнение

### Трубное соединение

A Овальная фланец  
 B NPT резьба  
 CA Трубное соединение FlexiClamp (CRN(E) 1, 3, 5, 10, 15, 20)  
 F Стандартный фланец (DIN) – Европа  
 G Стандартный фланец (ANSI) – США  
 J Фланец JIS – Япония  
 N Соединение для патрубков измененного диаметра  
 P Трубая муфта PJE  
 X Специальное исполнение

### Материалы

A Основное исполнение, чугун / 1.4301  
 D Углеродистый с оболочкой из RTFE (подшипники)  
 G Нержавеющая сталь 1.4401 (плита-основание, фланцы, фонарь из чугуна)  
 GI Подставка насоса также из нерж. стали 1.4401 (плита-основание, фланцы – нерж. сталь, фонарь – чугун)  
 I Нержавеющая сталь 1.4301 (плита-основание, фланцы, фонарь из чугуна)  
 II Подставка насоса также из нерж. стали 1.4301 (плита-основание, фланцы – нерж. сталь, фонарь – чугун)  
 K Бронза (подшипники)  
 S Кольца подшипников из карбида кремния (SiC) + щелевое уплотнение из PTFE (только для CR, CRN 32...90)  
 X Специальное исполнение

### Кодовое обозначение эластомеров

E EPDM  
 F FKM  
 K FFKM  
 V FKM (Viton)  
 Торцовое уплотнение вала  
 H Сбалансированное картриджное уплотнение

B Графит  
 Q Карбид кремния  
 U Карбид вольфрама  
 E EPDM  
 V FKM (Viton®)  
 F FKM (Fluoraz®)  
 K FFKM (Kalrez®)

A- F- A- E- H QQ E

## Область эксплуатации уплотнения вала

Область эксплуатации уплотнения вала фактически зависит от рабочего давления, модели насоса, типа самого уплотнения вала и температуры жидкости. Приведенные далее данные действительны для чистой воды.

| Уплотнение вала    | Электро-двигатель [кВт] | Наименование  | Макс. диапазон температуры [°C] |
|--------------------|-------------------------|---|---------------------------------|
| HQQE               | 0.37 – 45               | Сбалансированное картриджное уплотнение, SiC/SiC, EPDM    | От -40°C до +120°C              |
| HBQE <sup>1)</sup> | 55 – 75                 | Сбалансированное картриджное уплотнение, Carbon/SiC, EPDM | От 0°C до +120°C                |
| HQQV               | 0.37 – 45               | Сбалансированное картриджное уплотнение, SiC/SiC, FKM     | От -20°C до +90°C               |
| HBQV <sup>1)</sup> | 55 – 75                 | Сбалансированное картриджное уплотнение, Carbon/SiC, FKM  | От 0°C до +90°C                 |

1) Уплотнение HQQE и HQQV по запросу

## Защита электродвигателя

### Электродвигатели MG и Siemens

Однофазные электродвигатели имеют встроенное тепловое реле для защиты от перегрузки (IEC 34-11: TP 211).

Трехфазные электродвигатели должны подключаться к пускателью электродвигателя в соответствии с местными нормами и правилами.

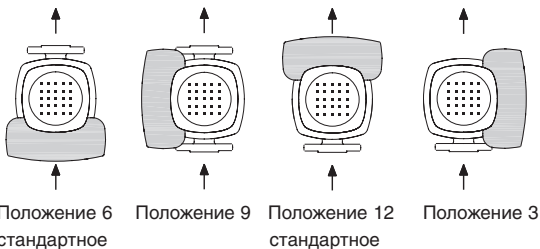
Трехфазные электродвигатели фирмы Grundfos мощностью 3 кВт и более имеет встроенный термистор (PTC), отвечающий требованиям DIN 44 082 (IEC 34-11: TP 211).

### Электродвигатели MGE

Насосы CRE, CRNE не требуют внешней защиты двигателя. Они оснащены защитой как от длительно действующей перегрузки, так и на случай блокировки (IEC 3411: TP 211).

### Положение клеммной коробки

В стандартном исполнении клеммная коробка монтируется со стороны всасывания.



Положение 6 стандартное

Положение 9

Положение 12 стандартное

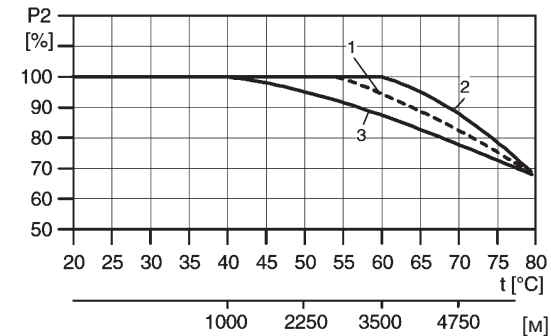
Положение 3

TM03 3658 0606

## Температура окружающей среды

| Мощность двигателя [кВт] | Тип мотора | Класс двигателя | Макс. тем-ра окружающей среды [°C] | Макс. высота над уровнем моря [м] |
|--------------------------|------------|-----------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 0.37 - 0.55              | MG         | -               | +40                                | 1000                              |
| 0.37 - 22                | MGE        | IE3             | +40                                | 1000                              |
| 0.75 - 22                | MG         | IE3             | +60                                | 3500                              |
| 30 - 75                  | Siemens    | IE3             | +55                                | 2750                              |

Если температура окружающей среды превышает указанные значения или если высота установки насоса больше указанной в таблице высоты над уровнем моря, нельзя эксплуатировать электродвигатель с максимальной нагрузкой, так как существует опасность перегрева. Перегрев может быть вызван слишком высокой температурой окружающей среды или низкой плотностью, а, следовательно, и низкой охлаждающей способностью воздуха. В таких случаях необходимо использовать двигатель большей номинальной мощности.



TM03 2479 4405

Мощность двигателя в зависимости от температуры/высоты над уровнем моря

| Поз. | Мощность двигателя P <sub>2</sub> [кВт] | Тип электродвигателя |
|------|---|----------------------|
| 1    | 0.37 - 0.55                             | MG                   |
|      | 0.37-22                                 | MGE                  |
| 2    | 0.75 - 22                               | MG                   |
| 3    | 30 - 75                                 | Siemens              |

## Перекачиваемые среды

Жидкие, не содержащие твердых или волокнистых включений, химически инертные к материалам насоса. Если перекачиваемые жидкости имеют плотность и/или вязкость более высокую, чем у воды, то при необходимости следует использовать насосы с электродвигателями, параметры которых выбраны с запасом.

Решение вопроса о том, годится ли насос для перекачивания конкретной жидкости, зависит от множества факторов, наиболее важными из которых являются содержание хлоридов, значение pH, температура и содержание химикатов, масел и т.п.

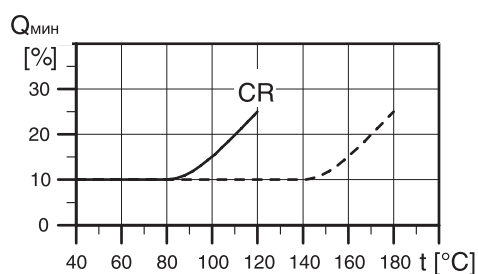
Обращаем Ваше внимание, что агрессивные жидкости (например, морская вода и некоторые кислоты) могут взаимодействовать или растворять защитную окисную пленку на поверхности нержавеющей стали, вызывая тем самым коррозию металла.

## Графики рабочих характеристик насосов

Описанная ниже методика действительна для рабочих характеристик насосов, приведенных на следующих страницах:

1. Если указаны допуски, то они берутся по ISO 9906, приложение «А».
2. Для снятия характеристик применялись стандартные электродвигатели фирмы Grundfos.
3. Для снятия характеристик применялась вода при температуре 20°C, не содержащая пузырьков воздуха.
4. Кривые характеристик действительны при кинематической вязкости  $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{с}$  (1 сСт.)
5. Из-за опасности перегрева нельзя эксплуатировать насосы с подачей, значение которой ниже минимальной подачи.

Приведенная ниже кривая характеристики показывает значения минимальной подачи в процентах от ее номинального значения в зависимости от температуры перекачиваемой среды. Пунктирная линия показывает расход для насоса CR с камерой воздушного охлаждения.



## 2.3. Выбор насосов высокого давления модели CR, CRN

### Типоразмеры насосов

Типоразмер насоса должен определяться на основе:

- расхода и давления в точке подключения водоразборной арматуры
- падения давления в результате повышенного перепада давления
- потерь на трение в трубопроводе. Может возникнуть необходимость в расчетном определении падения давления в трубах большой протяженности, в коленах или клапанах и т.п.
- наивысшего КПД в расчетной рабочей точке

### КПД

Если предполагается постоянная эксплуатация насоса в одной и той же рабочей точке, то необходимо выбирать такой насос, у которого в этой точке максимальный КПД. В случае эксплуатации в условиях переменного водопотребления необходимо выбирать такой насос, у которого наивысший КПД в точке, где насос эксплуатируется большую часть своего рабочего времени.

### Материал уплотнения вала

В качестве стандартного исполнения поставляются насосы CR и CRN с уплотнением вала, предназначенным для работы с высоким давлением.

При выборе уплотнения вала необходимо принимать во внимание следующие факторы:

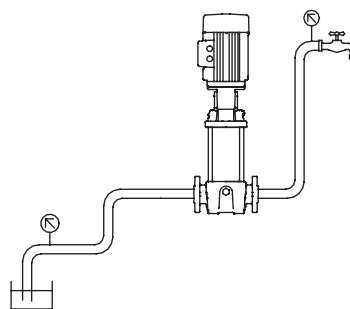
- вид перекачиваемой жидкости
- температуру перекачиваемой жидкости

Фирма Grundfos предлагает широкий выбор различных типов уплотнений вала, отвечающих требованиям технических условий.

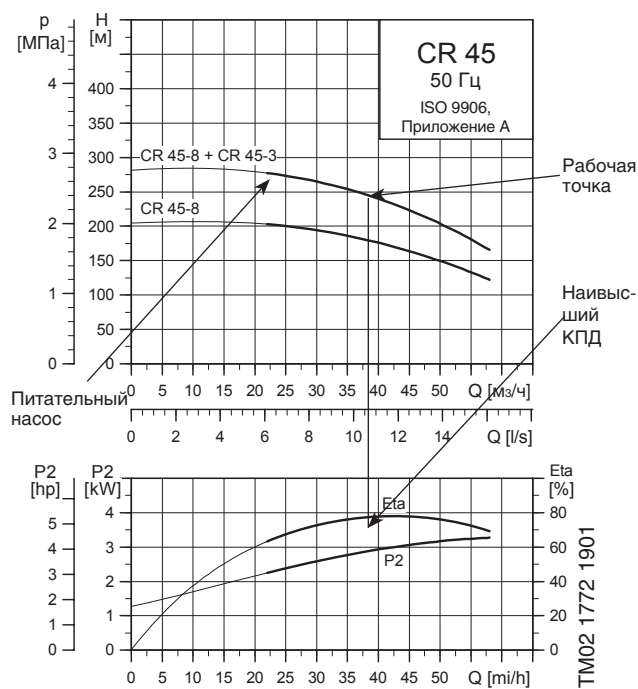
Давление на входе и рабочее давление. Необходимо проверить выполнение требований в отношении давления.

Предельно допустимые значения, не должны превышать, если речь идет о:

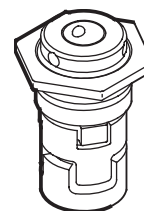
- минимальном давлении на входе
- максимальном давлении на входе
- максимальном рабочем давлении.



TM01 1837 0601

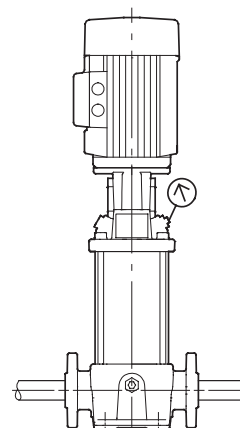


TM02 1772 1901



TM02 0538 4800

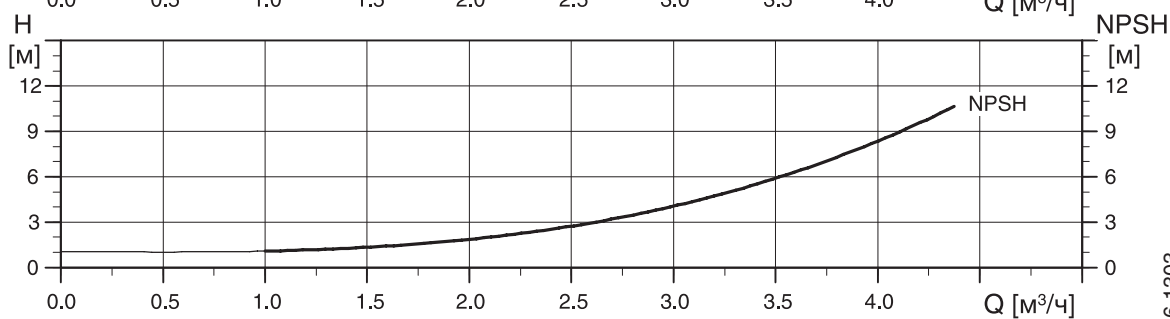
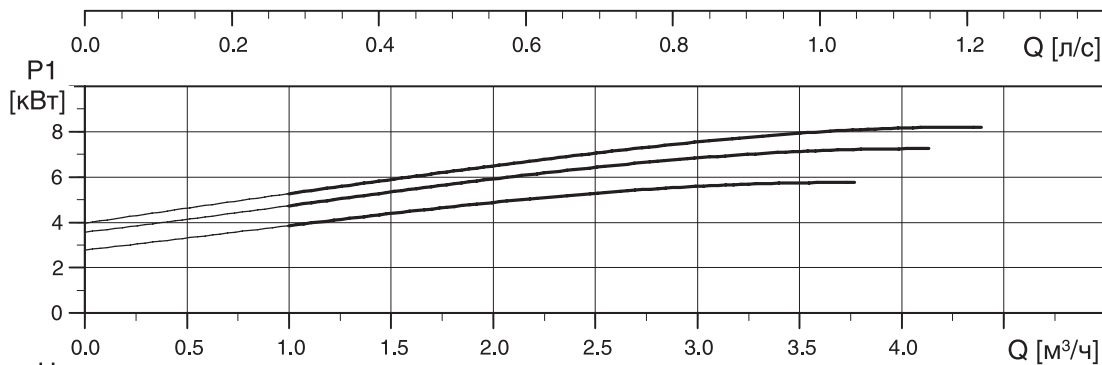
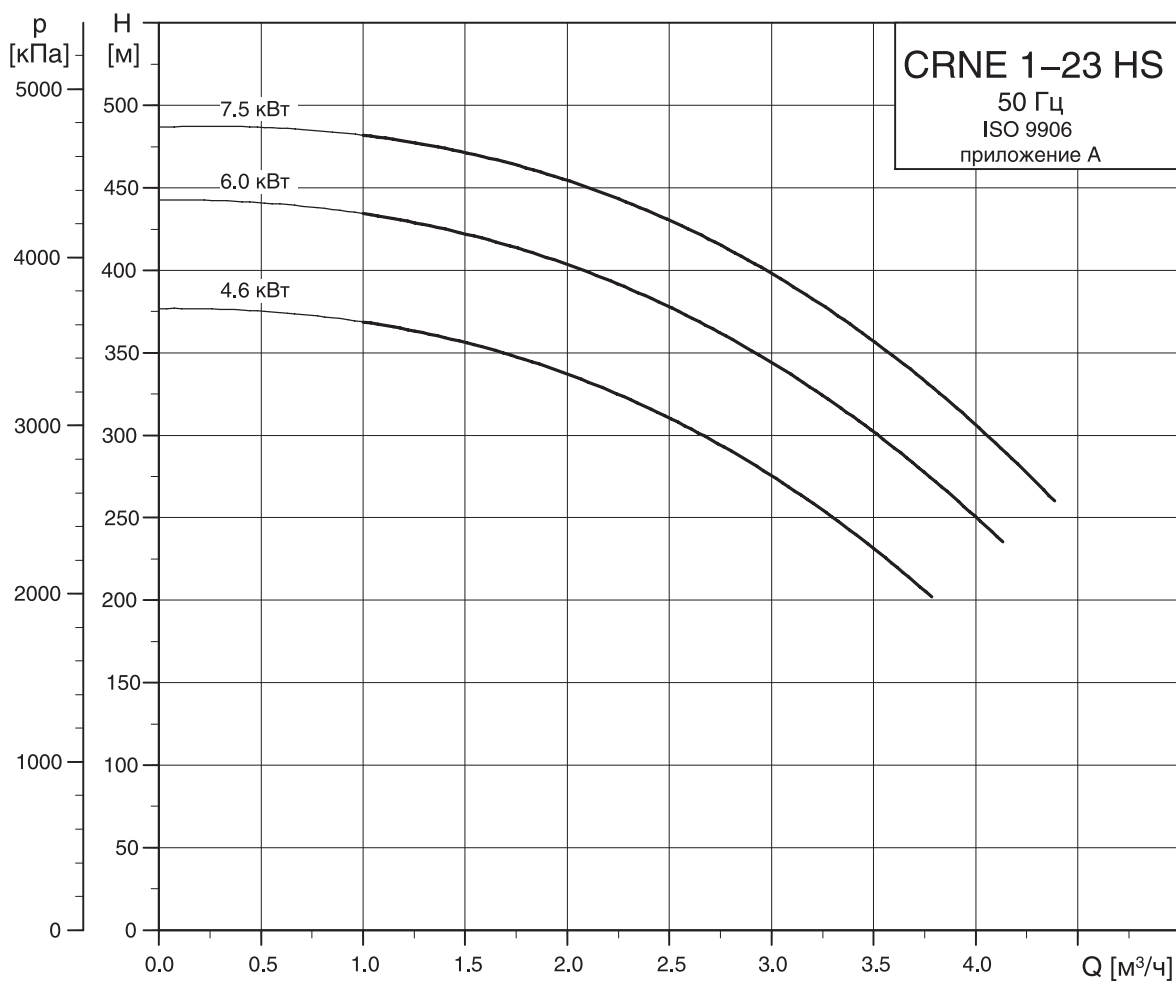
Рис. 43. Картриджное уплотнение вала



TM02 1204 0601

Рис. 44. Картриджное уплотнение вала

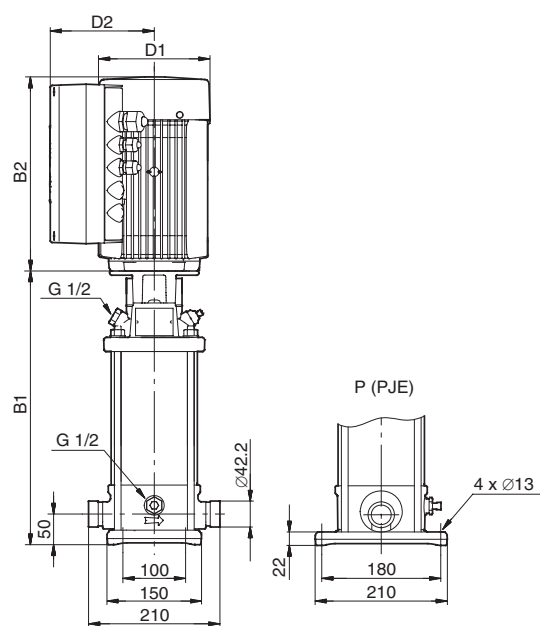
## 2.4. Диаграммы характеристик/Технические данные



TM02 1666 1303

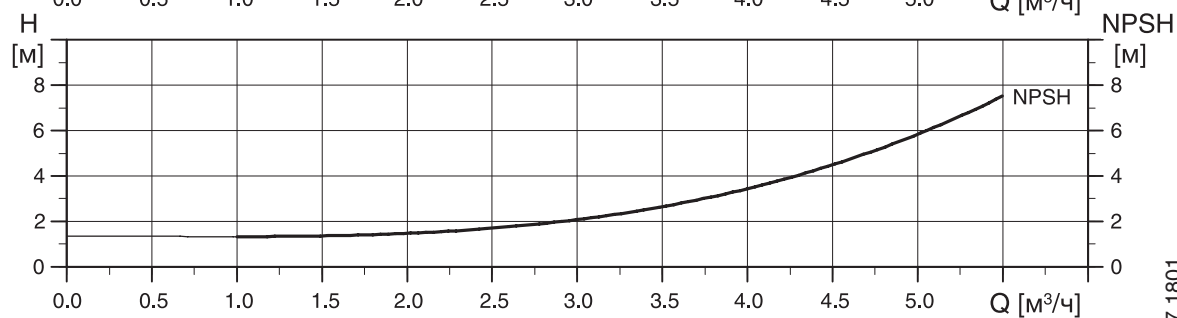
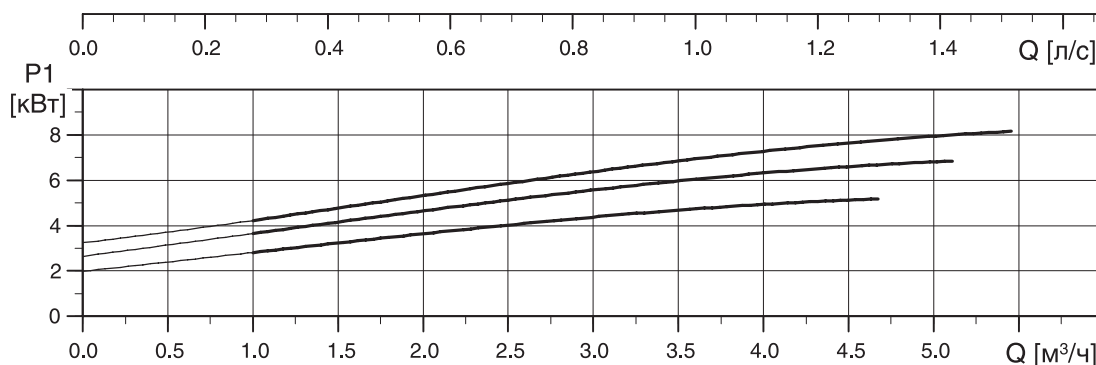
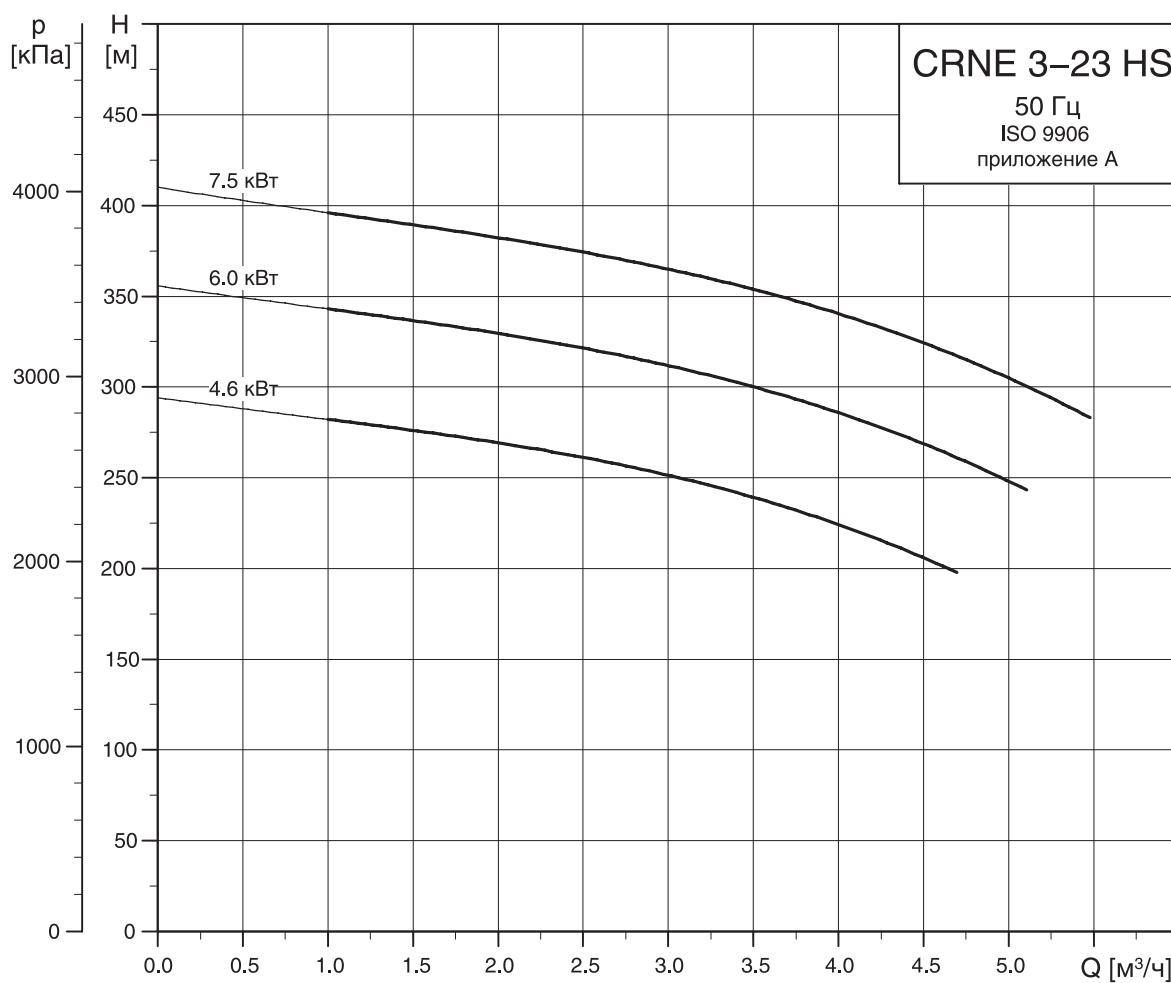


## Габаритный чертеж



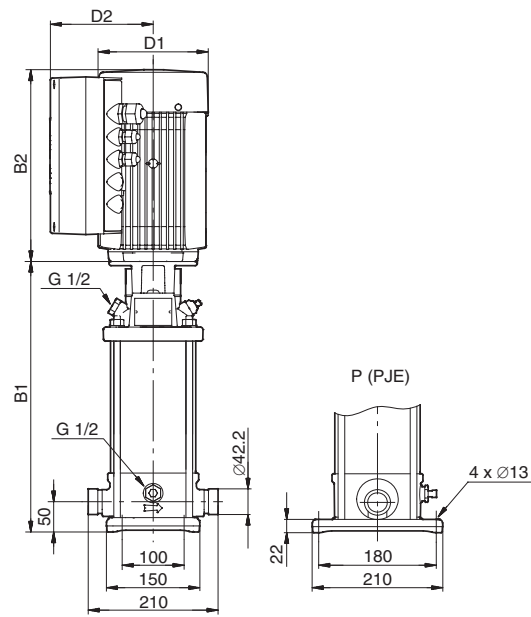
TM02 8298 4807

| Тип насоса   | P <sub>2</sub> [кВт] | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] |
|--------------|----------------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|
|              |                      | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CRNE 1-23 HS | 4.6                  | 680          | 372 | 1052  | 220 | 188 | 160 | 62         |
| CRNE 1-23 HS | 6.0                  | 680          | 391 | 1071  | 220 | 188 | 200 | 66         |
| CRNE 1-23 HS | 7.5                  | 680          | 391 | 1071  | 260 | 213 | 200 | 71         |



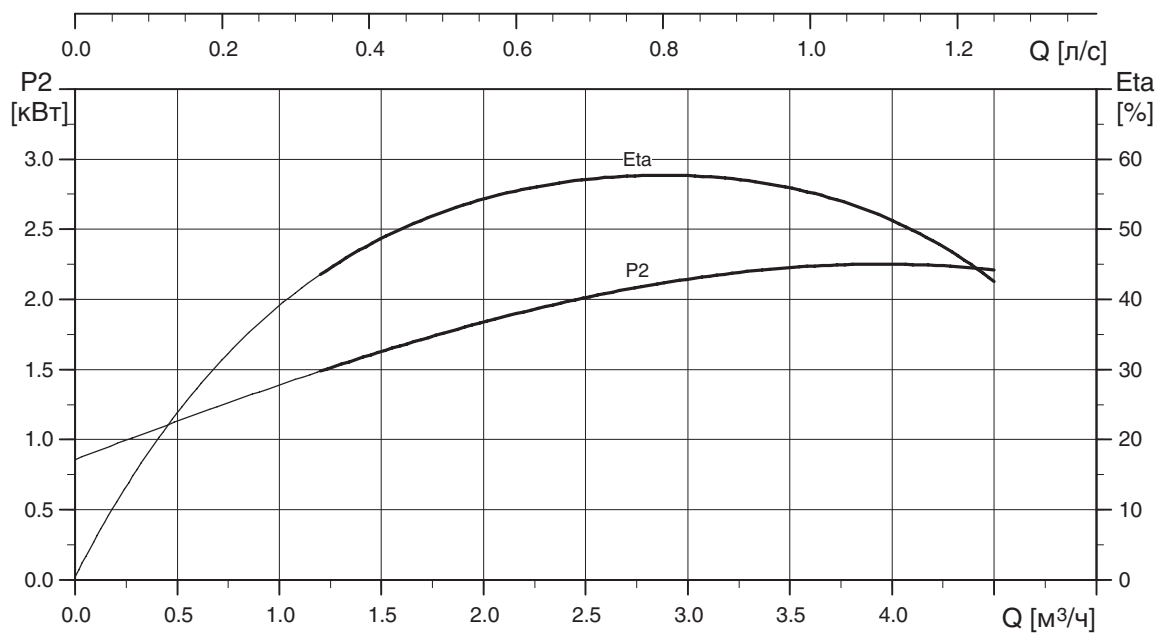
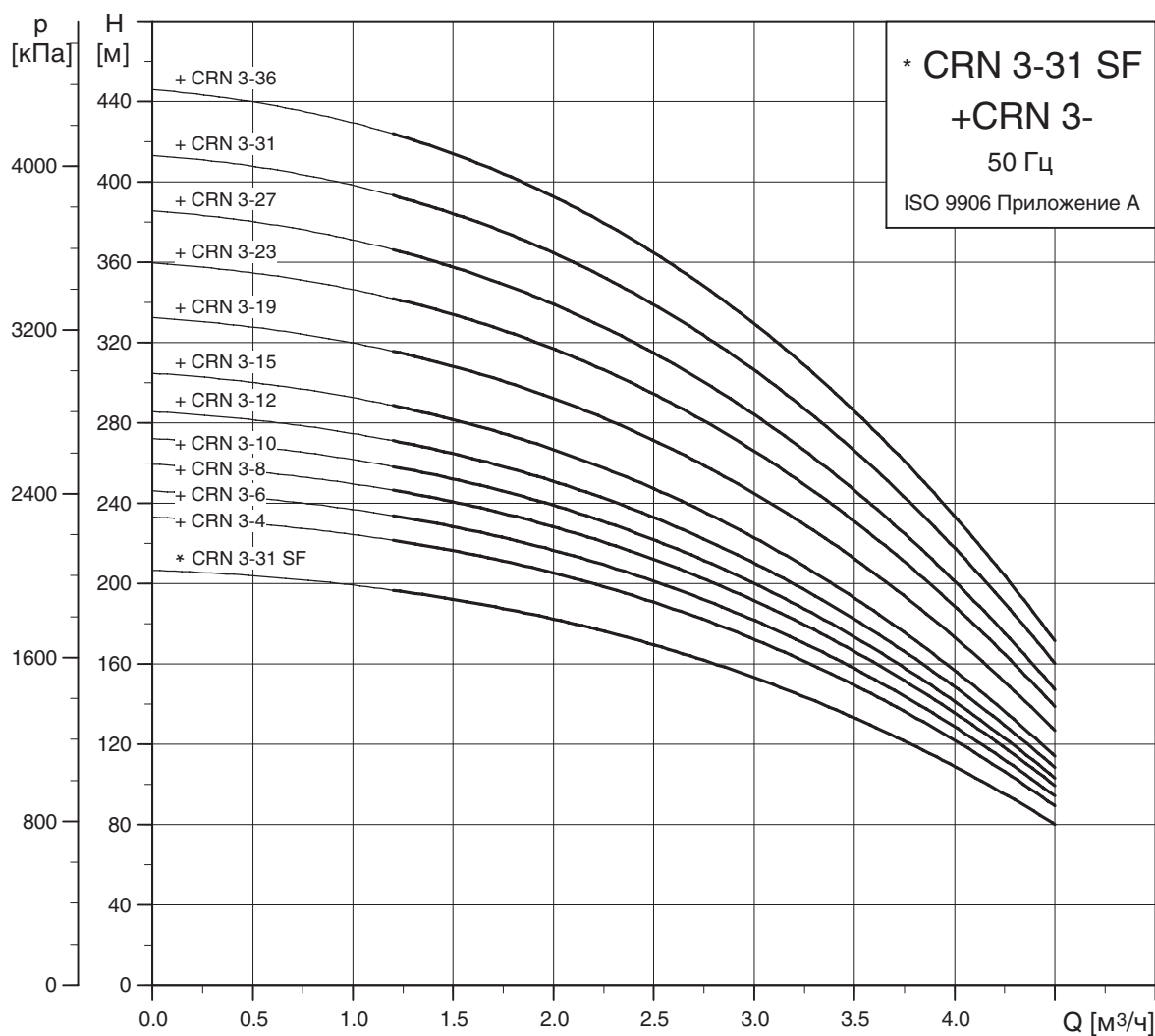
TM02 1667 1801

## Габаритный чертеж



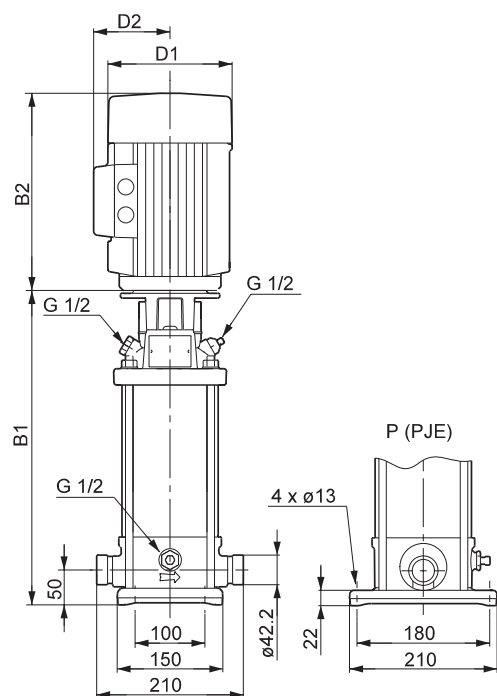
TM02 8298 4807

| Тип насоса   | P <sub>2</sub> [кВт] | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] |
|--------------|----------------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|
|              |                      | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CRNE 3-23 HS | 4.6                  | 680          | 372 | 1052  | 220 | 188 | 160 | 62         |
| CRNE 3-23 HS | 6.0                  | 680          | 391 | 1071  | 220 | 188 | 200 | 62         |
| CRNE 3-23 HS | 7.5                  | 680          | 391 | 1071  | 260 | 213 | 200 | 71         |

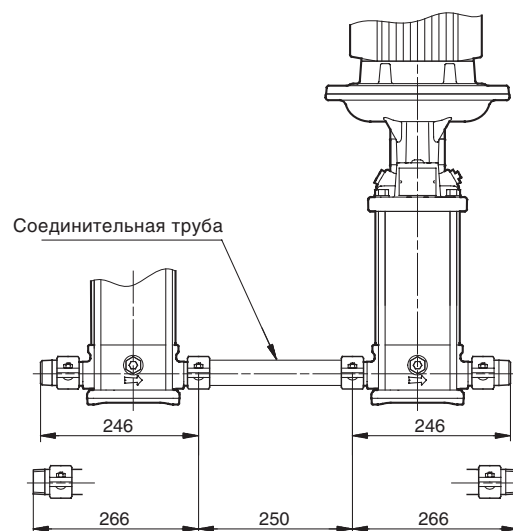


TM03 9794 4407

## Габаритный чертеж



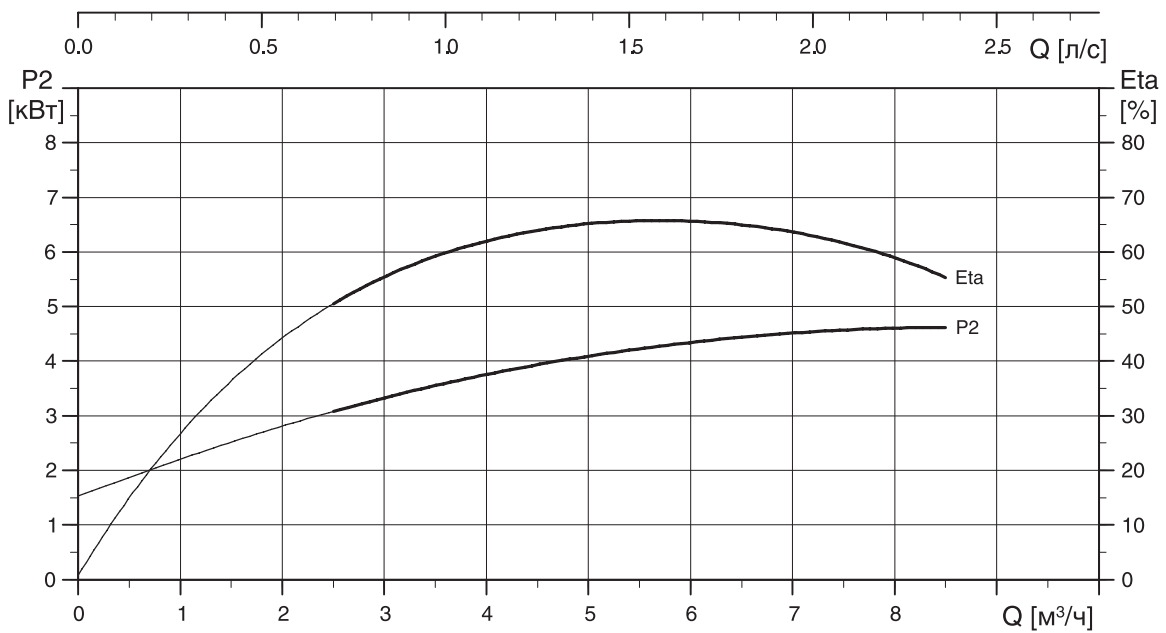
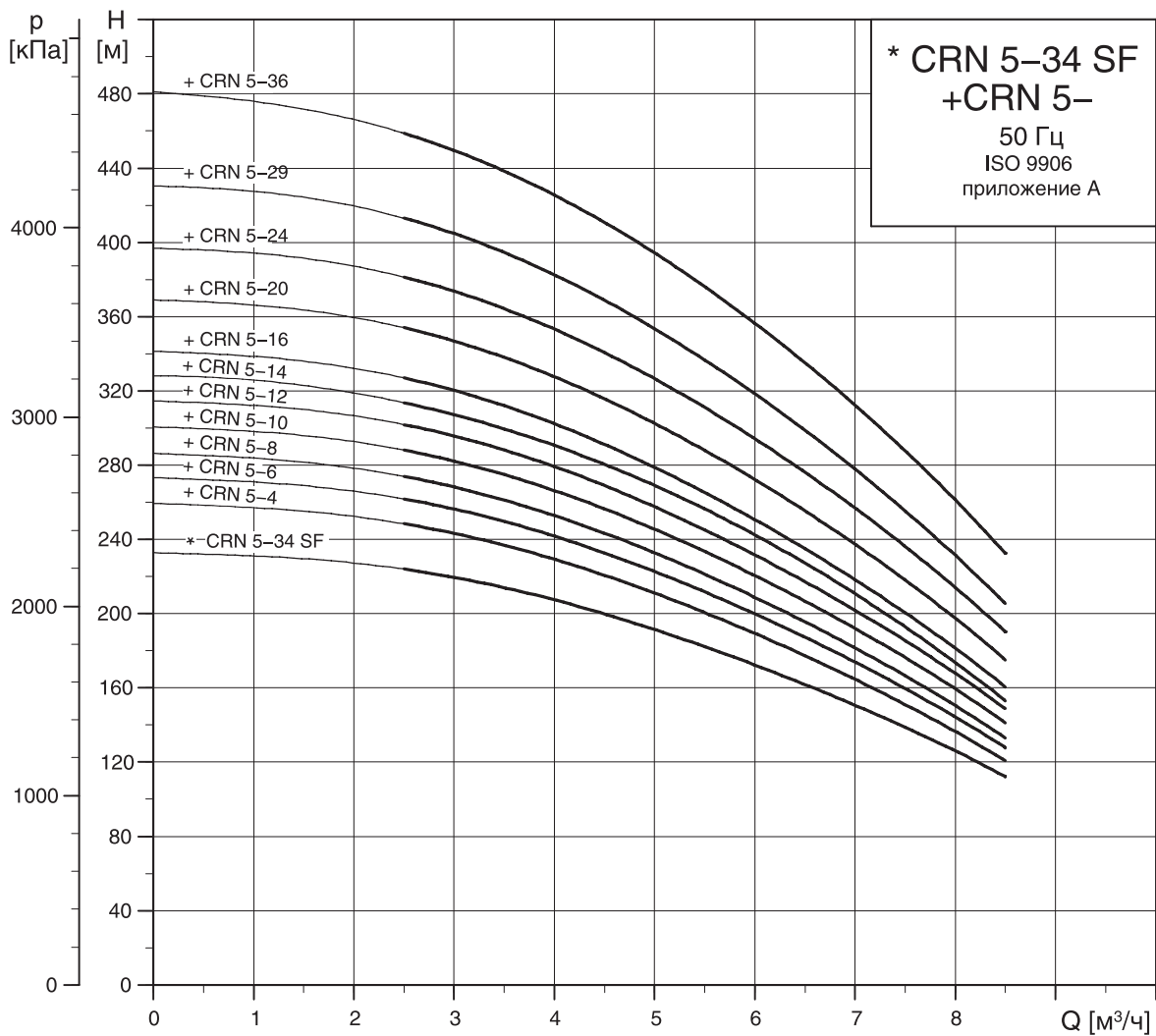
Питательный насос CRN / насос высокого давления CRN SF



Питательный насос CRN, соединительная труба и насос высокого давления CRN SF

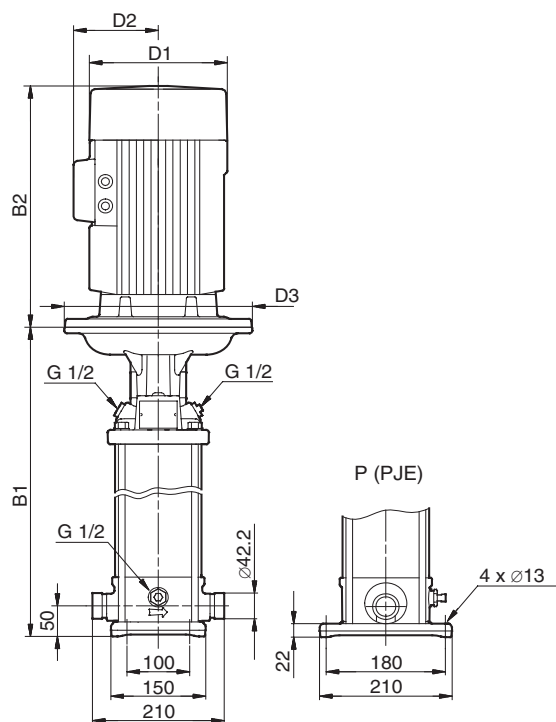
| Тип насоса                   | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CRN          |     |       |     |     |            | CRNE         |     |       |     |     |            |   |
|------------------------------|-------------------------|--------------|-----|-------|-----|-----|------------|--------------|-----|-------|-----|-----|------------|---|
|                              |                         | Размеры [мм] |     |       |     |     | Масса [кг] | Размеры [мм] |     |       |     |     | Масса [кг] |   |
|                              |                         | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  |            | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  |            |   |
| CRN 3-4                      | 0.37                    | 275          | 191 | 466   | 141 | 109 | 17         | -            | -   | -     | -   | -   | -          | - |
| CRN 3-6                      | 0.55                    | 311          | 191 | 502   | 141 | 109 | 18         | -            | -   | -     | -   | -   | -          | - |
| CRN 3-8                      | 0.75                    | 353          | 231 | 584   | 141 | 109 | 21         | -            | -   | -     | -   | -   | -          | - |
| CRN 3-10                     | 0.75                    | 389          | 231 | 620   | 141 | 109 | 22         | -            | -   | -     | -   | -   | -          | - |
| CRN 3-12                     | 1.1                     | 425          | 231 | 656   | 141 | 109 | 25         | -            | -   | -     | -   | -   | -          | - |
| CRN 3-15                     | 1.1                     | 479          | 231 | 710   | 141 | 109 | 26         | -            | -   | -     | -   | -   | -          | - |
| CRN 3-19                     | 1.5                     | 567          | 281 | 848   | 178 | 110 | 34         | -            | -   | -     | -   | -   | -          | - |
| CRN 3-23                     | 2.2                     | 639          | 321 | 960   | 178 | 110 | 37         | -            | -   | -     | -   | -   | -          | - |
| CRN 3-27                     | 2.2                     | 711          | 321 | 1032  | 178 | 110 | 38         | -            | -   | -     | -   | -   | -          | - |
| CRN 3-31                     | 3                       | 788          | 335 | 1123  | 198 | 120 | 44         | -            | -   | -     | -   | -   | -          | - |
| CRN 3-36                     | 3                       | 878          | 335 | 1213  | 198 | 120 | 46         | -            | -   | -     | -   | -   | -          | - |
| CRN(E) 3-31 SF <sup>1)</sup> | 3                       | 820          | 372 | 1192  | 198 | 120 | 43         | 820          | 372 | 1192  | 198 | 177 | 53         |   |

<sup>1)</sup> Насос высокого давления

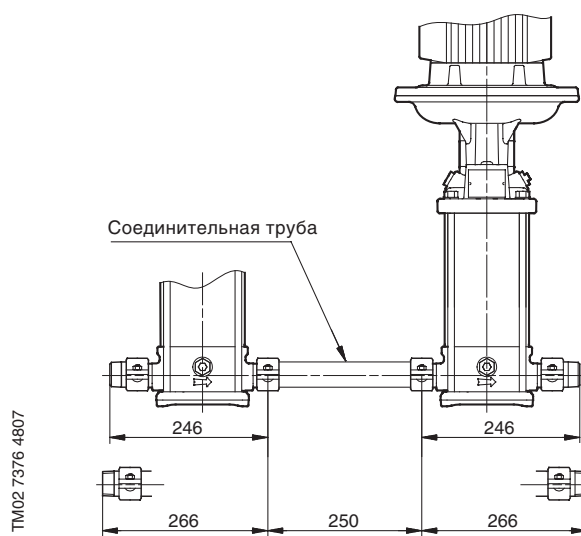


TM02 7447 3503

## Габаритный чертеж



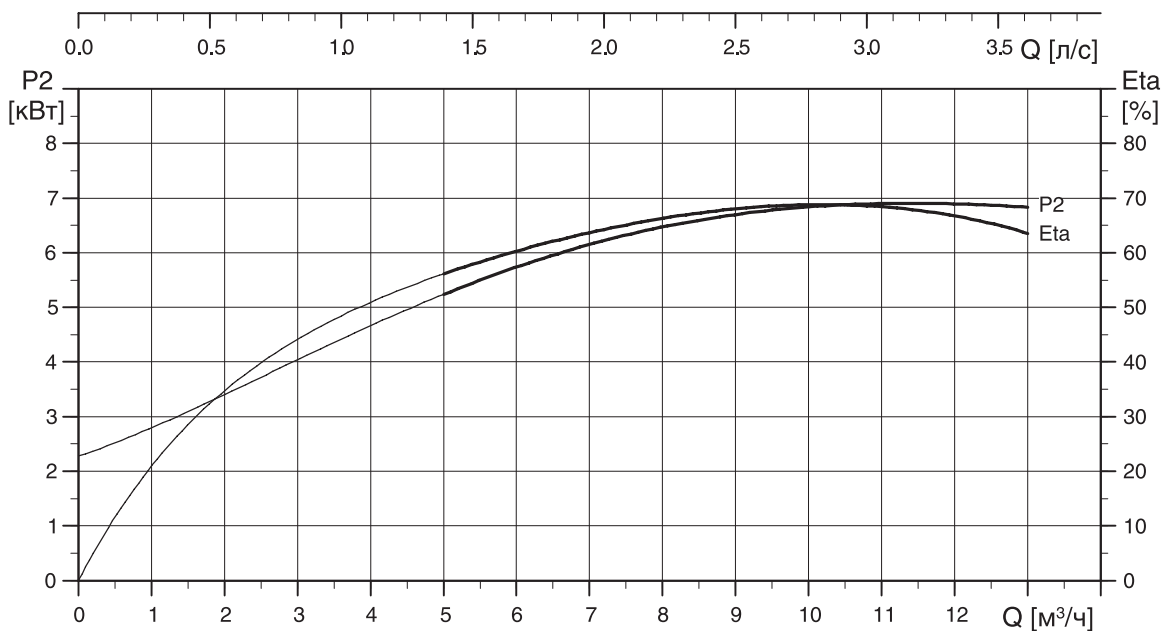
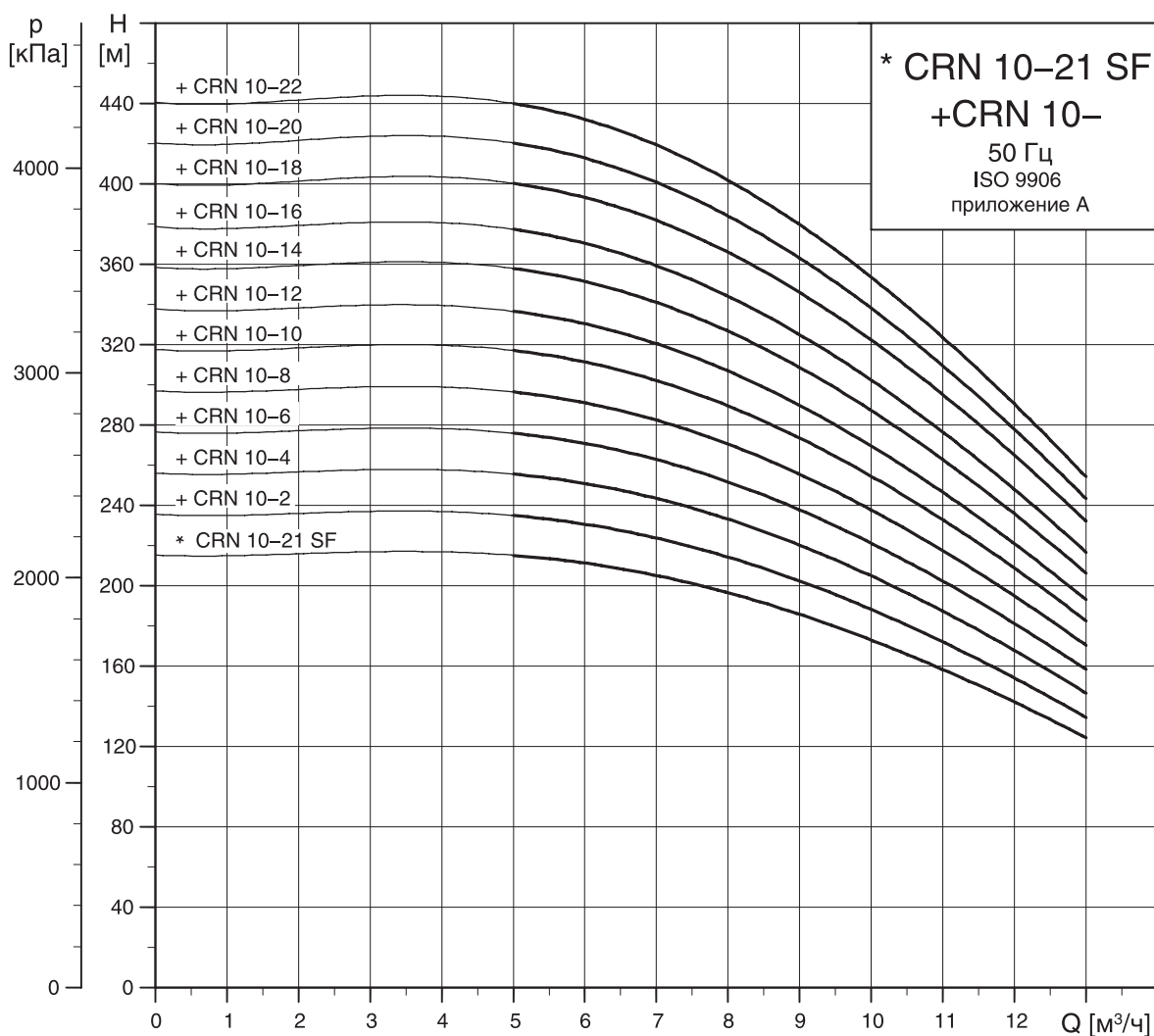
Питательный насос CRN / насос высокого давления CRN SF



Питательный насос CRN, соединительная труба и насос высокого давления CRN SF

| Тип насоса                   | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CRN          |     |       |     |     |     | CRNE       |              |     |       |     |     |     |            |   |
|------------------------------|-------------------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|---|
|                              |                         | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] |   |
|                              |                         | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |   |
| CRN 5-4                      | 0.55                    | 311          | 191 | 502   | 141 | 109 | -   | 18         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 5-6                      | 1.1                     | 371          | 231 | 602   | 141 | 109 | -   | 24         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 5-8                      | 1.1                     | 425          | 231 | 656   | 141 | 109 | -   | 25         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 5-10                     | 1.5                     | 495          | 281 | 776   | 178 | 110 | -   | 32         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 5-12                     | 2.2                     | 549          | 321 | 870   | 178 | 110 | -   | 34         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 5-14                     | 2.2                     | 603          | 321 | 924   | 178 | 110 | -   | 35         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 5-16                     | 2.2                     | 657          | 321 | 978   | 178 | 110 | -   | 36         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 5-20                     | 3                       | 770          | 335 | 1105  | 198 | 120 | -   | 43         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 5-24                     | 4                       | 878          | 372 | 1250  | 220 | 134 | -   | 56         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 5-29                     | 4                       | 1013         | 372 | 1385  | 220 | 134 | -   | 59         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 5-36                     | 5.5                     | 1231         | 391 | 1622  | 220 | 134 | 300 | 77         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN(E) 5-34 SF <sup>1)</sup> | 5.5                     | 1228         | 391 | 1619  | 220 | 134 | 300 | 76         | 1228         | 391 | 1619  | 220 | 188 | 300 | 83         |   |

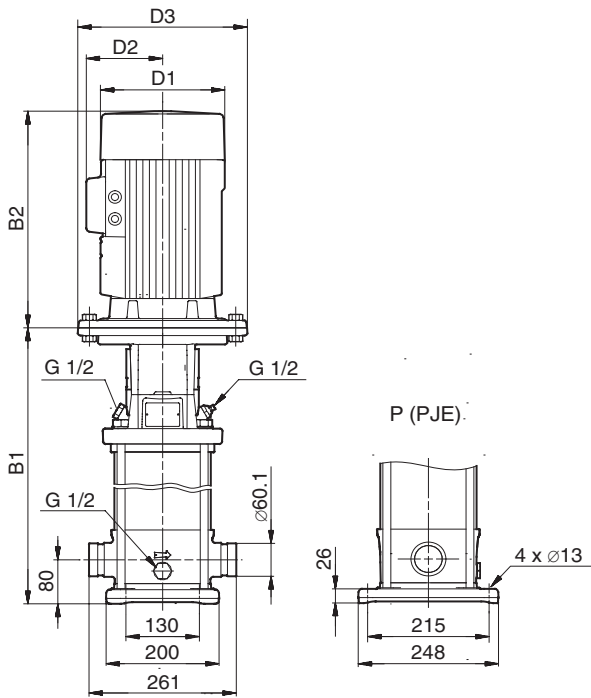
<sup>1)</sup> Насос высокого давления



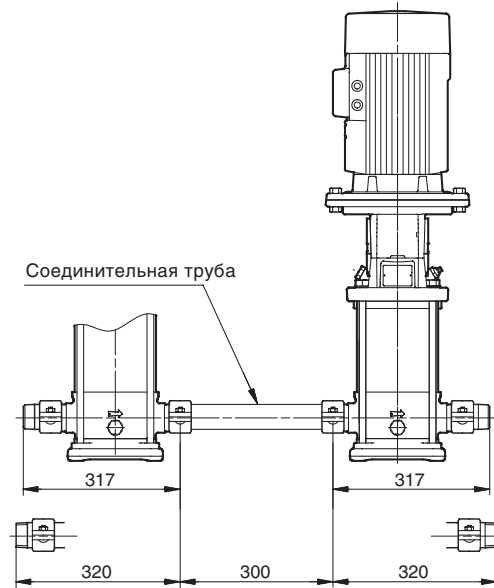
TM02 7351 3303



## Габаритный чертеж



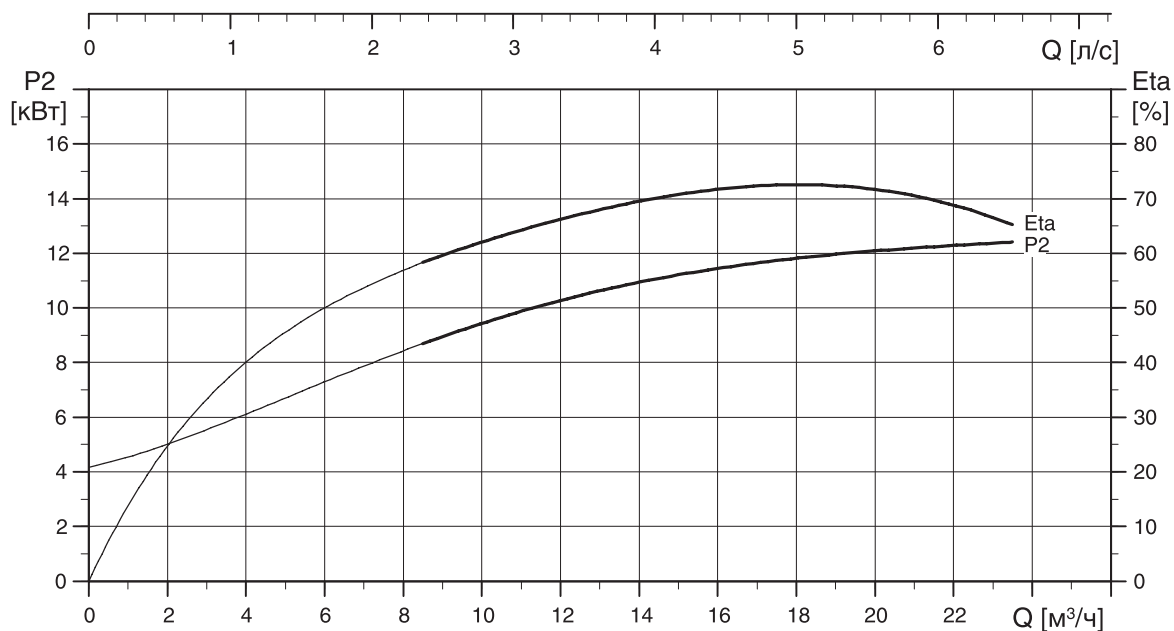
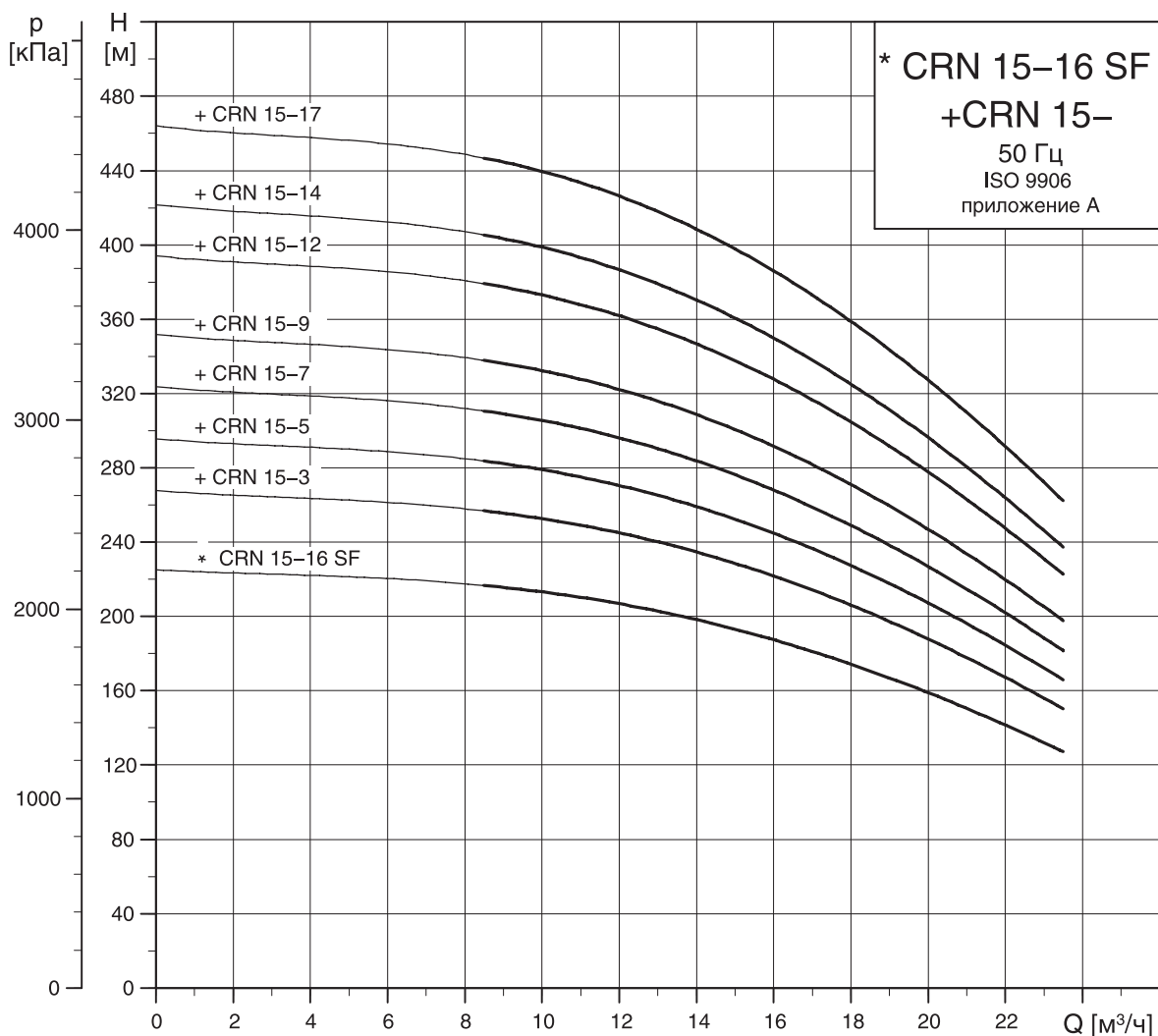
Питательный насос CRN / насос высокого давления CRN SF



Питательный насос CRN, соединительная труба и насос высокого давления CRN SF

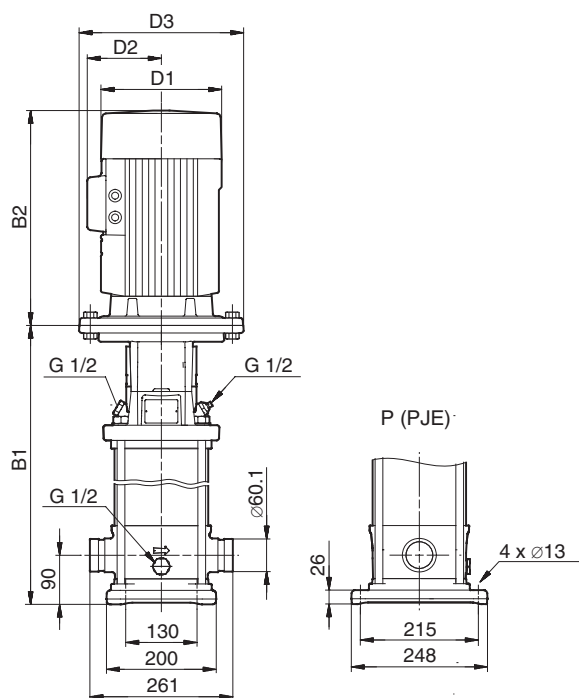
| Тип насоса                    | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CRN          |     |       |     |     |     |            | CRNE         |     |       |     |     |     |            |   |
|-------------------------------|-------------------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|---|
|                               |                         | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] |   |
|                               |                         | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |   |
| CRN 10-2                      | 0.75                    | 357          | 231 | 588   | 141 | 109 | -   | 31         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 10-4                      | 1.5                     | 433          | 281 | 714   | 178 | 110 | -   | 42         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 10-6                      | 2.2                     | 493          | 321 | 814   | 178 | 110 | -   | 45         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 10-8                      | 3                       | 558          | 335 | 893   | 198 | 120 | -   | 52         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 10-10                     | 4                       | 618          | 372 | 990   | 220 | 134 | -   | 65         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 10-12                     | 4                       | 678          | 372 | 1050  | 220 | 134 | -   | 67         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 10-14                     | 5.5                     | 770          | 391 | 1161  | 220 | 134 | 300 | 89         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 10-16                     | 5.5                     | 830          | 391 | 1221  | 220 | 134 | 300 | 91         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 10-18                     | 7.5                     | 890          | 379 | 1269  | 260 | 159 | 300 | 96         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 10-20                     | 7.5                     | 950          | 379 | 1329  | 260 | 159 | 300 | 98         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN 10-22                     | 7.5                     | 1010         | 379 | 1389  | 260 | 159 | 300 | 100        | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          | - |
| CRN(E) 10-21 SF <sup>1)</sup> | 7.5                     | 1010         | 379 | 1389  | 260 | 159 | 300 | 99         | 1025         | 379 | 1404  | 260 | 213 | 300 | 107        |   |

<sup>1)</sup> Насос высокого давления

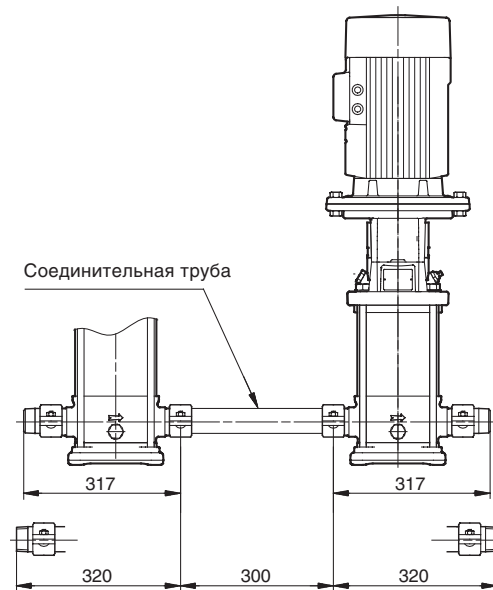


TM02 7352 3303

## Габаритный чертеж



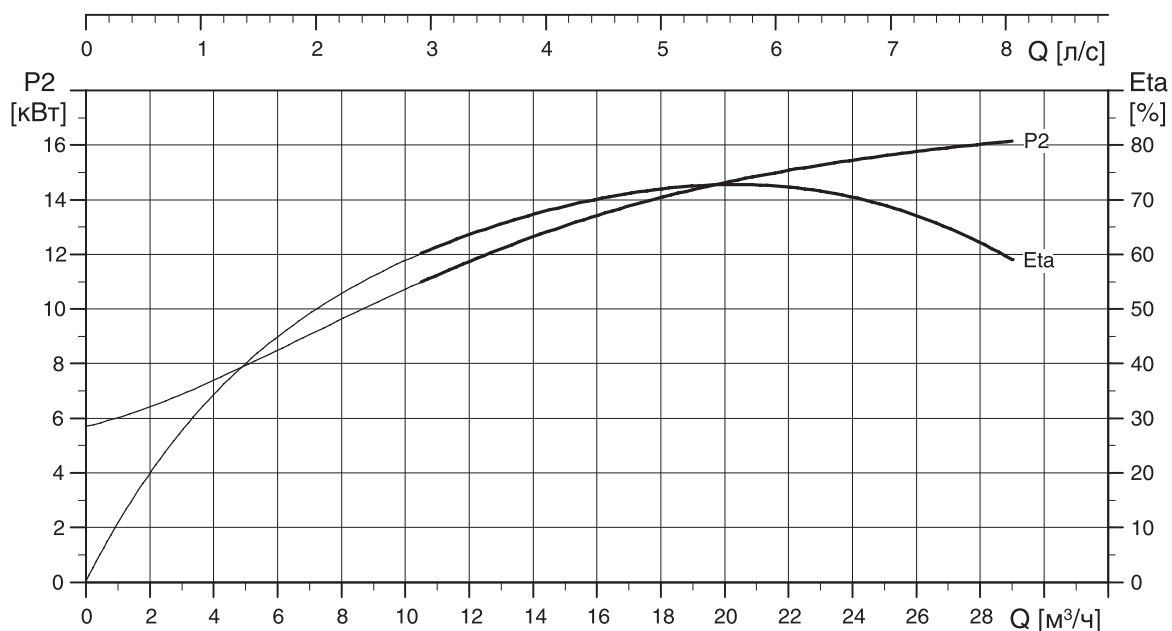
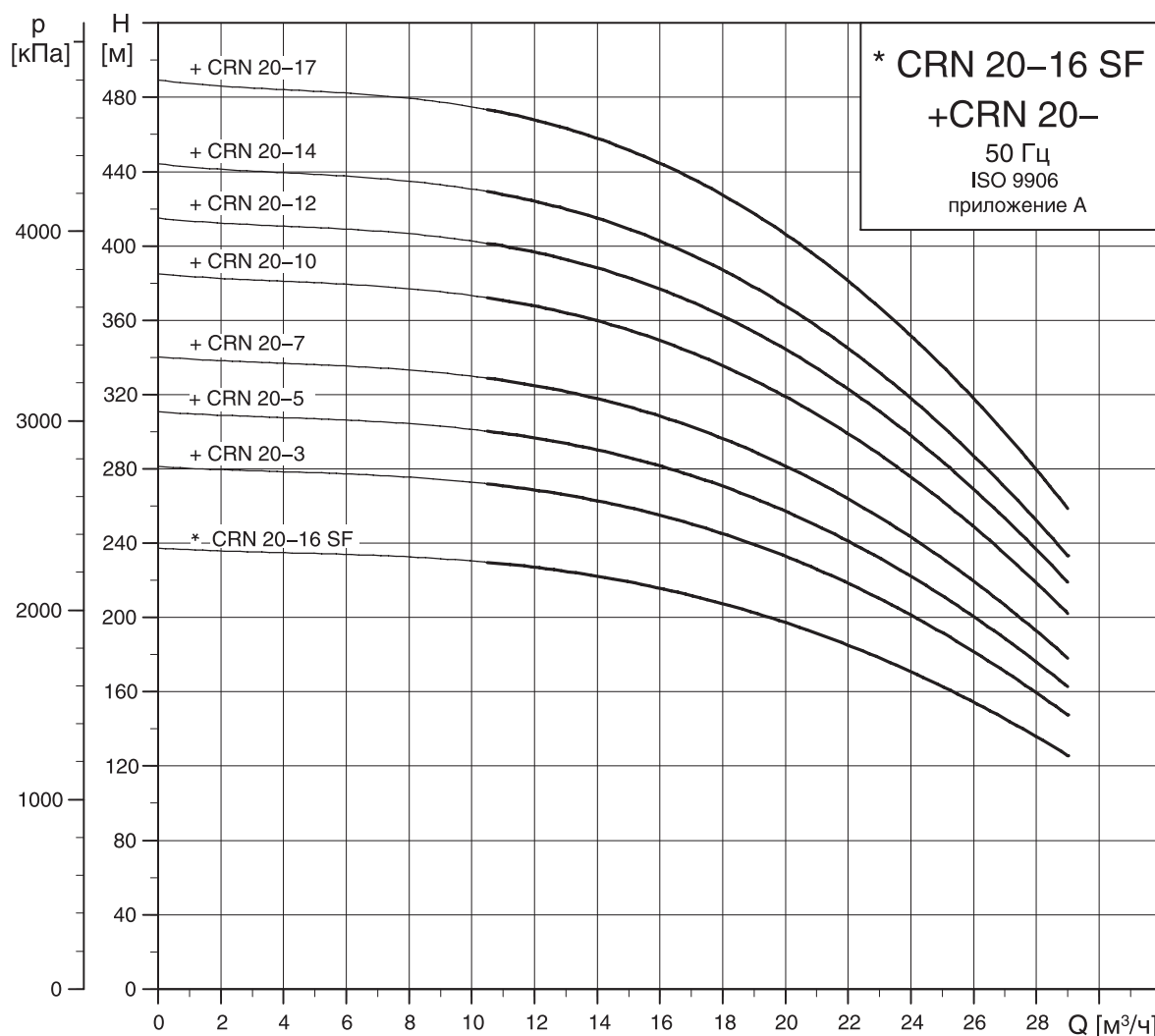
Питательный насос CRN / насос высокого давления CRN SF



Питательный насос CRN, соединительная труба и насос высокого давления CRN SF

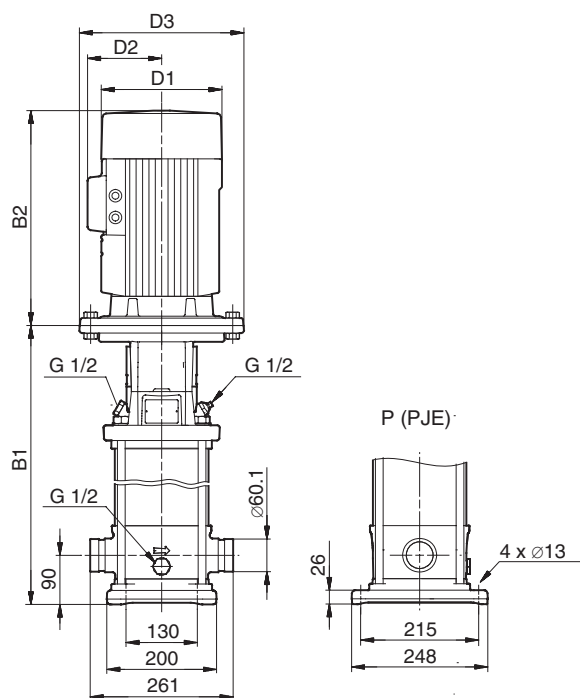
| Тип насоса                    | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CRN          |     |       |     |     |     |            | CRNE         |     |       |     |     |     |            |
|-------------------------------|-------------------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|
|                               |                         | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] |
|                               |                         | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CRN 15-3                      | 3                       | 463          | 335 | 798   | 198 | 120 | -   | 48         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          |
| CRN 15-5                      | 4                       | 553          | 372 | 925   | 220 | 134 | -   | 62         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          |
| CRN 15-7                      | 5.5                     | 675          | 391 | 1066  | 220 | 134 | 300 | 86         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          |
| CRN 15-9                      | 7.5                     | 765          | 379 | 1144  | 260 | 159 | 300 | 91         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          |
| CRN 15-12                     | 11                      | 977          | 471 | 1448  | 314 | 204 | 350 | 146        | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          |
| CRN 15-14                     | 11                      | 1067         | 471 | 1538  | 314 | 204 | 350 | 150        | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          |
| CRN 15-17                     | 15                      | 1202         | 471 | 1673  | 314 | 204 | 350 | 167        | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          |
| CRN(E) 15-16 SF <sup>1)</sup> | 15                      | 1202         | 471 | 1673  | 314 | 204 | 350 | 167        | 1217         | 471 | 1688  | 314 | 308 | 350 | 214        |

<sup>1)</sup> Насос высокого давления

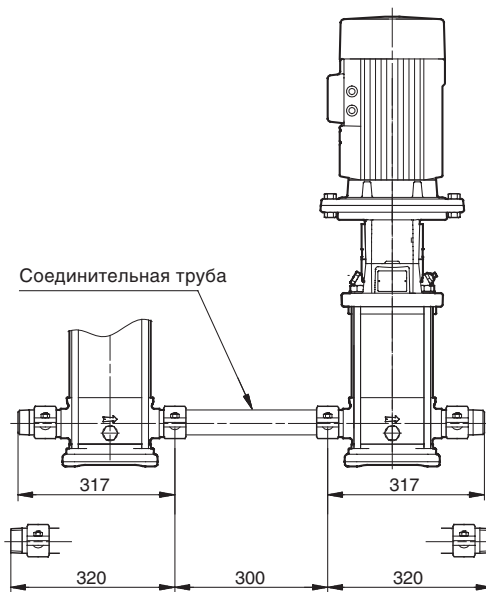


TM02 7353 3303

## Габаритный чертеж



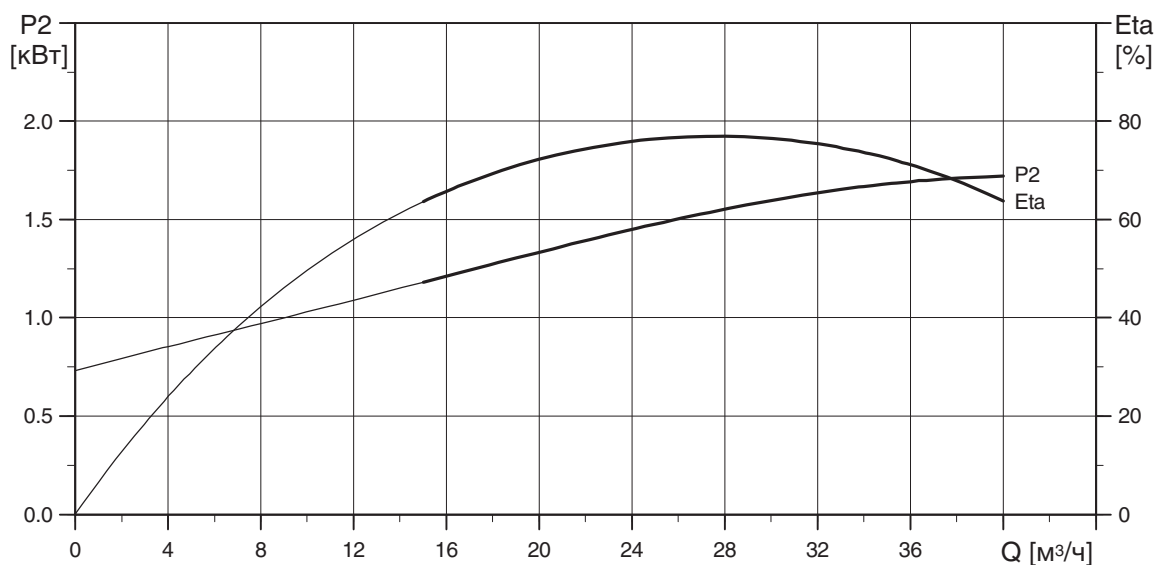
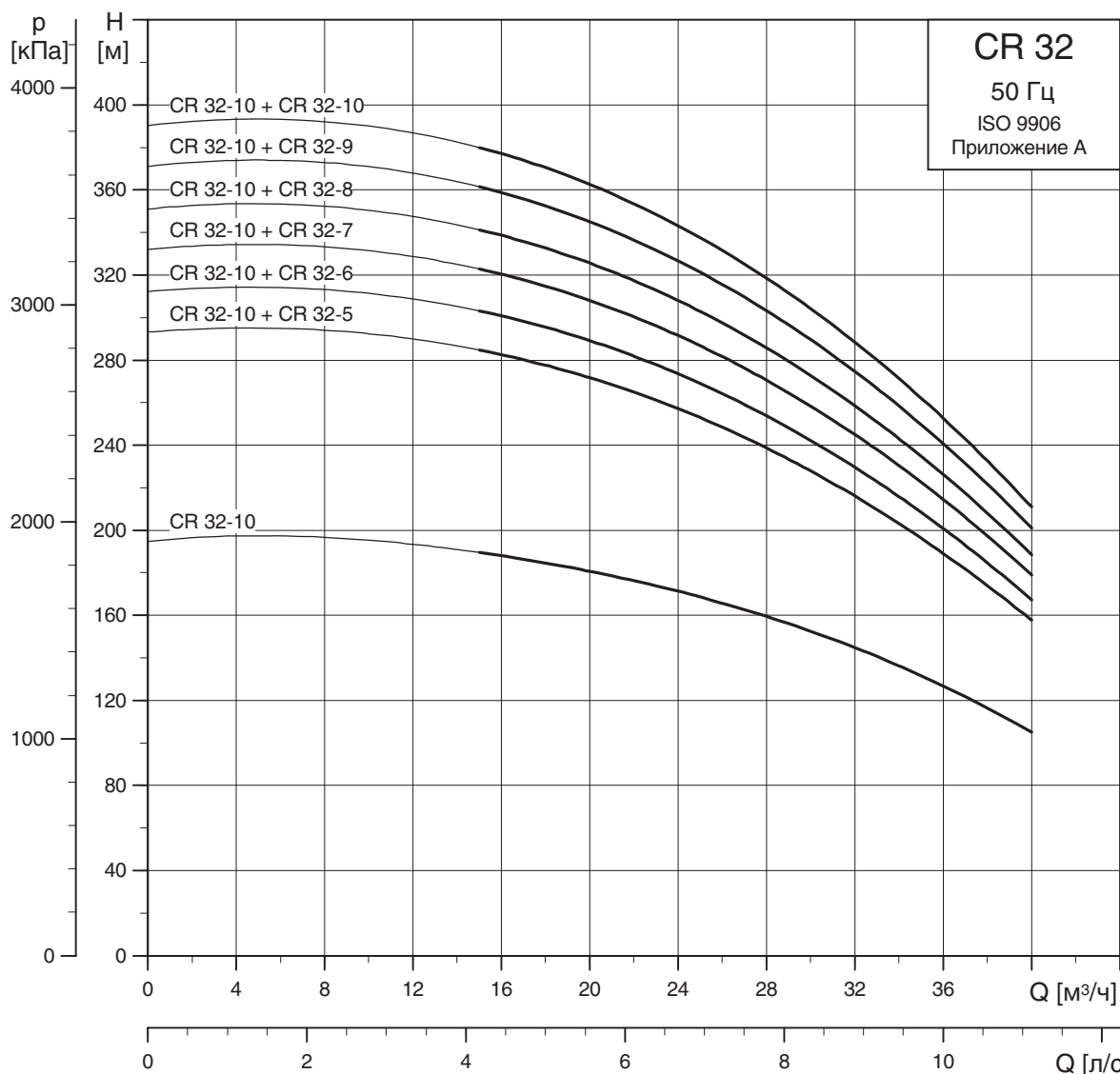
Питательный насос CRN / насос высокого давления CRN SF



Питательный насос CRN, соединительная труба и насос высокого давления CRN SF

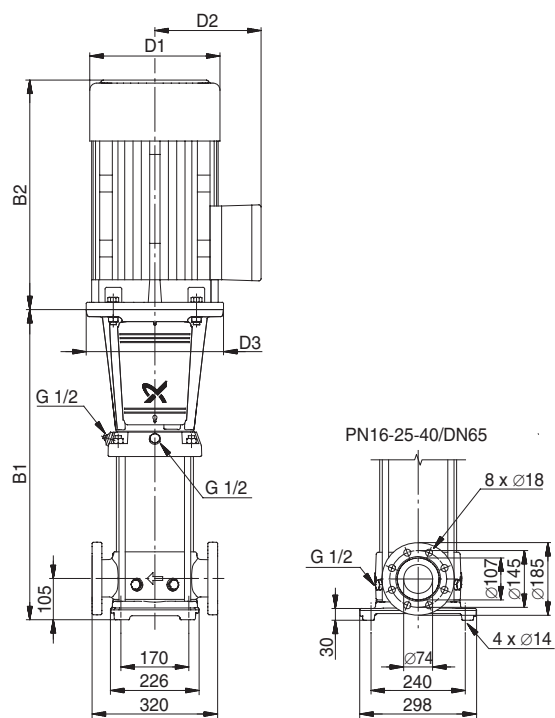
| Тип насоса                    | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CRN          |     |       |     |     |     |            | CRNE         |     |       |     |     |     |            |
|-------------------------------|-------------------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|
|                               |                         | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] |
|                               |                         | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CRN 20-3                      | 4                       | 463          | 372 | 835   | 220 | 134 | -   | 59         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          |
| CRN 20-5                      | 5.5                     | 585          | 391 | 976   | 220 | 134 | 300 | 82         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          |
| CRN 20-7                      | 7.5                     | 675          | 379 | 1054  | 260 | 159 | 300 | 88         | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          |
| CRN 20-10                     | 11                      | 887          | 471 | 1358  | 314 | 204 | 350 | 143        | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          |
| CRN 20-12                     | 15                      | 977          | 471 | 1448  | 314 | 204 | 350 | 158        | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          |
| CRN 20-14                     | 15                      | 1067         | 471 | 1538  | 314 | 204 | 350 | 162        | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          |
| CRN 20-17                     | 18.5                    | 1202         | 515 | 1717  | 314 | 204 | 350 | 180        | -            | -   | -     | -   | -   | -   | -          |
| CRN(E) 20-16 SF <sup>1)</sup> | 18.5                    | 1202         | 515 | 1717  | 314 | 204 | 350 | 180        | 1217         | 515 | 1732  | 314 | 308 | 350 | 226        |

<sup>1)</sup> Насос высокого давления

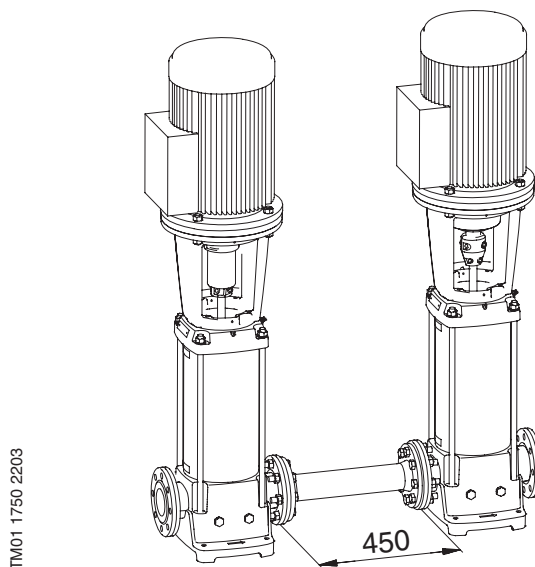


TM02 1668 1801

## Габаритный чертеж



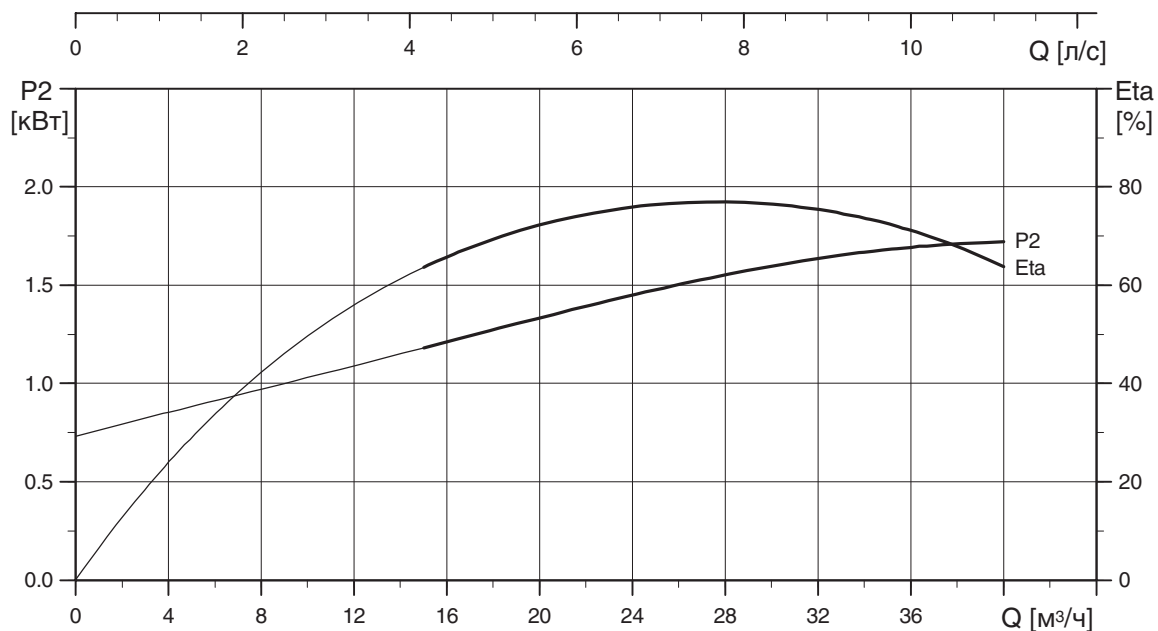
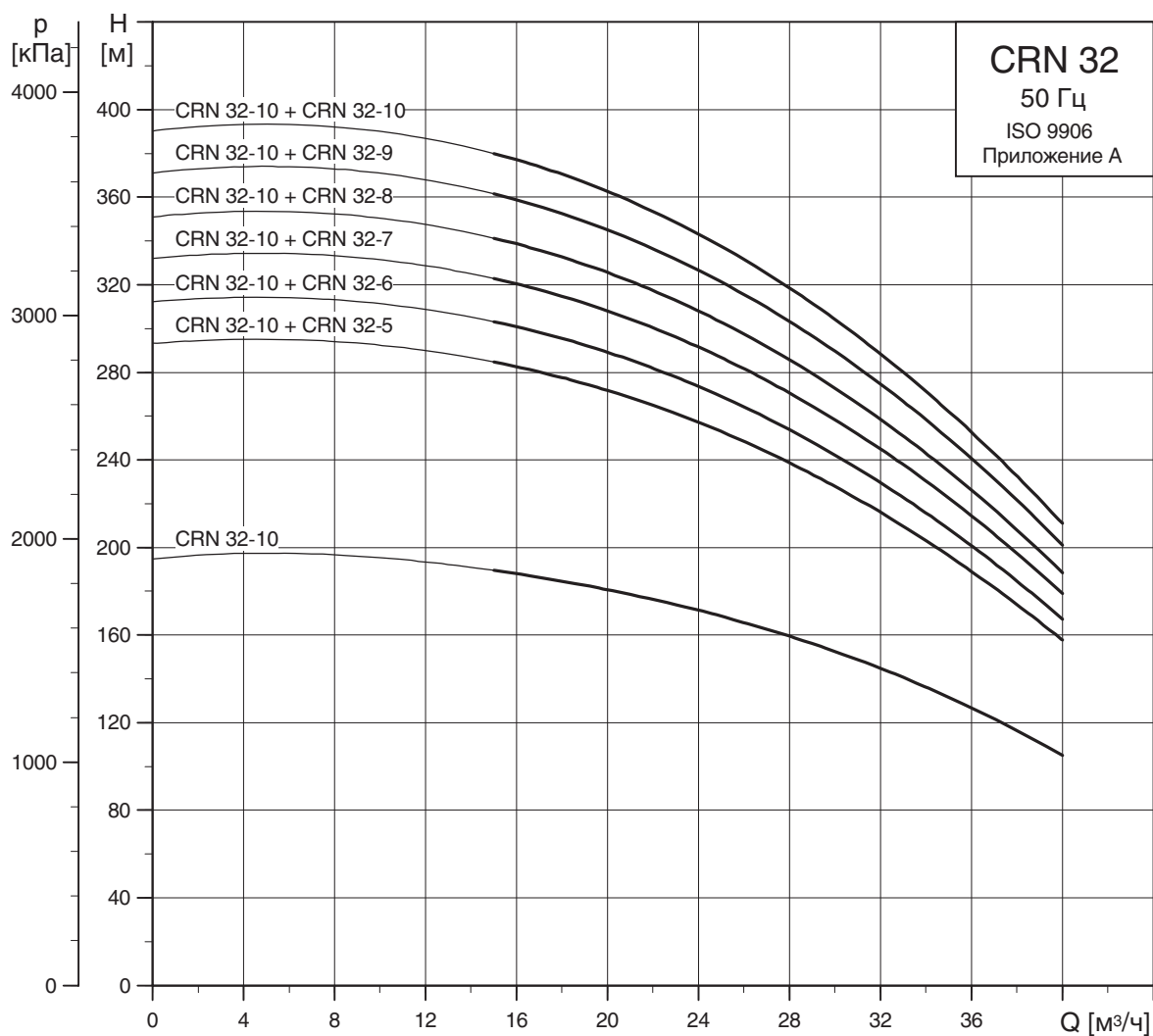
Питательный насос CR / насос высокого давления CR



Питательный насос CR, соединительная труба и насос высокого давления CR

| Тип насоса             | P <sub>2</sub><br>[кВт] | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] |
|------------------------|-------------------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|
|                        |                         | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CR 32-5                | 11                      | 895          | 471 | 1366  | 314 | 204 | 350 | 159        |
| CR 32-6                | 11                      | 965          | 471 | 1436  | 314 | 204 | 350 | 162        |
| CR 32-7                | 15                      | 1035         | 471 | 1506  | 314 | 204 | 350 | 177        |
| CR 32-8                | 15                      | 1105         | 471 | 1576  | 314 | 204 | 350 | 183        |
| CR 32-9                | 18.5                    | 1175         | 515 | 1690  | 314 | 204 | 350 | 200        |
| CR 32-10               | 18.5                    | 1245         | 515 | 1760  | 314 | 204 | 350 | 203        |
| CR 32-10 <sup>1)</sup> | 18.5                    | 1245         | 515 | 1760  | 314 | 204 | 350 | 203        |

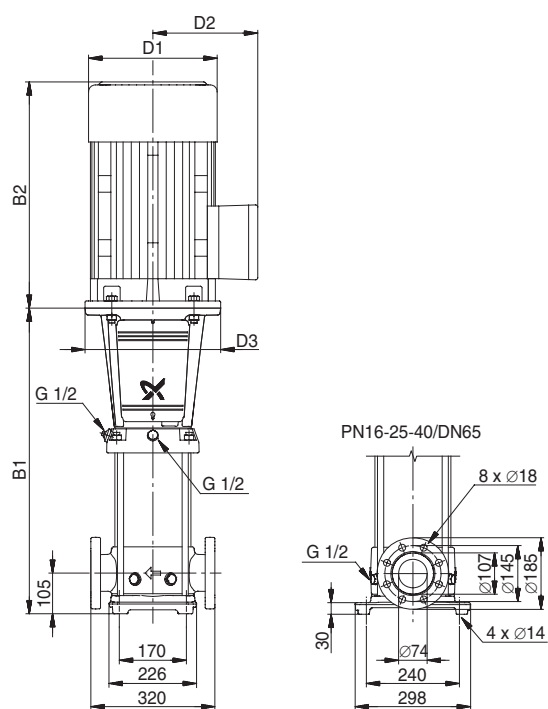
<sup>1)</sup> Насос высокого давления. Увеличение высоты и массы насоса с опорным фланцем (bearing flange): 20 мм и 24 кг



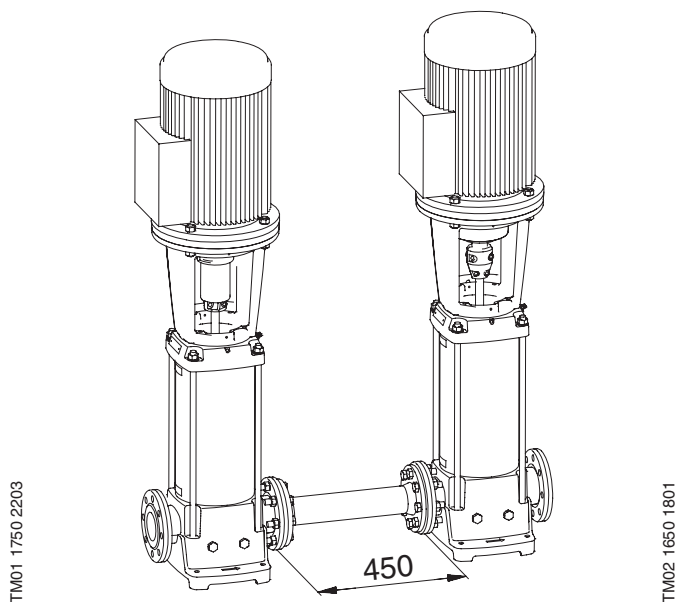
TM02 1679 1801



## Габаритный чертеж



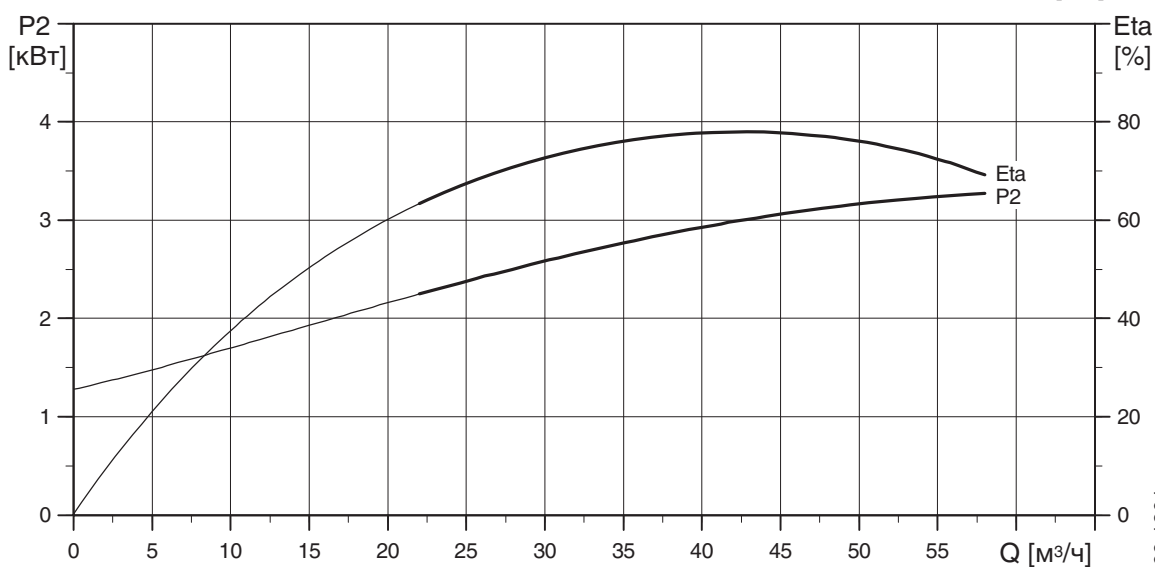
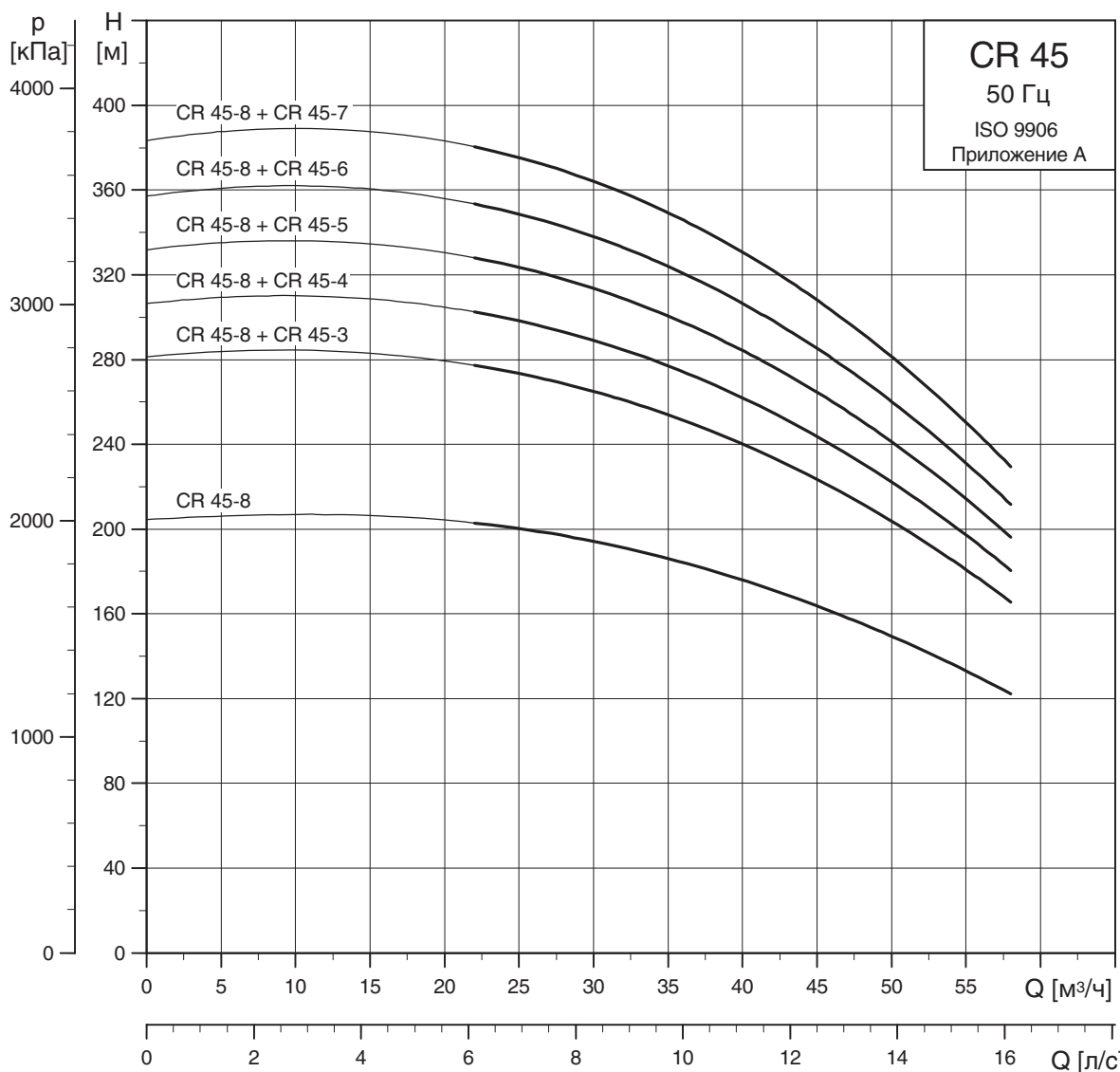
Питательный насос CRN / насос высокого давления CRN



Питательный насос CRN, соединительная труба и насос высокого давления CRN

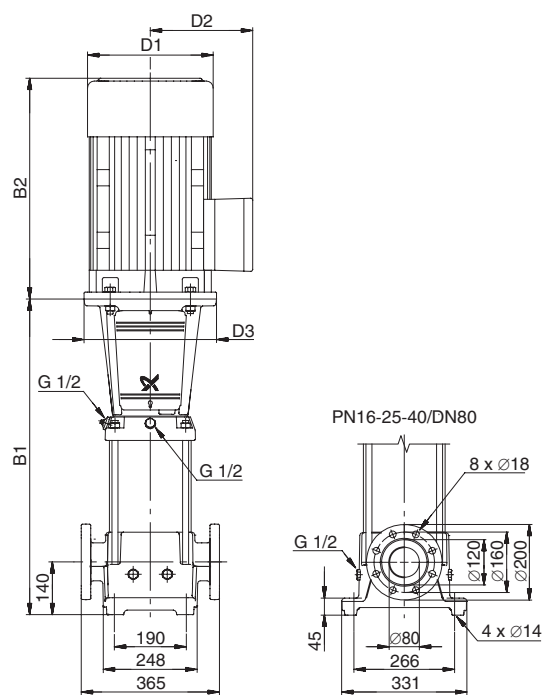
| Тип насоса              | P <sub>2</sub><br>[кВт] | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] |
|-------------------------|-------------------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|
|                         |                         | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CRN 32-5                | 11                      | 895          | 471 | 1366  | 314 | 204 | 350 | 161        |
| CRN 32-6                | 11                      | 965          | 471 | 1436  | 314 | 204 | 350 | 164        |
| CRN 32-7                | 15                      | 1035         | 471 | 1506  | 314 | 204 | 350 | 179        |
| CRN 32-8                | 15                      | 1105         | 471 | 1576  | 314 | 204 | 350 | 185        |
| CRN 32-9                | 18.5                    | 1175         | 515 | 1690  | 314 | 204 | 350 | 202        |
| CRN 32-10               | 18.5                    | 1245         | 515 | 1760  | 314 | 204 | 350 | 205        |
| CRN 32-10 <sup>1)</sup> | 18.5                    | 1245         | 515 | 1760  | 314 | 204 | 350 | 205        |

<sup>1)</sup> Насос высокого давления. Увеличение высоты и массы насоса с опорным фланцем (bearing flange): 20 мм и 24 кг

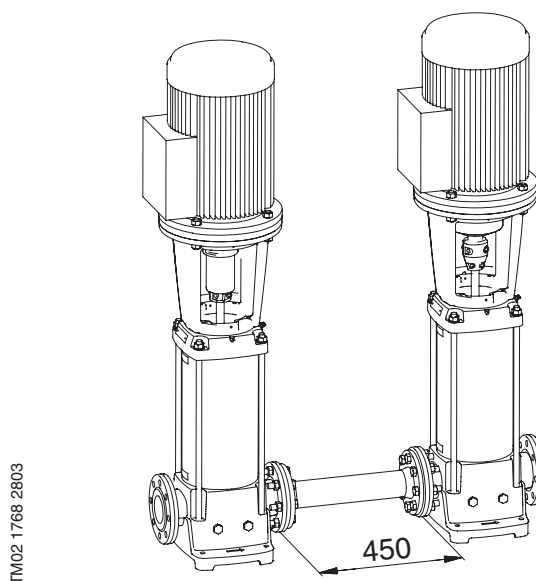


TM02 1669 1801

## Габаритный чертеж



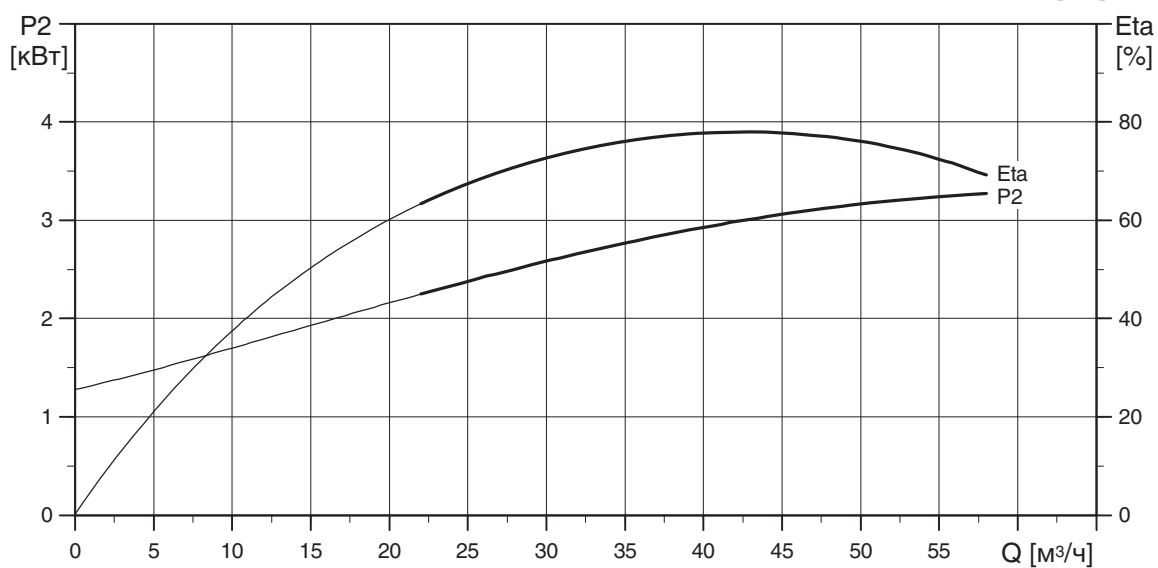
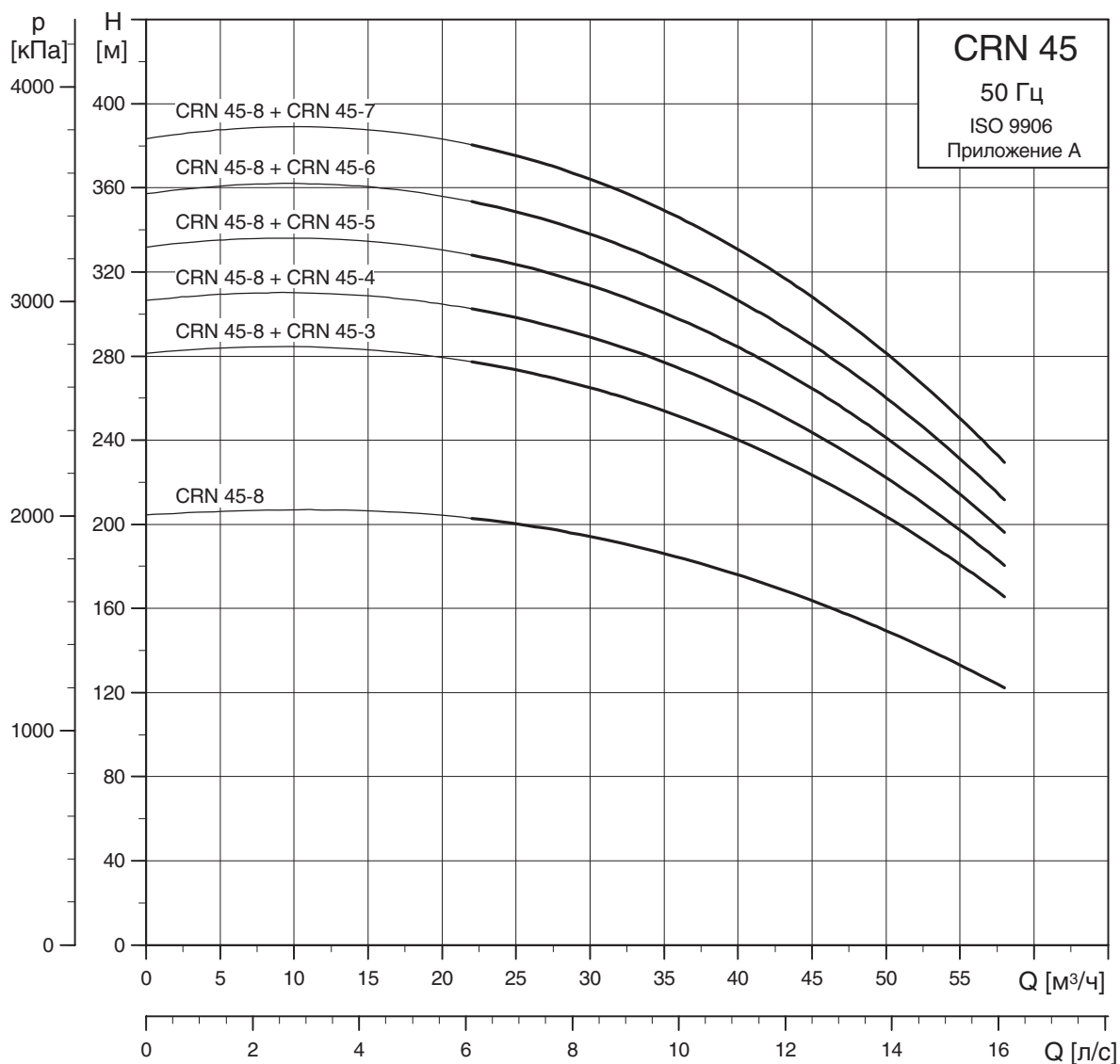
Питательный насос CR / насос высокого давления CR



Питательный насос CR, соединительная труба и насос высокого давления CR

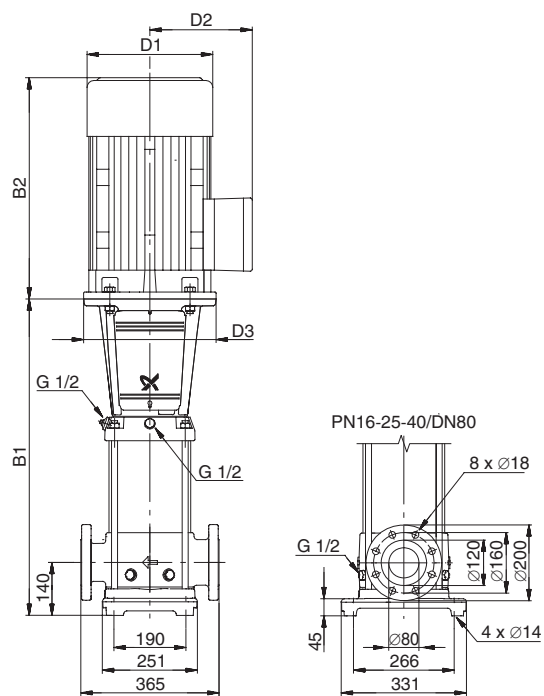
| Тип насоса            | P <sub>2</sub><br>[кВт] | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] |
|-----------------------|-------------------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|
|                       |                         | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CR 45-3               | 11                      | 829          | 471 | 1300  | 314 | 204 | 350 | 164        |
| CR 45-4               | 15                      | 909          | 471 | 1380  | 314 | 204 | 350 | 180        |
| CR 45-5               | 18.5                    | 989          | 515 | 1504  | 314 | 204 | 350 | 197        |
| CR 45-6               | 22                      | 1069         | 541 | 1610  | 314 | 204 | 350 | 217        |
| CR 45-7               | 30                      | 1149         | 610 | 1759  | 402 | 300 | 400 | 324        |
| CR 45-8 <sup>1)</sup> | 30                      | 1229         | 610 | 1839  | 402 | 300 | 400 | 328        |

<sup>1)</sup> Насос высокого давления. Увеличение высоты и массы насоса с опорным фланцем (bearing flange): 20 мм и 27 кг



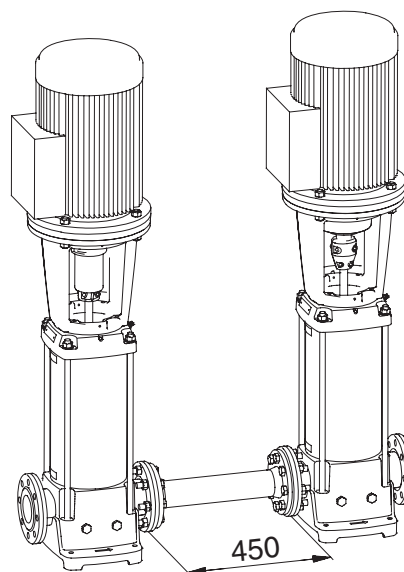
TM02 1680 1801

## Габаритный чертеж



Питательный насос CRN / насос высокого давления CRN

TM02 1769 2803

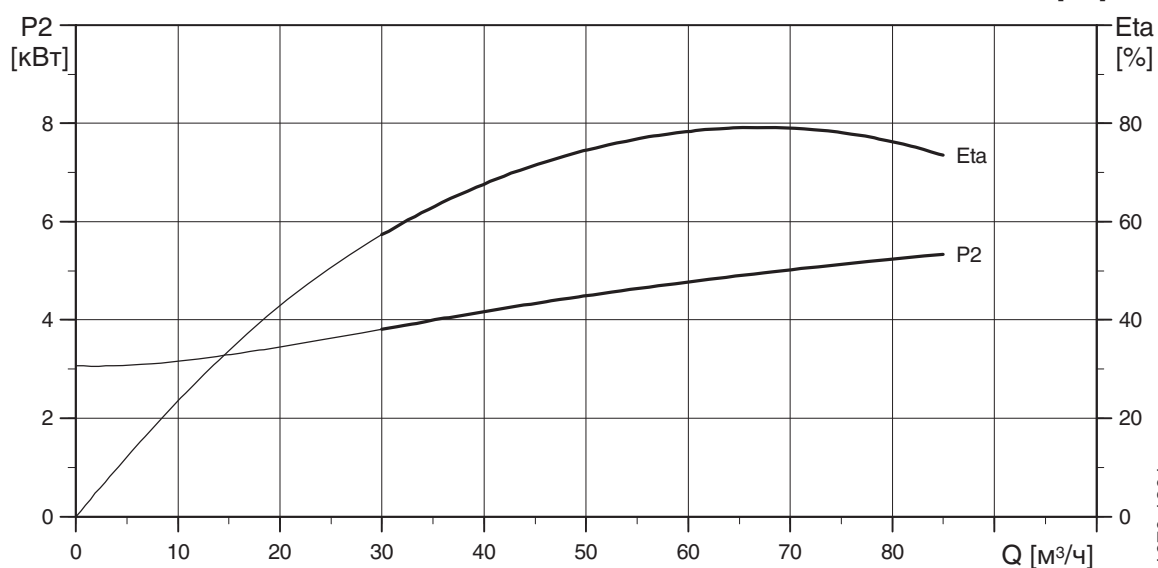
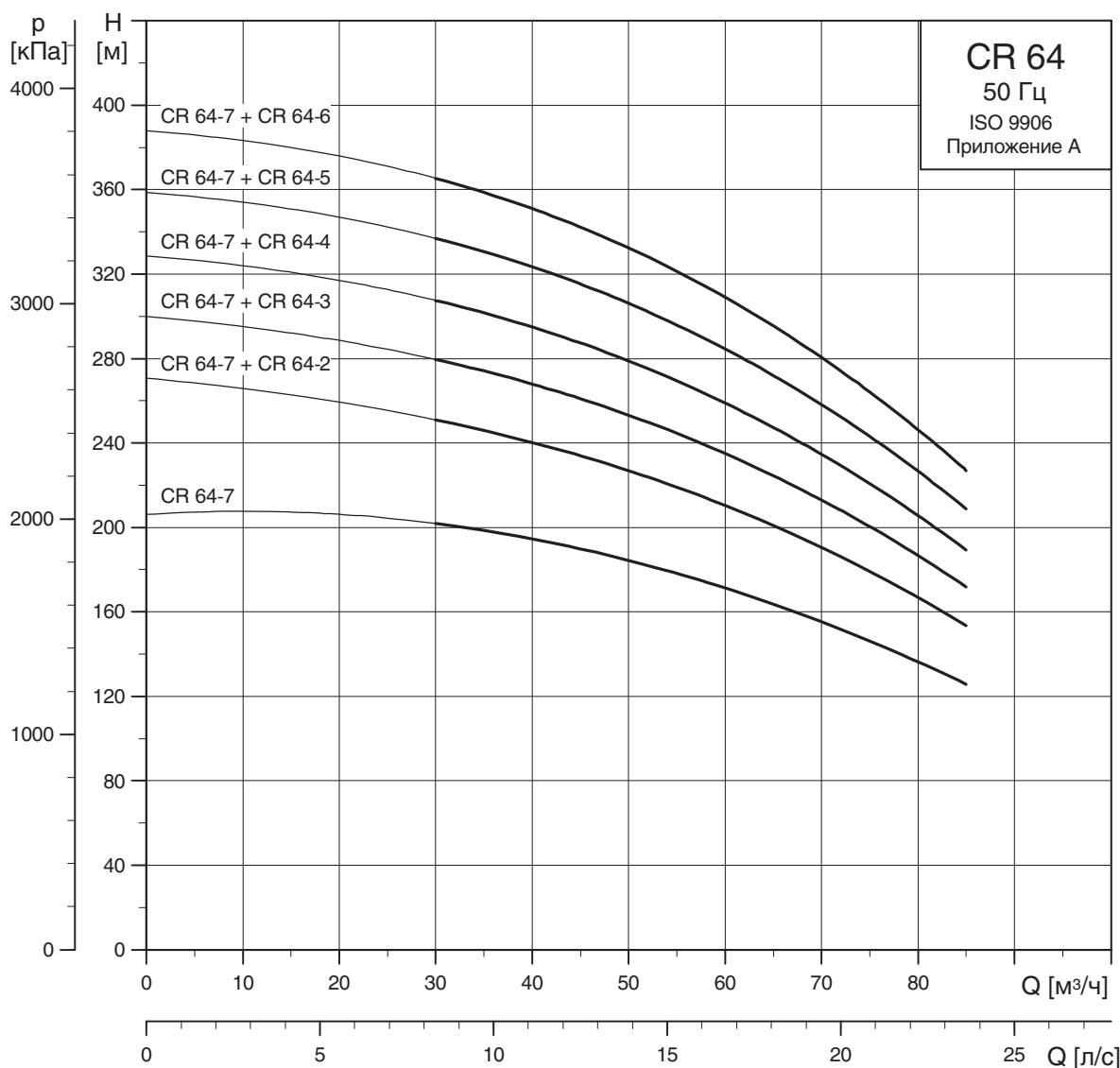


Питательный насос CRN, соединительная труба и насос высокого давления CRN

TM02 1650 1801

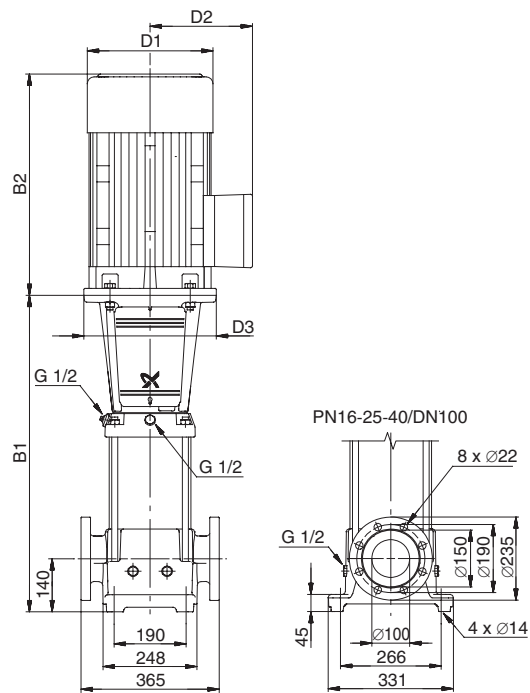
| Тип насоса             | P <sub>2</sub><br>[кВт] | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] |
|------------------------|-------------------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|
|                        |                         | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CRN 45-3               | 11                      | 829          | 471 | 1300  | 314 | 204 | 350 | 165        |
| CRN 45-4               | 15                      | 909          | 471 | 1380  | 314 | 204 | 350 | 180        |
| CRN 45-5               | 18.5                    | 989          | 515 | 1504  | 314 | 204 | 350 | 197        |
| CRN 45-6               | 22                      | 1069         | 541 | 1610  | 314 | 204 | 350 | 218        |
| CRN 45-7               | 30                      | 1149         | 610 | 1759  | 402 | 300 | 400 | 324        |
| CRN 45-8 <sup>1)</sup> | 30                      | 1229         | 610 | 1839  | 402 | 300 | 400 | 328        |

<sup>1)</sup> Насос высокого давления. Увеличение высоты и массы насоса с опорным фланцем (bearing flange): 20 мм и 27 кг

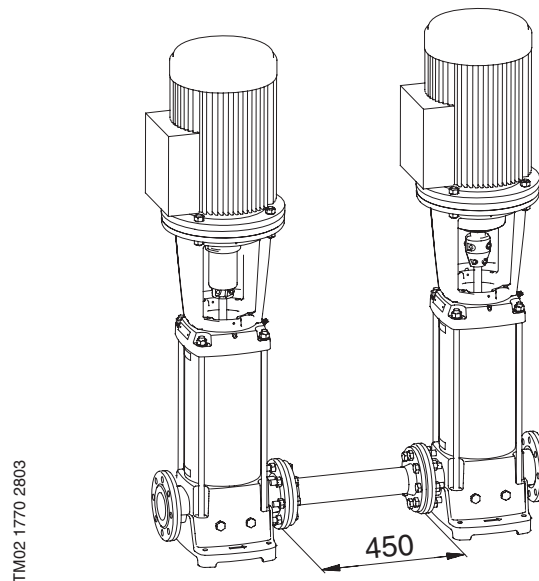


TM02 1670 1801

## Габаритный чертеж



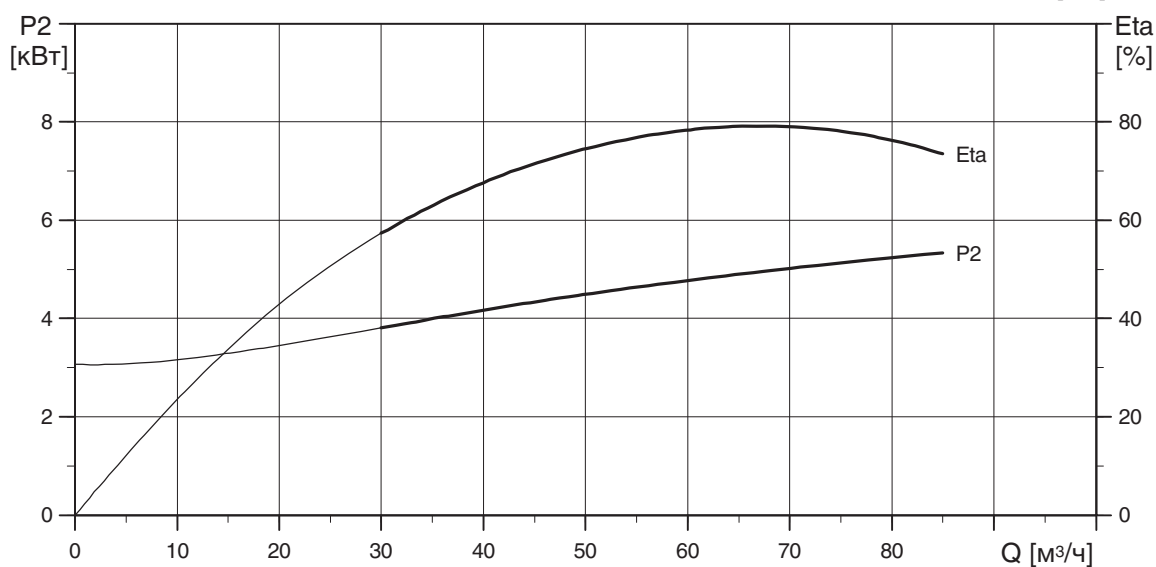
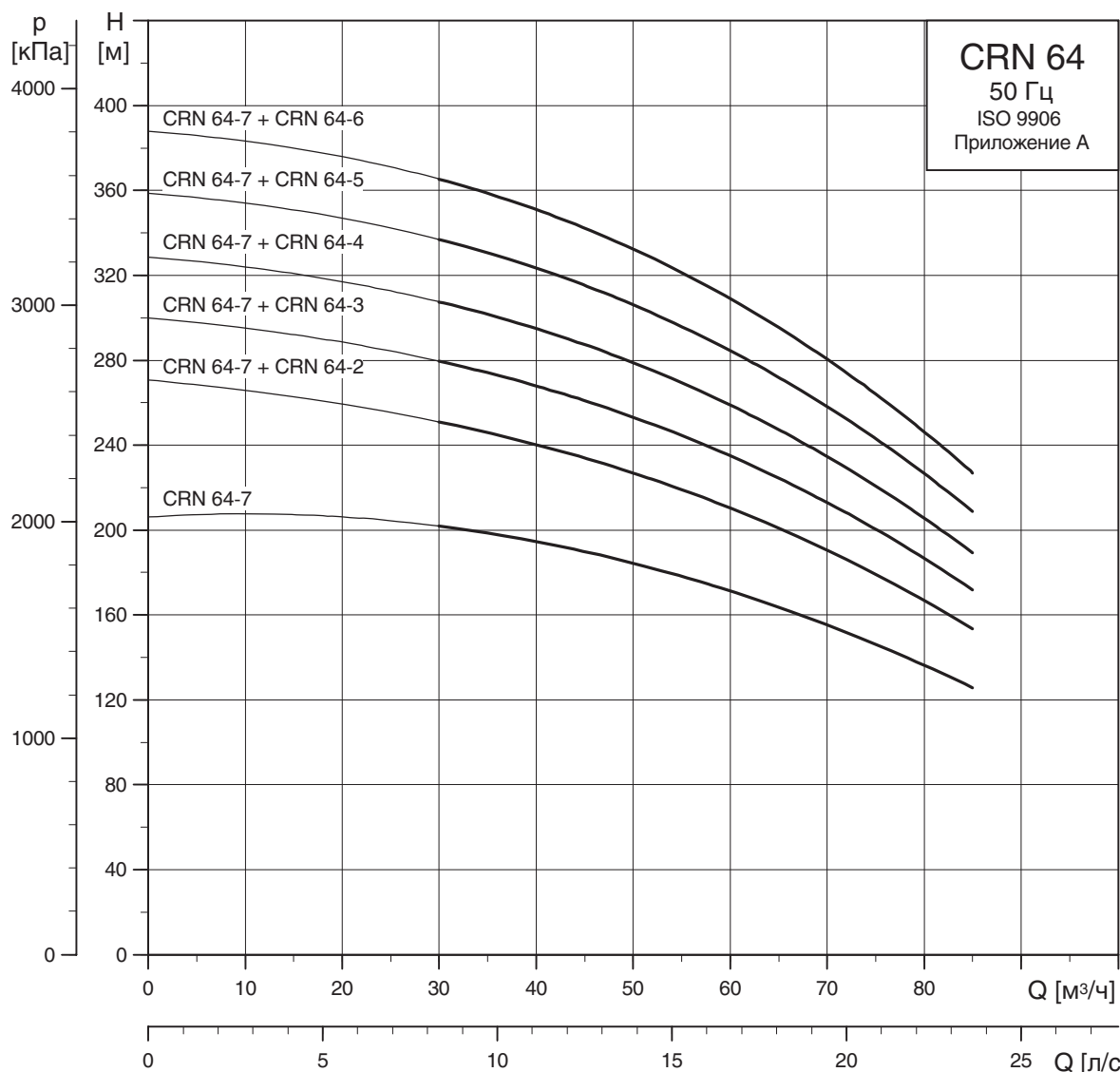
Питательный насос CR / насос высокого давления CR



Питательный насос CR, соединительная труба и насос высокого давления CR

| Тип насоса            | P <sub>2</sub><br>[кВт] | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] |
|-----------------------|-------------------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|
|                       |                         | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CR 64-2               | 11                      | 754          | 471 | 1225  | 314 | 204 | 350 | 163        |
| CR 64-3               | 18.5                    | 836          | 515 | 1351  | 314 | 204 | 350 | 193        |
| CR 64-4               | 22                      | 919          | 541 | 1460  | 314 | 204 | 350 | 211        |
| CR 64-5               | 30                      | 1001         | 610 | 1611  | 402 | 300 | 400 | 318        |
| CR 64-6               | 37                      | 1084         | 667 | 1751  | 402 | 300 | 400 | 354        |
| CR 64-7 <sup>1)</sup> | 45                      | 1166         | 709 | 1875  | 442 | 325 | 450 | 438        |

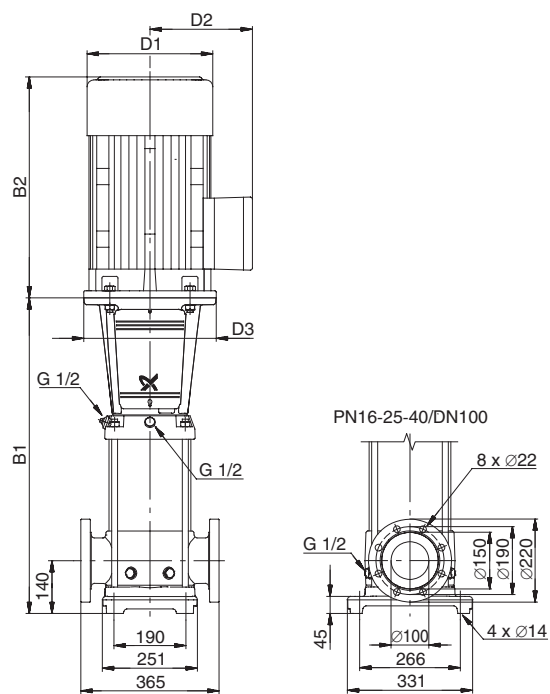
<sup>1)</sup> Насос высокого давления. Увеличение высоты и массы насоса с опорным фланцем (bearing flange): 20 мм и 30 кг



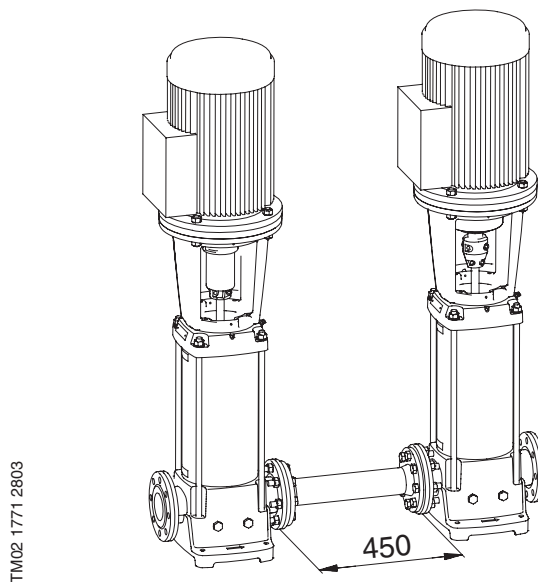
TM02 1681 1801



## Габаритный чертеж



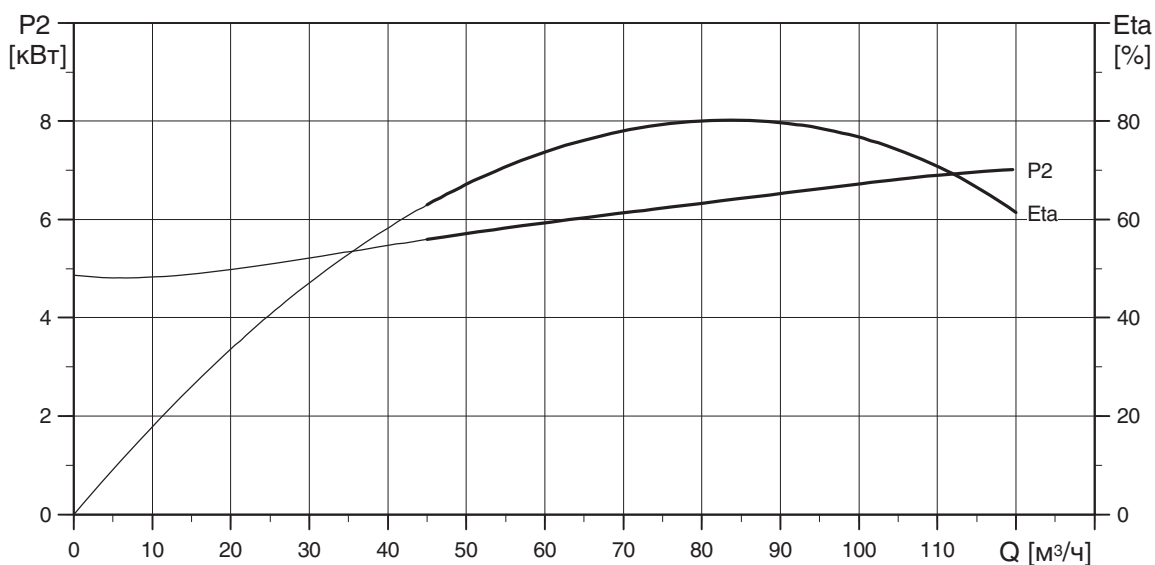
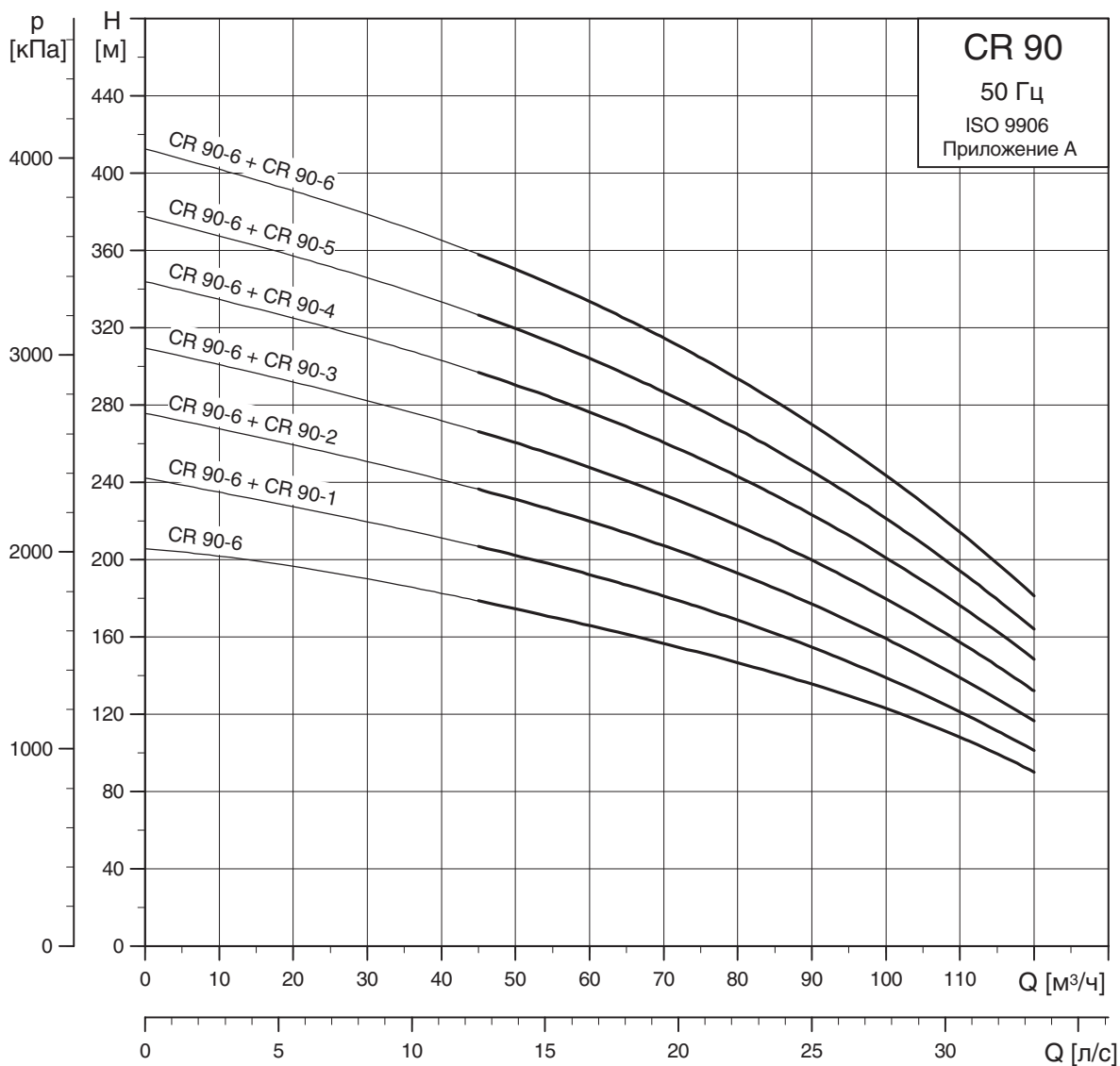
Питательный насос CRN / насос высокого давления CRN



Питательный насос CRN, соединительная труба и насос высокого давления CRN

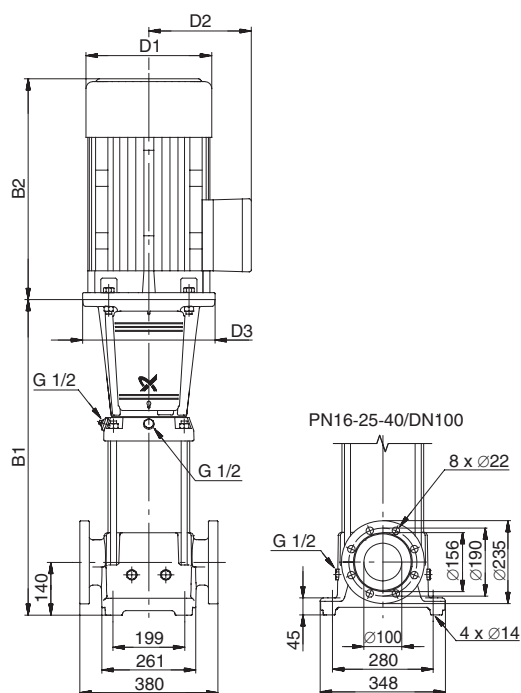
| Тип насоса             | P <sub>2</sub><br>[кВт] | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] |
|------------------------|-------------------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|
|                        |                         | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CRN 64-2               | 11                      | 754          | 471 | 1225  | 314 | 204 | 350 | 163        |
| CRN 64-3               | 18.5                    | 836          | 515 | 1351  | 314 | 204 | 350 | 193        |
| CRN 64-4               | 22                      | 919          | 541 | 1460  | 314 | 204 | 350 | 211        |
| CRN 64-5               | 30                      | 1001         | 610 | 1611  | 402 | 300 | 400 | 318        |
| CRN 64-6               | 37                      | 1084         | 667 | 1751  | 402 | 300 | 400 | 355        |
| CRN 64-7 <sup>1)</sup> | 45                      | 1166         | 709 | 1875  | 442 | 325 | 450 | 439        |

<sup>1)</sup> Насос высокого давления. Увеличение высоты и массы насоса с опорным фланцем (bearing flange): 20 мм и 30 кг

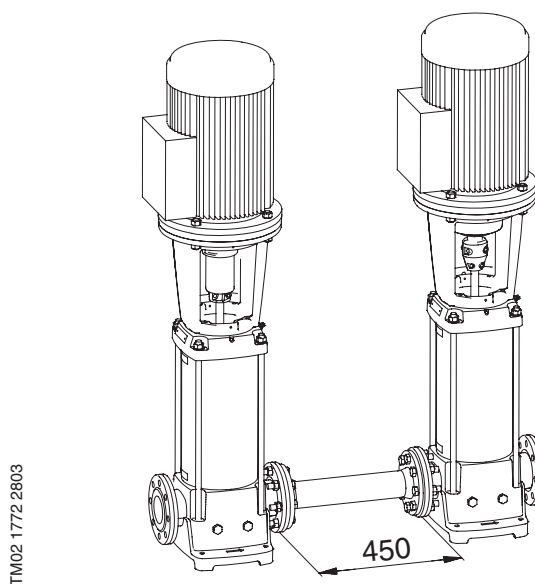


TM02 1671 1801

## Габаритный чертеж



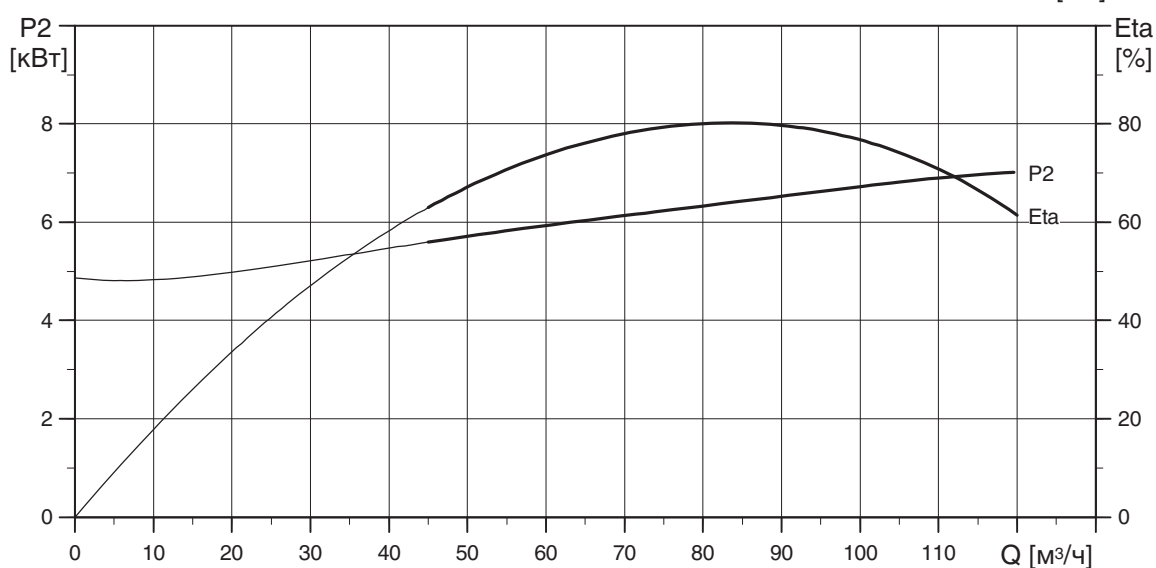
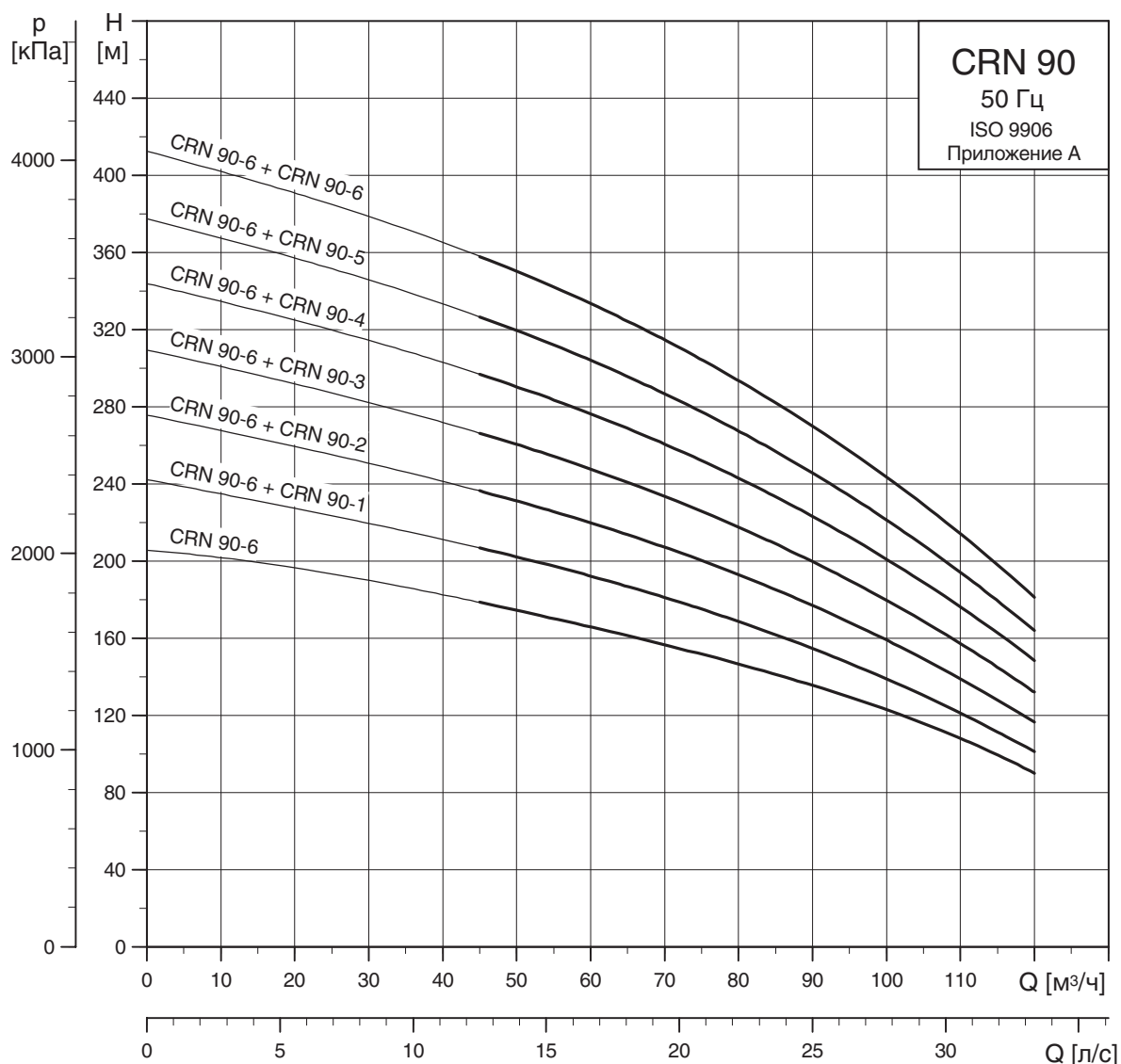
Питательный насос CR / насос высокого давления CR



Питательный насос CR, соединительная труба и насос высокого давления CR

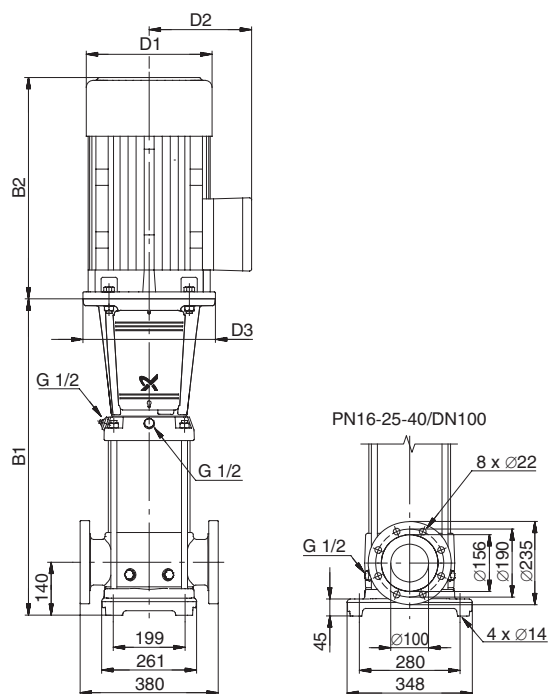
| Тип насоса            | P <sub>2</sub><br>[кВт] | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] |
|-----------------------|-------------------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|
|                       |                         | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CR 90-1               | 7.5                     | 571          | 379 | 950   | 260 | 159 | 300 | 109        |
| CR 90-2               | 15                      | 773          | 471 | 1244  | 314 | 204 | 350 | 181        |
| CR 90-3               | 22                      | 865          | 541 | 1406  | 314 | 204 | 350 | 212        |
| CR 90-4               | 30                      | 957          | 610 | 1567  | 402 | 300 | 400 | 320        |
| CR 90-5               | 37                      | 1049         | 667 | 1716  | 402 | 300 | 400 | 356        |
| CR 90-6               | 45                      | 1141         | 709 | 1850  | 442 | 325 | 450 | 441        |
| CR 90-6 <sup>1)</sup> | 45                      | 1141         | 709 | 1850  | 442 | 325 | 450 | 441        |

<sup>1)</sup> Насос высокого давления. Увеличение высоты и массы насоса с опорным фланцем (bearing flange): 20 мм и 30 кг

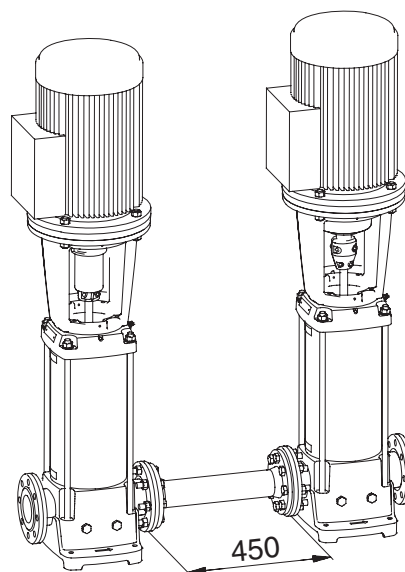


TM02 1682 1801

## Габаритный чертеж



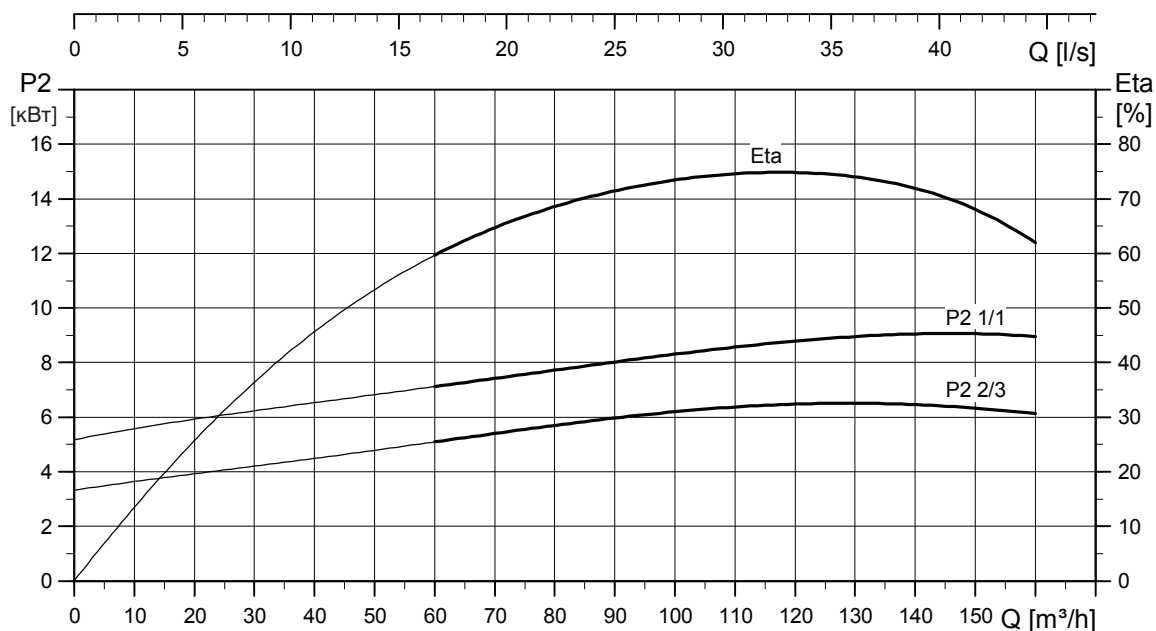
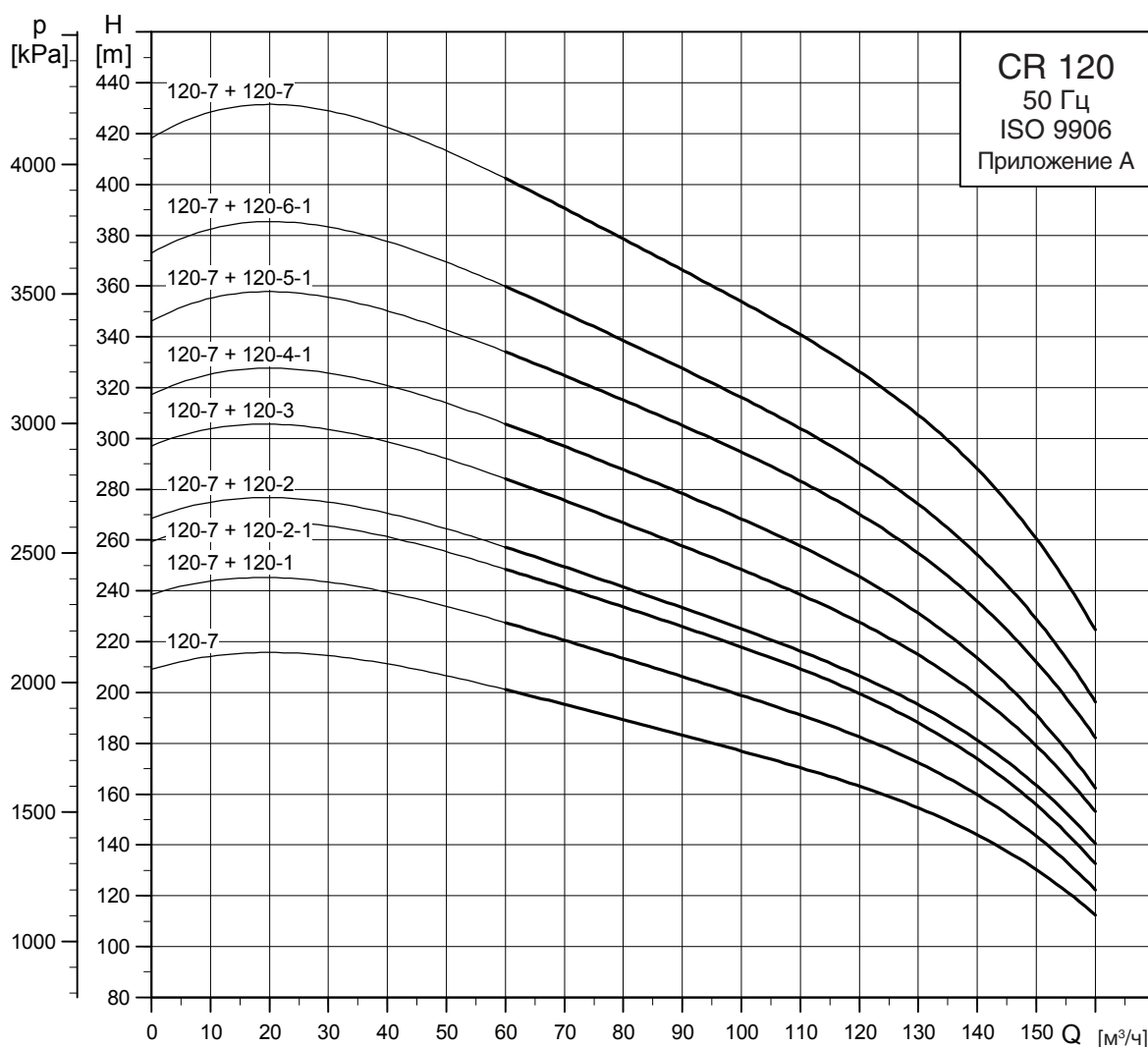
Питательный насос CRN / насос высокого давления CRN



Питательный насос CRN, соединительная труба и насос высокого давления CRN

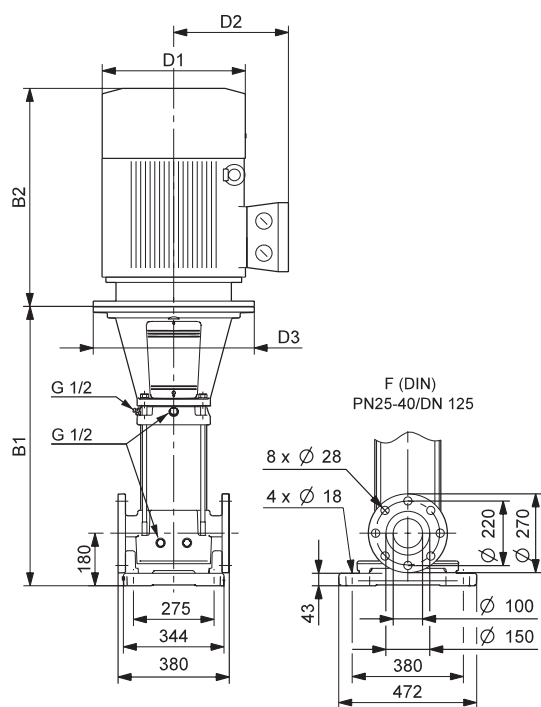
| Тип насоса             | P <sub>2</sub> [кВт] | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] |
|------------------------|----------------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|
|                        |                      | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CRN 90-1               | 7.5                  | 571          | 379 | 950   | 260 | 159 | 300 | 111        |
| CRN 90-2               | 15                   | 773          | 471 | 1244  | 314 | 204 | 350 | 182        |
| CRN 90-3               | 22                   | 865          | 541 | 1406  | 314 | 204 | 350 | 214        |
| CRN 90-4               | 30                   | 957          | 610 | 1567  | 402 | 300 | 400 | 321        |
| CRN 90-5               | 37                   | 1049         | 667 | 1716  | 402 | 300 | 400 | 359        |
| CRN 90-6               | 45                   | 1141         | 709 | 1850  | 442 | 325 | 450 | 443        |
| CRN 90-6 <sup>1)</sup> | 45                   | 1141         | 709 | 1850  | 442 | 325 | 450 | 443        |

<sup>1)</sup> Насос высокого давления. Увеличение высоты и массы насоса с опорным фланцем (bearing flange): 20 мм и 30 кг

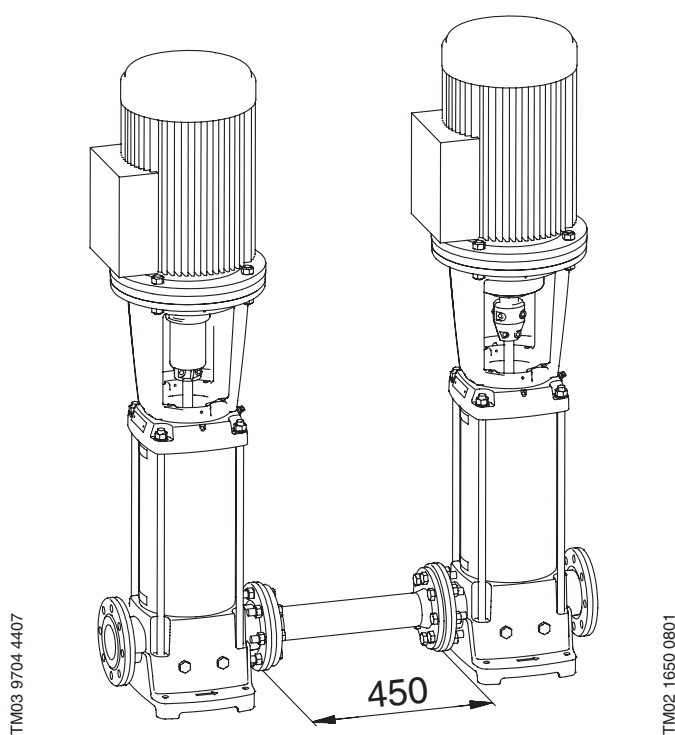


TM03 9698 4708

## Габаритный чертеж



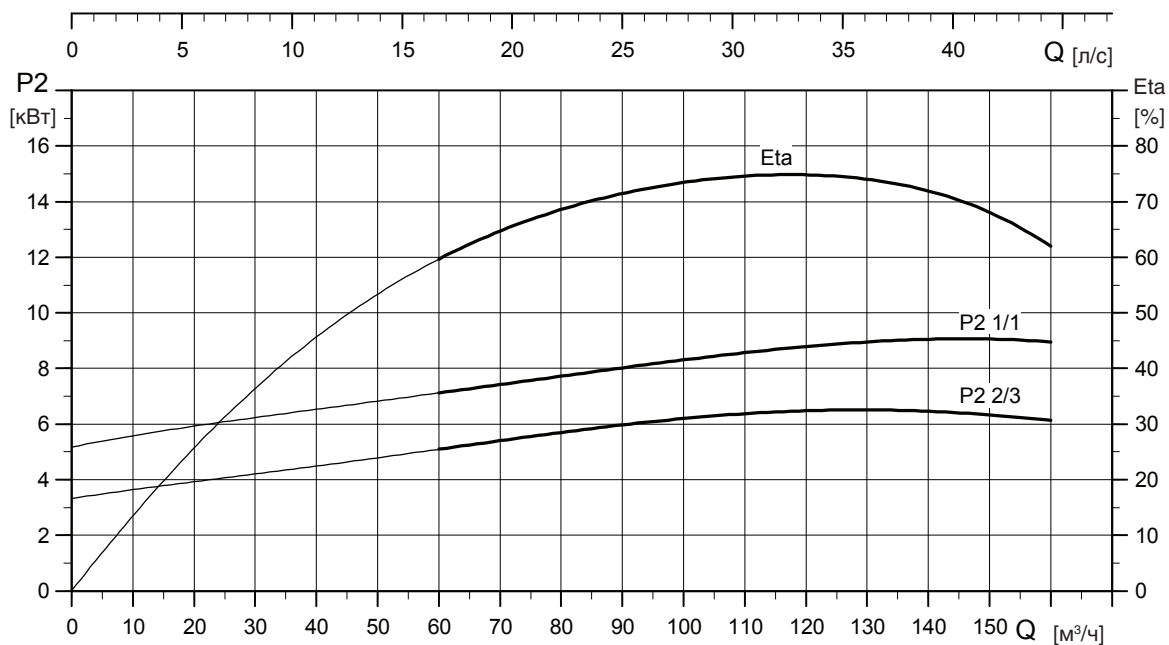
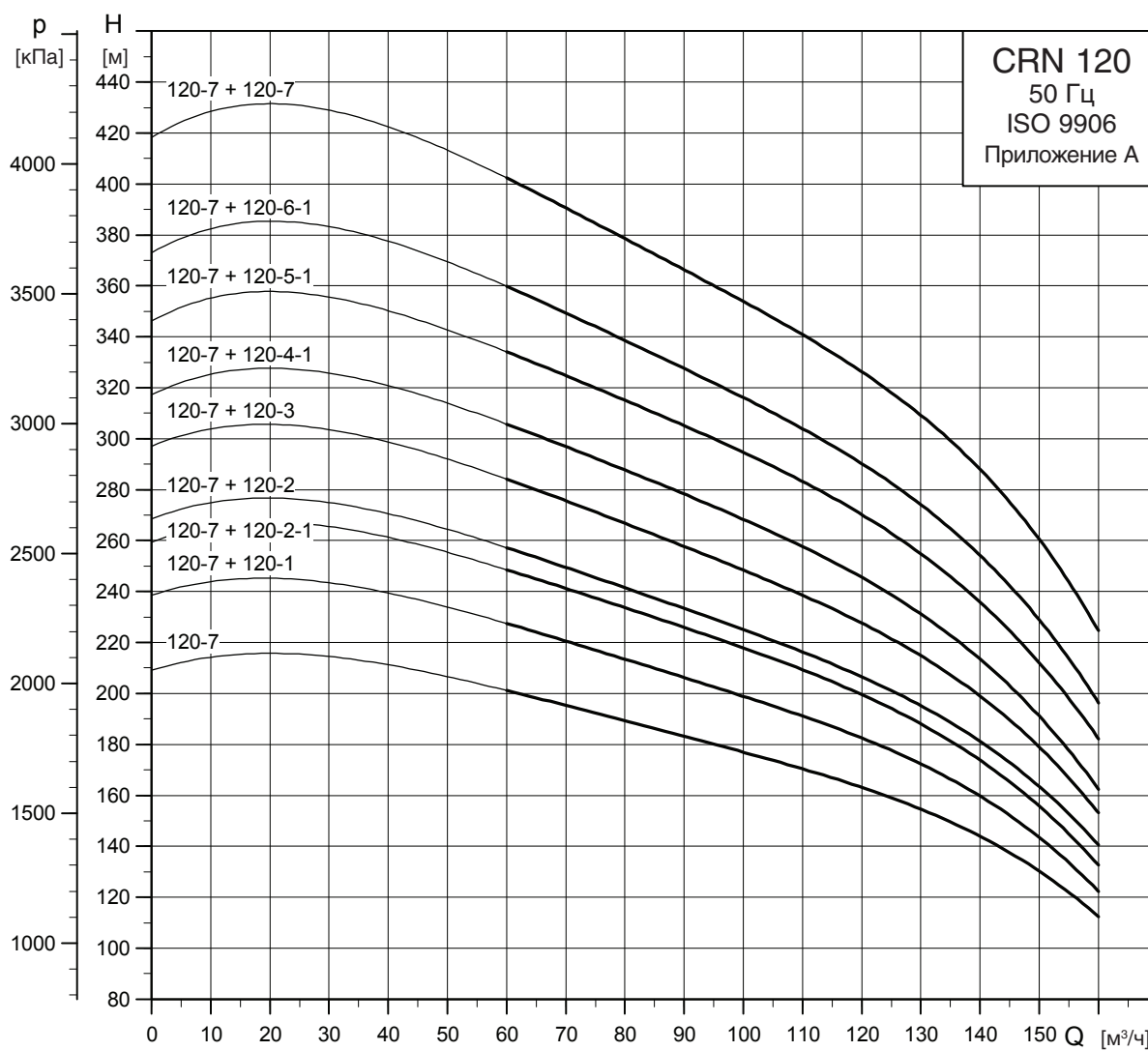
Питательный насос CR / насос высокого давления CR



Питательный насос CR, соединительная труба и насос высокого давления CR

| Тип насоса             | P <sub>2</sub><br>[кВт] | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] |
|------------------------|-------------------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|
|                        |                         | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CR 120-1               | 11                      | 834          | 471 | 1305  | 314 | 204 | 350 | 192        |
| CR 120-2-1             | 18.5                    | 990          | 515 | 1505  | 314 | 204 | 350 | 227        |
| CR 120-2               | 22                      | 990          | 541 | 1531  | 314 | 204 | 350 | 241        |
| CR 120-3               | 30                      | 1145         | 610 | 1755  | 402 | 300 | 400 | 353        |
| CR 120-4-1             | 37                      | 1301         | 667 | 1968  | 402 | 300 | 400 | 392        |
| CR 120-5-1             | 45                      | 1456         | 709 | 2165  | 442 | 325 | 450 | 482        |
| CR 120-6-1             | 55                      | 1642         | 747 | 2389  | 495 | 392 | 550 | 627        |
| CR 120-7               | 75                      | 1797         | 820 | 2617  | 555 | 432 | 550 | 771        |
| CR 120-7 <sup>1)</sup> | 75                      | 1797         | 820 | 2617  | 555 | 432 | 550 | 771        |

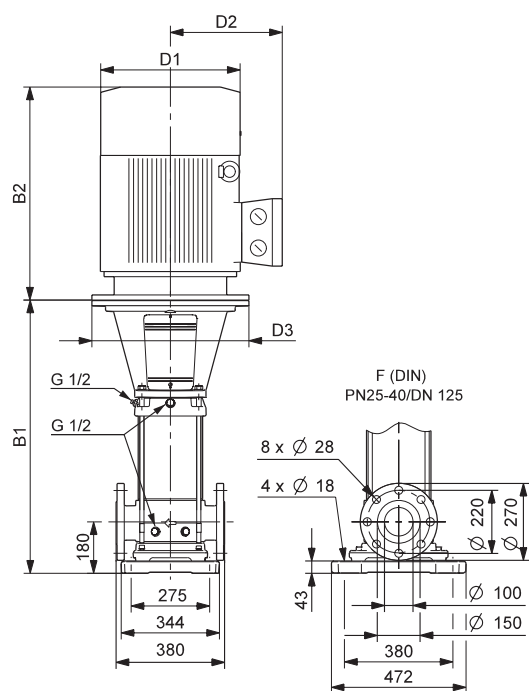
1) Насос высокого давления.



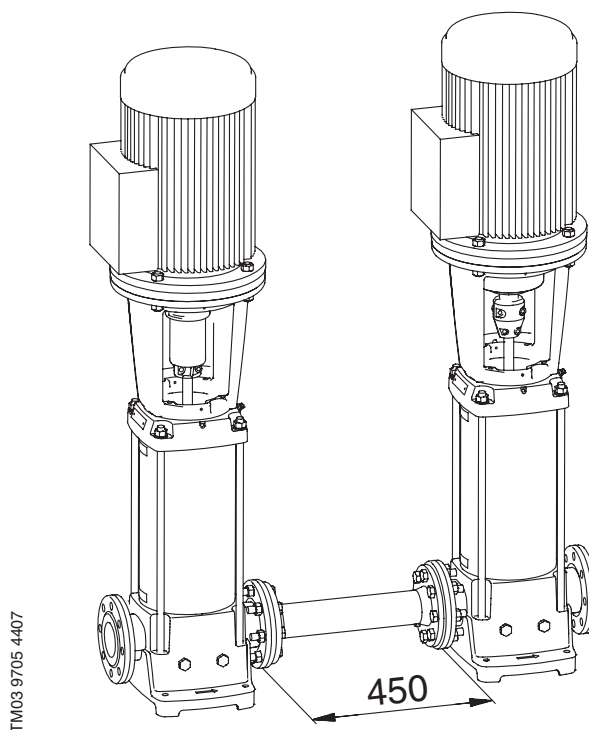
TM03 8814 4708



## Габаритный чертеж



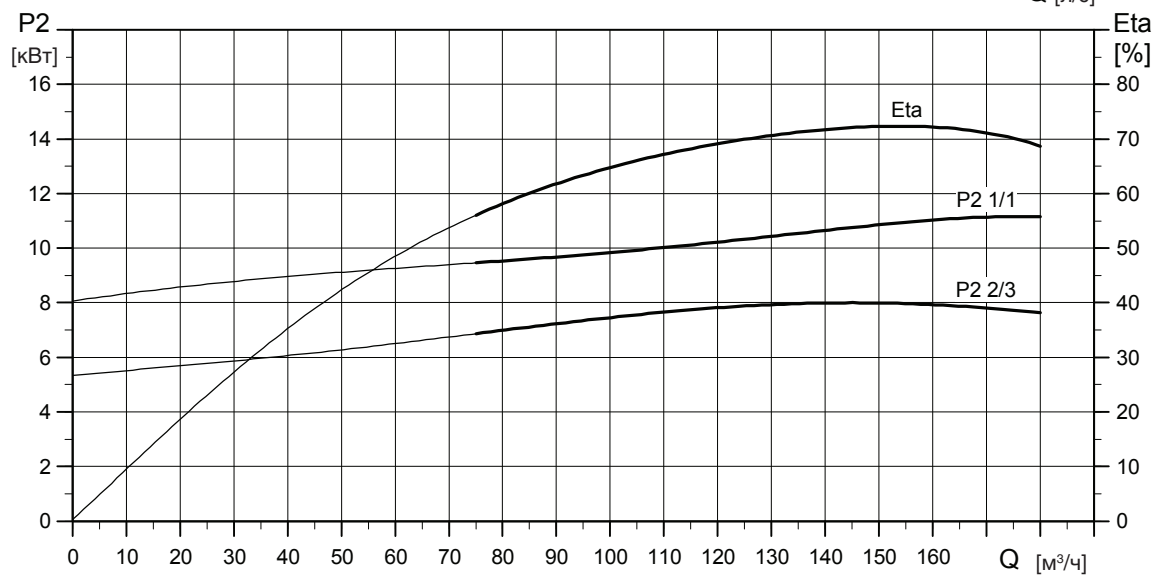
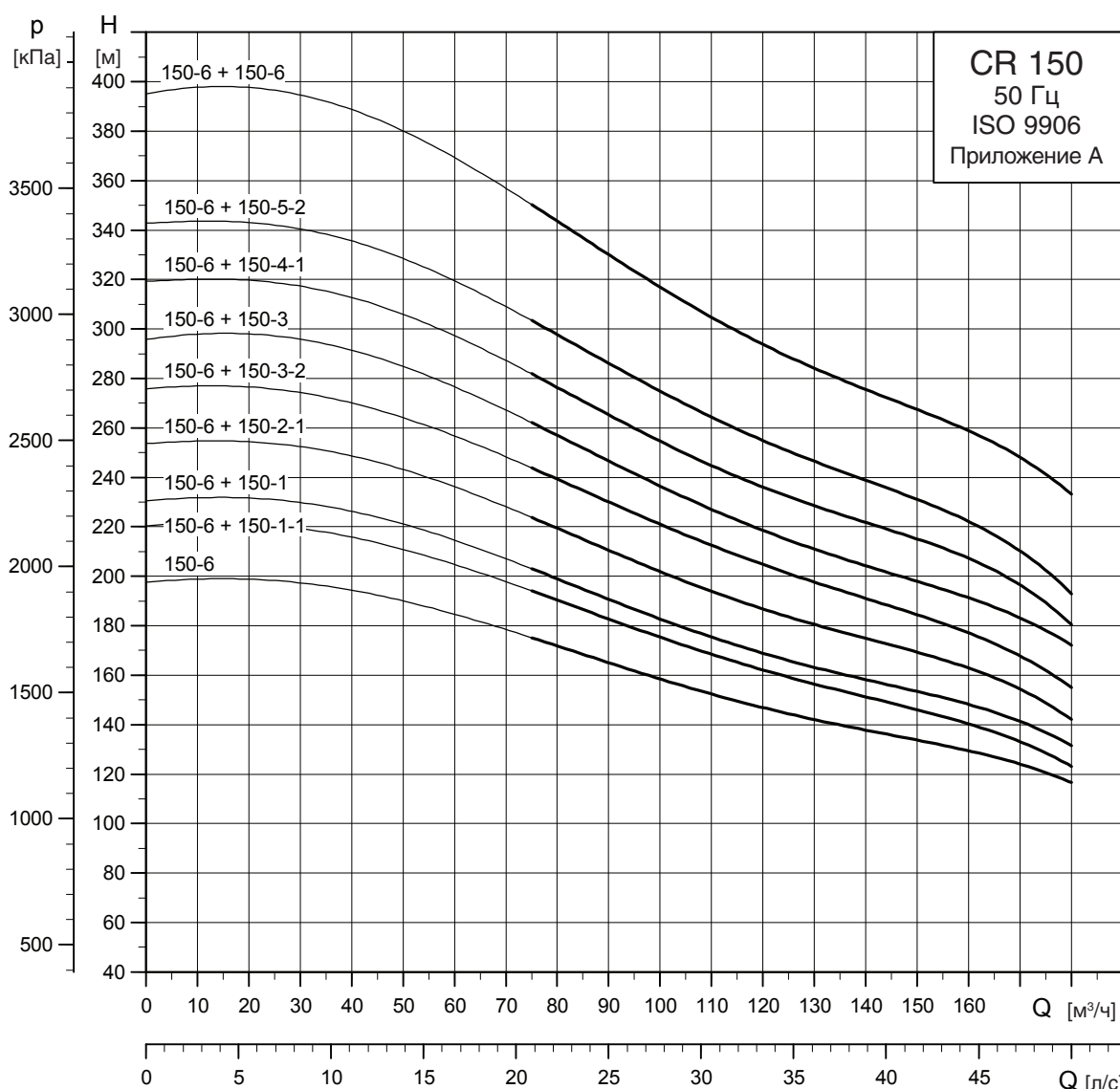
Питательный насос CRN / насос высокого давления CRN



Питательный насос CRN, соединительная труба и насос высокого давления CRN

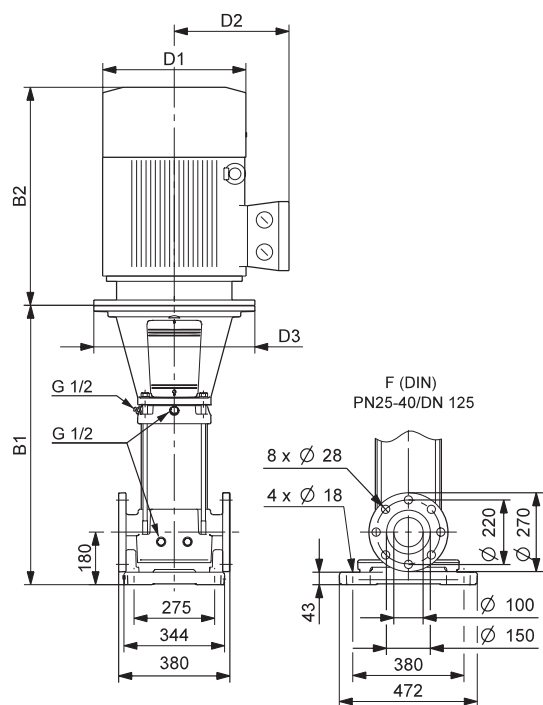
| Тип насоса              | P <sub>2</sub><br>[кВт] | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] |
|-------------------------|-------------------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|
|                         |                         | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CRN 120-1               | 11                      | 834          | 471 | 1305  | 314 | 204 | 350 | 196        |
| CRN 120-2-1             | 18.5                    | 990          | 515 | 1505  | 314 | 204 | 350 | 231        |
| CRN 120-2               | 22                      | 990          | 541 | 1531  | 314 | 204 | 350 | 245        |
| CRN 120-3               | 30                      | 1145         | 610 | 1755  | 402 | 300 | 400 | 356        |
| CRN 120-4-1             | 37                      | 1301         | 667 | 1968  | 402 | 300 | 400 | 395        |
| CRN 120-5-1             | 45                      | 1456         | 709 | 2165  | 442 | 325 | 450 | 485        |
| CRN 120-6-1             | 55                      | 1642         | 747 | 2389  | 495 | 392 | 550 | 630        |
| CRN 120-7               | 75                      | 1797         | 820 | 2617  | 555 | 432 | 550 | 790        |
| CRN 120-7 <sup>1)</sup> | 75                      | 1797         | 820 | 2617  | 555 | 432 | 550 | 790        |

<sup>1)</sup> Насос высокого давления.

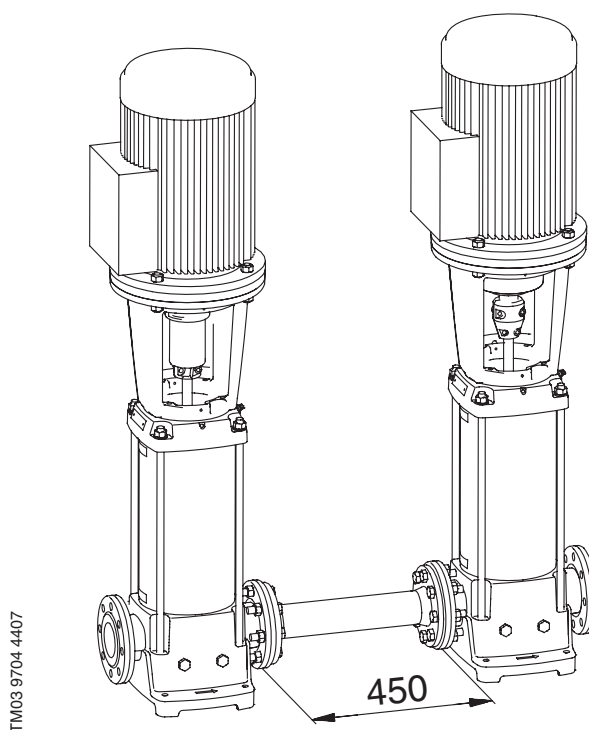


TM03 9699 4708

## Габаритный чертеж



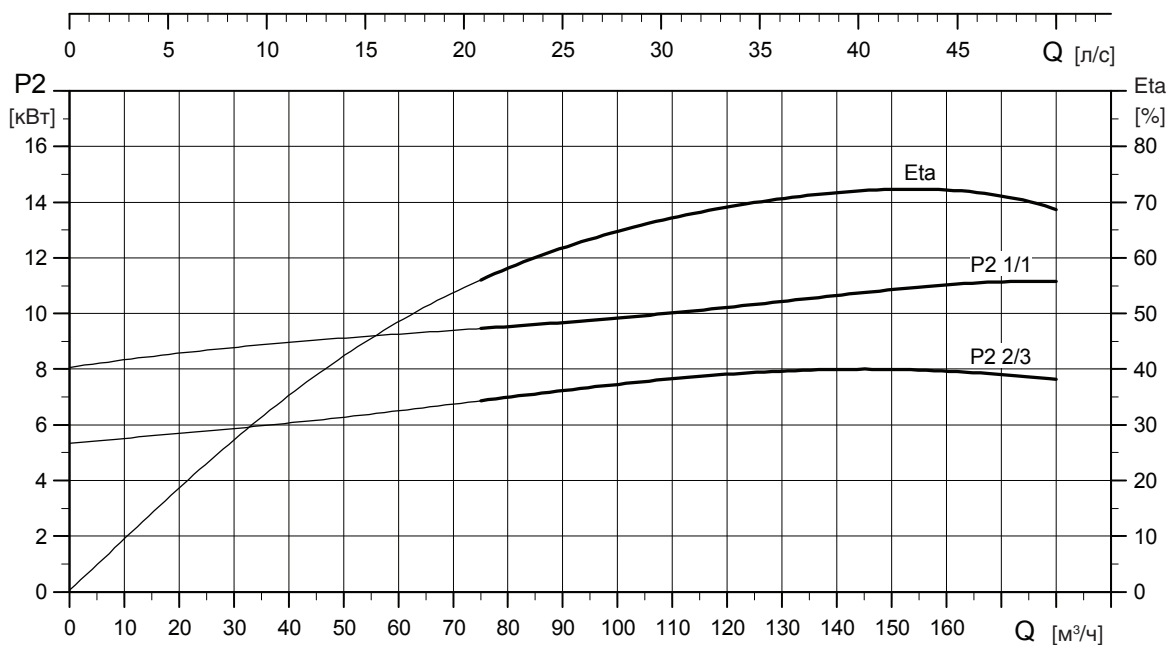
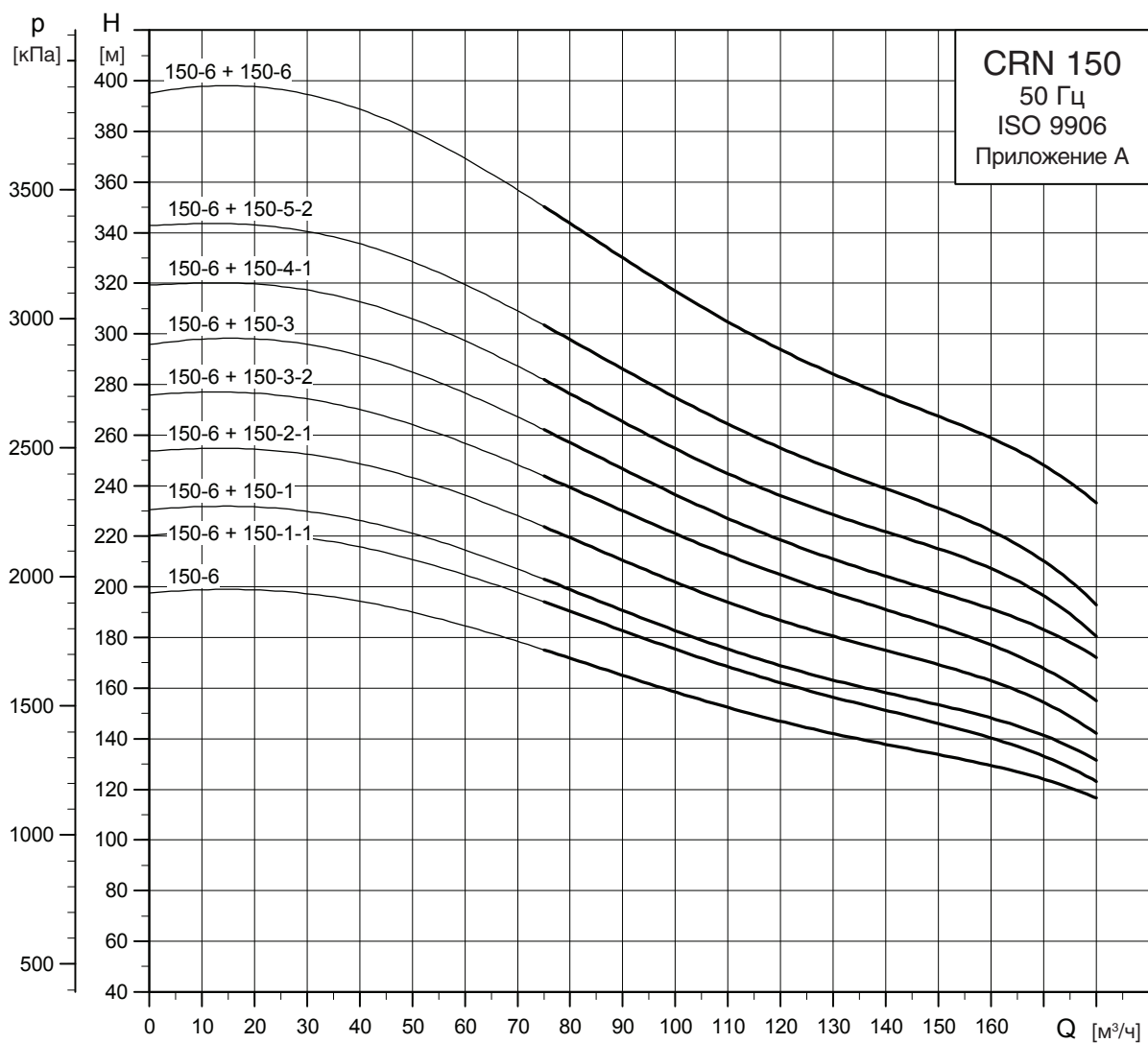
Питательный насос CR / насос высокого давления CR



Питательный насос CR, соединительная труба и насос высокого давления CR

| Тип насоса             | P <sub>2</sub><br>[кВт] | Размеры [мм] |     |       |     |     |     | Масса [кг] |
|------------------------|-------------------------|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|------------|
|                        |                         | B1           | B2  | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CR 150-1-1             | 11                      | 834          | 471 | 1305  | 314 | 204 | 350 | 192        |
| CR 150-1               | 15                      | 834          | 471 | 1305  | 314 | 204 | 350 | 204        |
| CR 150-2-1             | 22                      | 990          | 541 | 1531  | 314 | 204 | 350 | 241        |
| CR 150-3-2             | 30                      | 1145         | 610 | 1755  | 402 | 300 | 400 | 353        |
| CR 150-3               | 37                      | 1145         | 667 | 1812  | 402 | 300 | 400 | 383        |
| CR 150-4-1             | 45                      | 1301         | 709 | 2010  | 442 | 325 | 450 | 472        |
| CR 150-5-2             | 55                      | 1486         | 747 | 2233  | 495 | 392 | 550 | 617        |
| CR 150-6               | 75                      | 1642         | 820 | 2462  | 555 | 432 | 550 | 763        |
| CR 150-6 <sup>1)</sup> | 75                      | 1642         | 820 | 2462  | 555 | 432 | 550 | 763        |


1) Насос высокого давления.




TM03 8815 4708




## Стандартные электродвигатели для CR, CRN высокого давления, 50 Гц

| $P_2$<br>[кВт] | Размер | Стандартное<br>напряжение<br>[В] | $I_{1/1}$ [%]       | $\cos \varphi_{1/1}$ | КПД [%]   | $I_{пуск}$ [%]      | Частота<br>вращения<br>[мин <sup>-1</sup> ] |  |
|----------------|--------|----------------------------------|---------------------|----------------------|-----------|---------------------|---|--|
| 0.37           | 71     | 220-240Δ/380-415Y                | 1.7/1.0             | 0.80-0.70            | 78.5      | 8.5-9.2/4.9-5.3     | 2850-2880                                   | <b>MG</b><br><br>TM03 1711 2805 |
| 0.55           | 71     | 220-240Δ/380-415Y                | 2.5/1.4             | 0.80-0.70            | 80.0      | 12-13/6.9-7.5       | 2830-2850                                   |  |
| 0.75           | 80     | 220-240Δ/380-415Y                | 3.3/1.9             | 0.81-0.71            | 81.0      | 19.1-20.5/11.0-11.8 | 2840-2870                                   |  |
| 1.1            | 80     | 220-240Δ/380-415Y                | 4.5/2.6             | 0.84-0.76            | 82.8      | 28.5-31.5/16.3-17.9 | 2820-2860                                   |  |
| 1.5            | 90     | 220-240Δ/380-415Y                | 5.5/3.2             | 0.87-0.82            | 85.5      | 46.3-50.7/26.8-29.3 | 2890-2910                                   |  |
| 2.2            | 90     | 380-415Δ                         | 4.5-4.5             | 0.89-0.87            | 87.5      | 37.8-12.3           | 2890-2910                                   |  |
| 3.0            | 100    | 380-415Δ                         | 6.3-6.3             | 0.87-0.82            | 87.5      | 52.9-58.0           | 2900-2920                                   |  |
| 4.0            | 112    | 380-415Δ                         | 8.0-8.0             | 0.88-0.84            | 89.0      | 89.6-98.4           | 2910-2930                                   |  |
| 5.5            | 132    | 380-415Δ                         | 11.2-11.2           | 0.88-0.84            | 90.0      | 120-131             | 2910-2930                                   |  |
| 7.5            | 132    | 380-415Δ/660-690Y                | 14.8-13.6/8.5-8.1   | 0.89-0.88            | 89.5-90.5 | 115-124/66.3-73.7   | 2920-2930                                   |  |
| 11             | 160    | 380-415Δ/660-690Y                | 21.2-19.6/12.2-11.6 | 0.90-0.88            | 90.0-88.0 | 140-153/80.5-90.5   | 2920-2940                                   |  |
| 15             | 160    | 380-415Δ/660-690Y                | 28.5-26.0/16.2-15.6 | 0.91-0.90            | 91.0-92.3 | 188-203/107-122     | 2920-2940                                   |  |
| 18.5           | 160    | 380-415Δ/660-690Y                | 35.0-32.0/20.0-19.2 | 0.91-0.90            | 91.6-92.6 | 249-272/142-163     | 2920-2940                                   |  |
| 22             | 180    | 380-415Δ/660-690Y                | 41.5-38.5/23.8-22.8 | 0.91-0.89            | 91.9-92.8 | 311-343/179-203     | 2930-2940                                   |  |
| 30             | 200    | 380-415Δ/660-690Y                | 53.0/30.5           | 0.88-0.88            | 93.5      | 371/214             | 2960  |  |
| 37             | 200    | 380-415Δ/660-690Y                | 64.0/37.0           | 0.89-0.89            | 94.0      | 461/266             | 2960  |  |
| 45             | 225    | 380-415Δ/660-690Y                | 77.0/44.5           | 0.89-0.89            | 95.0      | 562/325             | 2965  |  |
| 55             | 250    | 380-415Δ/660-690Y                | 93.0/54.0           | 0.90-0.90            | 95.5      | 632/367             | 2975  |  |
| 75             | 280    | 380-415Δ/660-690Y                | 128/74.0            | 0.89-0.89            | 95.0      | 896-832/518-481     | 2975  |  |

## E-электродвигатели для CRNE-HS, 50 Гц

| $P_2$<br>[кВт] | Размер | Фазы | Стандартное<br>напряжение<br>[В] | $I_{1/1}$ [A] | $\cos \varphi_{1/1}$ | $\eta$ [%] | Частота<br>вращения<br>CRNE 1-23 | Частота<br>вращения<br>CRNE 3-23 |   |
|----------------|--------|------|----------------------------------|---------------|----------------------|------------|----------------------------------|----------------------------------|---|
| 4.6            | 112    | 3    | 380-480                          | 9.6-8.2       | 0.84                 | 81         | 4800                             | 4100                             | <b>MGE</b><br><br>TM03 1712 2805 |
| 6.0            | 132    | 3    | 380-480                          | 12.3-10.5     | 0.85                 | 81         | 5200                             | 4500                             |   |
| 7.5            | 132    | 3    | 380-480                          | 16.0-13.6     | 0.85                 | 84         | 5500                             | 4800                             |   |

## E-электродвигатели для CRNE-SF, 50 Гц

| $P_2$<br>[кВт] | Размер | Фазы | Стандартное<br>напряжение<br>[В] | $I_{1/1}$ [%] | $\cos \varphi_{1/1}$ | $\eta$ [%] |   |
|----------------|--------|------|----------------------------------|---------------|----------------------|------------|---|
| 3.0            | 100    | 3    | 380-480                          | 6.2-5.0       | 0.94-0.92            | 83.0       | <b>MGE</b><br> |
| 5.5            | 132    | 3    | 380-480                          | 11.0-8.8      | 0.94-0.93            | 85.5       |   |
| 7.5            | 132    | 3    | 380-480                          | 14.8-11.6     | 0.94-0.95            | 86.0       |   |
| 11             | 160    | 3    | 380-415                          | 22.5-18.8     | 0.90-0.90            | 86.5       |   |
| 15             | 160    | 3    | 380-415                          | 30.0-26.0     | 0.91-0.86            | 87.5       |   |
| 18.5           | 160    | 3    | 380-415                          | 37.0-31.0     | 0.91-0.88            | 88.0       |   |

## 2.4. Принадлежности

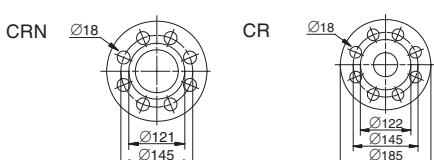
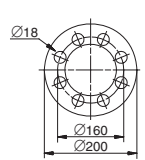
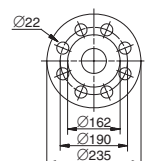
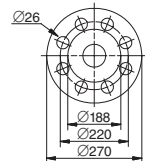
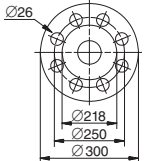
### Трубные соединения насоса

Для трубных соединений насоса поставляются различные комплекты ответных фланцев и трубных муфт.

#### Ответные фланцы насосов CRN

Ответные фланцы насосов CRN изготовлены из нержавеющей стали в соответствии со стандартом DIN, материал сталь 1.4401 (AISI 316).

В комплект входят: один ответный фланец, одна прокладка, болты и гайки.

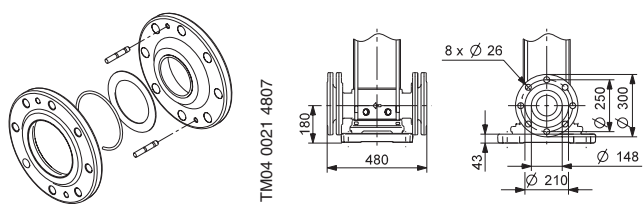
| Ответные фланцы   | Тип насоса                       | Описание   | Номинальное давление   | Трубное соединение                     | Номер изделия                      |                      |
|---|----------------------------------|--|------------------------|--|------------------------------------|----------------------|
|    | ТМ02 1774 2001<br>ТМ02 1776 2001 | CR 32<br>CRN 32  | Приварной<br>Приварной | 40 бар, DIN 2635<br>40 бар             | 65 мм, номинал<br>65 мм, номинал   | 349905<br>349908     |
|    | ТМ01 2162 3498                   | CR 45<br>CRN 45  | Приварной<br>Приварной | 40 бар<br>40 бар                       | 80 мм, номинал<br>80 мм, номинал   | 350542<br>350545     |
|   | ТМ02 1775 2001                   | CR 64<br>CR 90<br>CRN 64<br>CRN 90   | Приварной<br>Приварной | 40 бар, DIN 2633<br>40 бар             | 100 мм, номинал<br>100 мм, номинал | 369905<br>369906     |
|  | ТМ03 8892 2707                   | CR 120<br>CR 150<br>CRN 120<br>CRN 150   | Приварной<br>Приварной | 40 бар, EN 1092-2<br>40 бар, EN 1092-2 | 125 мм, номинал<br>125 мм, номинал | 96750475<br>96750477 |
|  | ТМ03 8891 2707                   | CR 120 <sup>1)</sup><br>CR 150 <sup>1)</sup><br>CR 120 <sup>1)</sup><br>CR 150 <sup>1)</sup> | Приварной<br>Приварной | 40 бар, EN 1092-2<br>40 бар, EN 1092-2 | 150 мм, номинал<br>150 мм, номинал | 96750476<br>96750478 |

1) Насосы CR, CRN 120, 150 поставляются с фланцами DN 125.

### Комплект переходников

Для насосов CR, CRN 120 и 150 могут быть заказаны фланцы DN 150.

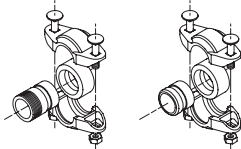
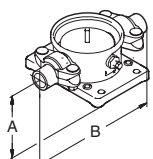
При использовании фланцев DN 150, необходимо заказывать два комплекта переходников.

| Комплект переходников   | Тип насоса                       | Трубное соединение                     | Необходимое кол-во комплектов      | Номер изделия |                      |
|---|----------------------------------|--|------------------------------------|---------------|----------------------|
|  | ТМ04 0021 4807<br>ТМ04 0020 4807 | CR 120<br>CR 150<br>CRN 120<br>CRN 150 | 150 мм, номинал<br>150 мм, номинал | 2<br>2        | 96638169<br>96638180 |

## Трубная муфта PJE с патрубком

Трубные муфты насосов CRN изготовлены из нержавеющей стали в соответствии со стандартом DIN, материал сталь 1.4401 (AISI 316).

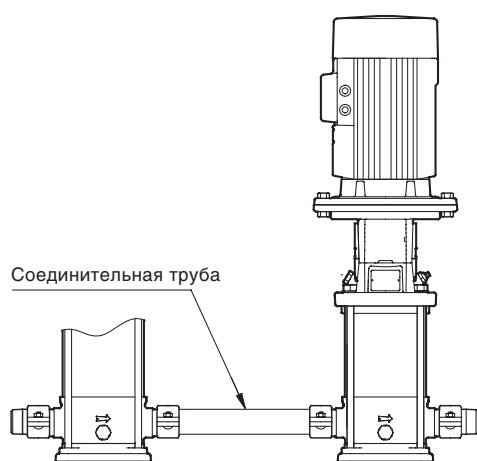
В комплект входят: одна трубная муфта, одна прокладка, один патрубок и болты с гайками.

| Трубные муфты   | Тип насоса     | Описание                                       | PN        | A      | B   | Трубное соединение | Эласто-меры | Необходимое кол-во ком-тов продукта | Номер продукта |        |
|---|----------------|--|-----------|--------|-----|--------------------|-------------|-------------------------------------|----------------|--------|
|  | TM00 3808 1094 | CRNE-HS 1<br>CRNE-HS 3<br>CRN 3-SF<br>CRN 5-SF | Резьбовой | 80 бар | 50  | 320                | R 1 1/4     | EPDM                                | 2              | 419911 |
|   |                |  |           |        |     |                    |             | FKM                                 | 2              | 419905 |
|   |                | Приварной                                      | 80 бар    | 50     | 280 | DN 32              | EPDM        | 2                                   | 419912         |        |
|   |                |  |           |        |     |                    | FKM         | 2                                   | 419904         |        |
|  | TM03 8890 2707 | CRN 10-SF<br>CRN 15-SF<br>CRN 20-SF            | Резьбовой | 70 бар | 80  | 377                | R 2         | EPDM                                | 2              | 339911 |
|   |                |  |           |        |     |                    |             | FKM                                 | 2              | 339918 |
|   |                | Приварной                                      | 70 бар    | 80     | 371 | DN 50              | EPDM        | 2                                   | 339910         |        |
|   |                |  |           |        |     |                    | FKM         | 2                                   | 339917         |        |

## Соединительная труба

| Тип насоса                           | Трубное соединение | Номер продукта |
|--------------------------------------|--------------------|----------------|
| CRN 3-SF<br>CRN 5 SF                 | DN 32              | 400132         |
| CRN 10-SF<br>CRN 15 SF<br>CRN 20 SF  | DN 50              | 420138         |
| CR/CRN 32 <sup>1)</sup><br>CR/CRN 45 | DN 80              | 350739         |
| CR/CRN 64<br>CR/CRN 90               | DN 100             | 370973         |

<sup>1)</sup> Насосы CR, CRN 32 поставляются с фланцами DN 65. В случае использования насосов в тандеме, с вышеуказанной соединительной трубой, необходимо заказывать насос с увеличенным фланцем DN 80.

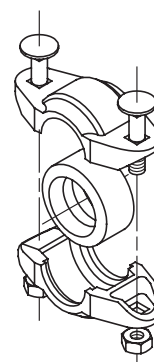


TM01 1984 1906

## Трубная муфта PJE без патрубка

Комплект включает одну муфту, одну прокладку и болты с гайками.

| Тип насоса                          | Трубное соединение  | Номер продукта |        |
|-------------------------------------|---------------------|----------------|--------|
|                                     |                     | EPDM           | FKM    |
| CRN 3-SF<br>CRN 5-SF                | R 1 1/4"<br>(DN 32) | ID1781         | ID6742 |
| CRN 10-SF<br>CRN 15-SF<br>CRN 20-SF | DN 50               | ID2643         | ID6743 |



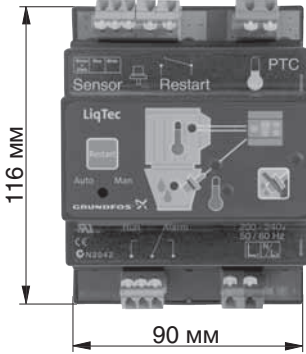
TM01 6505 2599



## LiqTec для CR(E) и CRN(E)

Реле защиты от «сухого» хода LiqTec обеспечивает защиту насоса от работы «всухую» и от превышения температуры  $130^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ . При соединении с датчиком двигателя PTC LiqTec также контролирует температуру электродвигателя.

Уровень защиты: IP X0.

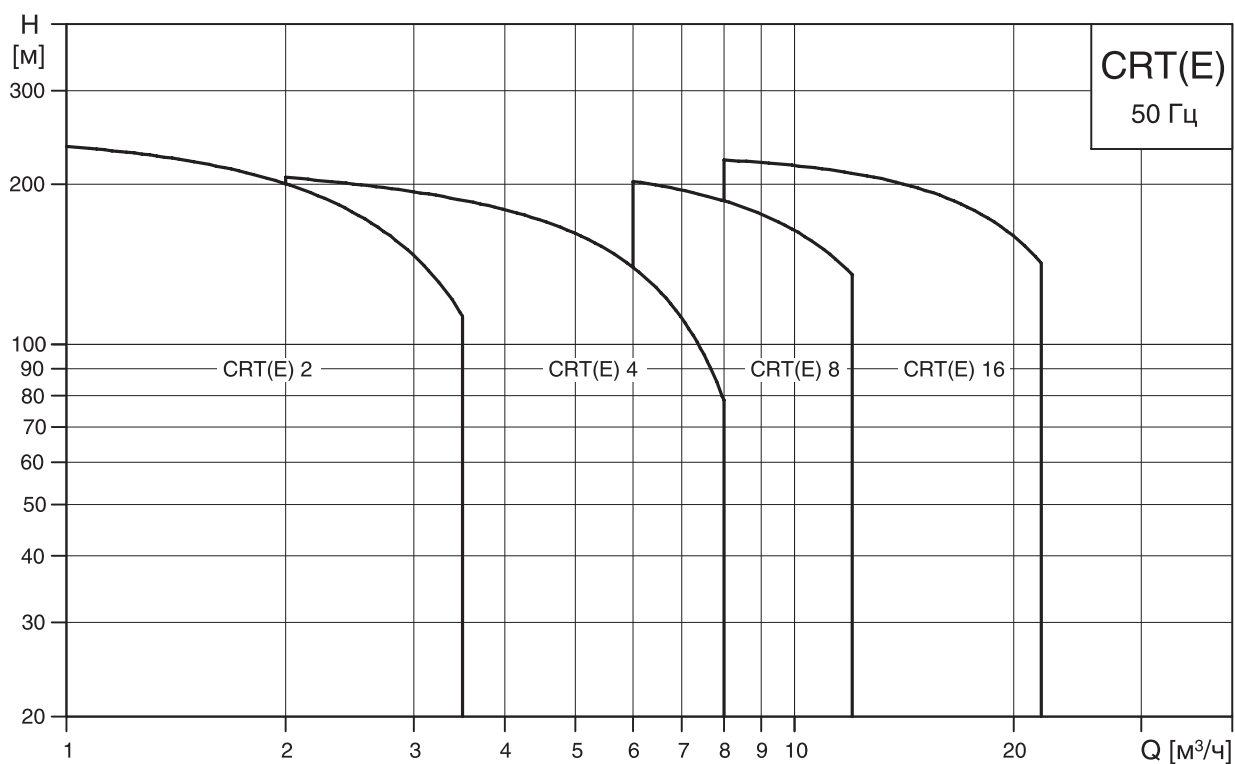
| Защита от сухого хода   | Тип насоса      | Напряжение [В] | LiqTec | Датчик, 1/2" | Кабель, 5 м | Кабель-удлиннитель 15 м | Номер продукта |
|---|-----------------|----------------|--------|--------------|-------------|-------------------------|----------------|
|  | CR(E)<br>CRN(E) | 200-240        | ●      | ●            | ●           | -                       | 96556429       |
|   |                 | -              | -      | -            | -           | ●                       | 96443676       |

TM03 2108 3705

### 3. CRT(E) насосы центробежные многоступенчатые из титана

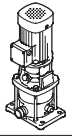
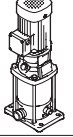
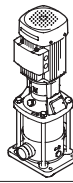
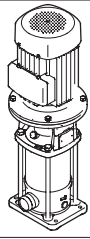


#### 3.1. Поля характеристик

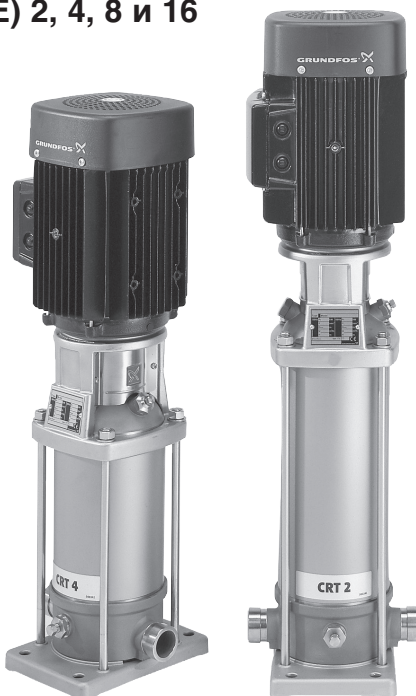


## 3.2. Общие сведения

### Обзор исполнений и областей применения

|  |  TM02 7184 2703 |  TM02 7331 3203 |  TM02 7185 2703 |  TM02 7195 2803 |
|--|--|---|--|--|
| Обозначение  | CRT(E) 2   | CRT(E) 4  | CRT(E) 8   | CRT(E) 16  |
| <b>Диапазон</b>  |  |   |  |  |
| Номинальная подача [м³/ч]                                | 2  | 4   | 8  | 16   |
| Макс. давление [бар]                                     | 25   | 25  | 25   | 25   |
| Диапазон значений температуры [°C]                       | от -20° до +120°   | от -20° до +120°  | от -20° до +120°   | от -20° до +120°   |
| Макс. КПД [%]  | 48   | 59  | 64   | 70   |
| <b>50 Гц</b>   |  |   |  |  |
| Диапазон расхода [м³/ч]                                  | 1 - 3,5  | 2 - 8   | 6 - 12   | 8 - 22   |
| Мощность электродвигателя [кВт]                          | 1,5 - 3  | 1,5 - 4   | 1,5 - 7,5  | 2,2 - 18,5   |
| <b>Соединение</b>  |  |   |  |  |
| Трубная муфта PJE для сварного или резьбового соединения | Rp 1 1/4   | Rp 1 1/4  | Rp 2   | Rp 2   |
| DIN фланец — по запросу                                  | DN 32  | DN 32   | DN 50  | DN 50  |
| <b>Варианты применяемого материала</b>                   |  |   |  |  |
| CRT: Титан   | •  | •   | •  | •  |
| <b>Области применения</b>                                |  |   |  |  |
| – Гидроустановки   | •  | •   | •  | •  |
| – Моечные установки и очистные сооружения (CIP)          | •  | •   | •  | •  |
| – Установки на морской воде                              | •  | •   | •  | •  |
| – Подача кислот и щелочей                                | •  | •   | •  | •  |
| – Системы ультрафильтрации                               | •  | •   | •  | •  |
| – Системы с обратным осмосом                             | •  | •   | •  | •  |
| – Плавательные бассейны                                  | •  | •   | •  | •  |

### CRT(E) 2, 4, 8 и 16



GR 7369

#### Описание

Температура перекач. жидкости EPDM: от -20°C до +120°C  
FKM(Viton): от -20°C до +90°C

Температура окруж. среды Макс. до +40°C

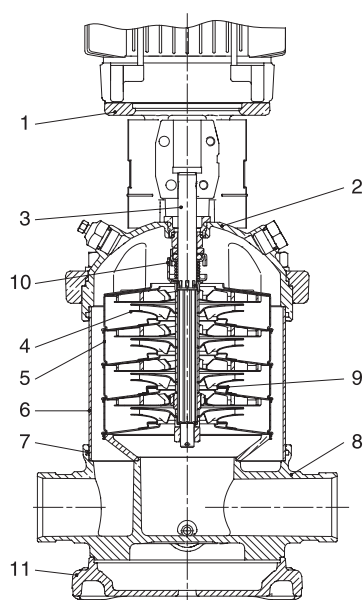
Минимальное давление В соответствии с кривой NPSH + на входе минимальный запас 0,5 м напора

Вертикальный, многоступенчатый, центробежный насос, с противоположными всасывающим и напорным патрубками с одинаковым условным проходом (исполнение «ин-лайн»).

Головная часть является одновременно базовой деталью для установки электродвигателя, а нижняя опорная часть со всасывающим и нагнетающим патрубками образует основание насоса. Все компоненты насоса изготовлены из титана.

Насос снабжен торцовым уплотнением вала, отвечающим требованиям DIN 24960 и не требующим технического обслуживания.

## Вид в разрезе



TM02 7196 2803

## Материалы

| Поз. | Деталь                                  | Материал  | № мате-риала по DIN | AISI/ASTM       |
|------|---|---|---------------------|-----------------|
| 1    | Головная часть насоса                   | Нерж. сталь   | 1.4308              | ASTM 25B        |
| 2    | Вставка головн. части насоса            | Титан   |                     | ASTM B 265/1993 |
| 3    | Вал                                     | Титан   |                     | ASTM B 265      |
| 4    | Раб. колесо                             | Титан   |                     | ASTM B 265      |
| 5    | Промежуточная камера                    | Титан   |                     | ASTM B 265      |
| 6    | Цилиндрич. кожух                        | Титан   |                     | ASTM B 265      |
| 7    | Уплотнительное кольцо круглого сечения  | EPDM, FKM (Viton)                                   | -                   |                 |
| 8    | Основание                               | Титан   |                     | ASTM B 265      |
| 9    | Щелевое уплотнение                      | PTFE  |                     |                 |
| 10   | Торцевое уплотнение вала                | AUUE/AUUV   |                     |                 |
| 11   | Плита-основание                         | Нерж. сталь   | 1.4408              | AISI 316        |
|      | Резинотехнические изделия внутри насоса | Аналогично материалам торц. уплотн. EPDM/FKM(Viton) | JL1030              |                 |

## Перекачиваемые среды

Взрывобезопасные жидкости, не содержащие абразивных или длинноволокнистых включений, а также веществ, проявляющих агрессивные механические или химические свойства к материалам, из которых изготовлены детали насоса.

Для перекачивания сред с более высокой плотностью и/или вязкостью, чем у воды, необходимо применять двигатель с более высокой мощностью.

Пригодны для подачи, циркуляции и повышения давления в установках с горячей и холодной водой.

## Электродвигатель

Стандартный двухполюсный двигатель Grundfos закрытого типа с воздушным охлаждением. Основные характеристики и размеры соответствуют стандарту DIN и IEC.

Допуски на электрические параметры по IEC 34/EN 60034.

## Насосы CRT

| электродвигатель MG               |  |
|-----------------------------------|--|
| Исполнение                        | до 4 кВт: V 18<br>от 5.5 кВт: V 1  |
| Класс теплостойкости изоляции     | F  |
| Класс энергоэффективности         | IE2  |
| Класс защиты                      | IP 55 <sup>1)</sup>  |
| Напряжение питания (допуск: ±10%) | P <sub>2</sub> : 0.37-1.5 кВт<br>3 x 220-240/380-415 В, 50 Гц<br>P <sub>2</sub> : 2.2-18.5 кВт<br>3 x 380-415 В, 50 Гц |

1) IP 44, IP 54 и IP 65 - по запросу.

## Насосы CRTE

Электродвигатели с другими значениями напряжения поставляются по запросу.

|                                   | MGE (P <sub>2</sub> ≤ 7.5 кВт)   | MGE (P <sub>2</sub> ≥ 11-22 кВт)                      |
|-----------------------------------|--|---|
| Исполнение                        | до 4 кВт: V 18<br>от 5.5 кВт: V 1  |   |
| Класс теплостойкости изоляции     | F  |   |
| Класс энергоэффективности         | IE2*   | IE2*  |
| Класс защиты                      | IP 54  |   |
| Напряжение питания (допуск: ±10%) | P <sub>2</sub> : 0.37-1.1 кВт<br>1 x 200-240 В, 50/60 Гц<br>P <sub>2</sub> : 0.75-7.5 кВт<br>3 x 380-415 В, 50/60 Гц | P <sub>2</sub> : 11-22 кВт<br>3 x 380-415 В, 50/60 Гц |

\* Двигатели мощностью 0.37-0.55 не классифицируются стандартом IEC 60034-30

## Стандартные электродвигатели MG

Однофазные электродвигатели снабжены встроенной тепловой защитой.

Трехфазные электродвигатели должны на месте эксплуатации подключаться к защитному автомату в соответствии с местными условиями эксплуатации.

Трехфазные электродвигатели фирмы Grundfos мощностью от 3 кВт и более оборудованы встроенным термистором (PTC), соответствующим требованиям DIN 44082.

## Частотно-регулируемые электродвигатели MGE

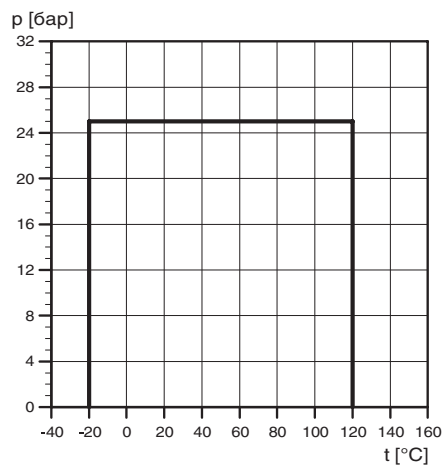
Насосы CRTE не требуют внешней защиты двигателя. Они оснащены защитой как от длительно действующей перегрузки, так и на случай блокировки (IEC 34-11:TP 211).

## Расшифровка условного обозначения



## Максимальное рабочее давление

На приведенной ниже диаграмме представлены предельно допустимые значения давления и температуры. Давление и температура должны выдерживаться в диапазоне установленных предельных значений.



p [бар] = макс. рабочее давление

TM01 4869 0204

## Максимальный подпор

В следующей таблице показаны максимально допустимые значения подпора. (Подпор плюс давление при нулевой подаче не должны превышать максимально допустимого эксплуатационного давления).

|             |         |        |
|-------------|---------|--------|
| CRT(E) 2-2  | → 2-11  | 10 бар |
| CRT(E) 2-13 | → 2-26  | 15 бар |
| CRT(E) 4-1  | → 4-12  | 10 бар |
| CRT(E) 4-14 | → 4-22  | 15 бар |
| CRT(E) 8-1  | → 8-20  | 10 бар |
| CRT(E) 16-2 | → 16-17 | 10 бар |

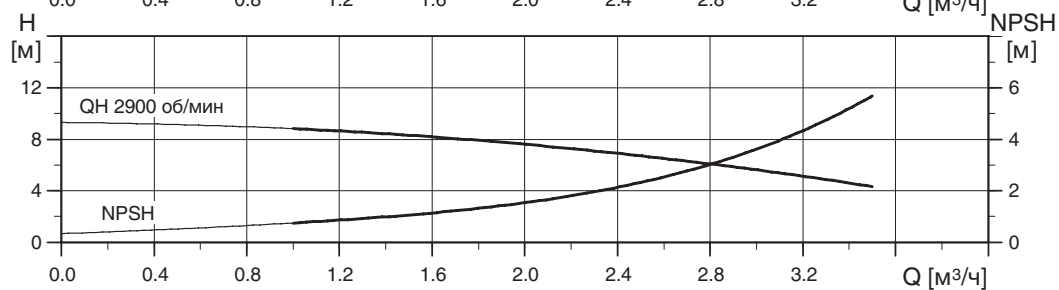
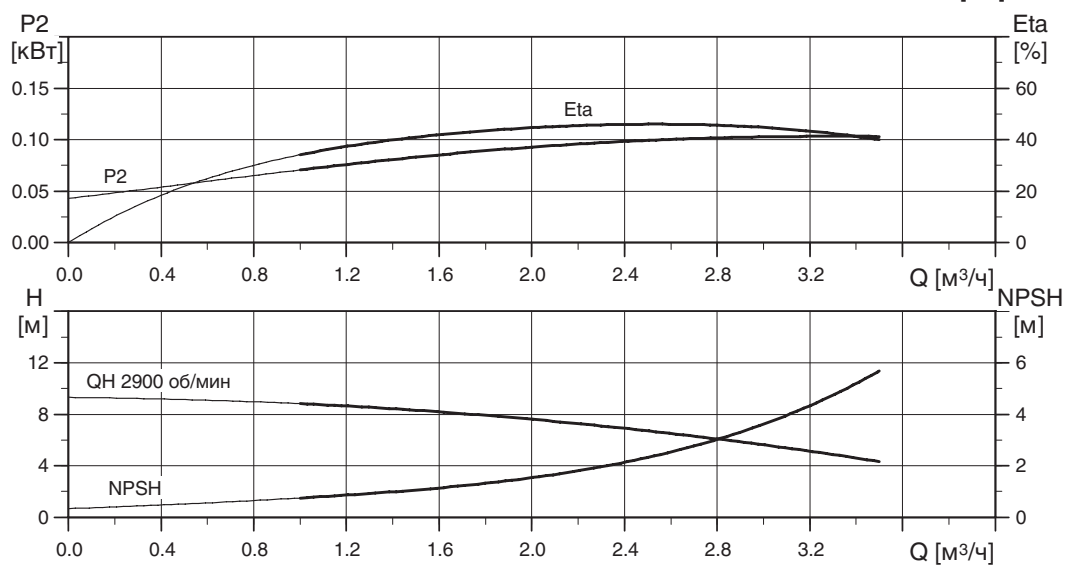
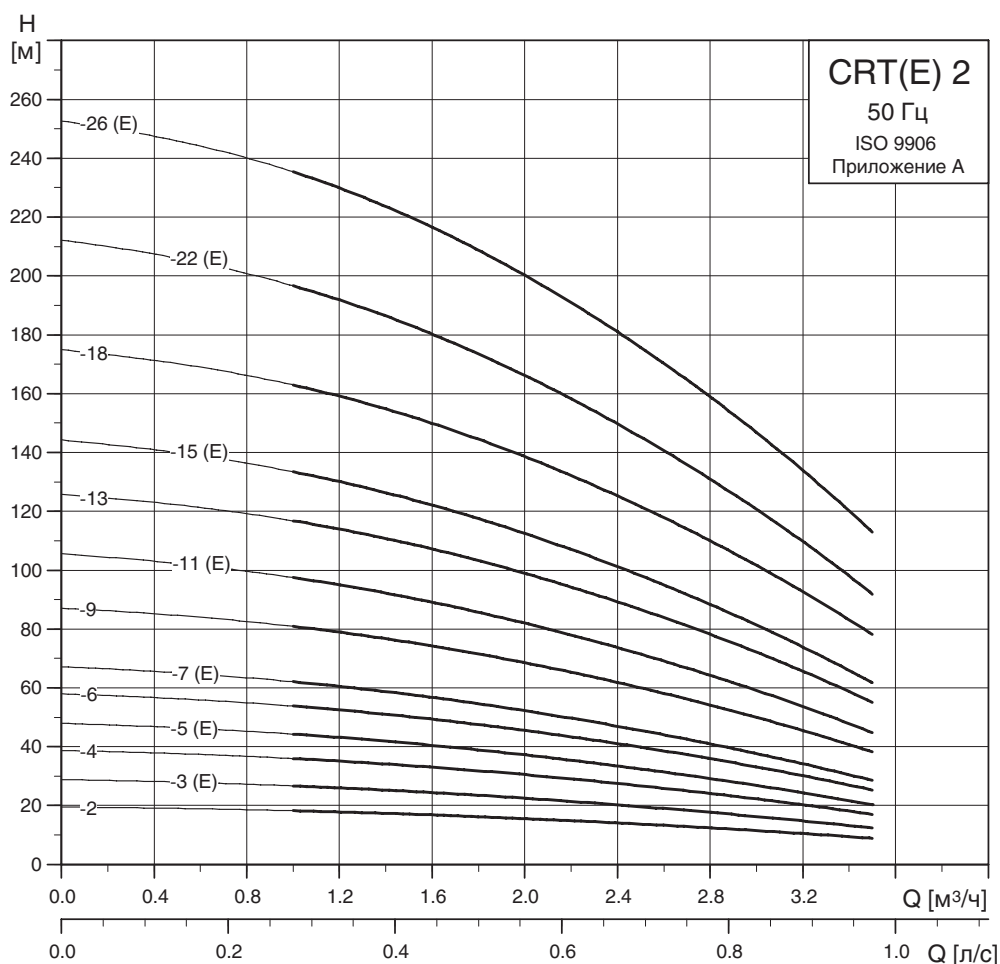
## Коррозионная стойкость насосов CRT(E)

| Перекачиваемая среда                             | Концентрация, % | Темп., °C | Уплотнения/подшипники |                 |
|--|-----------------|-----------|-----------------------|-----------------|
|  |                 |           | Вольфрам-карбид       | Силициум-карбид |
| Полностью обессоленная вода                      |                 | 120       | •                     |                 |
| Грунтовая вода                                   |                 | 120       | •                     |                 |
| Солоноватая вода                                 |                 | 120       | •                     |                 |
| Морская вода                                     |                 | 80        | •                     |                 |
| Серная кислота                                   | 3               | 60        |                       | •**             |
| Фосфорная кислота                                | 30<br>10        | 35<br>65  | •                     |                 |
| Муравьиная кислота                               | 50              | 80        |                       | •**             |
| Лимонная кислота                                 | 50              | 100       | •                     |                 |
| Щавелевая кислота                                | 5               | 20        | •                     |                 |
| Неорганические соли (включая FeCl <sub>3</sub> ) |                 |           |                       | •**             |
| Гидроксид натрия (едкий натр)                    | 10<br>50        | 10<br>60  | •                     |                 |
| Гидроксид калия                                  | 50              | 20        | •                     |                 |
| Гидроксид кальция (насыщенный)                   | насыщенный      | 100       | •                     |                 |
| Гидроксид аммония                                | 28              | 100       | •                     |                 |
| Спирт (кроме метанола*), альдегид, кетон         |                 |           | •                     |                 |

\* Контакт с метанолом может привести к коррозионному растрескиванию титана, поэтому он исключен из перечня.

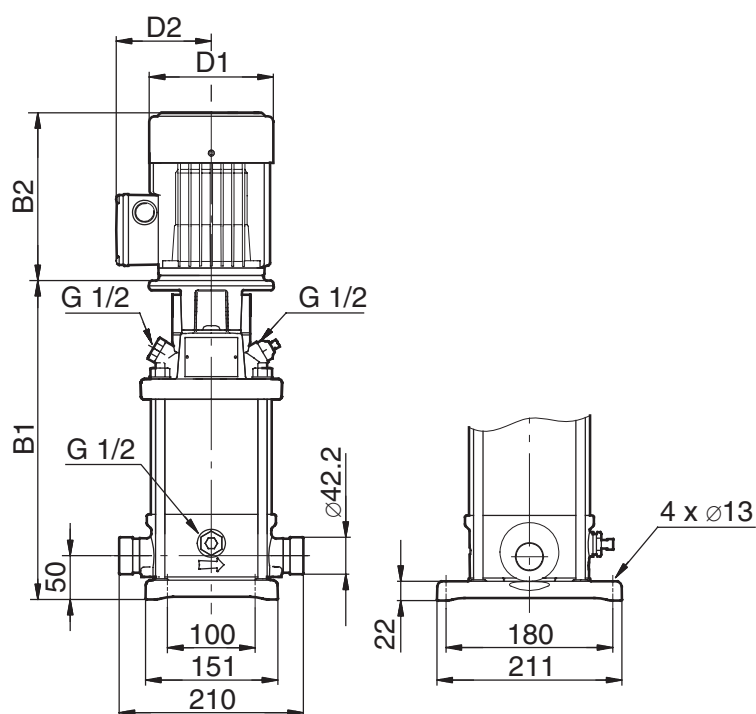
\*\* По запросу.

### 3.2. Диаграммы характеристик/ Технические данные



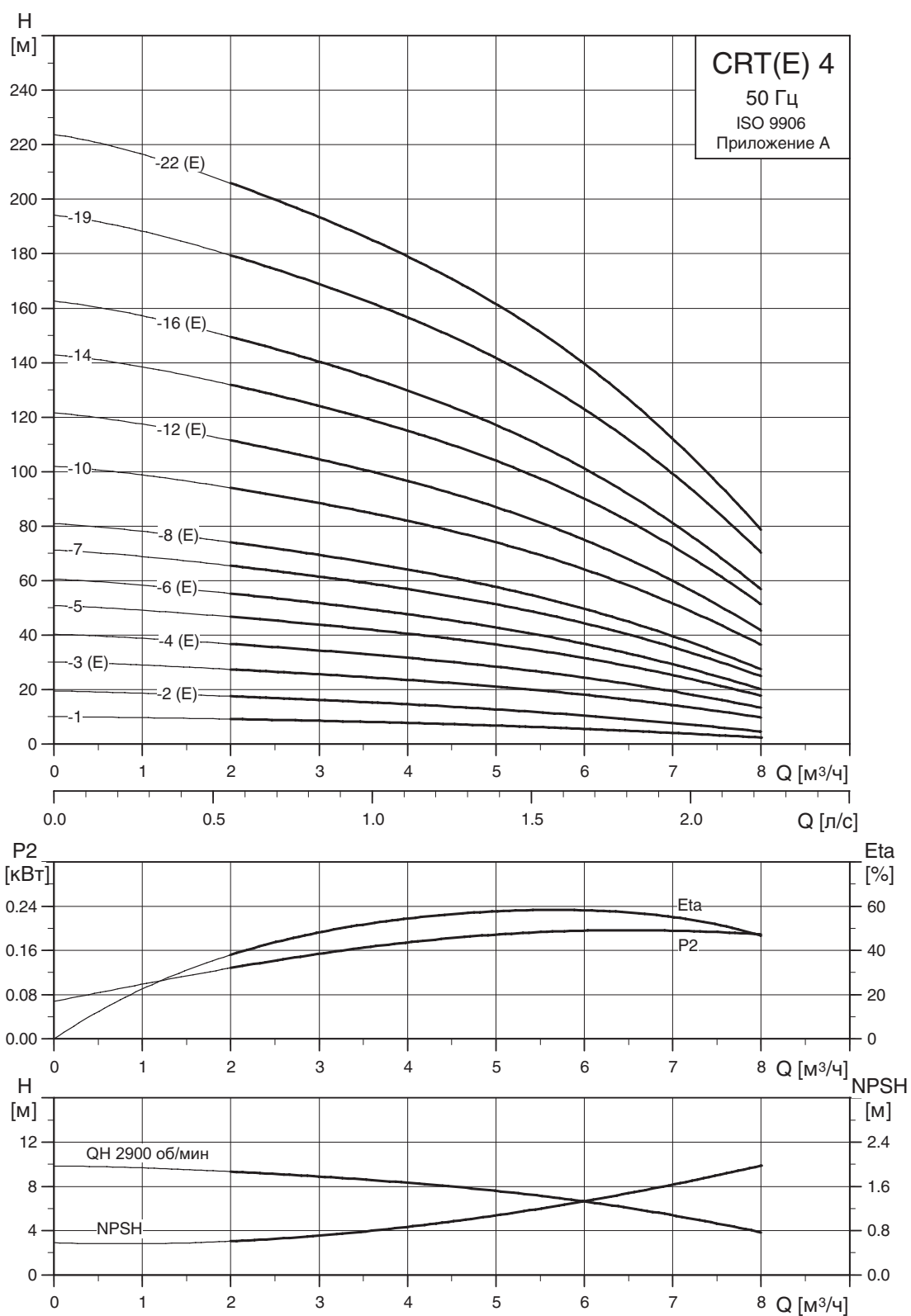
TM01 4870 3605

## Габаритный чертеж



TM02 7181 2703

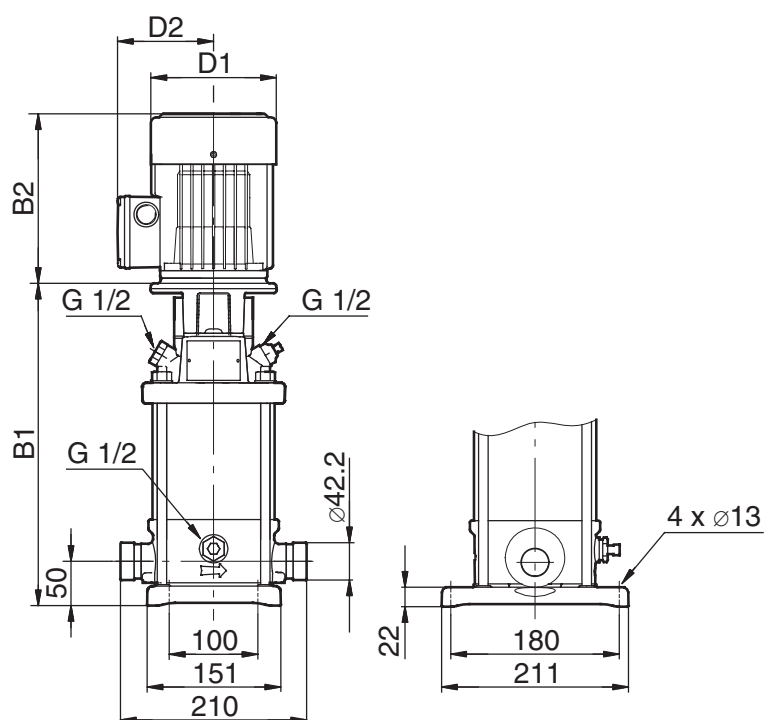
| Тип насоса  | P <sub>2</sub> [кВт] | CRT          |       |     |     | Масса [кг] | CRTE         |       |     |     | Масса [кг] |
|-------------|----------------------|--------------|-------|-----|-----|------------|--------------|-------|-----|-----|------------|
|             |                      | Размеры [мм] |       |     |     |            | Размеры [мм] |       |     |     |            |
|             |                      | B1           | B1+B2 | D1  | D2  |            | B1           | B1+B2 | D1  | D2  |            |
| CRT 2-2     | 0.37                 | 253          | 444   | 141 | 109 | 14         | -            | -     | -   | -   | -          |
| CRT(E) 2-3  | 0.37                 | 253          | 444   | 141 | 109 | 15         | 253          | 444   | 141 | 140 | 18.3       |
| CRT 2-4     | 0.55                 | 289          | 480   | 141 | 109 | 15         | -            | -     | -   | -   | -          |
| CRT(E) 2-5  | 0.55                 | 289          | 480   | 141 | 109 | 16         | 289          | 480   | 141 | 140 | 18.6       |
| CRT 2-6     | 0.75                 | 331          | 562   | 141 | 109 | 17         | -            | -     | -   | -   | -          |
| CRT(E) 2-7  | 0.75                 | 331          | 562   | 141 | 109 | 18         | 331          | 562   | 178 | 167 | 30.1       |
| CRT 2-9     | 1.1                  | 403          | 634   | 141 | 109 | 20         | -            | -     | -   | -   | -          |
| CRT(E) 2-11 | 1.1                  | 403          | 634   | 141 | 109 | 21         | 403          | 634   | 178 | 167 | 27         |
| CRT 2-13    | 1.5                  | 491          | 772   | 178 | 110 | 28         | -            | -     | -   | -   | -          |
| CRT(E) 2-15 | 1.5                  | 491          | 772   | 178 | 110 | 29         | 491          | 772   | 178 | 167 | 37.5       |
| CRT 2-18    | 2.2                  | 545          | 866   | 178 | 110 | 32         | -            | -     | -   | -   | -          |
| CRT(E) 2-22 | 2.2                  | 617          | 938   | 178 | 110 | 34         | 617          | 938   | 178 | 167 | 44.5       |
| CRT(E) 2-26 | 3                    | 694          | 1029  | 198 | 120 | 42         | 694          | 1029  | 198 | 177 | 51         |



TM01 4872 3605

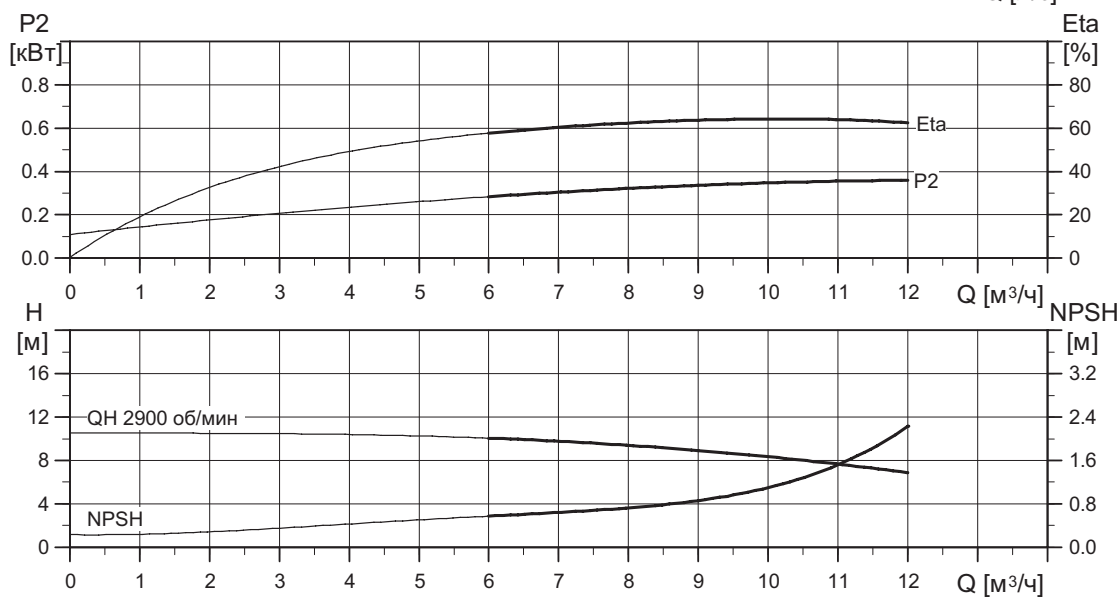
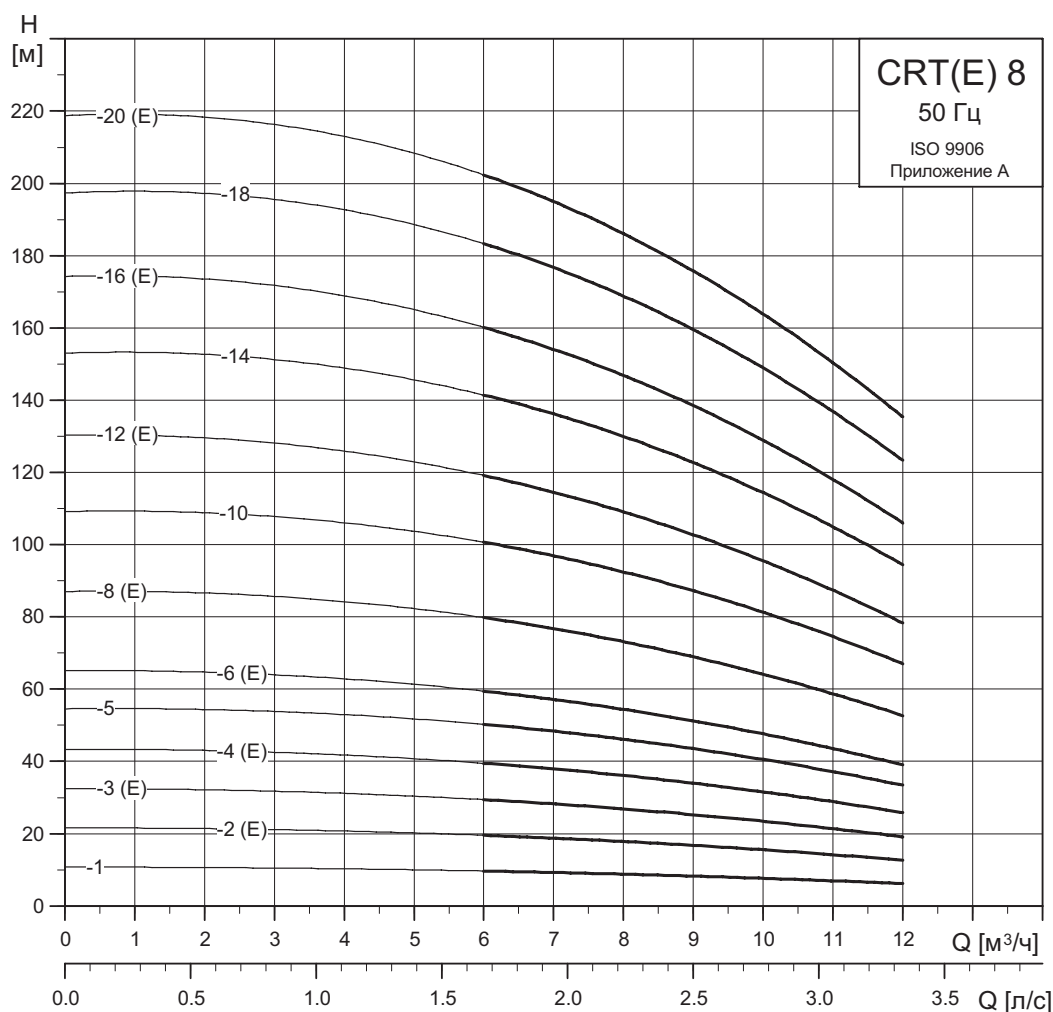


## Габаритный чертеж



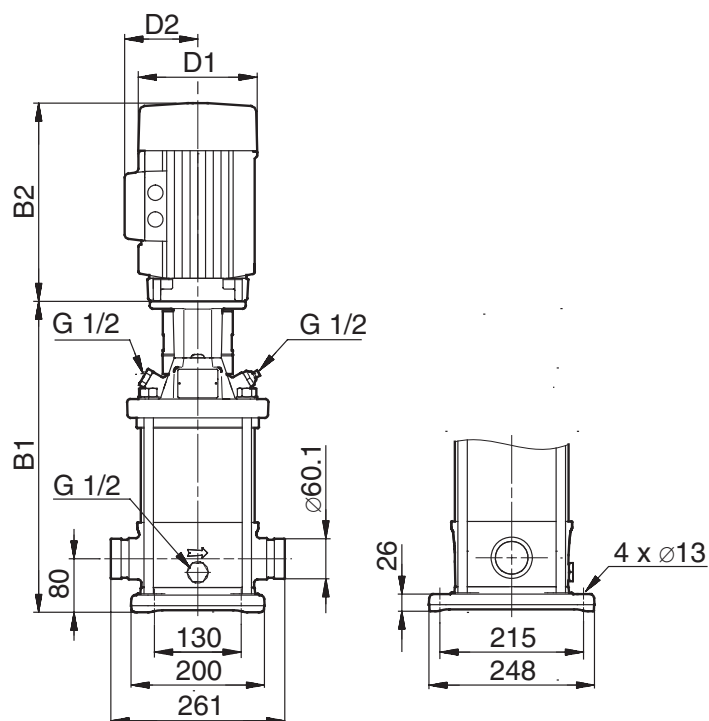
TM02 7181 2703

| Тип насоса  | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CRT          |       |     |     |            | CRTE         |       |     |     |            |
|-------------|-------------------------|--------------|-------|-----|-----|------------|--------------|-------|-----|-----|------------|
|             |                         | Размеры [мм] |       |     |     | Масса [кг] | Размеры [мм] |       |     |     | Масса [кг] |
|             |                         | B1           | B1+B2 | D1  | D2  |            | B1           | B1+B2 | D1  | D2  |            |
| CRT 4-1     | 0.37                    | 253          | 444   | 141 | 109 | 14         | -            | -     | -   | -   | -          |
| CRT(E) 4-2  | 0.37                    | 253          | 444   | 141 | 109 | 14         | 253          | 444   | 141 | 140 | 17.3       |
| CRT(E) 4-3  | 0.55                    | 280          | 471   | 141 | 109 | 15         | 280          | 471   | 141 | 140 | 17.6       |
| CRT(E) 4-4  | 0.75                    | 313          | 544   | 141 | 109 | 17         | 313          | 544   | 178 | 167 | 29.1       |
| CRT 4-5     | 1.1                     | 367          | 598   | 141 | 109 | 19         | -            | -     | -   | -   | -          |
| CRT(E) 4-6  | 1.1                     | 367          | 598   | 141 | 109 | 20         | 367          | 598   | 178 | 167 | 26         |
| CRT 4-7     | 1.5                     | 437          | 718   | 178 | 110 | 27         | -            | -     | -   | -   | -          |
| CRT(E) 4-8  | 1.5                     | 437          | 718   | 178 | 110 | 27         | 437          | 718   | 178 | 167 | 35.5       |
| CRT 4-10    | 2.2                     | 545          | 866   | 178 | 110 | 30         | -            | -     | -   | -   | -          |
| CRT(E) 4-12 | 2.2                     | 545          | 866   | 178 | 110 | 31         | 544          | 865   | 178 | 167 | 41.5       |
| CRT 4-14    | 3                       | 658          | 993   | 198 | 120 | 38         | -            | -     | -   | -   | -          |
| CRT(E) 4-16 | 3                       | 658          | 993   | 198 | 120 | 38         | 658          | 993   | 198 | 177 | 47         |
| CRT 4-19    | 4                       | 739          | 1111  | 220 | 134 | 49         | -            | -     | -   | -   | -          |
| CRT(E) 4-22 | 4                       | 820          | 1192  | 220 | 134 | 51         | 820          | 1192  | 220 | 188 | 62.3       |



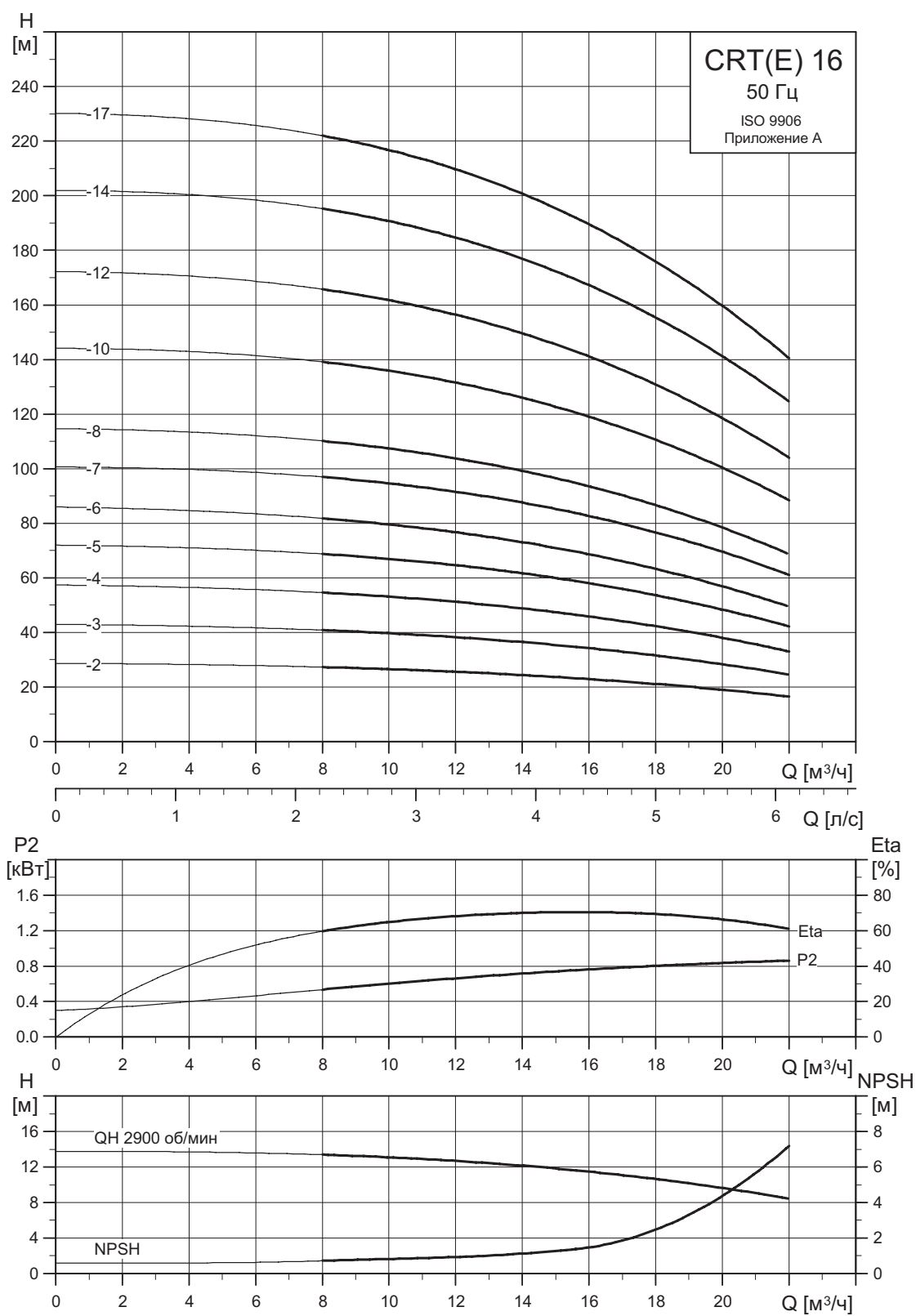
TM01 4874 3605

## Габаритный чертеж



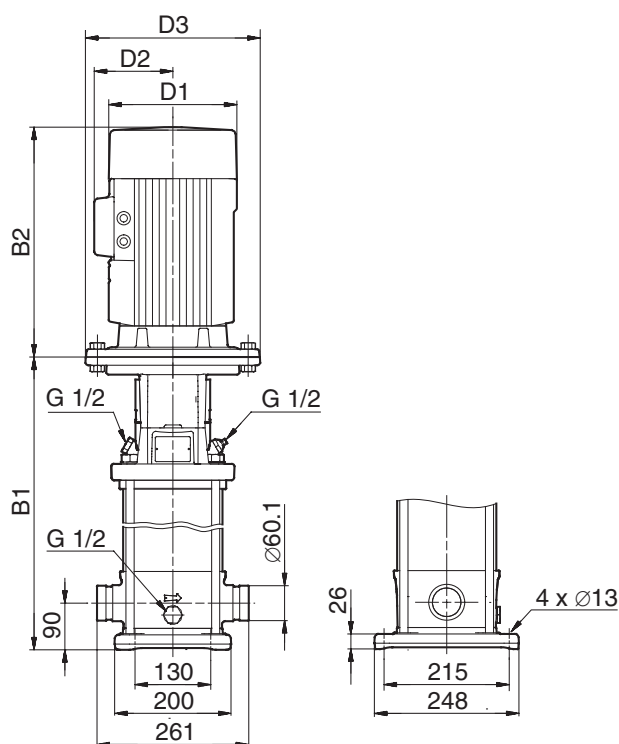
TM02 7183 2703

| Тип насоса  | P <sub>2</sub><br>[кВт] | CRT          |       |     |     |     | Масса<br>[кг] | CRTE         |       |     |     |     | Масса<br>[кг] |
|-------------|-------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|---------------|--------------|-------|-----|-----|-----|---------------|
|             |                         | Размеры [мм] |       |     |     |     |               | Размеры [мм] |       |     |     |     |               |
|             |                         | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |               | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |               |
| CRT 8-1     | 0.37                    | 353          | 544   | 141 | 109 | -   | 24            | -            | -     | -   | -   | -   | -             |
| CRT(E) 8-2  | 0.75                    | 357          | 588   | 141 | 109 | -   | 25            | 357          | 588   | 178 | 167 | -   | 37.1          |
| CRT(E) 8-3  | 1.1                     | 417          | 648   | 141 | 109 | -   | 27            | 417          | 648   | 178 | 167 | -   | 33            |
| CRT(E) 8-4  | 1.5                     | 433          | 714   | 178 | 110 | -   | 33            | 433          | 714   | 178 | 167 | -   | 41.5          |
| CRT 8-5     | 2.2                     | 493          | 814   | 178 | 110 | -   | 36            | -            | -     | -   | -   | -   | -             |
| CRT(E) 8-6  | 2.2                     | 493          | 814   | 178 | 110 | -   | 36            | 493          | 814   | 178 | 167 | -   | 46.5          |
| CRT(E) 8-8  | 3                       | 618          | 953   | 198 | 120 | -   | 42            | 618          | 953   | 198 | 177 | -   | 51            |
| CRT 8-10    | 4                       | 618          | 990   | 220 | 134 | -   | 53            | -            | -     | -   | -   | -   | -             |
| CRT(E) 8-12 | 4                       | 738          | 1110  | 220 | 134 | -   | 54            | 738          | 1110  | 220 | 188 | -   | 65.3          |
| CRT 8-14    | 5.5                     | 770          | 1161  | 220 | 134 | 300 | 62            | -            | -     | -   | -   | -   | -             |
| CRT(E) 8-16 | 5.5                     | 890          | 1281  | 220 | 134 | 300 | 62            | 890          | 1281  | 220 | 188 | 300 | 74.9          |
| CRT(E) 8-18 | 7.5                     | 890          | 1281  | 220 | 134 | 300 | 66            | 890          | 1281  | 220 | 188 | 300 | 89            |
| CRT(E) 8-20 | 11                      | 980          | 1479  | 260 | 172 | 350 | 99            | 980          | 1429  | 258 | 344 | 350 | 110.7         |



TM01 4876 3605

## Габаритный чертеж




TM02 7182 4005


| Тип насоса   | P <sub>2</sub> [кВт] | CRT          |       |     |     |     |            | CRTE         |       |     |     |     |            |
|--------------|----------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|------------|--------------|-------|-----|-----|-----|------------|
|              |                      | Размеры [мм] |       |     |     |     | Масса [кг] | Размеры [мм] |       |     |     |     | Масса [кг] |
|              |                      | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            | B1           | B1+B2 | D1  | D2  | D3  |            |
| CRT(E) 16-2  | 2.2                  | 458          | 779   | 178 | 110 | -   | 37         | 458          | 779   | 178 | 167 | -   | 47.5       |
| CRT(E) 16-3  | 3                    | 463          | 798   | 198 | 120 | -   | 40         | 463          | 798   | 198 | 177 | -   | 49         |
| CRT(E) 16-4  | 4                    | 553          | 925   | 220 | 134 | -   | 52         | 553          | 925   | 220 | 188 | -   | 63.3       |
| CRT 16-5     | 5.5                  | 585          | 976   | 220 | 134 | 300 | 60         | -            | -     | -   | -   | -   | -          |
| CRT(E) 16-6  | 5.5                  | 675          | 1066  | 220 | 134 | 300 | 61         | 675          | 1066  | 220 | 188 | 298 | 73.9       |
| CRT 16-7     | 7.5                  | 675          | 1066  | 220 | 134 | 300 | 64         | -            | -     | -   | -   | -   | -          |
| CRT(E) 16-8  | 7.5                  | 810          | 1201  | 220 | 134 | 300 | 65         | 810          | 1201  | 220 | 188 | 298 | 76.7       |
| CRT 16-10    | 11                   | 840          | 1339  | 260 | 172 | 350 | 97         | -            | -     | -   | -   | -   | -          |
| CRT(E) 16-12 | 11                   | 1020         | 1519  | 260 | 172 | 350 | 98         | 1020         | 1469  | 258 | 344 | 350 | 150        |
| CRT(E) 16-14 | 15                   | 1020         | 1498  | 320 | 197 | 350 | 103        | 1020         | 1481  | 313 | 372 | 350 | 150        |
| CRT(E) 16-17 | 18.5                 | 1155         | 1673  | 320 | 197 | 350 | 115        | 1155         | 1654  | 313 | 372 | 350 | 150.5      |

### 3.3. Принадлежности

#### Стандартные электродвигатели для CRT

| P <sub>2</sub><br>[кВт] | Типо-<br>размер | Стандартное<br>напряжение<br>[В] | I <sub>1/1</sub> [A] | Cos φ <sub>1/1</sub> | η [%] | I <sub>пуск</sub> [A] |   |
|-------------------------|-----------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|-------|-----------------------|---|
| 0.37                    | 71              | 220-240Δ/380-415Y                | 1.7/1                | 0.8-0.7              | 78.5  | 8.5-9.2/4.9-5.3       | <br>TM03 1711 2805 |
| 0.55                    | 71              | 220-240Δ/380-415Y                | 2.5/1.4              | 0.8-0.7              | 80    | 12-13/6.9-7.5         |   |
| 0.75                    | 80              | 220-240Δ/380-415Y                | 3.3/1.9              | 0.81-0.71            | 81    | 19.1-20.5/11.0-11.8   |   |
| 1.1                     | 80              | 220-240Δ/380-415Y                | 4.5/2.6              | 0.84-0.76            | 82.8  | 28.5-31.5/16.3-17.9   |   |
| 1.5                     | 90              | 220-240Δ/380-415Y                | 5.5/3.2              | 0.87-0.82            | 85.5  | 46.3-50.7/26.8-29.3   |   |
| 2.2                     | 90              | 380-415Δ                         | 4.5-4.5              | 0.89-0.87            | 87.5  | 37.8-42.3             |   |
| 3.0                     | 100             | 220-240Δ/380-415Y                | 11/6.4               | 0.87-0.8             | 85    | 88-96.8/50.8-55.7     |   |
| 4.0                     | 112             | 380-415Δ                         | 8.0-8.0              | 0.88-0.84            | 89    | 89.6-98.4             |   |
| 5.5                     | 132             | 380-415Δ                         | 11.2-11.2            | 0.88-0.84            | 90    | 119.8-131.0           |   |
| 7.5                     | 132             | 380-415Δ                         | 15.2-15.2            | 0.87-0.8             | 89.5  | 152-168.7             |   |
| 11                      | 160             | 380-415Δ                         | 21.4-21.4            | 0.9-0.9              | 91.4  | 156.2-171.2           |   |
| 15                      | 160             | 380-415Δ/660-690Y                | 26.5/15.2            | 0.9-0.9              | 91.5  | 185.5/106.4           |   |
| 18.5                    | 160             | 380-415Δ/660-690Y                | 31.5/18.4            | 0.92-0.92            | 92.5  | 220.5/128.8           |   |

#### Е-электродвигатели для CRTE

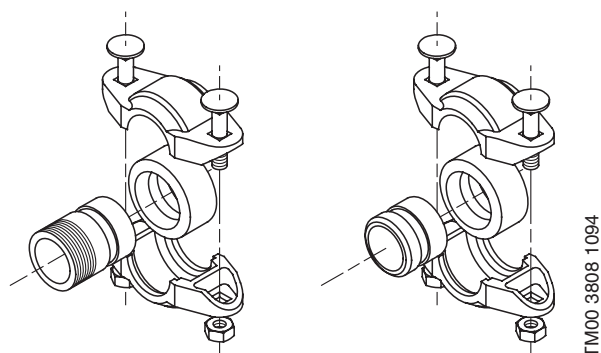
| P <sub>2</sub><br>[кВт] | Типоразмер | Фазы | Стандартное<br>напряжение<br>[В] | I <sub>1/1</sub> [A] | Cos φ <sub>1/1</sub> | η [%] |   |
|-------------------------|------------|------|----------------------------------|----------------------|----------------------|-------|---|
| 0.37                    | 71         | 1    | 200-240                          | 2.7-2.5              | 0.96                 | 68    | <br>TM03 1712 2805 |
| 0.55                    | 71         | 1    | 200-240                          | 3.9-3.6              | 0.96                 | 70    |   |
| 0.75                    | 80         | 1    | 200-240                          | 5.1-4.7              | 0.97                 | 72    |   |
| 1.1                     | 80         | 1    | 200-240                          | 7.4-6.8              | 0.97                 | 73    |   |
| 1.5                     | 90         | 3    | 380-415                          | 4.0                  | 0.74                 | 78    |   |
| 2.2                     | 90         | 3    | 380-415                          | 5.35                 | 0.77                 | 80    |   |
| 3.0                     | 100        | 3    | 380-415                          | 6.8                  | 0.83                 | 81    |   |
| 4.0                     | 112        | 3    | 380-415                          | 9.0                  | 0.84                 | 82    |   |
| 5.5                     | 132        | 3    | 380-415                          | 12.0                 | 0.86                 | 82    |   |
| 7.5                     | 132        | 3    | 380-415                          | 16.0                 | 0.86                 | 84.5  |   |
| 11                      | 160        | 3    | 380-415                          | 21.4                 | 0.93                 | 84    |   |
| 15                      | 160        | 3    | 380-415                          | 28                   | 0.94                 | 85.5  |   |
| 18.5                    | 160        | 3    | 380-415                          | 34                   | 0.95                 | 85.5  |   |

## Трубные муфты Муфты PJE

Комплект включает в себя 1 трубную муфту, 1 уплотнение, 1 штуцер, винты и гайки.

| Типо-<br>размер<br>насоса  | Соеди-<br>нение | PN     | Условный<br>проход | № продукта |             |
|----------------------------|-----------------|--------|--------------------|------------|-------------|
|                            |                 |        |                    | EPDM       | FKM (Viton) |
| CRT(E) 2<br>и<br>CRT(E) 4  | Резьбовое       | 80 бар | Rp 1 1/4           | 00415520   | 00415538    |
| CRT(E) 8<br>и<br>CRT(E) 16 | Приварное       | 80 бар | DN 32              | 00415521   | 00415539    |
| CRT(E) 8<br>и<br>CRT(E) 16 | Резьбовое       | 70 бар | R 2                | 00425935   | 00425951    |
| CRT(E) 8<br>и<br>CRT(E) 16 | Приварное       | 70 бар | DN 50              | 00425934   | 00425952    |

\*Для одного насоса необходимо 2 комплекта

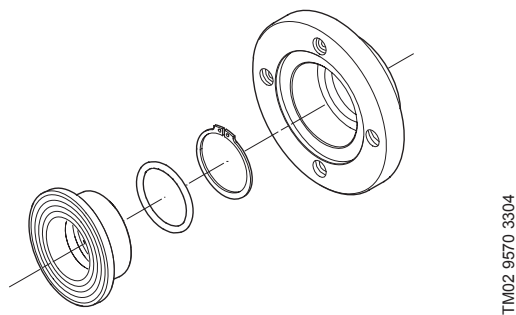


Муфта PJE

## Фланцы по DIN для CRT(E)

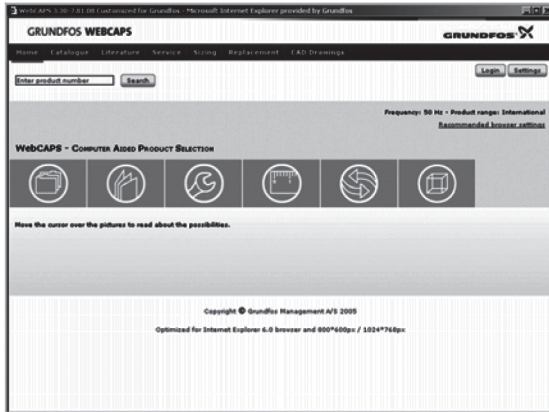
Для подсоединения насосов Grundfos предлагаются следующие фланцы по DIN

| Тип насоса | Тип<br>соединения | Тип фланца | EPDM     | FKM      |
|------------|-------------------|------------|----------|----------|
| CRT(E) 2   | DN 32             | DIN/JIS    | 96521134 | 96521135 |
| CRT(E) 4   | DN 32             | DIN/JIS    | 96521134 | 96521135 |
| CRT(E) 8   | DN 40             | DIN/JIS    | 96546697 | 96546699 |
| CRT(E) 16  | DN 50             | DIN/JIS    | 96533932 | 96533934 |



## 4. Техническая документация

### WebCAPS

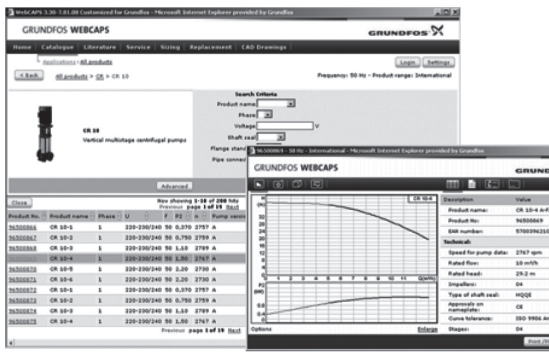


WebCAPS – это программа Web-based Computer Aided Product Selection (интернет версия автоматизированного подбора оборудования), доступ в программу предоставляется на [www.grundfos.ru](http://www.grundfos.ru)

В WebCAPS представлена подробная информация о более чем 220 000 изделиях Grundfos на более чем 30 языках.

В WebCAPS вся информация приводится в 6 разделах:

- Каталоги
- Литература
- Сервис
- Подбор
- Замена
- Чертежи CAD.

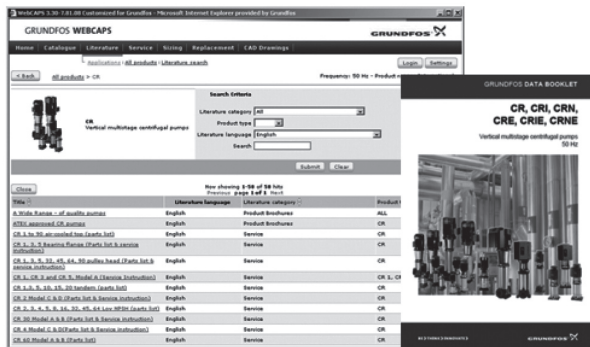


### Каталоги



Начиная с областей применения и моделей насосов, данный раздел включает в себя:

- технические данные;
- характеристики (QH, Eta, P1, P2 и др.) для определенной плотности и вязкости перекачиваемой жидкости, показывается количество работающих насосов;
- фотографии изделий;
- габаритные чертежи;
- схемы электрических соединений;
- ссылки и др.

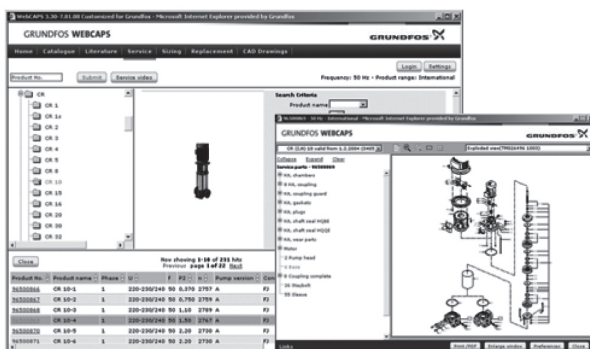


### Литература



В данном разделе можно получить доступ ко всем последним документам по интересующему вас насосу, например,

- проспектам;
- руководствам по монтажу и эксплуатации;
- сервисной документации, такой как Service kit catalogue и Инструкции к сервисному комплекту;
- кратким руководствам;
- буклетам по продукции и т. д.



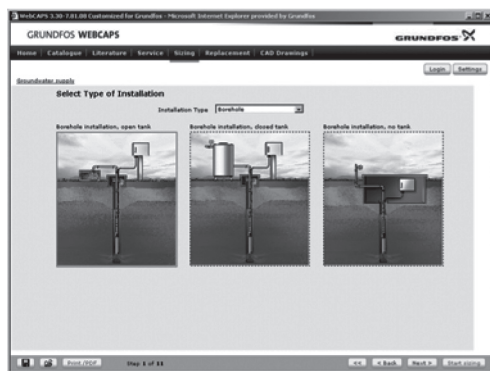
### Сервис



В данном разделе представлен удобный для использования интерактивный сервисный каталог. Здесь вы можете найти запасные части и их идентификационные номера для насосов Grundfos, поставляемых или уже снятых с производства.

Кроме того, в данный раздел включены видеоролики, демонстрирующие процедуру замены деталей.





## Подбор

Начиная с различных областей применения и примеров монтажа, данный раздел включает в себя подробные инструкции для:

- подбора самого подходящего и эффективного насоса для вашей установки;
- выполнения сложных расчетов с учетом энергопотребления, сроков окупаемости, профилей нагрузки, эксплуатационных расходов и др.;
- анализа выбранного насоса с помощью встроенной программы определения эксплуатационных расходов;
- определения скорости течения для водоотведения и канализации и др.



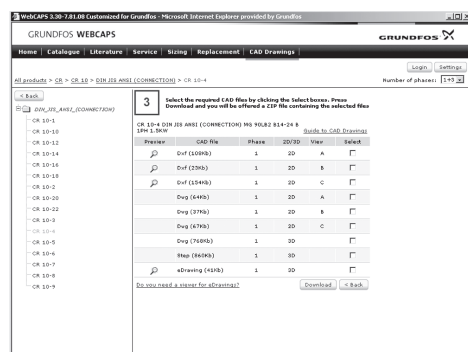
## Замена



В данном разделе приведена инструкция для выбора и сравнения данных по замене установленного насоса, чтобы заменить его на более эффективный насос Grundfos.

В раздел включены данные по замене насосов, представлен широкий ряд насосов других производителей.

Пользуясь подробными инструкциями, вы можете сравнить насосы Grundfos с насосом, установленным у вас. После того как будут указаны данные имеющегося насоса, программа предложит несколько насосов Grundfos, которые могут быть более удобными и производительными.



## Чертежи CAD



В данном разделе можно загрузить 2-хмерные (2D) и 3-хмерные (3D) чертежи CAD почти всех насосов Grundfos.

WebCAPS предлагаются следующие форматы:

2-хмерные чертежи:

- .dxf, каркасные чертежи;
- .dwg, каркасные чертежи.

3-хмерные чертежи:

- .dwg, каркасные чертежи (без поверхностей);
- .stp, пространственные изображения (с поверхностями);
- .eprt, E-чертежи.

## WinCAPS



Рис. 45. Диск WinCAPS

WinCAPS – это программа Windows-based Computer Aided Product Selection (версия автоматизированного подбора оборудования на базе Windows), в которой представлена подробная информация для более 220 000 изделий Grundfos на более чем 30 языках.

Программа WinCAPS имеет те же особенности и функции, что и WebCAPS. Она незаменима в тех случаях, когда нет подключения к сети Internet.

WinCAPS выпускается на DVD-ROM, обновляется один-два раза в год.

## GO CAPS

Приложение для профессионального подбора оборудования GO CAPS.



Программа доступна на мобильных устройствах.



Сохраняется право на внесение технических изменений.

#### Москва

109544, Москва  
ул. Школьная, 39-41, стр. 1  
Тел.: (495) 737 30 00, 564 88 00  
Факс: (495) 737 75 36, 564 88 11  
e-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

#### Архангельск

163000, Архангельск  
ул. Попова, 17, оф. 321  
Тел.: (8182) 65 06 41  
e-mail: arkhangelsk@grundfos.com

#### Владивосток

690003, Владивосток  
ул. Верхнепортовая, 46, оф. 510  
Тел.: (4232) 61 36 72  
e-mail: vladivostok@grundfos.com

#### Волгоград

400131, Волгоград  
ул. Донецкая, 16, оф. 321  
Тел./факс: (8442) 25 11 52  
(8442) 25 11 53  
e-mail: volgograd@grundfos.com

#### Воронеж

394016, г. Воронеж  
Московский проспект, 53, оф. 409  
Тел./Факс: (473) 250 21 01  
e-mail: voronezh@grundfos.com

#### Екатеринбург

620014, Екатеринбург  
ул. Хохрякова, 10,  
БЦ «Палладиум», оф. 908-910  
Тел./факс: (343) 365 91 94  
(343) 365 87 53  
e-mail: ekaterinburg@grundfos.com

#### Иркутск

664025, г. Иркутск,  
ул. Степана Разина 27, оф. 501/1  
Тел./факс: (3952) 21 17 42  
e-mail: irkutsk@grundfos.com

#### Казань

420044, Казань, а/я 39  
ул. Салимжанова, 2 В, оф. 215  
Тел.: (843) 291 75 26  
Тел./факс: (843) 291 75 27  
e-mail: kazan@grundfos.com

#### Кемерово

650099, г. Кемерово,  
ул. Н.Островского, 32, оф. 326  
Тел./факс (3842) 36 90 37  
e-mail: kemerovo@grundfos.com

#### Краснодар

350058, Краснодар  
ул. Старокубанская, 118, корп.Б, оф. 412  
Тел.: (861) 279 24 93  
Тел./факс: (861) 279 24 57  
e-mail: krasnodar@grundfos.com

#### Красноярск

660028, Красноярск  
ул. Телевизорная 1, стр. 9, офис 13а  
Тел.: (391) 245 87 25  
Тел./факс: (391) 245 87 63  
e-mail: krasnoyarsk@grundfos.com

#### Курск

305004, Курск  
ул. Ленина, 77 Б, оф. 2106  
Тел./факс: (4712) 39 32 53  
e-mail: kursk@grundfos.com

#### Нижний Новгород

603000, Нижний Новгород  
Холодный пер., 10 А, оф. 1-4  
Тел./факс: (831) 278 97 05  
(831) 278 97 15  
(831) 278 97 06  
e-mail: novgorod@grundfos.com

#### Новосибирск

630099, Новосибирск  
ул. Каменская, д. 7, оф. 701  
Тел.: (383) 319 11 11  
Факс: (383) 249 22 22  
e-mail: novosibirsk@grundfos.com

#### Омск

644099, г. Омск  
ул. Интернациональная, 14, оф. 17  
Тел./факс: (3812) 94 83 72  
e-mail: omsk@grundfos.com

#### Пермь

614000, Пермь  
ул. Монастырская, 61, оф. 312  
Тел./факс: (342) 217 95 95/96  
218 38 06/07  
e-mail: perm@grundfos.com

#### Петрозаводск

185011, Петрозаводск  
ул. Ровио, 3, оф. 6  
Тел./факс: (8142) 53 52 14  
e-mail: petrozavodsk@grundfos.com

#### Ростов-на-Дону

344011, Ростов-на-Дону  
Доломановский переулок, д. 70Д,  
б/ц «Гвардейский», оф. 704  
Тел.: (863) 303 10 20  
Факс: (863) 303 10 21  
(863) 303 10 22  
e-mail: rostov@grundfos.com

#### Самара

443001, Самара  
ул. Молодогвардейская, 204,  
ОЦ «Бел Плаза»  
Тел./факс: (846) 379 07 53  
(846) 379 07 54  
e-mail: samara@grundfos.com

#### Санкт-Петербург

195027, Санкт-Петербург  
Свердловская наб, 44,  
б/ц «Бенуа», оф. 826  
Тел.: (812) 633 35 45  
Факс: (812) 633 35 46  
e-mail: peterburg@grundfos.com

#### Саратов

410005, Саратов  
ул. Большая Садовая, 239, оф. 403  
Тел./факс: (8452) 45 96 87  
(8452) 45 96 58  
e-mail: saratov@grundfos.com

#### Тюмень

625000, Тюмень  
ул. Хохрякова, 47, оф. 607  
Тел.: (3452) 45 25 28  
e-mail: tyumen@grundfos.com

#### Уфа

450064, Уфа, а/я 69  
Бизнес-центр "Книжка"  
ул. Мира, 14, оф. 911-912  
Тел./факс: (3472) 79 97 71  
Тел.: (3472) 79 97 70  
e-mail: grundfos.ufa@grundfos.com

#### Хабаровск

680000, Хабаровск  
ул. Запарина, д. 53, оф. 44  
Тел.: (4212) 75 53 37  
Тел./Факс.: (4212) 75 52 05  
e-mail: khabarovsk@grundfos.com

#### Челябинск

454091 г. Челябинск,  
ул. Елькина, д. 45А, оф. 801  
Тел./факс: (351) 245 46 77  
e-mail: chelyabinsk@grundfos.com

#### Ярославль

150003, Ярославль  
ул. Республиканская, 3, корп. 5С, оф. 204  
Тел./факс: (4852) 58 58 09  
e-mail: yaroslavl@grundfos.com

#### Минск

220125, Минск  
ул. Шафарнянская, д. 11, оф. 56  
Тел.: 8 10 (375 17) 286 39 72/73  
Факс: 8 10 (375 17) 286 39 71  
e-mail: minsk@grundfos.com

91830035 04.13

Взамен 91830035/07.12

RU

Возможны технические изменения

РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ  
БЕСПЛАТНО