

ТАНК | Томская Арматурно-Насосная Компания

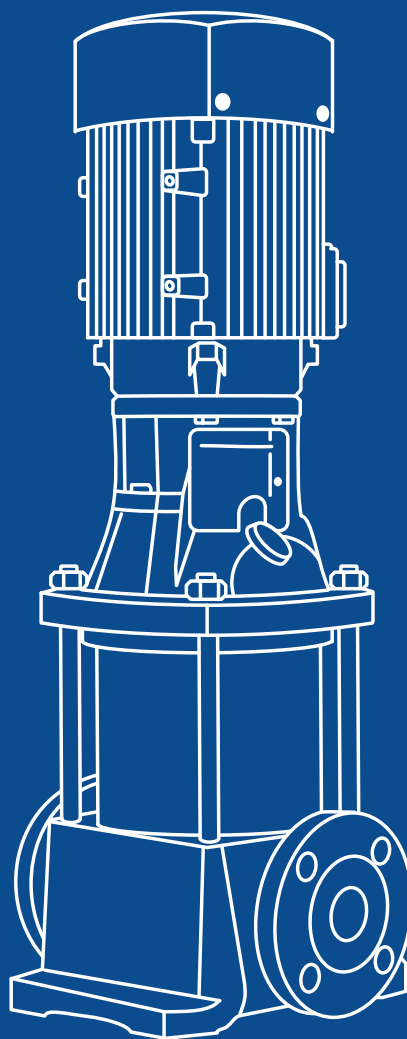
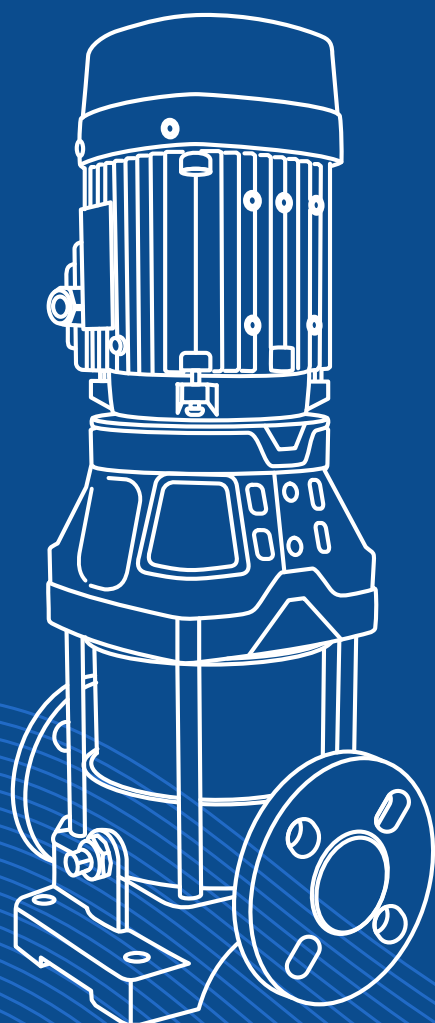
# Wellmix

НАСОСНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ

ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ  
ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ

**CV (IE3)**

**CV, CVF**



## СОДЕРЖАНИЕ

### **ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ CV (IE3)**

|   |    |
|---|----|
| Общие сведения.....                               | 3  |
| Области применения.....                           | 3  |
| Особенности конструкции.....                      | 4  |
| Расшифровка обозначения.....                      | 4  |
| Модельный ряд.....                                | 5  |
| Условия эксплуатации.....                         | 7  |
| Конструкция.....                                  | 7  |
| Электродвигатель.....                             | 13 |
| Подбор насосов.....                               | 14 |
| Диаграммы характеристик и технические данные..... | 20 |

### **ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ CVF**

|   |    |
|---|----|
| Общие сведения.....                               | 54 |
| Области применения.....                           | 54 |
| Особенности конструкции.....                      | 55 |
| Расшифровка обозначения.....                      | 55 |
| Модельный ряд.....                                | 56 |
| Условия эксплуатации.....                         | 58 |
| Конструкция.....                                  | 58 |
| Электродвигатель.....                             | 71 |
| Подбор насосов.....                               | 72 |
| Диаграммы характеристик и технические данные..... | 74 |

Вертикальные многоступенчатые  
центробежные насосы

**CV (IE3)**



## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

CV (IE3) - серия многоступенчатых вертикальных насосов с расположенными на одной линии входным и выходным фланцевыми патрубками.

Производительность насосов достигает 320 м³/ч, напор - 250 м.

Насосы серии CV (IE3) предназначены для перекачивания чистой воды и жидкостей, химически не агрессивных к материалам насоса. По запросу возможно изготовления насосов, предназначенных для перекачивания теплоносителя на основе этиленгликоля с концентрацией до 50%. Температура жидкости - от -20 до +120 °С, по запросу - от -40 до +180 °С

## ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- энергоэффективный двигатель стандарта IE3
- широкий рабочий диапазон
- механическое уплотнение вала
- степень защиты IP55

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

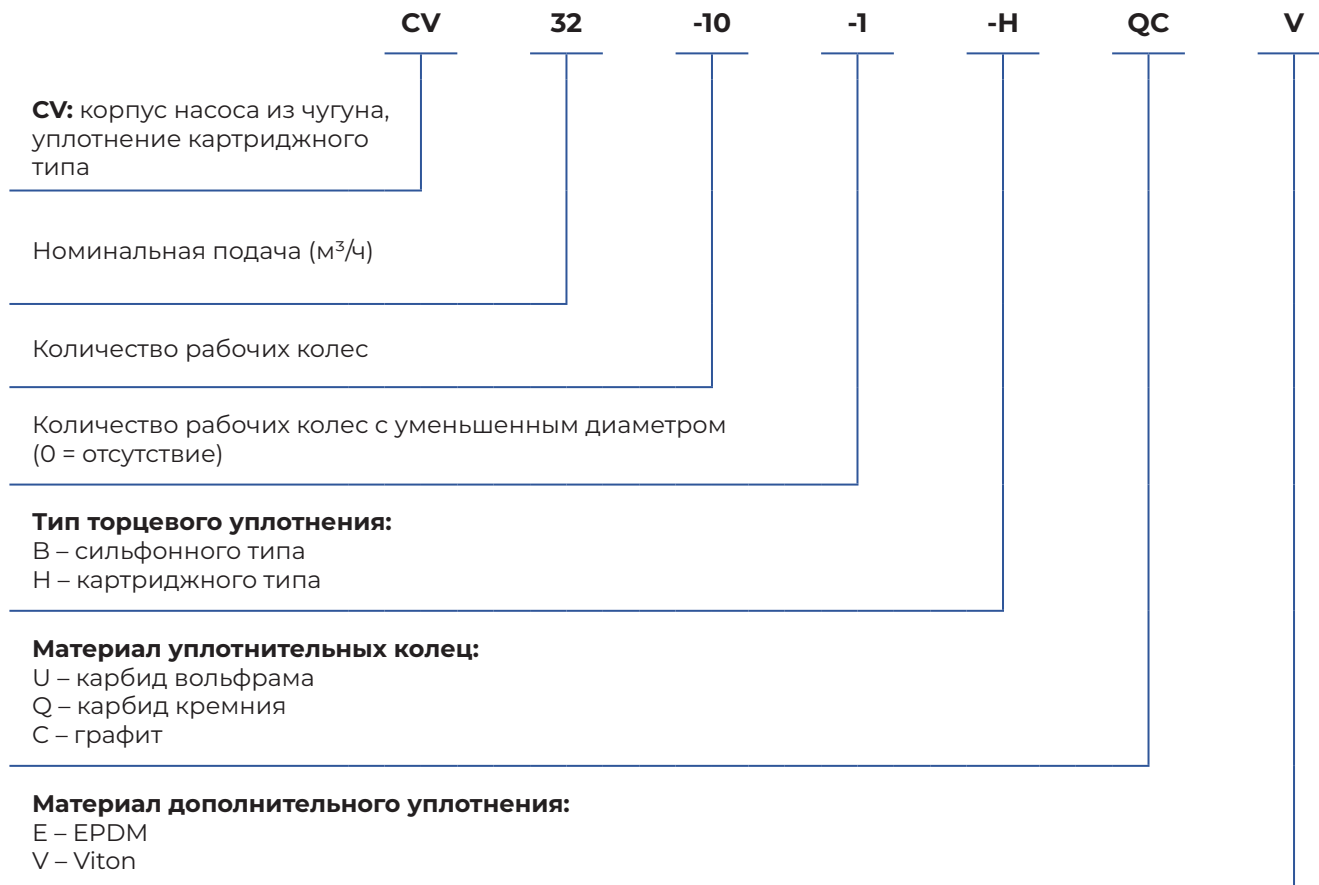
| Водоснабжение   |   |
|---|---|
| Фильтрация и перекачивание воды для станций водоснабжения                             | ● |
| Распределение воды из гидроузла   | ● |
| Повышение давления в магистральных трубопроводах                                      | ● |
| Повышение давления в высотных зданиях, гостиничных комплексах и т. п.                 | ● |
| Повышение давления в промышленных установках  | ● |
| Промышленность  |   |
| <b>Повышение давления:</b>  |   |
| - в системах водоснабжения для технологических целей                                  | ● |
| - в моечных установках и системах очистки   | ● |
| - на автомойках   | ● |
| - в системах пожаротушения  | ● |
| <b>Перекачивание жидкости:</b>  |   |
| - в системах охлаждения и кондиционирования воздуха                                   | ● |
| - в системах питания котлов и удаления конденсата                                     | ● |
| - в системах охлаждения металлорежущих станков (подача смазочно-охлаждающей жидкости) | ● |
| - в рыбоводстве   | ● |
| <b>Перекачивание:</b>   |   |
| - растворов масел и спиртов   | ● |
| - гликолей и охлаждающих жидкостей  | ● |
| Водоподготовка  |   |
| Системы сверхтонкой фильтрации  | ○ |
| Системы обратного осмоса  | ○ |
| Системы умягчения, деминерализации, деионизации                                       | ○ |
| Системы дистилляции   | ○ |
| Сепараторы  | ○ |
| Плавательные бассейны   | ● |
| Ирригация   |   |
| Гидромелиорация полей (орошение)  | ● |
| Дождевальные установки  | ● |
| Капельное орошение  | ● |

● Рекомендуемое применение

○ Возможное применение

## РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЯ

Пример обозначения:



МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

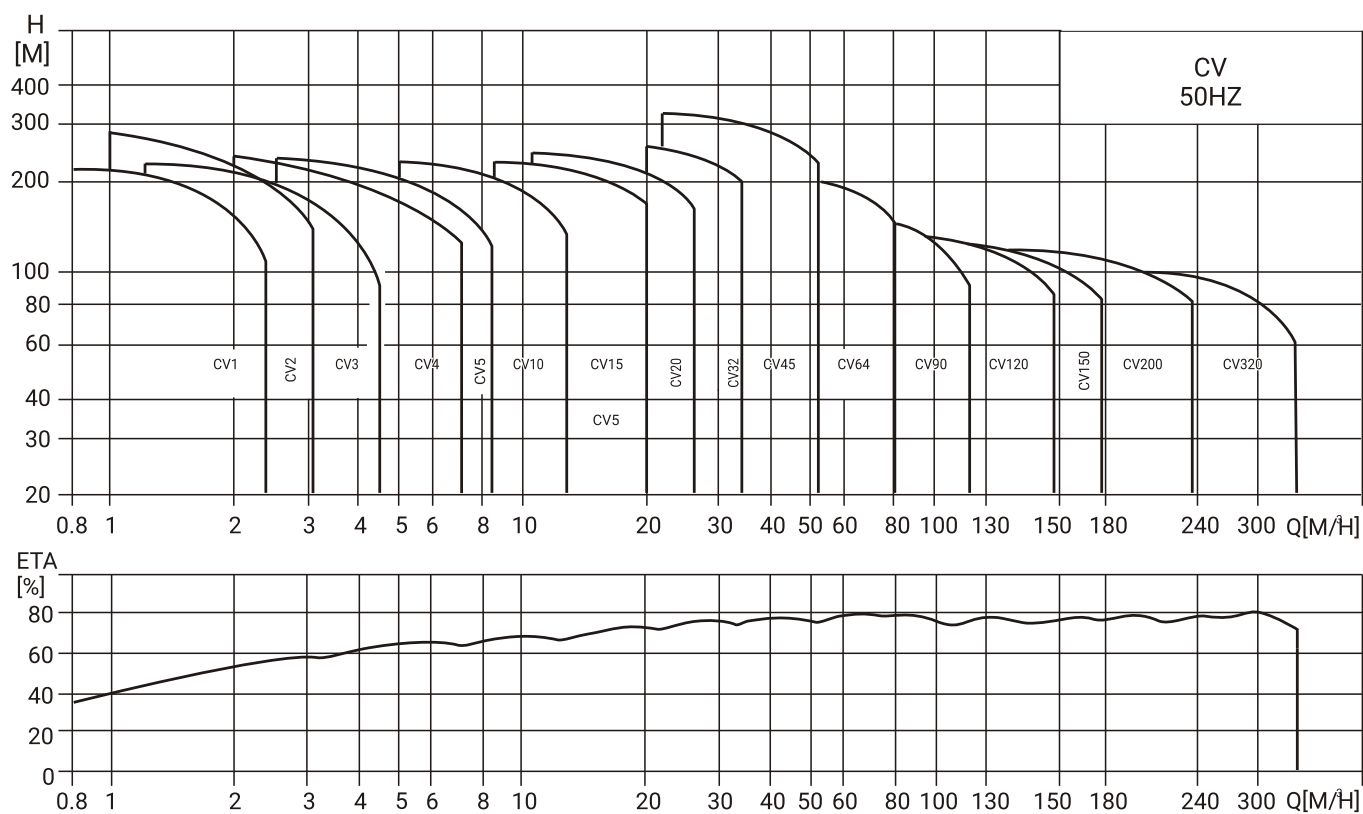


Рис. 1 Поля характеристик всей линейки CV

| Параметр  | Модель     |        |         |        |          |          |        |          |        |       |        |        |        |         |          |          |
|---|------------|--------|---------|--------|----------|----------|--------|----------|--------|-------|--------|--------|--------|---------|----------|----------|
|   | CV 1       | CV 2   | CV 3    | CV 4   | CV 5     | CV 10    | CV 15  | CV 20    | CV 32  | CV 45 | CV 64  | CV 90  | CV 120 | CV 150  | CV 200   | CV 320   |
| Номинальный расход [м³/ч]                                 | 1          | 2      | 3       | 4      | 5        | 10       | 15     | 20       | 32     | 45    | 64     | 90     | 120    | 150     | 200      | 320      |
| Стандартный диапазон значений температуры [°C]            | -20 ~ +120 |        |         |        |          |          |        |          |        |       |        |        |        |         |          |          |
| Возможный диапазон значений температуры (по запросу) [°C] | -40 ~ +180 |        |         |        |          |          |        |          |        |       |        |        |        |         |          |          |
| Максимальный КПД [%]                                      | 44         | 45     | 56      | 58     | 65       | 66       | 68     | 69       | 77     | 78    | 80     | 81     | 75     | 73      | 80       | 73       |
| Диапазон расхода [м³/ч]                                   | 0.7-2.4    | 1-3.2  | 1.2-4.5 | 2-4.8  | 2.5-8    | 5-13     | 9-24   | 10-29    | 14-40  | 20-56 | 30-85  | 40-120 | 60-150 | 180-180 | 100-240  | 200-360  |
| Максимальное давление [бар]                               | 25         | 25     | 25      | 25     | 25       | 16-25    | 16-25  | 16-25    | 16-30  | 16-33 | 16-25  | 16-25  | 25     | 25      | 25       | 25       |
| Насосы высокого давления (по запросу) [бар]               | 47         | 47     | 47      | 47     | 47       | 47       | 47     | 47       | 39     | 40    | 39     | 39     | -      | -       | -        | -        |
| Мощность электродвигателя [кВт]                           | 0.37-2.2   | 0.37-3 | 0.37-3  | 0.37-4 | 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   | 18,5-110 | 18,5-110 |
| Защита от перегрева по термодатчику РТС                   | по запросу |        |         |        |          |          |        |          |        |       |        |        |        |         |          |          |
| Код торцевого уплотнения                                  | HQCВ       |        |         |        |          |          |        |          |        |       |        |        | HUCВ   |         |          |          |
| Присоединение насосов CV                                  |            |        |         |        |          |          |        |          |        |       |        |        |        |         |          |          |
| Фланец  | DN 25      |        |         |        |          | DN 40    | DN 50  | DN 50    | DN 65  | DN 80 | DN 100 | DN 100 | DN 150 | DN 150  | DN 150   | DN 150   |
|   | DN 32      |        |         |        |          |          |        |          |        |       |        |        |        |         |          |          |
| Специальный фланец (по запросу)                           | -          | -      | -       | -      | -        | DN 50    | -      | -        | -      | -     | -      | -      | -      | -       | -        | -        |

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Максимальная температура окружающей среды – +40 °С.

Если температура окружающей среды превышает +40 °С или насос установлен на высоте, превышающей 1000 м над уровнем моря, нельзя эксплуатировать электродвигатель насоса с максимальной нагрузкой во избежание перегрева.

Перегрев может возникнуть в результате повышенной температуры воздуха или его низкой плотности, а, следовательно, и низкой охлаждающей способности. В таких случаях необходимо использовать двигатель большей номинальной мощности.

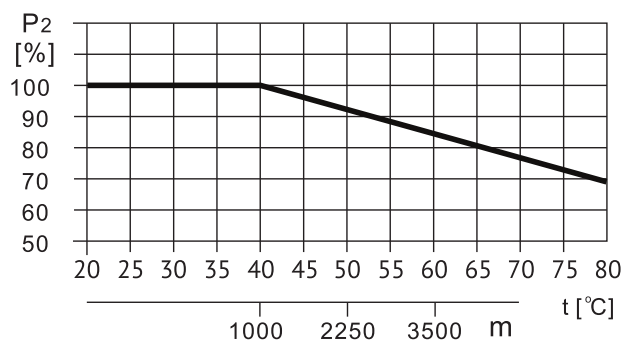


Рис.2 График зависимости мощности двигателя от температуры и высоты над уровнем моря

### Пример:

Если насос установлен на высоте 3500 м над уровнем моря, его мощность уменьшится до 88%. При температуре окружающего воздуха 70 °С, мощность упадет до 78%.

## ВЯЗКОСТЬ

Перекачивание жидкостей с плотностью или кинематической вязкостью большими, чем у воды, приводит к падению давления, снижению гидравлических характеристик и увеличению потребления энергии. В этом случае насос должен быть оснащен двигателем большей мощности.

## КОНСТРУКЦИЯ

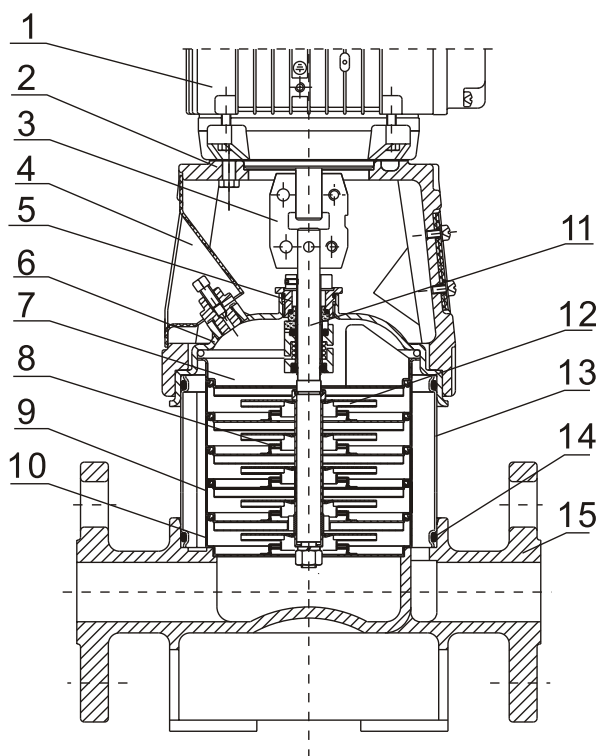
### МАТЕРИАЛЫ НАСОСА

В насосах серии CV корпус насоса выполнен из чугуна, все остальные смачиваемые детали выполнены из нержавеющей стали AISI 304.



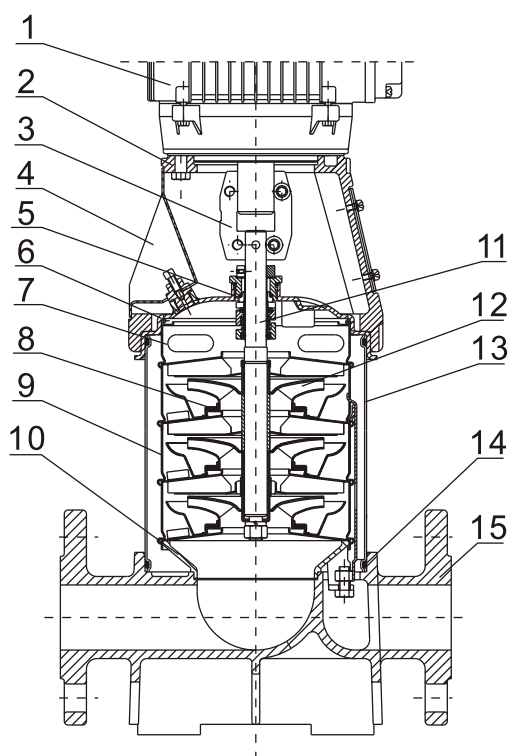
Рис. 3. Конструкция насосов

## НАСОСЫ CV 1, 2, 3, 4, 5



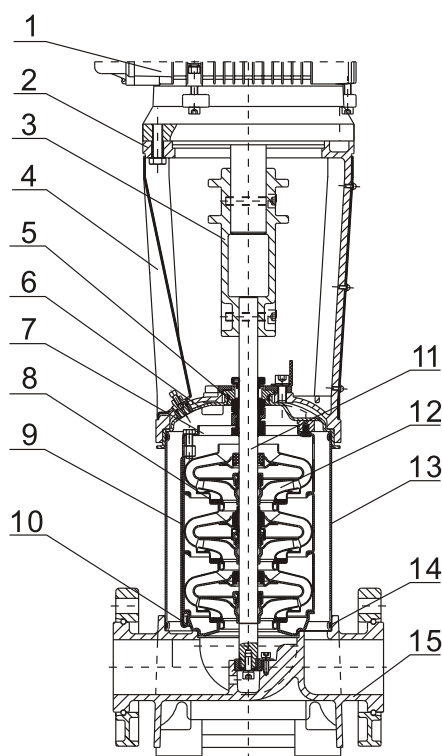
| №  | Описание детали          | Материал          | EN/DIN     | AISI/ASTM |
|----|--------------------------|-------------------|------------|-----------|
| 1  | Электродвигатель         |                   |            |           |
| 2  | Головная часть насоса    | Чугун             | EN-JL 1030 | ASTM 25B  |
| 3  | Муфта вала               |                   |            |           |
| 4  | Щит защитный             | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 5  | Торцевое уплотнение вала |                   |            |           |
| 6  | Крышка головной части    | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 7  | Напорный канал           | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 8  | Щелевое уплотнение       | PTFE              |            |           |
| 9  | Камера рабочего колеса   | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 10 | Всасывающий канал        | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 11 | Вал                      | Нержавеющая сталь |            | AISI 420  |
| 12 | Рабочее колесо           | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 13 | Цилиндрический кожух     | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 14 | Уплотнение кожуха        | EPDM/FKM          |            |           |
| 15 | Основание                | Чугун             | EN-JL 1030 | ASTM 25B  |

## НАСОСЫ CV 10, 15, 20



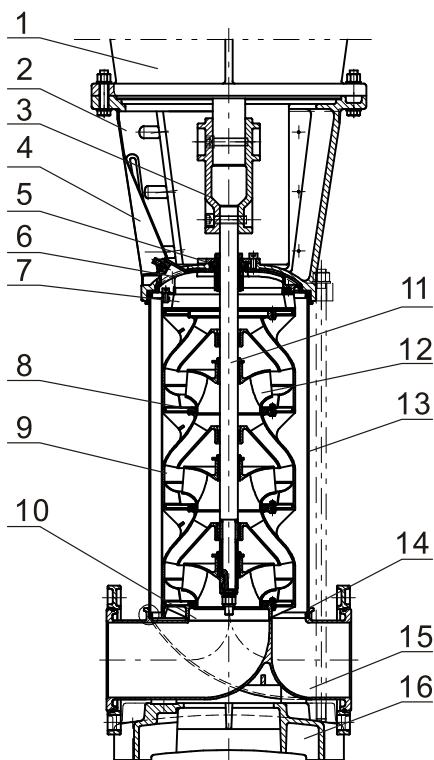
| №  | Описание детали          | Материал          | EN/DIN     | AISI/ASTM |
|----|--------------------------|-------------------|------------|-----------|
| 1  | Электродвигатель         |                   |            |           |
| 2  | Головная часть насоса    | Чугун             | EN-JL 1030 | ASTM 25B  |
| 3  | Муфта вала               |                   |            |           |
| 4  | Щит защитный             | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 5  | Торцевое уплотнение вала |                   |            |           |
| 6  | Крышка головной части    | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 7  | Напорный канал           | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 8  | Щелевое уплотнение       | PTFE              |            |           |
| 9  | Камера рабочего колеса   | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 10 | Всасывающий канал        | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 11 | Вал                      | Нержавеющая сталь |            | AISI 420  |
| 12 | Рабочее колесо           | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 13 | Цилиндрический кожух     | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 14 | Уплотнение кожуха        | EPDM/FKM          |            |           |
| 15 | Основание                | Чугун             | EN-JL 1030 | ASTM 25B  |

## НАСОСЫ CV 32, 45, 64, 90



| №  | Описание детали          | Материал          | EN/DIN     | AISI/ASTM |
|----|--------------------------|-------------------|------------|-----------|
| 1  | Электродвигатель         |                   |            |           |
| 2  | Головная часть насоса    | Чугун             | EN-JL 1030 | ASTM 25B  |
| 3  | Муфта вала               |                   |            |           |
| 4  | Щит защитный             | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 5  | Торцевое уплотнение вала |                   |            |           |
| 6  | Крышка головной части    | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 7  | Напорный канал           | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 8  | Щелевое уплотнение       | PTFE              |            |           |
| 9  | Камера рабочего колеса   | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 10 | Всасывающий канал        | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 11 | Вал                      | Нержавеющая сталь |            | AISI 420  |
| 12 | Рабочее колесо           | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 13 | Цилиндрический кожух     | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 14 | Уплотнение кожуха        | EPDM/FKM          |            |           |
| 15 | Основание                | Чугун             | EN-JL 1030 | ASTM 25B  |

## НАСОСЫ CV 120, 150, 200, 320



| №  | Описание детали          | Материал          | EN/DIN     | AISI/ASTM |
|----|--------------------------|-------------------|------------|-----------|
| 1  | Электродвигатель         |                   |            |           |
| 2  | Головная часть насоса    | Чугун             | EN-JL 1030 | ASTM 25B  |
| 3  | Муфта вала               |                   |            |           |
| 4  | Щит защитный             | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 5  | Торцевое уплотнение вала |                   |            |           |
| 6  | Крышка головной части    | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 7  | Напорный канал           | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 8  | Щелевое уплотнение       | PTFE              |            |           |
| 9  | Камера рабочего колеса   | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 10 | Всасывающий канал        | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 11 | Вал                      | Нержавеющая сталь |            | AISI 420  |
| 12 | Рабочее колесо           | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 13 | Цилиндрический кожух     | Нержавеющая сталь | 1.4301     | AISI 304  |
| 14 | Уплотнение кожуха        | EPDM/FKM          |            |           |
| 15 | Основание                | Чугун             | EN-JL 1030 | ASTM 25B  |
| 16 |                          |                   |            |           |

## ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

Насосы CV снабжены полностью закрытыми двухполюсными трехфазными стандартными двигателями с вентиляторным охлаждением, класс энергоэффективности IE3.

Для насосов мощностью от 0,37 кВт до 2,2 кВт, также возможно исполнение с однофазными двигателями (1\*220-230 В / 240 В).

## ЗАЩИТА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Однофазный двигатель имеет встроенное тепловое реле для защиты от перегрузки.

Трехфазные двигатели должны подключаться к автоматическим защитным выключателям в соответствии с местными правилами.

По запросу электродвигатели насосов оснащаются тепловой защитой с термодатчиками типа РТС.

## ПОЛОЖЕНИЕ КЛЕММНОЙ КОРОБКИ

Стандартно клеммная коробка монтируется на стороне всасывающего патрубка. Её положение может быть изменено относительно первоначального положения на угол 90°, 180°, 270° в соответствии со следующей процедурой:

1. При необходимости, демонтируйте защитную крышку муфты вала.
2. Разбирать саму муфту не требуется!
3. Открутите винты крепления двигателя.
4. Поверните двигатель в нужном направлении, так, чтобы клеммная коробка оказалась в нужном положении.
5. Закрутите винты крепления двигателя.
6. Установите защитную крышку муфты.

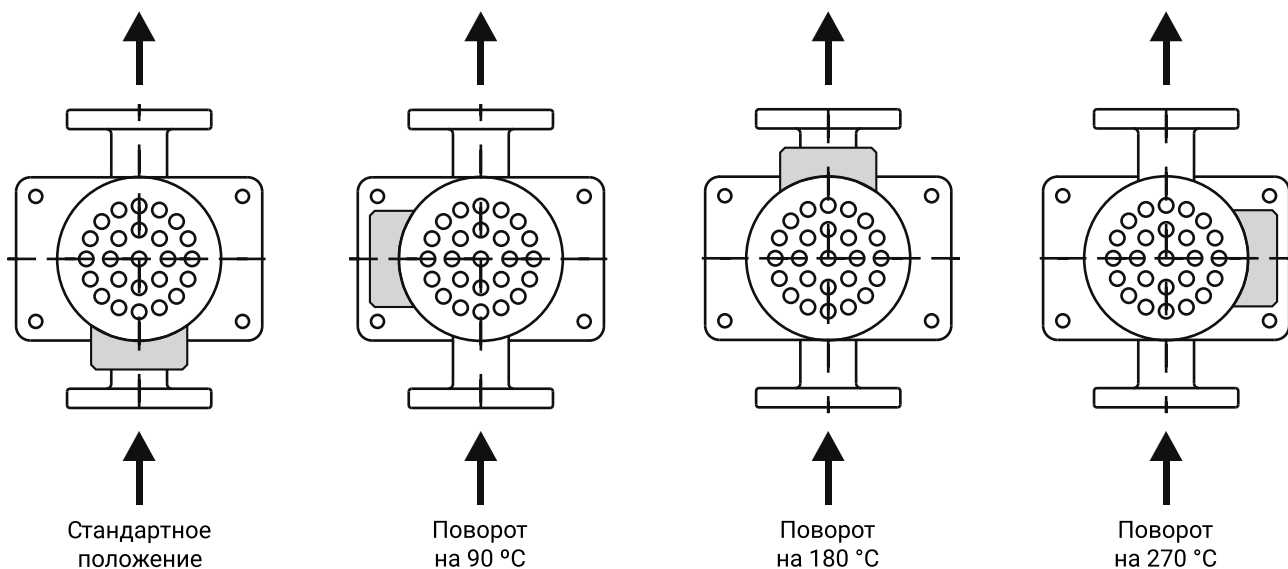


Рис.4. Положение клеммной коробки

Параметры электропитания обозначены на информационной табличке, закрепленной на насосе. Перед началом работы убедитесь, что сеть электропитания соответствует этим требованиям.

Обеспечьте соответствие электрического соединения чертежу, указанному на клеммной коробке.

## ПОДБОР НАСОСОВ

Подбор насосов должен основываться на:

- рабочей точке насоса;
- потерь напора, таких, как перепад по высоте, потери на трение в трубопроводах;
- КПД насоса;
- материалах исполнения насоса, торцевого уплотнения;
- конфигурации системы.

## РАБОЧАЯ ТОЧКА НАСОСА

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

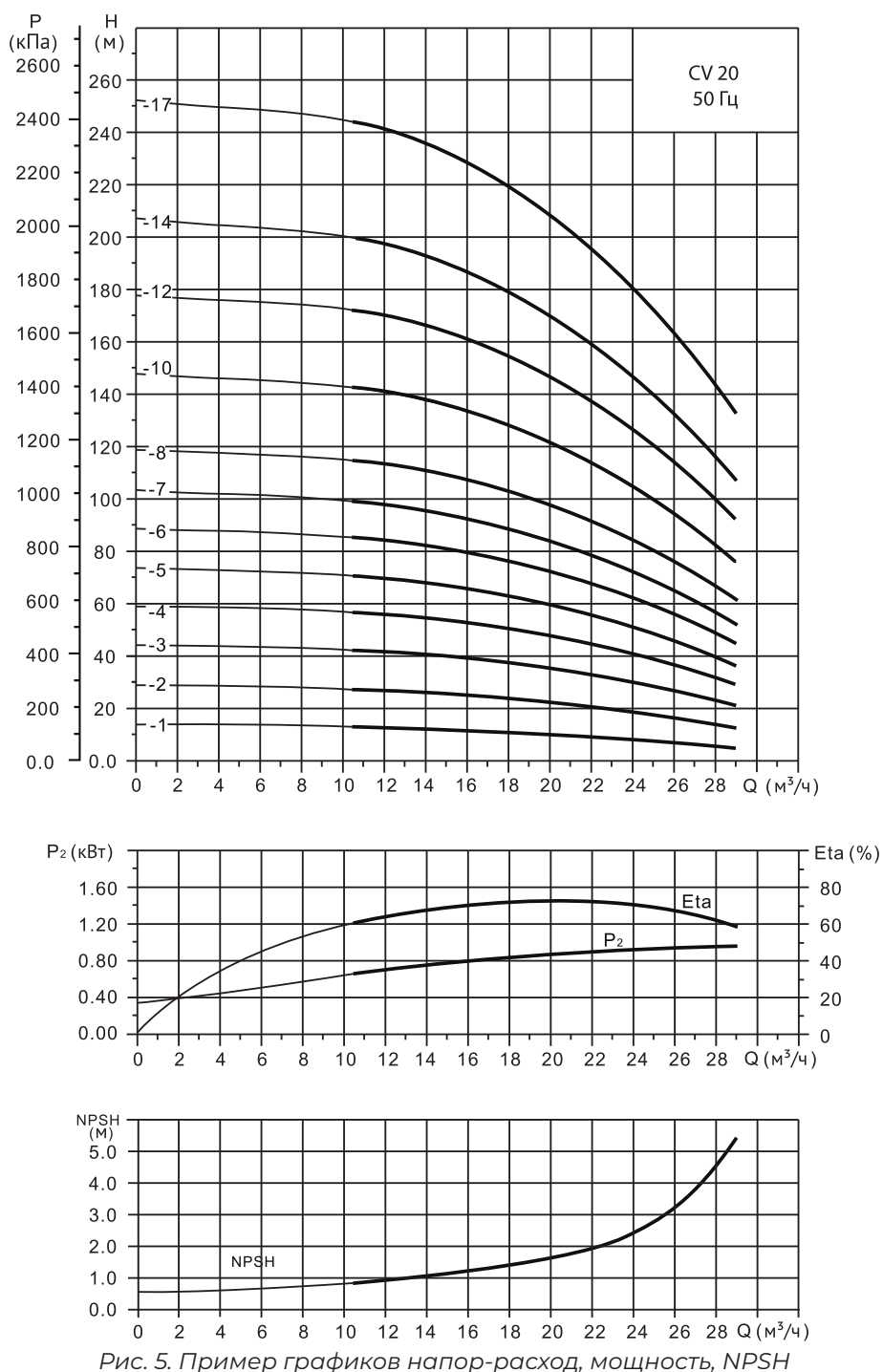


Рис. 5. Пример графиков напор-расход, мощность, NPSH

При выборе насоса необходимо учитывать следующие данные:

- требуемый расход и давление;
- потери давления из-за перепада высот ( $H_{geo}$ );
- потери на трение в трубопроводе ( $H_f$ );
- КПД в рабочей точке;
- значение NPSH.

Для вычисления величины NPSH смотрите соответствующие графики.

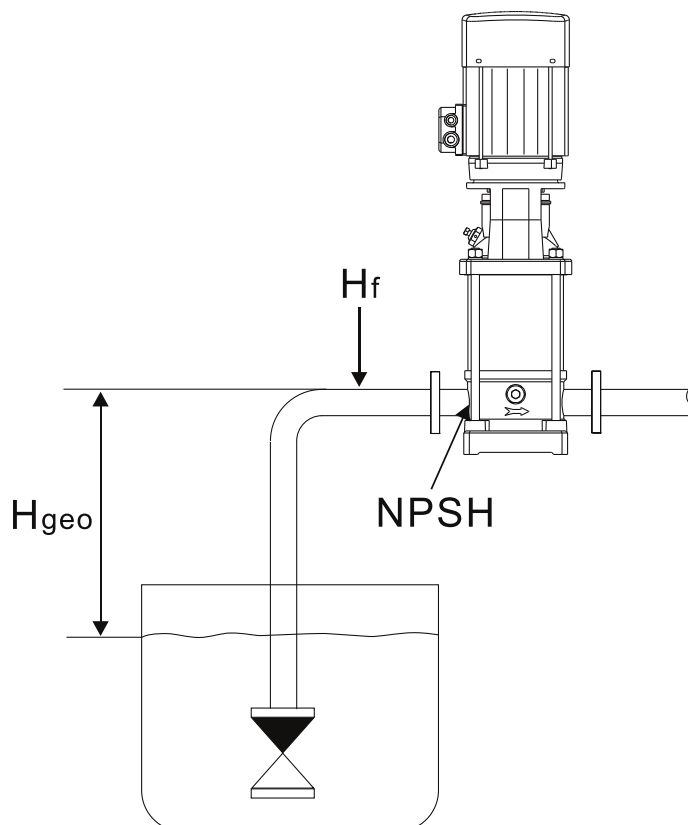


Рис. 6 Определние рабочей точки насоса

## КПД

Перед определением КПД необходимо определить схему работы насоса.

Если предполагается схема работы насоса при постоянном расходе, то следует выбирать такой насос, у которого КПД в данной точке наиболее близок к максимальному.

Если же предполагается схема работы насоса с изменяющимися характеристиками или в условиях переменного водопотребления, необходимо выбирать такой насос, у которого наибольший КПД достигается в пределах рабочего диапазона, в котором насос эксплуатируется большую часть своего рабочего времени.

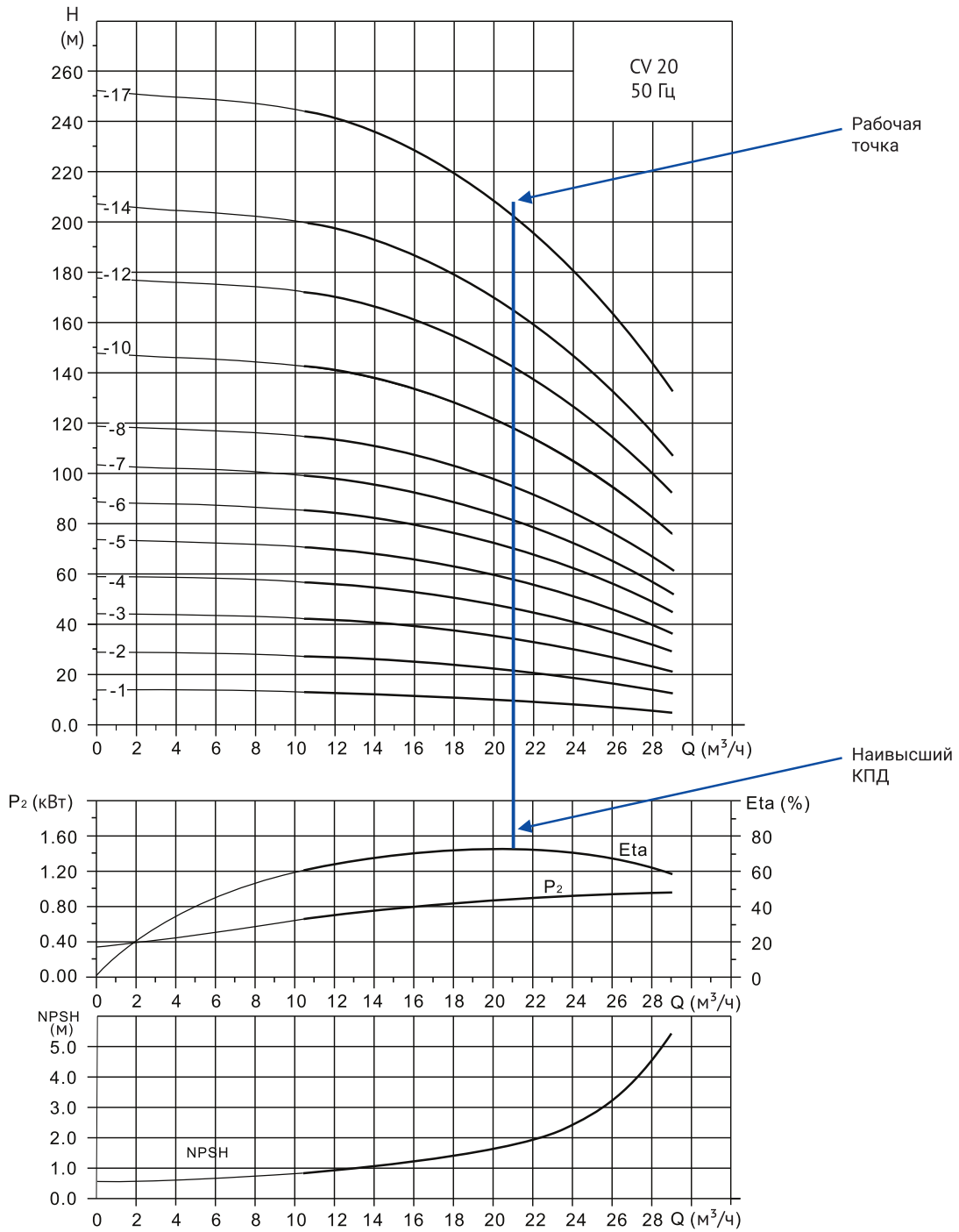


Рис. 7. Характеристики напор-расход, мощность, NPSH с выбором наивысшего КПД CV 20

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

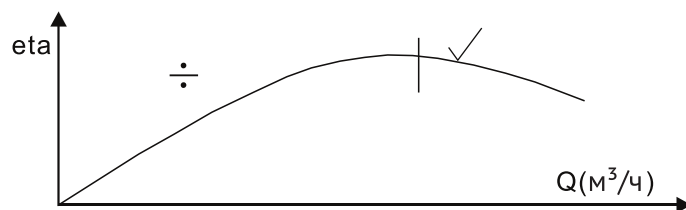


Рис. 8. КПД типовой

## УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА

В стандартном исполнении насосы серий CV оснащаются типом картриджа, пригодным для применения в большинстве случаев эксплуатации.

При выборе уплотнения вала необходимо учитывать 3 ключевых параметра:

- тип перекачиваемой жидкости;
- температура жидкости;
- максимальное давление.

## РАСЧЕТ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ НА ВХОДЕ В НАСОС - NPSH

Расчет входного давления «Н» рекомендуется в следующих ситуациях:

- при высокой температуре жидкости;
- когда фактический расход значительно превышает расчетный;
- когда всасывающий трубопровод имеет большую протяженность;
- когда существует значительное сопротивление на входе (фильтры, клапана и т.п.);
- при низком давлении в системе.

Чтобы избежать кавитации убедитесь, что давление на входе в насос больше минимально допустимого.

Максимальная глубина всасывания «Н» в метрах может быть рассчитана следующим образом:

**$H = P_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$** , где

**$P_b$**  – барометрическое давление, бар.

(На уровне моря барометрическое давление может быть принято равным 1 бар.)

**NPSH** – параметр насоса, характеризующий всасывающую способность, м.

(Может быть получен по кривой NPSH при максимальном расходе насоса)

**$H_f$**  – потери на трение во всасывающей трубе, м.

**$H_v$**  - давление насыщенных паров жидкости, м.

(Может быть получено по таблице давления насыщенных паров, которое зависит от температуры жидкости)

**$H_s$**  - запас (минимум 0,5 м столба жидкости), м.

Если в результате расчётов значение «Н» получилось положительным, то необходимо, чтобы давление на входе в насос было не ниже данного значения.

Если значение «Н» получилось отрицательным, то необходимо чтобы разрежение на входе в насос было не более рассчитанного значения.

### Пример:

$P_b = 1$  бар.

Модель насоса: CV 10, 50 Hz.

Расход: 10 м<sup>3</sup>/ч.

NPSH (из графиков характеристик) = 2,1 м.

Температура жидкости: + 50 °C

$H_v$  (см. рис. 7) = 1,3 м.

$H = P_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$ .

$H = 1 * 10,2 - 2,1 - 3,0 - 1,3 - 0,5 = 3,3$  м.

Это означает, что насос может поднять воду с максимальной глубины 3,3 м.

Соотношение напора и давления:

1 метр напора = 1 \* 0,0981 = 0,0981 бар.

1 метр напора = 1 \* 9,81 = 9,81 кПа.

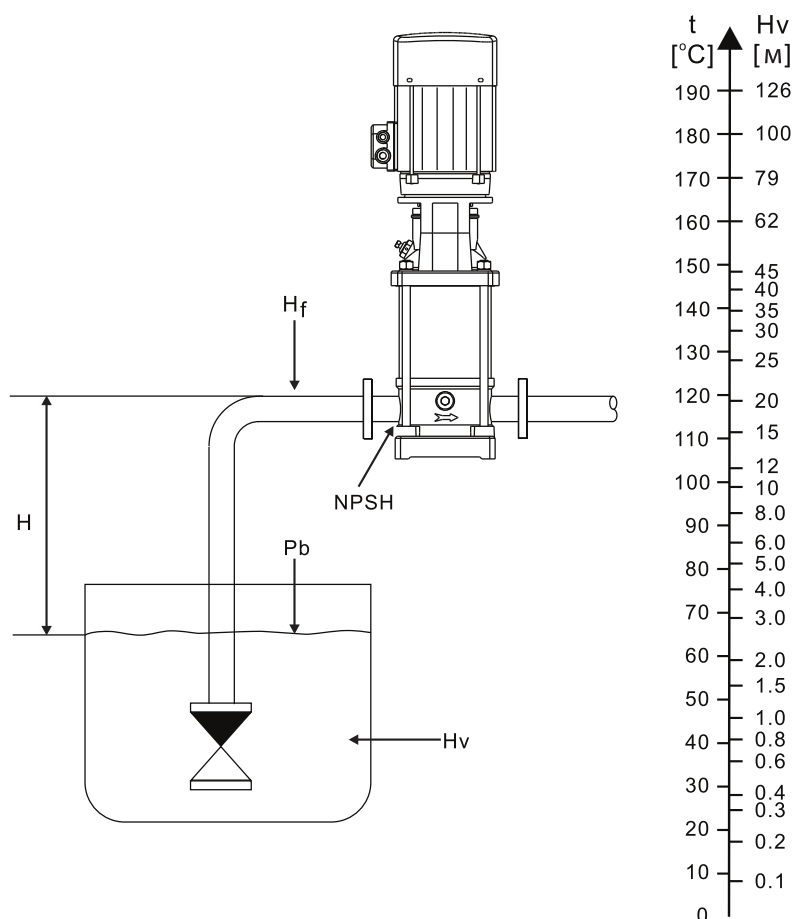


Рис. 9 Расчёт минимального давления на входе в насос

## МАКСИМАЛЬНЫЙ ПОДПОР

Суммарное значение фактического подпора и напора насоса при нулевой подаче (на закрытую задвижку) всегда должно быть ниже максимально допустимого рабочего давления.

В случае превышения максимального допустимого рабочего давления, подшипник в двигателе может быть поврежден, а срок службы уплотнения вала уменьшен.

### Пример 1

Модель насоса: CV 5-20-0-HQCV

Максимальное рабочее давление: 25 бар.

Максимальное входное давление: 15 бар.

Давление на закрытую задвижку: 13,4 бар.

Таким образом, насос не сможет работать при подпоре 15 бар.

Для работы насоса максимально допустимый подпор в данном случае будет равен  $25 - 13,4 = 11,6$  бар.

### Пример 2

Модель насоса: CV 15-3-0-HQCV

Максимальное рабочее давление: 16 бар.

Максимальное входное давление: 8 бар.

Давление на закрытую задвижку: 4,3 бар.

Данный насос можно эксплуатировать при подпоре 8 бар, т.к. с учетом давления на закрытую задвижку 4,3 бар его максимальное давление составит  $8 + 4,3 = 12,3$  бар.

| Модель                   | Максимально допустимое рабочее давление |
|--------------------------|---|
| CV 1                     | 25 бар                                  |
| CV 2                     | 25 бар                                  |
| CV 3                     | 25 бар                                  |
| CV 4                     | 25 бар                                  |
| CV 5                     | 25 бар                                  |
| CV 10-1 -> CV 10-12      | 16 бар                                  |
| CV 10-14 -> CV 10-22     | 25 бар                                  |
| CV 15-1 -> CV 15-10      | 16 бар                                  |
| CV 15-12 -> CV 15-17     | 25 бар                                  |
| CV 20-1 -> CV 20-10      | 16 бар                                  |
| CV 20-12 -> CV 20-17     | 25 бар                                  |
| CV 32-1-1 -> CV 32-7     | 16 бар                                  |
| CV 32-8-2 -> CV 32-12    | 25 бар                                  |
| CV 32-13-2 -> CV 32-14   | 30 бар                                  |
| CV 45-1-1 -> CV 45-5     | 16 бар                                  |
| CV 45-6-2 -> CV 45-9     | 25 бар                                  |
| CV 45-10-2 -> CV 45-13-2 | 33 бар                                  |
| CV 64-1-1 -> CV 64-5     | 16 бар                                  |
| CV 64-6-2 -> CV 64-8-1   | 25 бар                                  |
| CV 90-1-1 -> CV 90-4     | 16 бар                                  |
| CV 90-5-2 -> CV 90-6     | 25 бар                                  |
| CV 120, 150, 200, 320    | 25 бар                                  |

## ПРАВИЛА ЧТЕНИЯ ГРАФИКОВ РАБОЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК

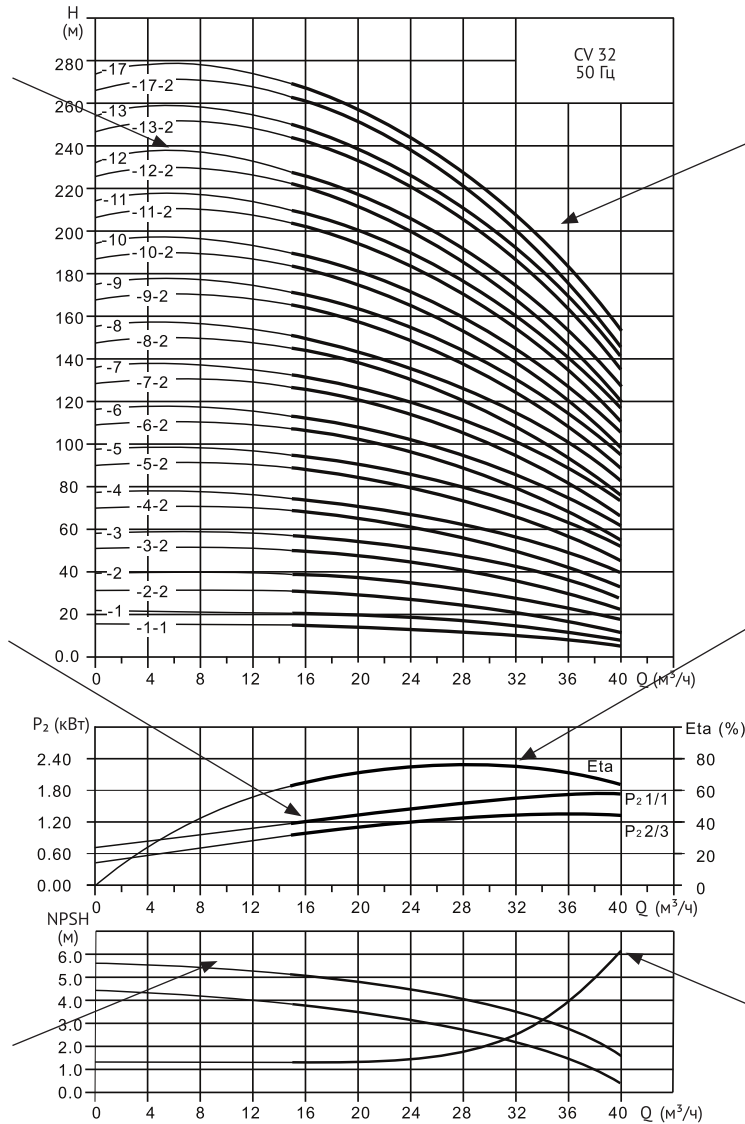
### Число ступеней

**Первая цифра:**  
Общее количество рабочих колес;

**Вторая цифра:**  
количество рабочих колес уменьшенного диаметра.

График характеристики мощности показывает мощность, потребляемую каждой ступенью насоса. Показаны кривые для для стандартного (1/1) и уменьшенного (2/3) диаметров.

**График характеристики Q-H каждого отдельного рабочего колеса:**  
стандартного (1/1) и уменьшенного (2/3) диаметров.



Графики характеристики Q-H соответствующего насоса. Выделенная часть кривой показывает рекомендуемый рабочий диапазон с оптимальным КПД.

Кривая характеристики Eta показывает КПД насоса. Она представляет собой среднюю кривую всех насосов, приведенных на диаграмме. КПД насосов с рабочим колесом уменьшенного диаметра примерно на 2% ниже приведенного на диаграмме.

Кривая характеристики NPSH представляет собой усредненную кривую, действительную для всех насосов на диаграмме. При выборе характеристик насоса необходимо прибавлять не менее 0,5 м в качестве запаса надежности.

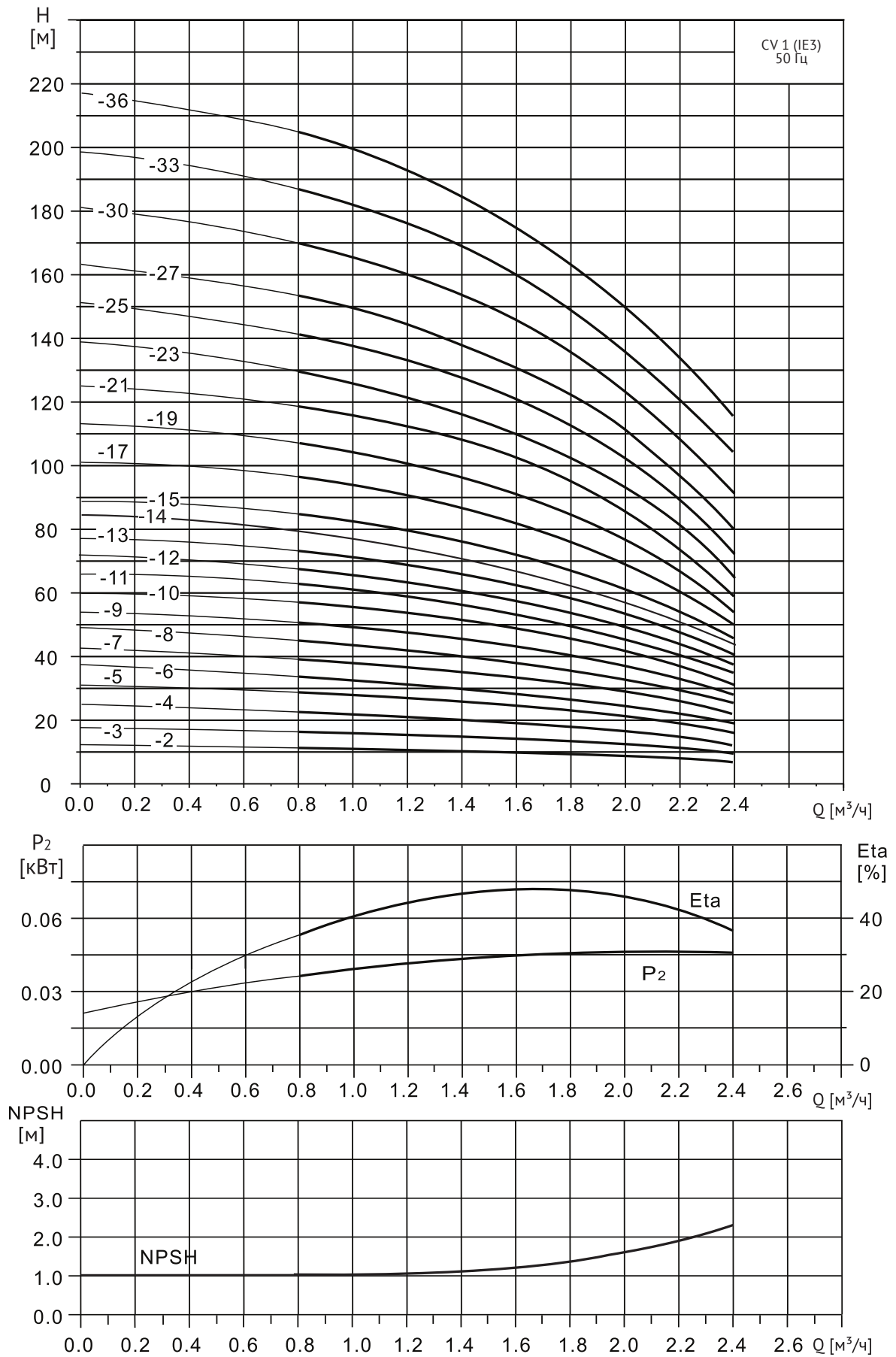
Рис. 10 Пример рабочих характеристик насоса

### Принципы построения графиков

Нижепреведенные принципы относятся к кривым, показанным на следующих страницах:

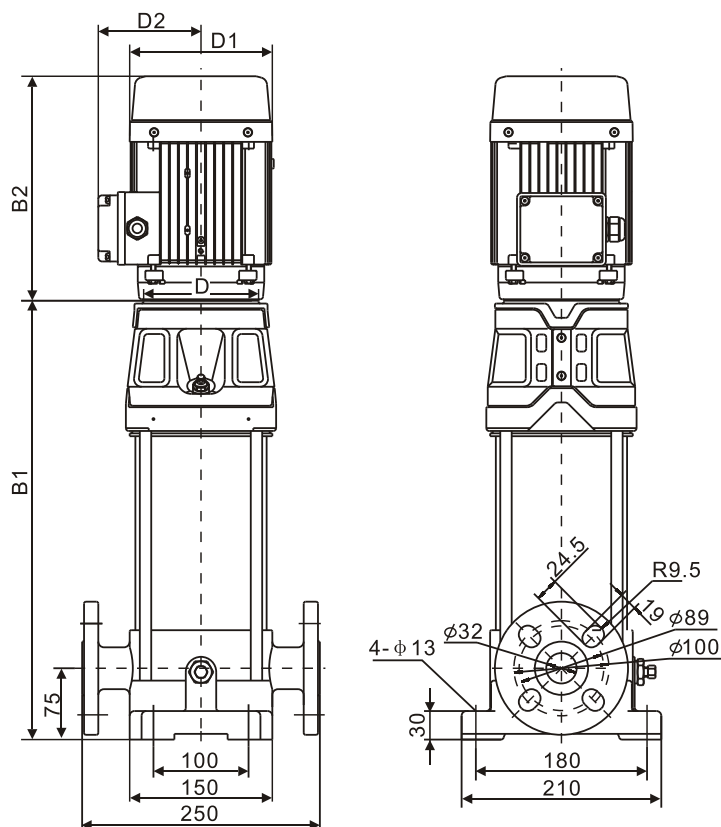
1. Допуски согласно ISO9906, приложение А.
2. Измерения проведены для воды, не содержащей воздуха, при температуре 20 °С.
3. Кривые соответствуют кинематической вязкости, равной 1 мм²/с (1сСт)
4. Насосы не должны использоваться при расходах ниже, чем показано выделенной частью кривой, вследствие опасности нагрева перекачиваемой жидкости.
5. Если плотность и/или вязкость перекачиваемой жидкости выше, чем таковая у воды, может потребоваться двигатель большей мощности.
6. Кривые Q-H построены для номинальной частоты вращения двигателя 2900 об/мин.

## ДИАГРАММЫ ХАРАКТЕРИСТИК CV 1 (IE3)

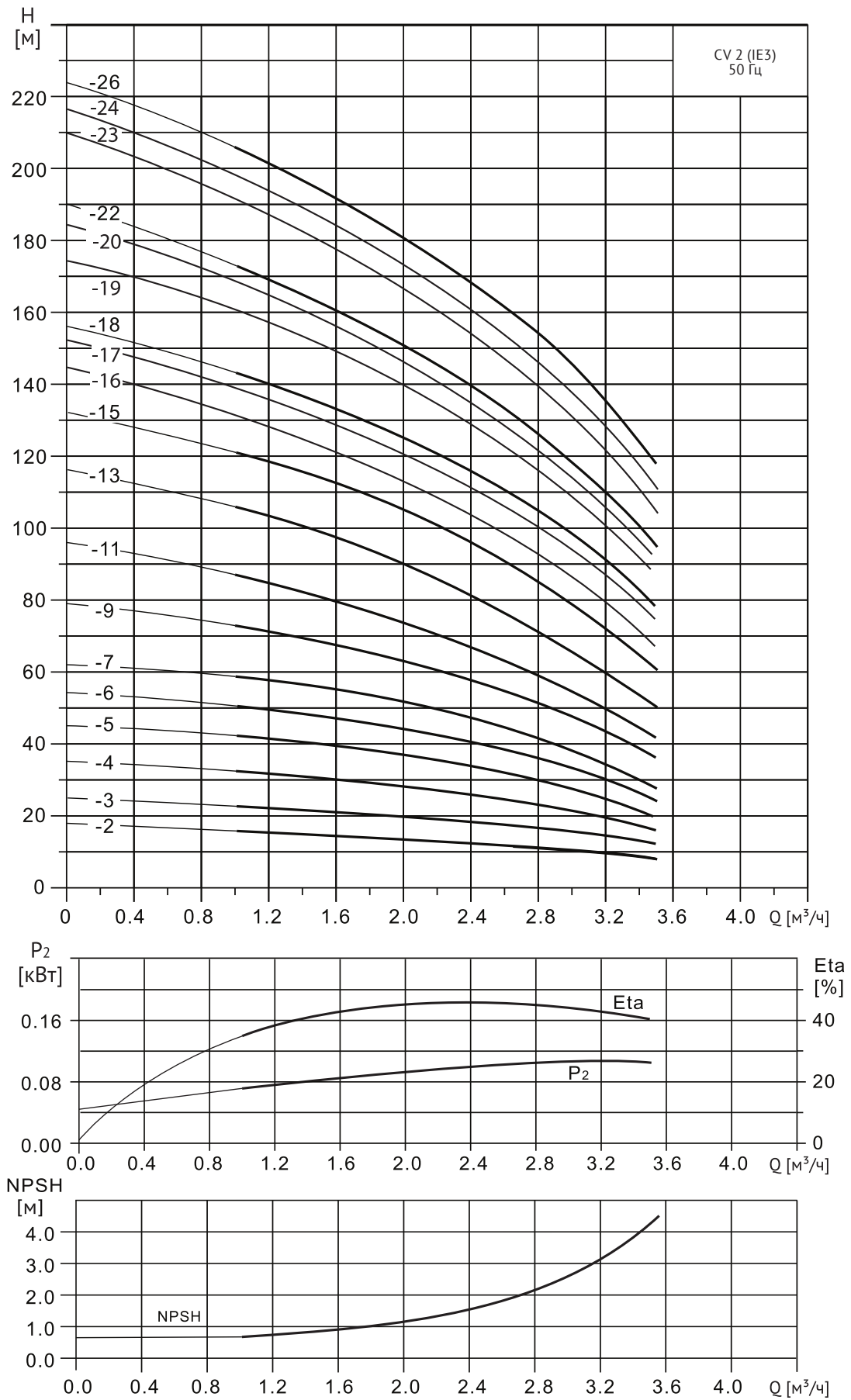


**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ CV 1 (IE3)**

| Наименование    | Артикул  | Мощность | Размеры |     |     |     | Масса |
|-----------------|----------|----------|---------|-----|-----|-----|-------|
|                 |          |          | B1      | B2  | D1  | D2  |       |
| CV 1-2-0 (IE3)  | 25019999 | 0,37     | 254     | 207 | 134 | 112 | 23    |
| CV 1-3-0 (IE3)  | 25019998 | 0,37     | 272     | 207 | 134 | 112 | 23    |
| CV 1-4-0 (IE3)  | 25019909 | 0,37     | 290     | 207 | 134 | 112 | 23    |
| CV 1-5-0 (IE3)  | 25019997 | 0,37     | 308     | 207 | 134 | 112 | 24    |
| CV 1-6-0 (IE3)  | 25019908 | 0,37     | 326     | 207 | 134 | 112 | 24    |
| CV 1-7-0 (IE3)  | 25019996 | 0,37     | 344     | 207 | 134 | 112 | 25    |
| CV 1-8-0 (IE3)  | 25019907 | 0,55     | 362     | 207 | 134 | 112 | 25    |
| CV 1-9-0 (IE3)  | 25019995 | 0,55     | 380     | 207 | 134 | 112 | 26    |
| CV 1-10-0 (IE3) | 25019906 | 0,55     | 398     | 207 | 134 | 112 | 26    |
| CV 1-11-0 (IE3) | 25019905 | 0,55     | 416     | 207 | 134 | 112 | 27    |
| CV 1-12-0 (IE3) | 25019994 | 0,75     | 434     | 207 | 134 | 112 | 28    |
| CV 1-13-0 (IE3) | 25019904 | 0,75     | 452     | 207 | 134 | 112 | 29    |
| CV 1-15-0 (IE3) | 25019993 | 0,75     | 488     | 207 | 134 | 112 | 30    |
| CV 1-17-0 (IE3) | 25019992 | 1,1      | 534     | 240 | 150 | 118 | 32    |
| CV 1-19-0 (IE3) | 25019903 | 1,1      | 570     | 240 | 150 | 118 | 33    |
| CV 1-21-0 (IE3) | 25019902 | 1,1      | 606     | 240 | 150 | 118 | 34    |
| CV 1-23-0 (IE3) | 25019901 | 1,1      | 642     | 240 | 150 | 118 | 36    |
| CV 1-25-0 (IE3) | 25019900 | 1,5      | 688     | 240 | 150 | 118 | 43    |
| CV 1-27-0 (IE3) | 25019899 | 1,5      | 724     | 240 | 150 | 118 | 44    |
| CV 1-30-0 (IE3) | 25019898 | 1,5      | 778     | 240 | 150 | 118 | 46    |
| CV 1-33-0 (IE3) | 25019897 | 2,2      | 832     | 280 | 168 | 127 | 49    |
| CV 1-36-0 (IE3) | 25019896 | 2,2      | 889     | 280 | 168 | 127 | 50    |

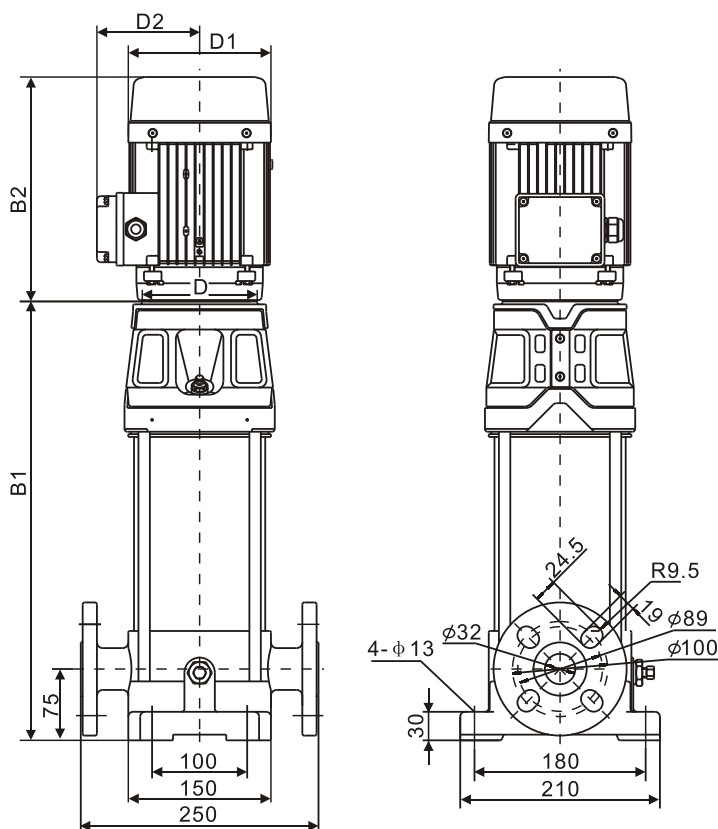


## ДИАГРАММЫ ХАРАКТЕРИСТИК CV 2 (IE3)

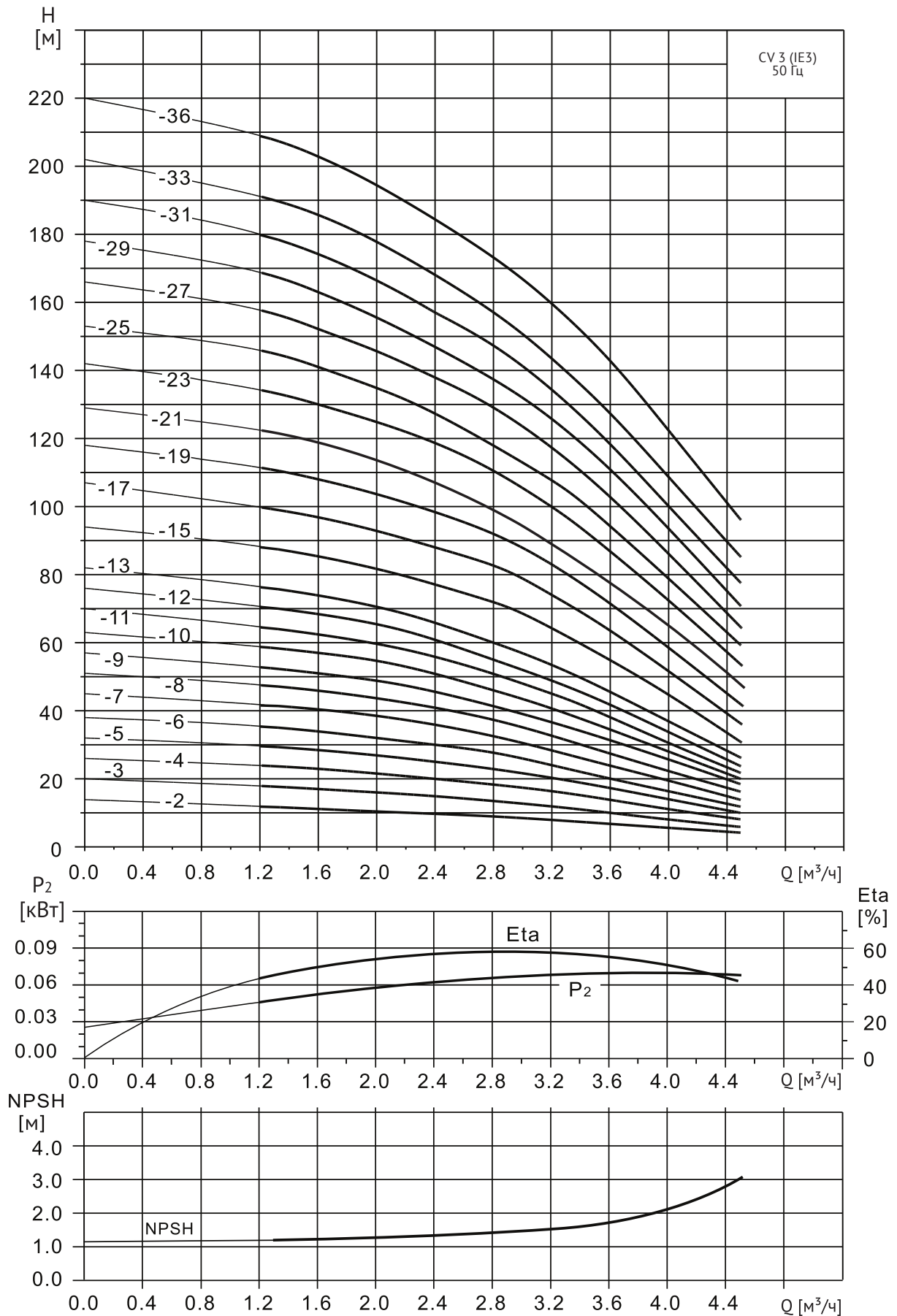


### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ CV 2 (IE3)

| Наименование    | Артикул  | Мощность | Размеры |     |     |     | Масса |
|-----------------|----------|----------|---------|-----|-----|-----|-------|
|                 |          |          | B1      | B2  | D1  | D2  |       |
| CV 2-2-0 (IE3)  | 25019895 | 0,37     | 254     | 207 | 134 | 112 | 22    |
| CV 2-3-0 (IE3)  | 25019894 | 0,37     | 272     | 207 | 134 | 112 | 22    |
| CV 2-4-0 (IE3)  | 25019893 | 0,55     | 290     | 207 | 134 | 112 | 25    |
| CV 2-5-0 (IE3)  | 25019892 | 0,55     | 308     | 207 | 134 | 112 | 25    |
| CV 2-6-0 (IE3)  | 25019891 | 0,75     | 326     | 207 | 134 | 112 | 27    |
| CV 2-7-0 (IE3)  | 25019890 | 0,75     | 344     | 207 | 134 | 112 | 27    |
| CV 2-9-0 (IE3)  | 25019889 | 1,1      | 390     | 240 | 150 | 118 | 29    |
| CV 2-11-0 (IE3) | 25019888 | 1,1      | 426     | 240 | 150 | 118 | 29    |
| CV 2-13-0 (IE3) | 25019887 | 1,5      | 462     | 240 | 150 | 118 | 32    |
| CV 2-15-0 (IE3) | 25019886 | 1,5      | 498     | 240 | 150 | 118 | 32    |
| CV 2-18-0 (IE3) | 25019885 | 2,2      | 562     | 280 | 168 | 127 | 38    |
| CV 2-22-0 (IE3) | 25019884 | 2,2      | 634     | 280 | 168 | 127 | 43    |
| CV 2-26-0 (IE3) | 25019883 | 3        | 706     | 300 | 168 | 127 | 48    |

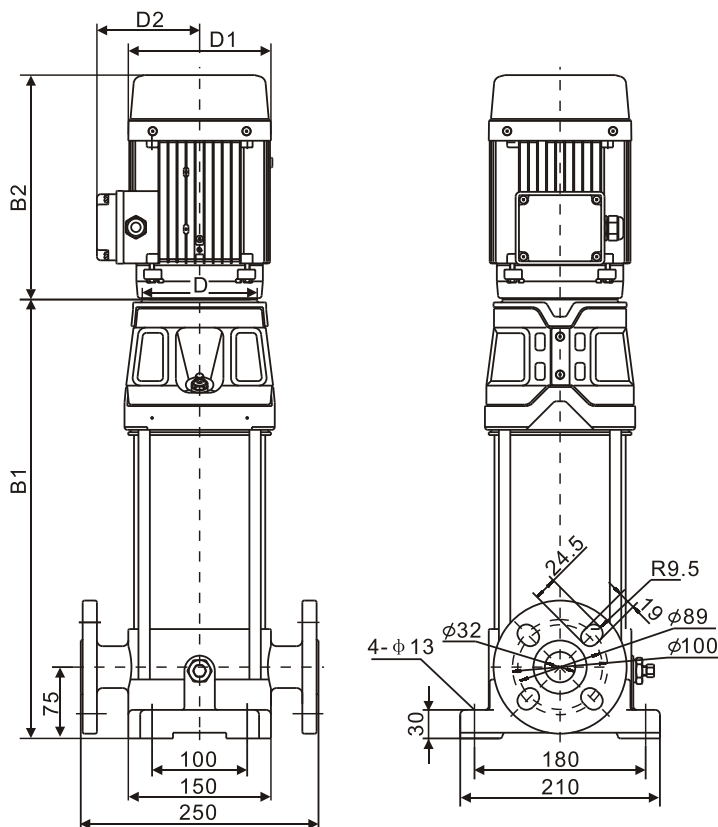


## ДИАГРАММЫ ХАРАКТЕРИСТИК CV 3 (IE3)

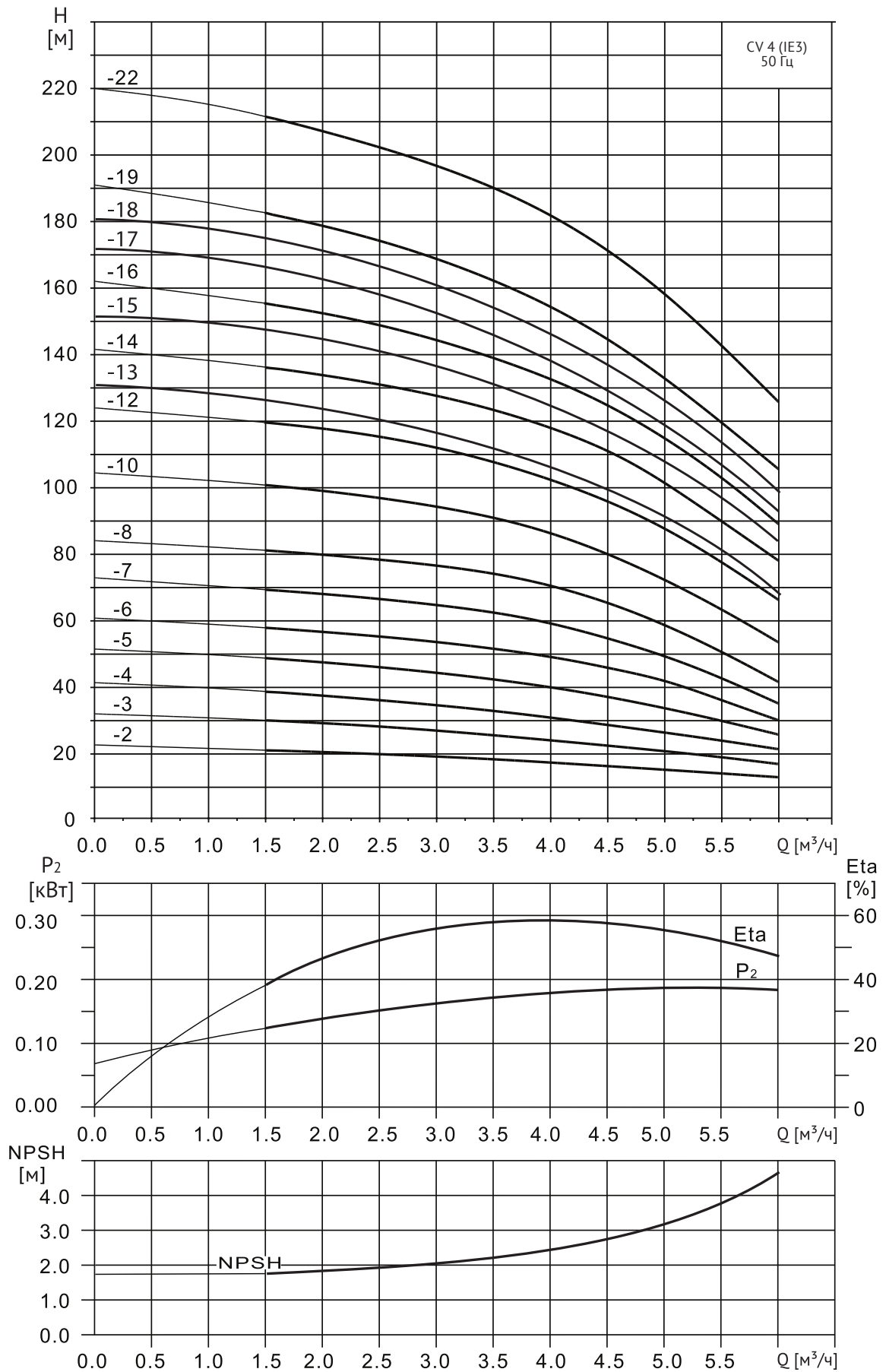


**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ CV 3 (IE3)**

| Наименование    | Артикул  | Мощность | Размеры |     |     |     | Масса |
|-----------------|----------|----------|---------|-----|-----|-----|-------|
|                 |          |          | B1      | B2  | D1  | D2  |       |
| CV 3-2-0 (IE3)  | 25019882 | 0,37     | 254     | 207 | 134 | 112 | 23    |
| CV 3-3-0 (IE3)  | 25019991 | 0,37     | 272     | 207 | 134 | 112 | 23    |
| CV 3-4-0 (IE3)  | 25019881 | 0,37     | 290     | 207 | 134 | 112 | 24    |
| CV 3-5-0 (IE3)  | 25019990 | 0,37     | 308     | 207 | 134 | 112 | 24    |
| CV 3-6-0 (IE3)  | 25019989 | 0,55     | 326     | 207 | 134 | 112 | 26    |
| CV 3-7-0 (IE3)  | 25019988 | 0,55     | 344     | 207 | 134 | 112 | 26    |
| CV 3-8-0 (IE3)  | 25019987 | 0,75     | 362     | 207 | 134 | 112 | 27    |
| CV 3-9-0 (IE3)  | 25019986 | 0,75     | 380     | 207 | 134 | 112 | 27    |
| CV 3-10-0 (IE3) | 25019985 | 0,75     | 398     | 207 | 134 | 112 | 28    |
| CV 3-11-0 (IE3) | 25019984 | 1,1      | 426     | 240 | 150 | 118 | 30    |
| CV 3-12-0 (IE3) | 25019880 | 1,1      | 444     | 240 | 150 | 118 | 30    |
| CV 3-13-0 (IE3) | 25019983 | 1,1      | 462     | 240 | 150 | 118 | 32    |
| CV 3-15-0 (IE3) | 25019982 | 1,1      | 498     | 240 | 150 | 118 | 32    |
| CV 3-17-0 (IE3) | 25019981 | 1,5      | 534     | 240 | 150 | 118 | 36    |
| CV 3-19-0 (IE3) | 25019980 | 1,5      | 570     | 240 | 150 | 118 | 37    |
| CV 3-21-0 (IE3) | 25019979 | 2,2      | 616     | 280 | 168 | 127 | 40    |
| CV 3-23-0 (IE3) | 25019978 | 2,2      | 652     | 280 | 168 | 127 | 42    |
| CV 3-25-0 (IE3) | 25019879 | 2,2      | 688     | 280 | 168 | 127 | 44    |
| CV 3-27-0 (IE3) | 25019878 | 2,2      | 724     | 280 | 168 | 127 | 45    |
| CV 3-29-0 (IE3) | 25019877 | 2,2      | 760     | 280 | 168 | 127 | 46    |
| CV 3-31-0 (IE3) | 25019876 | 3        | 796     | 300 | 168 | 127 | 50    |
| CV 3-33-0 (IE3) | 25019875 | 3        | 832     | 300 | 168 | 127 | 52    |
| CV 3-36-0 (IE3) | 25019874 | 3        | 886     | 300 | 168 | 127 | 54    |

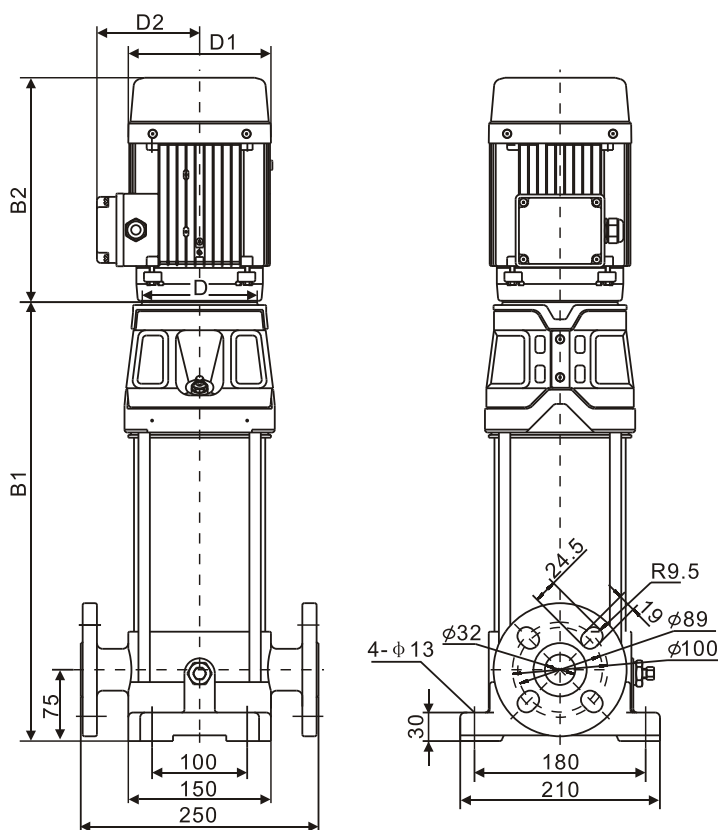


## ДИАГРАММЫ ХАРАКТЕРИСТИК CV 4 (IE3)

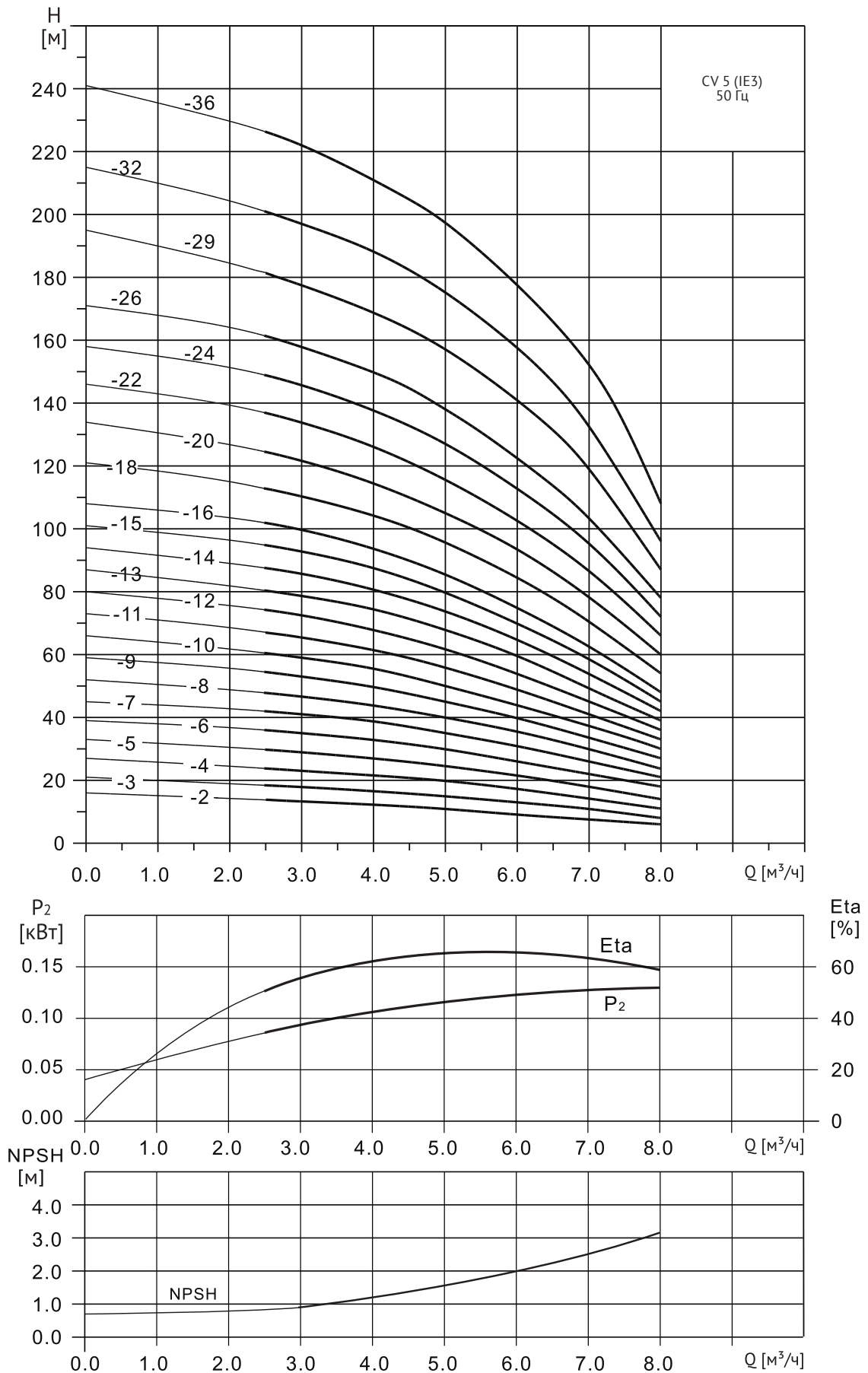


### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ CV 4 (IE3)

| Наименование    | Артикул  | Мощность | Размеры |     |     |     | Масса |
|-----------------|----------|----------|---------|-----|-----|-----|-------|
|                 |          |          | B1      | B2  | D1  | D2  |       |
| CV 4-2-0 (IE3)  | 25019873 | 0,37     | 254     | 207 | 134 | 112 | 25    |
| CV 4-3-0 (IE3)  | 25019872 | 0,55     | 272     | 207 | 134 | 112 | 25    |
| CV 4-4-0 (IE3)  | 25019871 | 0,75     | 290     | 207 | 134 | 112 | 26    |
| CV 4-5-0 (IE3)  | 25019870 | 1,1      | 318     | 240 | 150 | 118 | 26    |
| CV 4-6-0 (IE3)  | 25019869 | 1,1      | 336     | 240 | 150 | 118 | 28    |
| CV 4-7-0 (IE3)  | 25019868 | 1,5      | 354     | 240 | 150 | 118 | 33    |
| CV 4-8-0 (IE3)  | 25019867 | 1,5      | 372     | 240 | 150 | 118 | 33    |
| CV 4-10-0 (IE3) | 25019866 | 2,2      | 418     | 280 | 168 | 127 | 35    |
| CV 4-12-0 (IE3) | 25019865 | 2,2      | 545     | 280 | 168 | 127 | 35    |
| CV 4-14-0 (IE3) | 25019864 | 3        | 490     | 300 | 168 | 127 | 38    |
| CV 4-16-0 (IE3) | 25019863 | 3        | 526     | 300 | 168 | 127 | 38    |
| CV 4-18-0 (IE3) | 25019862 | 4        | 572     | 323 | 200 | 146 | 42    |
| CV 4-19-0 (IE3) | 25019861 | 4        | 590     | 323 | 200 | 146 | 48    |
| CV 4-22-0 (IE3) | 25019860 | 4        | 644     | 323 | 200 | 146 | 53    |

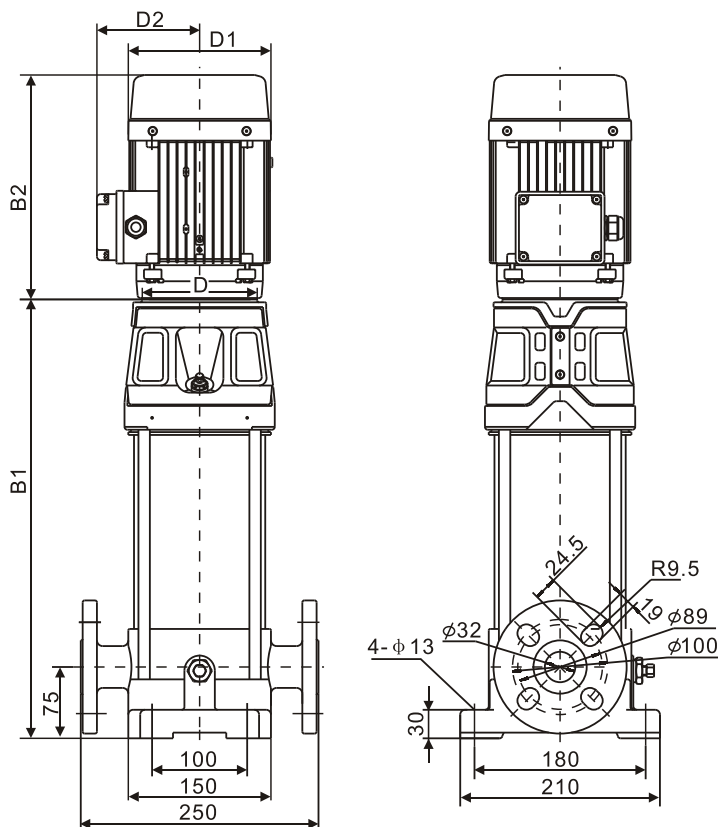


## ДИАГРАММЫ ХАРАКТЕРИСТИК CV 5 (IE3)

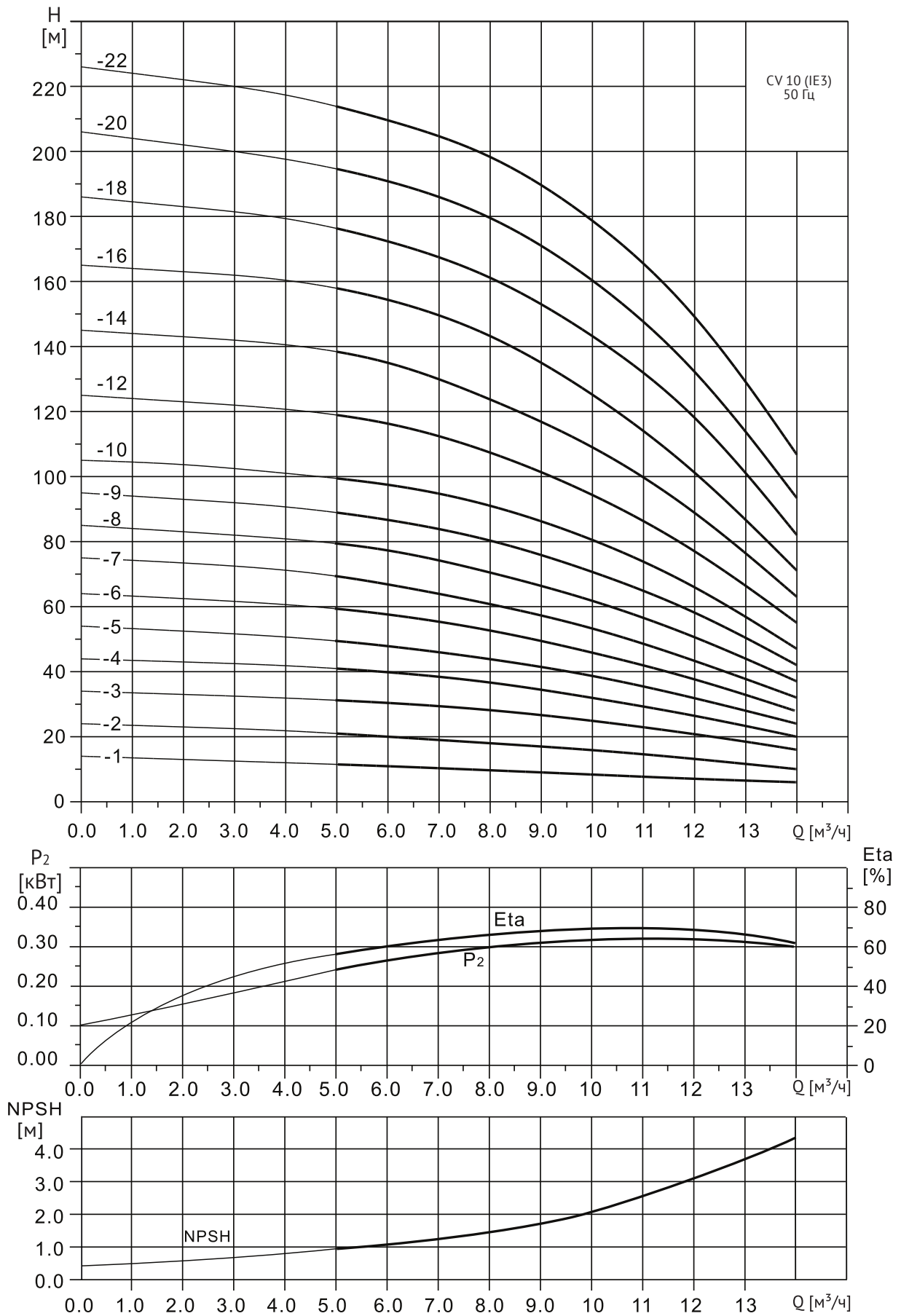


**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ CV 5 (IE3)**

| Наименование    | Артикул  | Мощность | Размеры |     |     |     | Масса |
|-----------------|----------|----------|---------|-----|-----|-----|-------|
|                 |          |          | B1      | B2  | D1  | D2  |       |
| CV 5-2-0 (IE3)  | 25019977 | 0,37     | 272     | 207 | 134 | 112 | 23    |
| CV 5-3-0 (IE3)  | 25019976 | 0,55     | 299     | 207 | 134 | 112 | 23    |
| CV 5-4-0 (IE3)  | 25019975 | 0,55     | 326     | 207 | 134 | 112 | 25    |
| CV 5-5-0 (IE3)  | 25019974 | 0,75     | 353     | 207 | 134 | 112 | 25    |
| CV 5-6-0 (IE3)  | 25019973 | 1,1      | 390     | 207 | 134 | 112 | 29    |
| CV 5-7-0 (IE3)  | 25019972 | 1,1      | 417     | 240 | 150 | 118 | 31    |
| CV 5-8-0 (IE3)  | 25019971 | 1,1      | 444     | 240 | 150 | 118 | 32    |
| CV 5-9-0 (IE3)  | 25019970 | 1,5      | 471     | 240 | 150 | 118 | 38    |
| CV 5-10-0 (IE3) | 25019969 | 1,5      | 498     | 280 | 150 | 118 | 39    |
| CV 5-11-0 (IE3) | 25019968 | 2,2      | 535     | 280 | 168 | 127 | 40    |
| CV 5-12-0 (IE3) | 25019967 | 2,2      | 562     | 280 | 168 | 127 | 41    |
| CV 5-13-0 (IE3) | 25019966 | 2,2      | 589     | 280 | 168 | 127 | 42    |
| CV 5-14-0 (IE3) | 25019965 | 2,2      | 616     | 280 | 168 | 127 | 43    |
| CV 5-15-0 (IE3) | 25019964 | 2,2      | 543     | 280 | 168 | 127 | 44    |
| CV 5-16-0 (IE3) | 25019963 | 2,2      | 670     | 300 | 168 | 127 | 45    |
| CV 5-18-0 (IE3) | 25019962 | 3        | 724     | 300 | 168 | 127 | 48    |
| CV 5-20-0 (IE3) | 25019961 | 3        | 778     | 323 | 200 | 146 | 49    |
| CV 5-22-0 (IE3) | 25019960 | 4        | 842     | 323 | 200 | 146 | 61    |
| CV 5-24-0 (IE3) | 25019959 | 4        | 896     | 323 | 200 | 146 | 62    |
| CV 5-26-0 (IE3) | 25019859 | 4        | 950     | 323 | 200 | 146 | 64    |
| CV 5-29-0 (IE3) | 25019858 | 4        | 1031    | 323 | 200 | 146 | 67    |
| CV 5-32-0 (IE3) | 25019857 | 5,5      | 1139    | 379 | 212 | 160 | 82    |
| CV 5-36-0 (IE3) | 25019856 | 5,5      | 1247    | 379 | 212 | 160 | 85    |

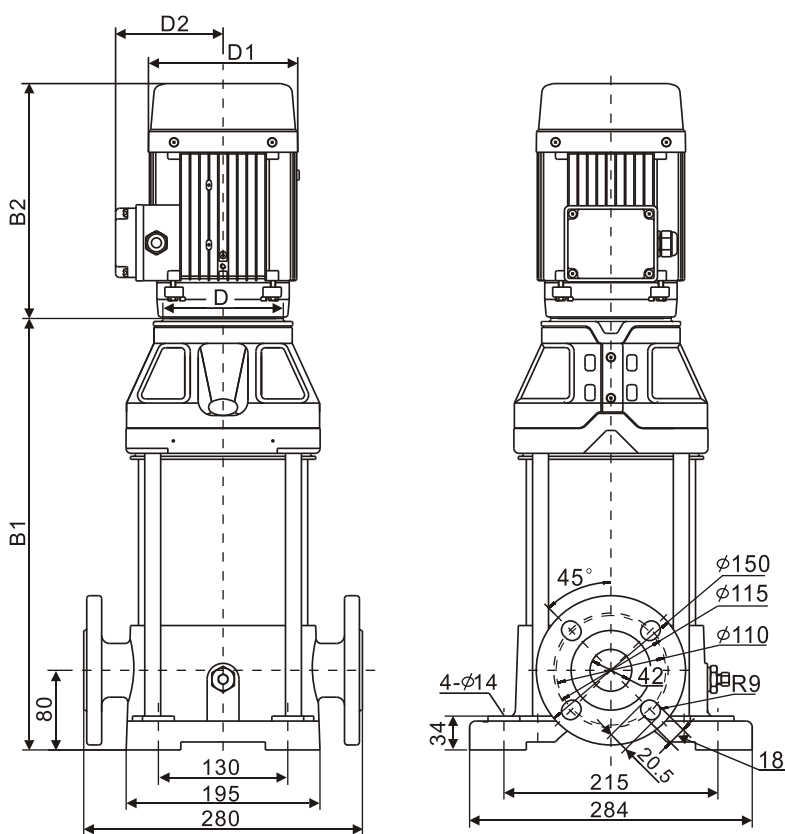


## ДИАГРАММЫ ХАРАКТЕРИСТИК CV 10 (IE3)

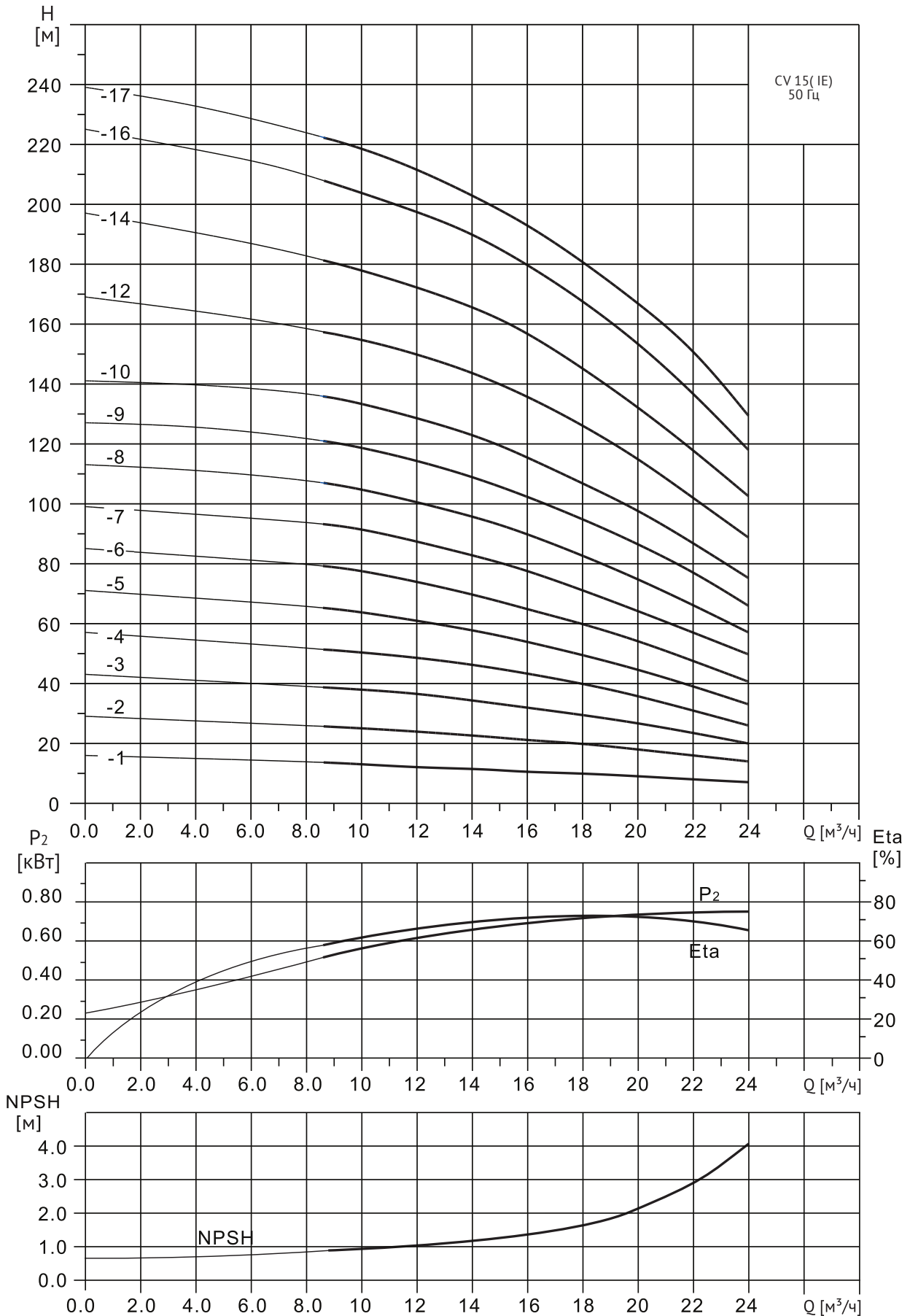


**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ CV 10 (IE3)**

| Наименование     | Артикул  | Мощность | Размеры |     |     |     | Масса |
|------------------|----------|----------|---------|-----|-----|-----|-------|
|                  |          |          | B1      | B2  | D1  | D2  |       |
| CV 10-1-0 (IE3)  | 25019855 | 0,37     | 306     | 207 | 134 | 112 | 38    |
| CV 10-2-0 (IE3)  | 25019958 | 0,75     | 336     | 240 | 118 | 121 | 40    |
| CV 10-3-0 (IE3)  | 25019957 | 1,1      | 370     | 240 | 118 | 121 | 43    |
| CV 10-4-0 (IE3)  | 25019956 | 1,5      | 400     | 280 | 168 | 127 | 50    |
| CV 10-5-0 (IE3)  | 25019955 | 2,2      | 442     | 280 | 168 | 127 | 53    |
| CV 10-6-0 (IE3)  | 25019954 | 2,2      | 472     | 300 | 168 | 127 | 55    |
| CV 10-7-0 (IE3)  | 25019953 | 3        | 502     | 300 | 168 | 127 | 60    |
| CV 10-8-0 (IE3)  | 25019952 | 3        | 532     | 300 | 168 | 127 | 61    |
| CV 10-9-0 (IE3)  | 25019951 | 3        | 562     | 300 | 168 | 127 | 63    |
| CV 10-10-0 (IE3) | 25019950 | 4        | 602     | 323 | 200 | 146 | 65    |
| CV 10-12-0 (IE3) | 25019949 | 4        | 662     | 323 | 200 | 146 | 68    |
| CV 10-14-0 (IE3) | 25019948 | 5,5      | 747     | 379 | 212 | 160 | 98    |
| CV 10-16-0 (IE3) | 25019947 | 5,5      | 807     | 379 | 212 | 160 | 100   |
| CV 10-18-0 (IE3) | 25019854 | 7,5      | 867     | 417 | 212 | 160 | 125   |
| CV 10-20-0 (IE3) | 25019853 | 7,5      | 927     | 417 | 212 | 160 | 128   |
| CV 10-22-0 (IE3) | 25019852 | 7,5      | 987     | 417 | 212 | 160 | 130   |

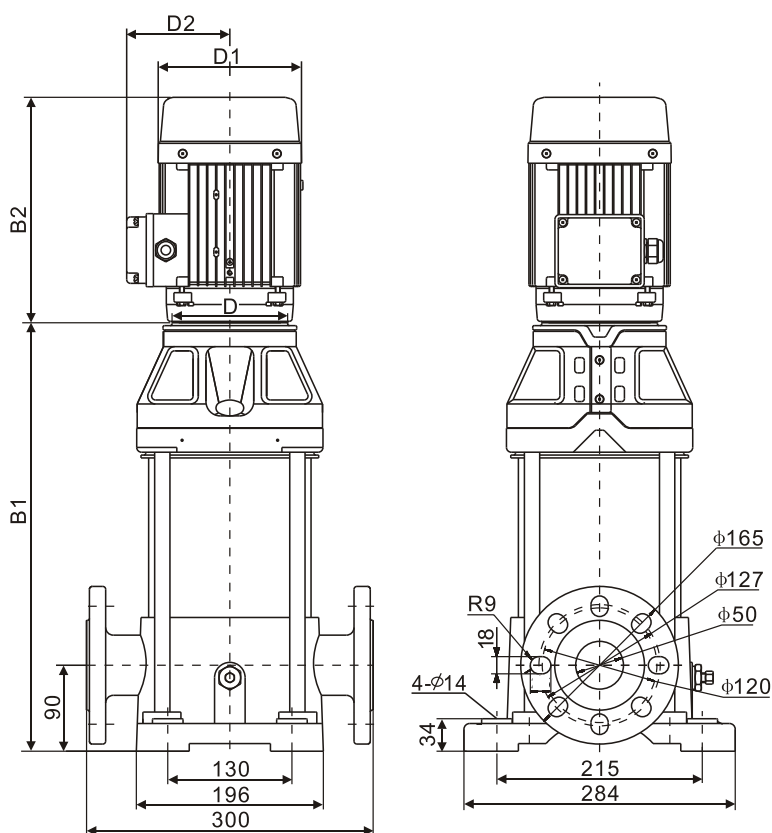


## ДИАГРАММЫ ХАРАКТЕРИСТИК CV 15 (IE3)

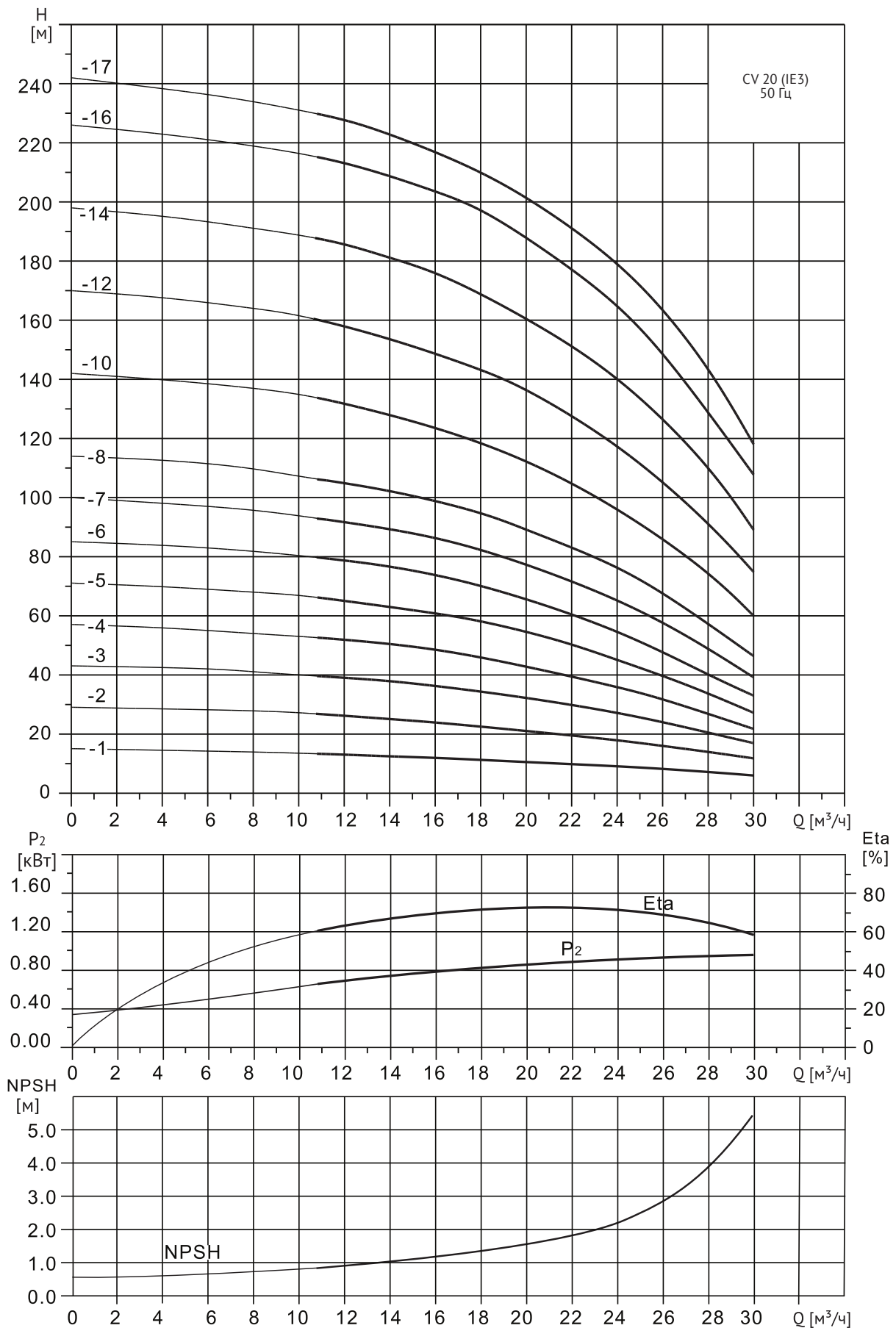


### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ CV 15 (IE3)

| Наименование     | Артикул  | Мощность | Размеры |     |     |     | Масса |
|------------------|----------|----------|---------|-----|-----|-----|-------|
|                  |          |          | B1      | B2  | D1  | D2  |       |
| CV 15-1-0 (IE3)  | 25019851 | 1,1      | 332     | 240 | 118 | 121 | 45    |
| CV 15-2-0 (IE3)  | 25019946 | 2,2      | 389     | 280 | 168 | 127 | 50    |
| CV 15-3-0 (IE3)  | 25019945 | 3        | 434     | 300 | 168 | 127 | 55    |
| CV 15-4-0 (IE3)  | 25019944 | 4        | 489     | 323 | 200 | 146 | 60    |
| CV 15-5-0 (IE3)  | 25019943 | 4        | 534     | 323 | 200 | 146 | 63    |
| CV 15-6-0 (IE3)  | 25019942 | 5,5      | 604     | 379 | 212 | 160 | 93    |
| CV 15-7-0 (IE3)  | 25019941 | 5,5      | 649     | 379 | 212 | 160 | 97    |
| CV 15-8-0 (IE3)  | 25019940 | 7,5      | 694     | 417 | 212 | 160 | 100   |
| CV 15-9-0 (IE3)  | 25019939 | 7,5      | 739     | 417 | 212 | 160 | 102   |
| CV 15-10-0 (IE3) | 25019850 | 11       | 869     | 448 | 255 | 178 | 145   |
| CV 15-12-0 (IE3) | 25019849 | 11       | 959     | 448 | 255 | 178 | 150   |
| CV 15-14-0 (IE3) | 25019848 | 11       | 1047    | 448 | 255 | 178 | 152   |
| CV 15-16-0 (IE3) | 25019847 | 15       | 1139    | 489 | 255 | 178 | 153   |
| CV 15-17-0 (IE3) | 25019846 | 15       | 1184    | 489 | 255 | 178 | 165   |

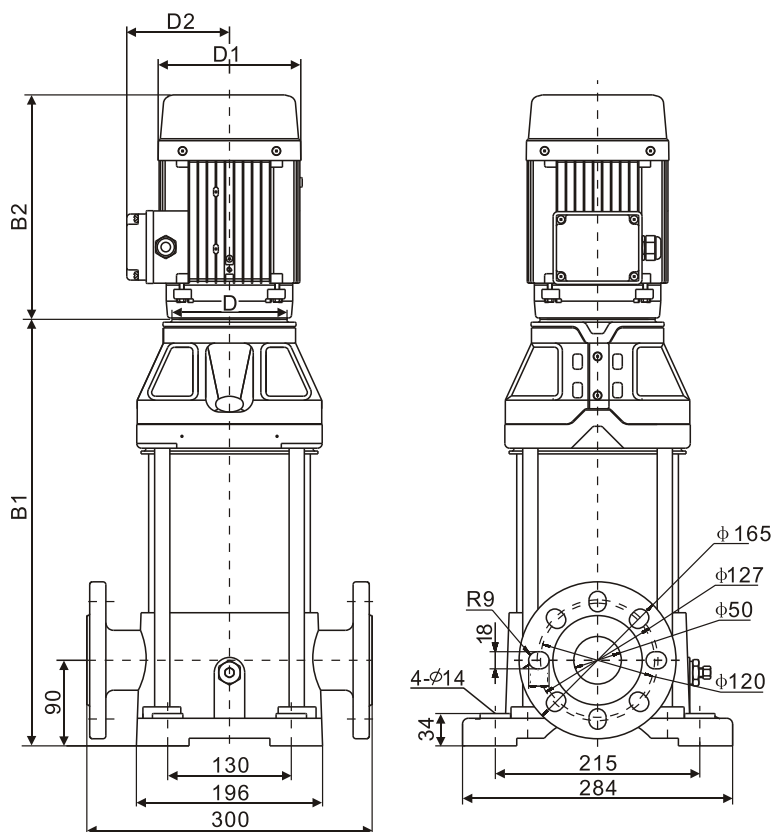


## ДИАГРАММЫ ХАРАКТЕРИСТИК CV 20 (IE3)

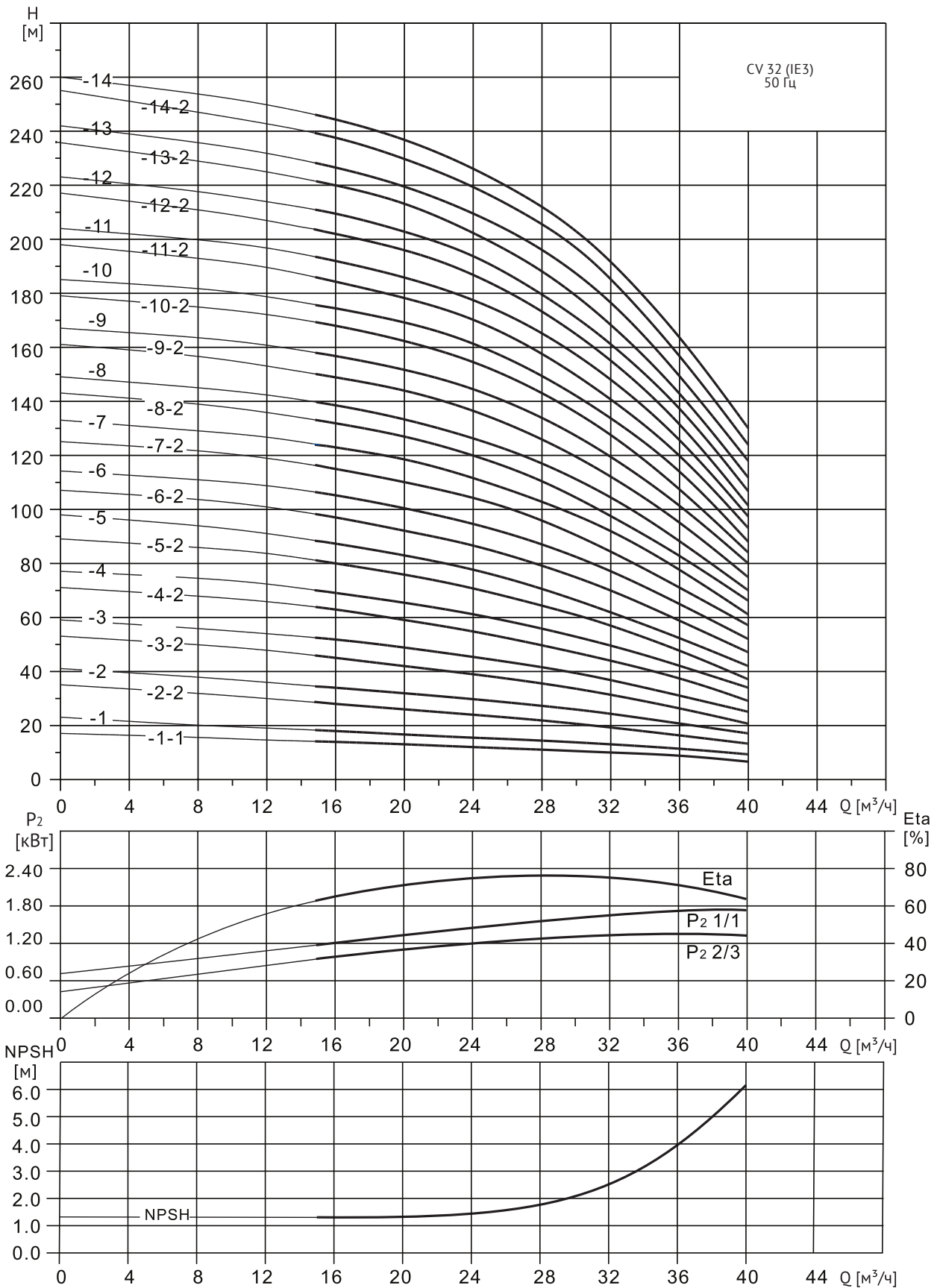


**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ CV 20 (IE3)**

| Наименование     | Артикул  | Мощность | Размеры |     |     |     | Масса |
|------------------|----------|----------|---------|-----|-----|-----|-------|
|                  |          |          | B1      | B2  | D1  | D2  |       |
| CV 20-1-0 (IE3)  | 25019845 | 1,1      | 332     | 240 | 118 | 121 | 45    |
| CV 20-2-0 (IE3)  | 25019938 | 2,2      | 389     | 280 | 168 | 127 | 50    |
| CV 20-3-0 (IE3)  | 25019937 | 4        | 444     | 323 | 200 | 146 | 60    |
| CV 20-4-0 (IE3)  | 25019936 | 5,5      | 514     | 379 | 212 | 160 | 85    |
| CV 20-5-0 (IE3)  | 25019935 | 5,5      | 559     | 379 | 212 | 160 | 88    |
| CV 20-6-0 (IE3)  | 25019934 | 7,5      | 604     | 417 | 212 | 160 | 92    |
| CV 20-7-0 (IE3)  | 25019933 | 7,5      | 649     | 417 | 212 | 160 | 95    |
| CV 20-8-0 (IE3)  | 25019932 | 11       | 779     | 448 | 255 | 178 | 135   |
| CV 20-10-0 (IE3) | 25019844 | 11       | 869     | 448 | 255 | 178 | 141   |
| CV 20-12-0 (IE3) | 25019843 | 15       | 959     | 489 | 255 | 178 | 148   |
| CV 20-14-0 (IE3) | 25019842 | 15       | 1049    | 489 | 255 | 178 | 153   |
| CV 20-16-0 (IE3) | 25019841 | 18,5     | 1139    | 542 | 313 | 257 | 173   |
| CV 20-17-0 (IE3) | 25019840 | 18,5     | 1184    | 542 | 313 | 257 | 176   |

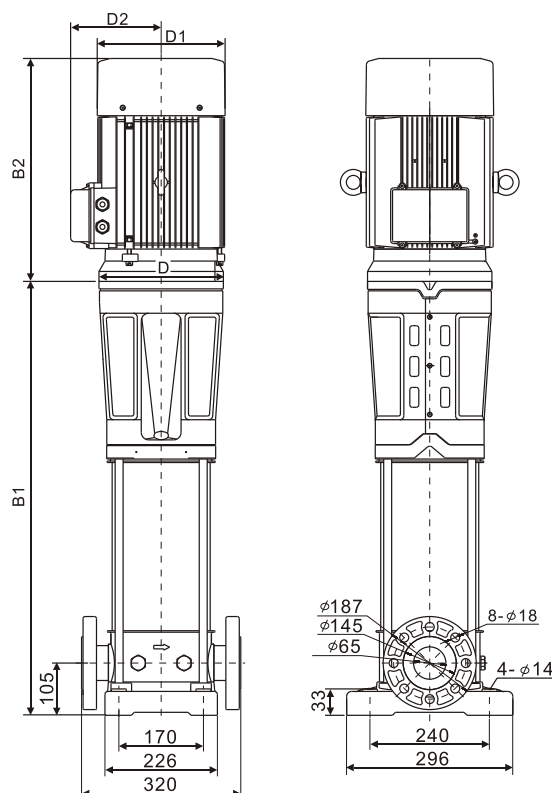


## ДИАГРАММЫ ХАРАКТЕРИСТИК CV 32 (IE3)

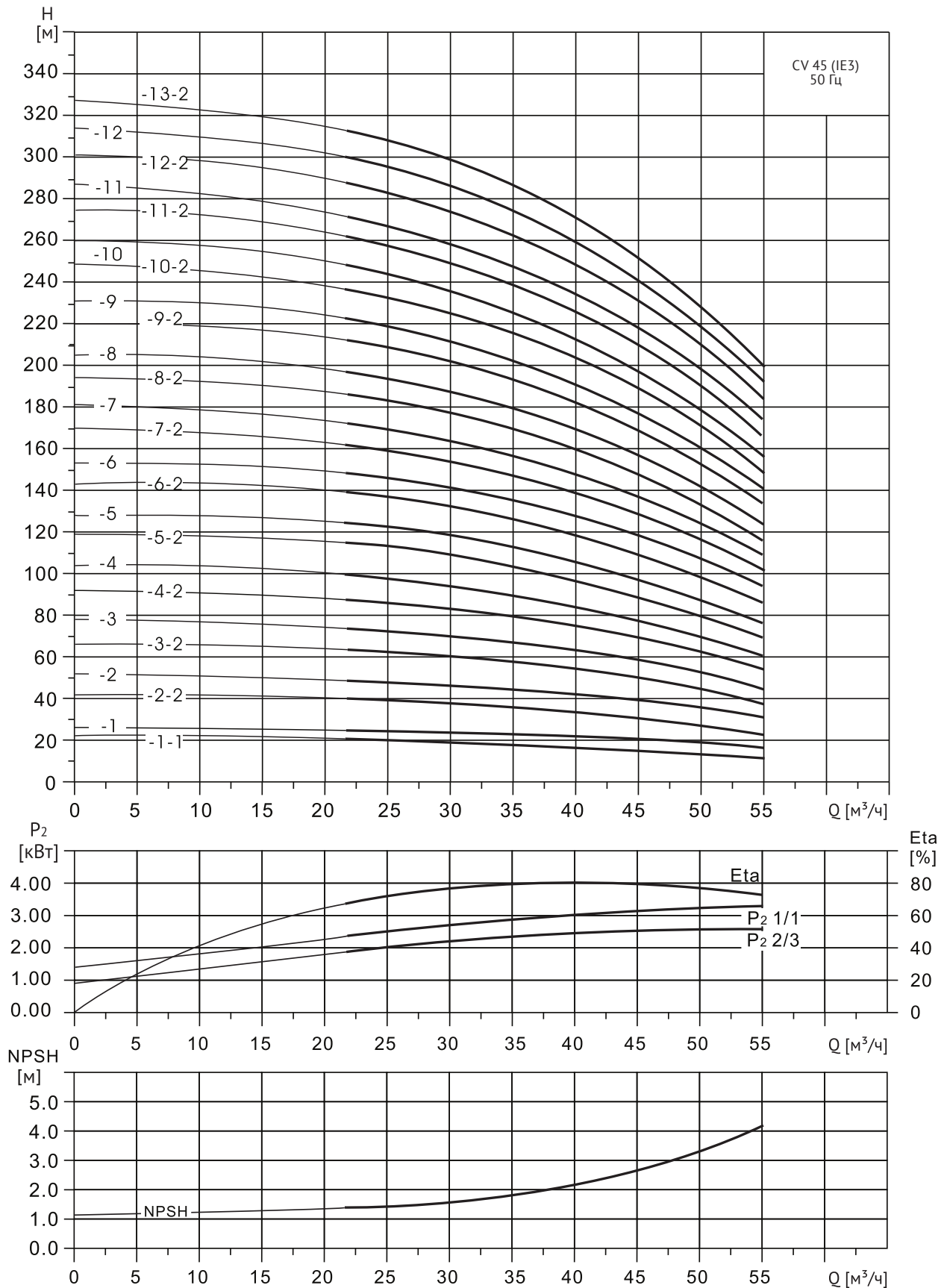


**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ CV 32 (IE3)**

| Наименование     | Артикул  | Мощность | Размеры |     |     |     | Масса |
|------------------|----------|----------|---------|-----|-----|-----|-------|
|                  |          |          | B1      | B2  | D1  | D2  |       |
| CV 32-1-1 (IE3)  | 25019838 | 1,5      | 427     | 280 | 168 | 127 | 62    |
| CV 32-1-0 (IE3)  | 25019839 | 2,2      | 427     | 280 | 168 | 127 | 63    |
| CV 32-2-2 (IE3)  | 25019837 | 3        | 497     | 300 | 168 | 127 | 77    |
| CV 32-2-0 (IE3)  | 25019931 | 4        | 497     | 323 | 200 | 146 | 88    |
| CV 32-3-2 (IE3)  | 25019836 | 4        | 567     | 323 | 200 | 146 | 107   |
| CV 32-3-0 (IE3)  | 25019930 | 5,5      | 639     | 379 | 212 | 160 | 107   |
| CV 32-4-2 (IE3)  | 25019928 | 7,5      | 709     | 417 | 212 | 160 | 119   |
| CV 32-4-0 (IE3)  | 25019929 | 7,5      | 709     | 417 | 212 | 160 | 120   |
| CV 32-5-2 (IE3)  | 25019926 | 11       | 872     | 448 | 255 | 178 | 173   |
| CV 32-5-0 (IE3)  | 25019927 | 11       | 872     | 448 | 255 | 178 | 174   |
| CV 32-6-2 (IE3)  | 25019835 | 11       | 942     | 448 | 255 | 178 | 180   |
| CV 32-6-0 (IE3)  | 25019925 | 11       | 942     | 448 | 255 | 178 | 181   |
| CV 32-7-2 (IE3)  | 25019834 | 15       | 1012    | 489 | 255 | 178 | 210   |
| CV 32-7-0 (IE3)  | 25019924 | 15       | 1012    | 489 | 255 | 178 | 211   |
| CV 32-8-2 (IE3)  | 25019832 | 15       | 1082    | 489 | 255 | 178 | 213   |
| CV 32-8-0 (IE3)  | 25019833 | 15       | 1082    | 489 | 255 | 178 | 214   |
| CV 32-9-2 (IE3)  | 25019830 | 18,5     | 1152    | 542 | 313 | 257 | 230   |
| CV 32-9-0 (IE3)  | 25019831 | 18,5     | 1152    | 542 | 313 | 257 | 230   |
| CV 32-10-2 (IE3) | 25019828 | 18,5     | 1222    | 542 | 313 | 257 | 235   |
| CV 32-10-0 (IE3) | 25019829 | 18,5     | 1222    | 542 | 313 | 257 | 236   |
| CV 32-11-2 (IE3) | 25019826 | 22       | 1292    | 580 | 356 | 270 | 275   |
| CV 32-11-0 (IE3) | 25019827 | 22       | 1292    | 580 | 356 | 270 | 276   |
| CV 32-12-2 (IE3) | 25019824 | 22       | 1362    | 580 | 356 | 270 | 280   |
| CV 32-12-0 (IE3) | 25019825 | 22       | 1362    | 580 | 356 | 270 | 281   |
| CV 32-13-2 (IE3) | 25019822 | 30       | 1432    | 653 | 395 | 304 | 400   |
| CV 32-13-0 (IE3) | 25019823 | 30       | 1432    | 653 | 395 | 304 | 400   |
| CV 32-14-2 (IE3) | 25019820 | 30       | 1502    | 653 | 395 | 304 | 405   |
| CV 32-14-0 (IE3) | 25019821 | 30       | 1502    | 653 | 395 | 304 | 405   |

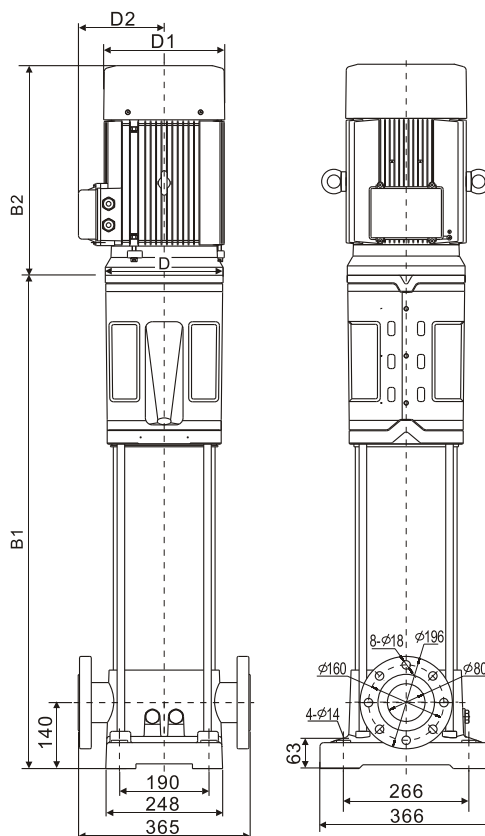


## ДИАГРАММЫ ХАРАКТЕРИСТИК CV 45 (IE3)

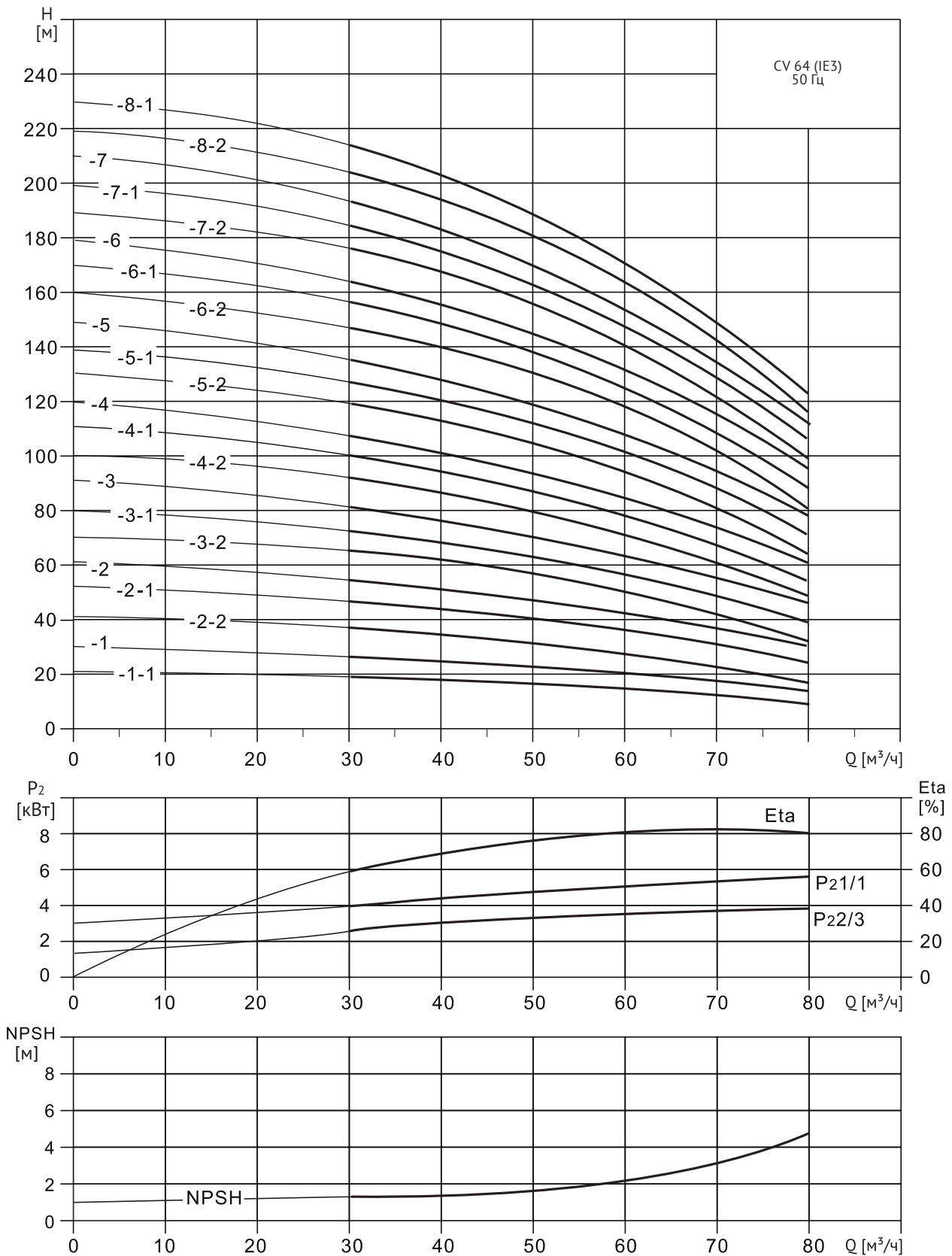


**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ CV 45 (IE3)**

| Наименование     | Артикул  | Мощность | Размеры |     |     |     | Масса |
|------------------|----------|----------|---------|-----|-----|-----|-------|
|                  |          |          | B1      | B2  | D1  | D2  |       |
| CV 45-1-1 (IE3)  | 25019819 | 3        | 480     | 300 | 168 | 127 | 86    |
| CV 45-1-0 (IE3)  | 25019923 | 4        | 480     | 323 | 200 | 146 | 86    |
| CV 45-2-2 (IE3)  | 25019921 | 5,5      | 668     | 379 | 212 | 160 | 102   |
| CV 45-2-0 (IE3)  | 25019922 | 7,5      | 668     | 417 | 212 | 160 | 102   |
| CV 45-3-2 (IE3)  | 25019919 | 11       | 806     | 448 | 255 | 178 | 175   |
| CV 45-3-0 (IE3)  | 25019920 | 11       | 806     | 448 | 255 | 178 | 175   |
| CV 45-4-2 (IE3)  | 25019917 | 15       | 886     | 489 | 255 | 178 | 187   |
| CV 45-4-0 (IE3)  | 25019918 | 15       | 886     | 489 | 255 | 178 | 187   |
| CV 45-5-2 (IE3)  | 25019817 | 18,5     | 966     | 542 | 313 | 257 | 208   |
| CV 45-5-0 (IE3)  | 25019818 | 18,5     | 966     | 542 | 313 | 257 | 208   |
| CV 45-6-2 (IE3)  | 25019916 | 22       | 1046    | 580 | 356 | 270 | 251   |
| CV 45-6-0 (IE3)  | 25019816 | 22       | 1046    | 580 | 356 | 270 | 251   |
| CV 45-7-2 (IE3)  | 25019814 | 30       | 1126    | 653 | 395 | 304 | 315   |
| CV 45-7-0 (IE3)  | 25019815 | 30       | 1126    | 653 | 395 | 304 | 315   |
| CV 45-8-2 (IE3)  | 25019812 | 30       | 1206    | 653 | 395 | 304 | 319   |
| CV 45-8-0 (IE3)  | 25019813 | 30       | 1206    | 653 | 395 | 304 | 319   |
| CV 45-9-2 (IE3)  | 25019810 | 30       | 1286    | 653 | 395 | 304 | 323   |
| CV 45-9-0 (IE3)  | 25019811 | 37       | 1286    | 653 | 395 | 304 | 323   |
| CV 45-10-2 (IE3) | 25019808 | 37       | 1366    | 653 | 395 | 304 | 347   |
| CV 45-10-0 (IE3) | 25019809 | 37       | 1366    | 653 | 395 | 304 | 347   |
| CV 45-11-2 (IE3) | 25019806 | 45       | 1446    | 700 | 470 | 345 | 413   |
| CV 45-11-0 (IE3) | 25019807 | 45       | 1446    | 700 | 470 | 345 | 413   |
| CV 45-12-2 (IE3) | 25019804 | 45       | 1526    | 700 | 470 | 345 | 417   |
| CV 45-12-0 (IE3) | 25019805 | 45       | 1526    | 700 | 470 | 345 | 417   |
| CV 45-13-2 (IE3) | 25019803 | 45       | 1606    | 700 | 470 | 345 | 421   |

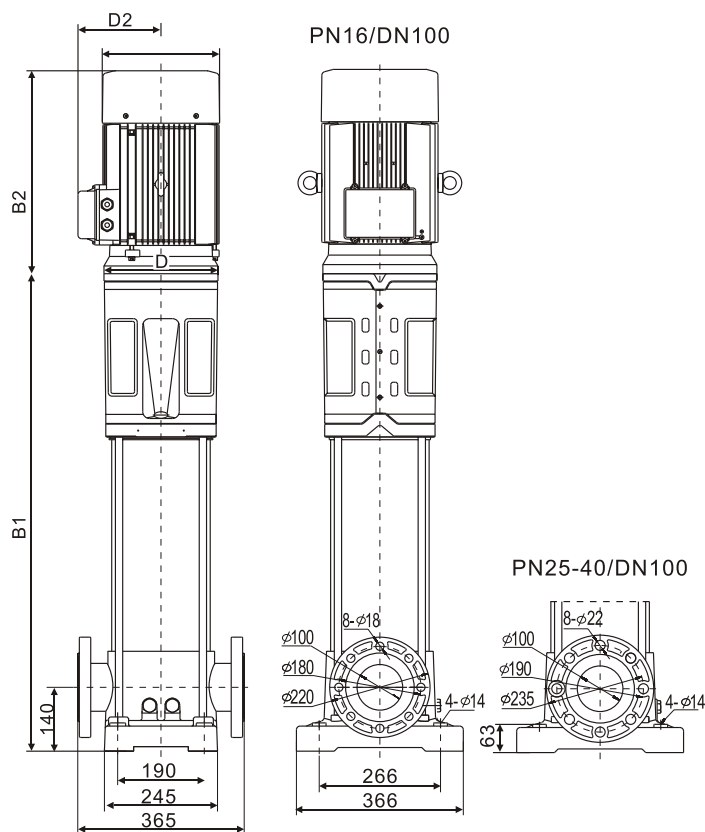


## ДИАГРАММЫ ХАРАКТЕРИСТИК CV 64 (IE3)

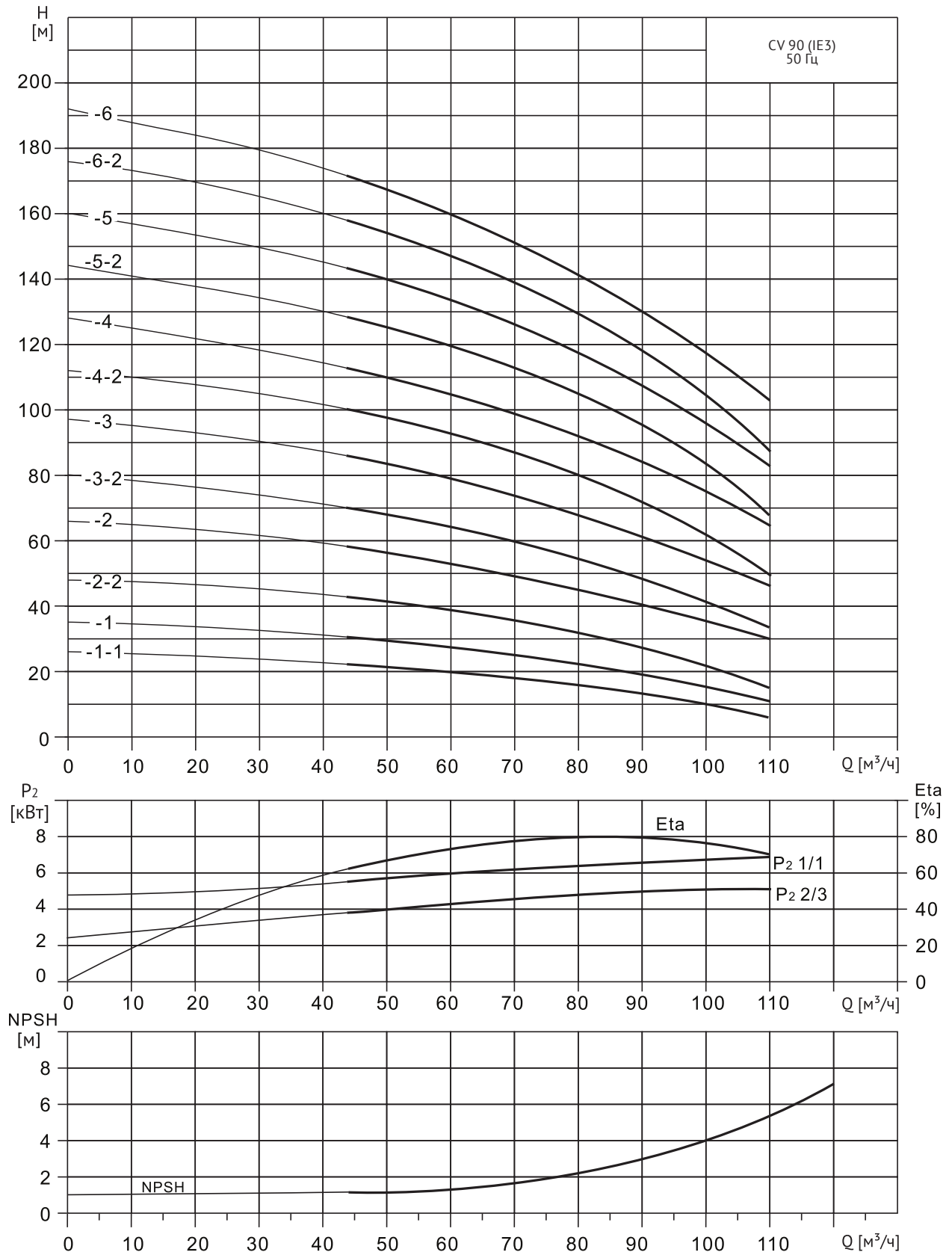


**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ CV 64 (IE3)**

| Наименование    | Артикул  | Мощность | Размеры |     |     |     | Масса |
|-----------------|----------|----------|---------|-----|-----|-----|-------|
|                 |          |          | B1      | B2  | D1  | D2  |       |
| CV 64-1-1 (IE3) | 25019802 | 4        | 480     | 323 | 200 | 146 | 105   |
| CV 64-1-0 (IE3) | 25019915 | 5,5      | 480     | 379 | 212 | 160 | 110   |
| CV 64-2-2 (IE3) | 25019913 | 7,5      | 668     | 417 | 212 | 160 | 120   |
| CV 64-2-1 (IE3) | 25019801 | 11       | 668     | 448 | 255 | 178 | 155   |
| CV 64-2-0 (IE3) | 25019914 | 11       | 726     | 448 | 255 | 178 | 155   |
| CV 64-3-2 (IE3) | 25019911 | 15       | 806     | 489 | 255 | 178 | 195   |
| CV 64-3-1 (IE3) | 25019912 | 15       | 806     | 489 | 255 | 178 | 195   |
| CV 64-3-0 (IE3) | 25019800 | 18,5     | 806     | 542 | 313 | 257 | 205   |
| CV 64-4-2 (IE3) | 25019910 | 18,5     | 886     | 542 | 313 | 257 | 208   |
| CV 64-4-1 (IE3) | 25019798 | 22       | 886     | 580 | 356 | 270 | 260   |
| CV 64-4-0 (IE3) | 25019799 | 22       | 886     | 580 | 356 | 270 | 260   |
| CV 64-5-2 (IE3) | 25019795 | 30       | 966     | 653 | 395 | 304 | 345   |
| CV 64-5-1 (IE3) | 25019796 | 30       | 966     | 653 | 395 | 304 | 345   |
| CV 64-5-0 (IE3) | 25019797 | 30       | 966     | 653 | 395 | 304 | 345   |
| CV 64-6-2 (IE3) | 25019792 | 30       | 1046    | 653 | 395 | 304 | 350   |
| CV 64-6-1 (IE3) | 25019793 | 37       | 1046    | 653 | 395 | 304 | 370   |
| CV 64-6-0 (IE3) | 25019794 | 37       | 1046    | 653 | 395 | 304 | 370   |
| CV 64-7-2 (IE3) | 25019789 | 37       | 1126    | 653 | 395 | 304 | 375   |
| CV 64-7-1 (IE3) | 25019790 | 37       | 1126    | 653 | 395 | 304 | 375   |
| CV 64-7-0 (IE3) | 25019791 | 45       | 1126    | 700 | 470 | 345 | 435   |
| CV 64-8-2 (IE3) | 25019787 | 45       | 1206    | 700 | 470 | 345 | 440   |
| CV 64-8-1 (IE3) | 25019788 | 45       | 1206    | 700 | 470 | 345 | 440   |

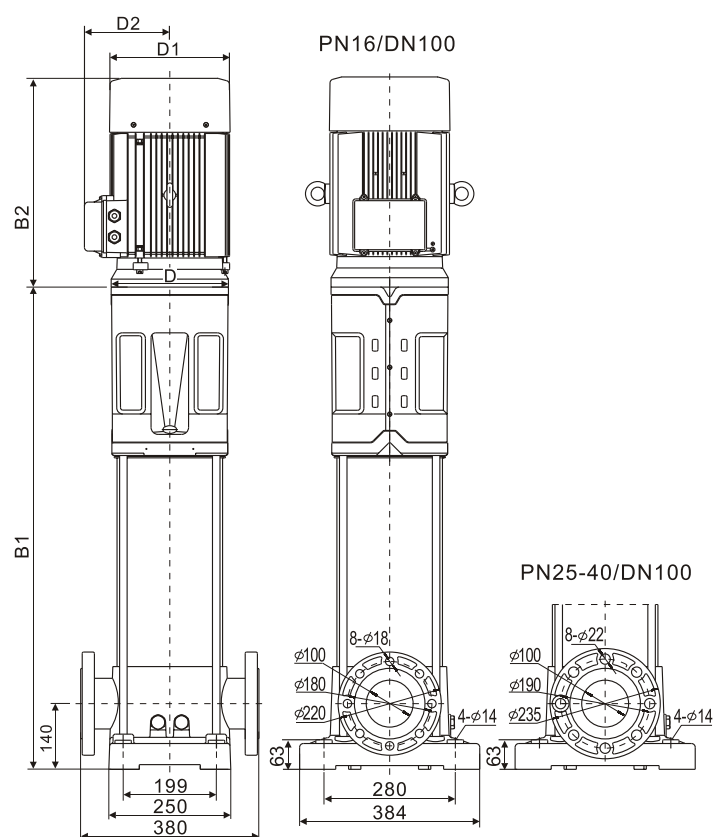


## ДИАГРАММЫ ХАРАКТЕРИСТИК CV 90 (IE3)

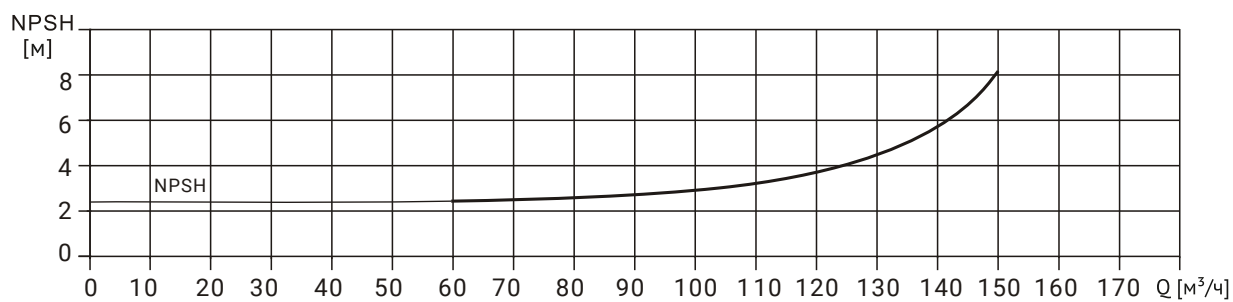
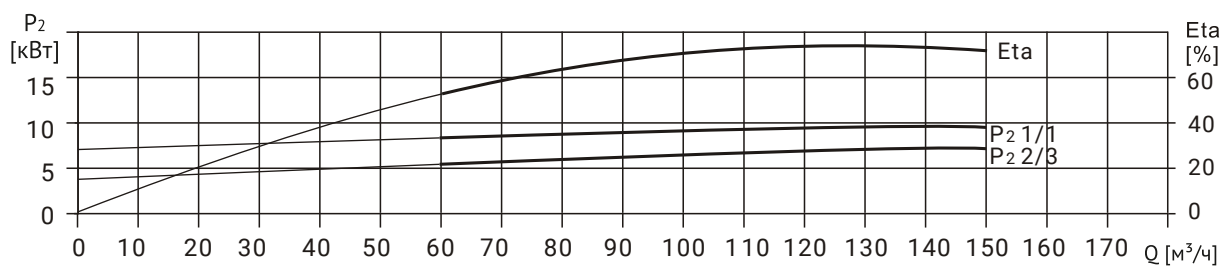
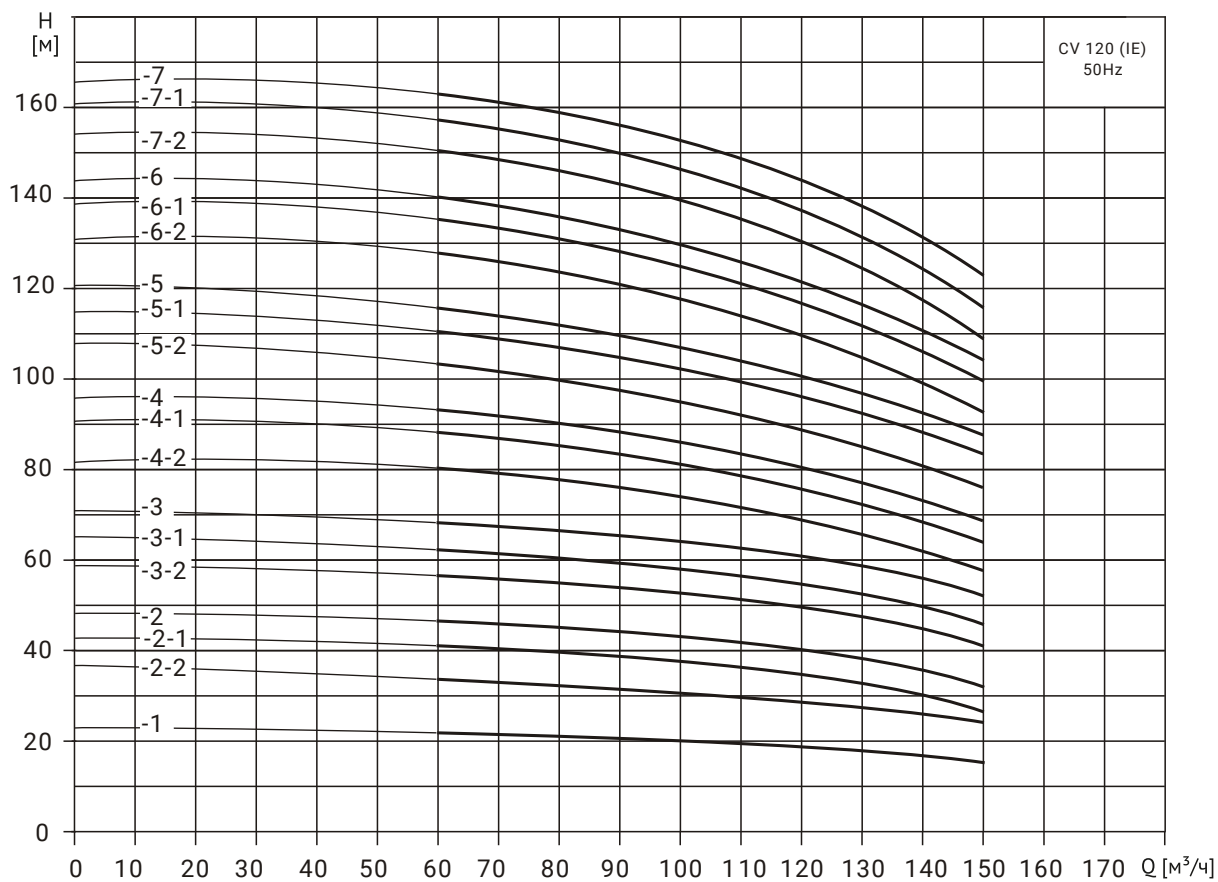


### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ CV 90 (IE3)

| Наименование    | Артикул  | Мощность | Размеры |     |     |     | Масса |
|-----------------|----------|----------|---------|-----|-----|-----|-------|
|                 |          |          | B1      | B2  | D1  | D2  |       |
| CV 90-1-1 (IE3) | 25019785 | 5,5      | 634     | 379 | 212 | 160 | 120   |
| CV 90-1-0 (IE3) | 25019786 | 7,5      | 634     | 417 | 212 | 160 | 122   |
| CV 90-2-2 (IE3) | 25019783 | 11       | 756     | 448 | 255 | 178 | 165   |
| CV 90-2-0 (IE3) | 25019784 | 15       | 756     | 489 | 255 | 178 | 198   |
| CV 90-3-2 (IE3) | 25019782 | 18,5     | 848     | 542 | 313 | 257 | 212   |
| CV 90-3-0 (IE3) | 25019715 | 22       | 848     | 580 | 356 | 270 | 265   |
| CV 90-4-2 (IE3) | 25019780 | 30       | 940     | 653 | 395 | 304 | 348   |
| CV 90-4-0 (IE3) | 25019781 | 30       | 940     | 653 | 395 | 304 | 348   |
| CV 90-5-2 (IE3) | 25019778 | 37       | 1032    | 653 | 395 | 304 | 375   |
| CV 90-5-0 (IE3) | 25019779 | 37       | 1032    | 653 | 395 | 304 | 375   |
| CV 90-6-2 (IE3) | 25019776 | 45       | 1124    | 700 | 470 | 345 | 438   |
| CV 90-6-0 (IE3) | 25019777 | 45       | 1124    | 700 | 470 | 345 | 438   |



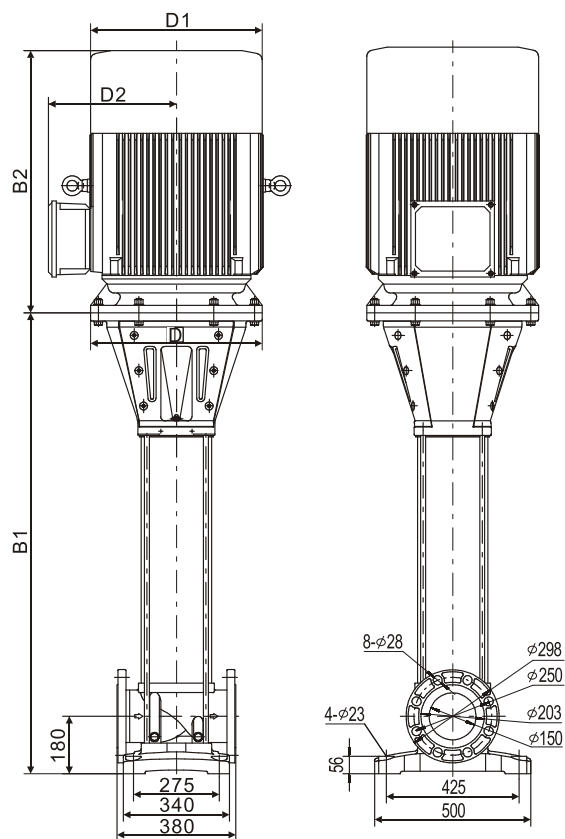
## ДИАГРАММЫ ХАРАКТЕРИСТИК CV 120 (IE3)



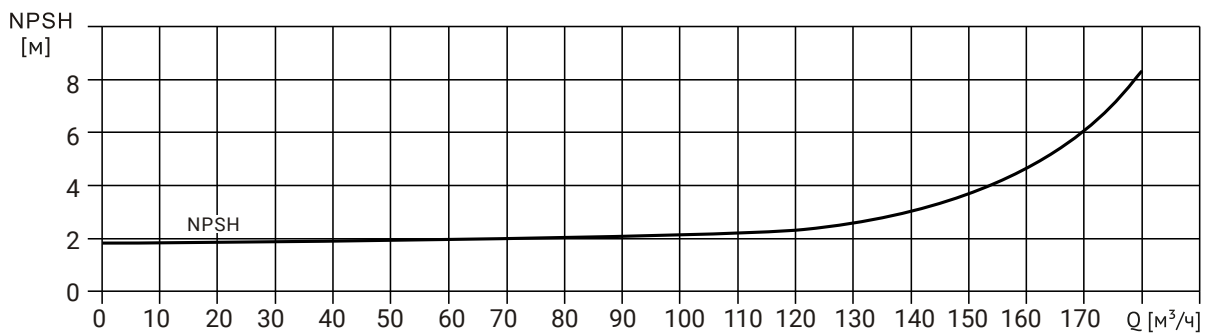
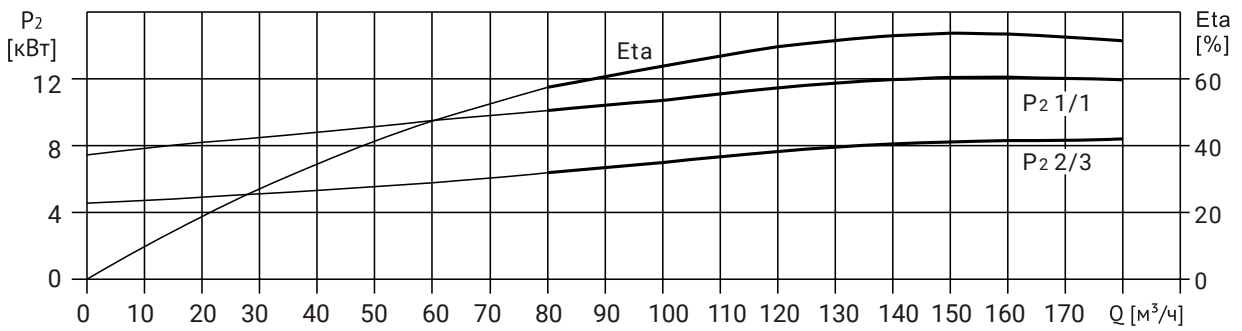
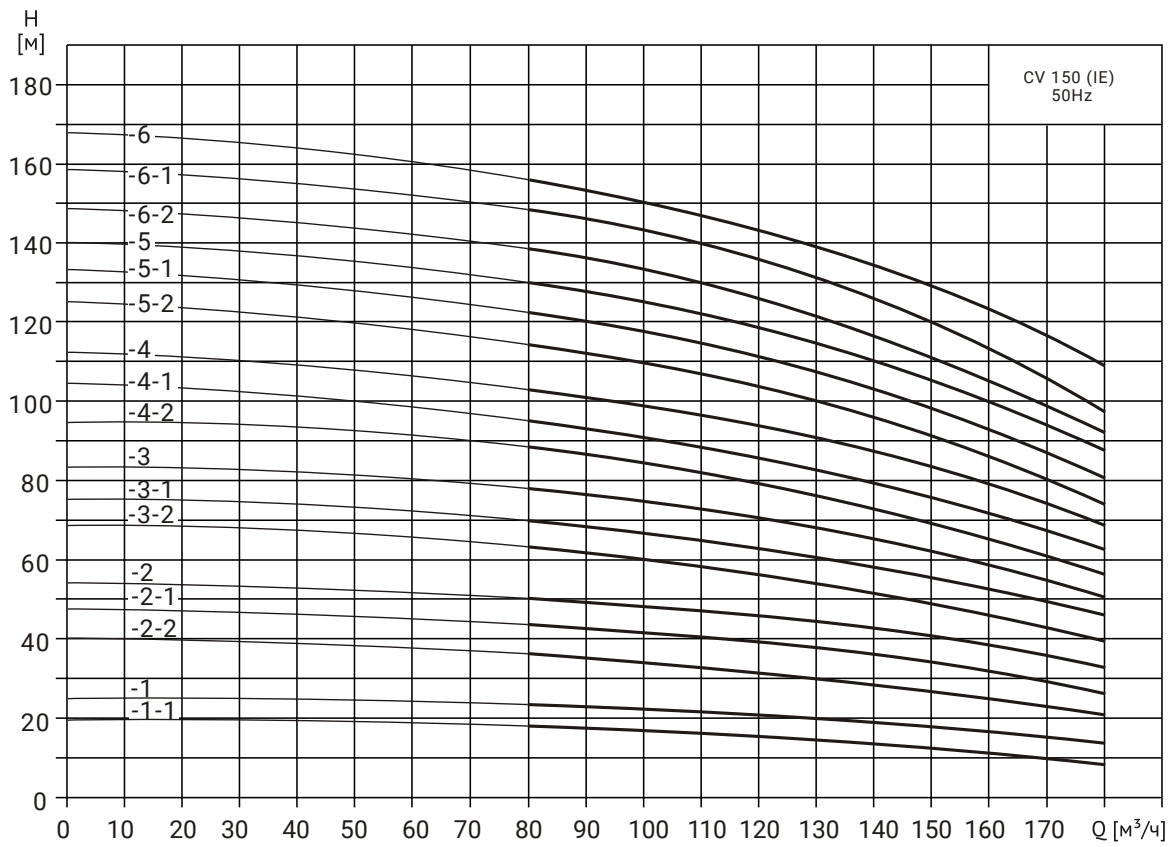
**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ CV 120 (IE3)**

| Наименование | Артикул  | Мощность | Размеры |     |     |     | Масса |
|--------------|----------|----------|---------|-----|-----|-----|-------|
|              |          |          | B1      | B2  | D1  | D2  |       |
| CV 120-1-0   | 25019775 | 11       | 834     | 448 | 255 | 178 | 226*  |
| CV 120-2-2   | 25019772 | 15       | 986     | 489 | 255 | 178 | 250*  |
| CV 120-2-1   | 25019773 | 18,5     | 986     | 542 | 313 | 257 | 263*  |
| CV 120-2-0   | 25019774 | 22       | 986     | 580 | 356 | 270 | 310*  |
| CV 120-3-2   | 25019769 | 30       | 1142    | 653 | 395 | 304 | 374*  |
| CV 120-3-1   | 25019770 | 30       | 1142    | 653 | 395 | 304 | 375*  |
| CV 120-3-0   | 25019771 | 30       | 1142    | 653 | 395 | 304 | 375*  |
| CV 120-4-2   | 25019766 | 37       | 1294    | 653 | 395 | 304 | 405*  |
| CV 120-4-1   | 25019767 | 37       | 1294    | 653 | 395 | 304 | 405*  |
| CV 120-4-0   | 25019768 | 45       | 1294    | 702 | 450 | 340 | 501*  |
| CV 120-5-2   | 25019763 | 45       | 1446    | 702 | 450 | 340 | 636*  |
| CV 120-5-1   | 25019764 | 45       | 1446    | 702 | 450 | 340 | 752*  |
| CV 120-5-0   | 25019765 | 55       | 1476    | 772 | 490 | 370 | 632*  |
| CV 120-6-2   | 25019760 | 55       | 1628    | 772 | 490 | 370 | 641*  |
| CV 120-6-1   | 25019761 | 55       | 1628    | 772 | 490 | 370 | 762*  |
| CV 120-6-0   | 25019762 | 75       | 1628    | 840 | 550 | 410 | 762*  |
| CV 120-7-2   | 25019757 | 75       | 1780    | 840 | 550 | 410 | 766*  |
| CV 120-7-1   | 25019758 | 75       | 1780    | 840 | 550 | 410 | 766*  |
| CV 120-7-0   | 25019759 | 75       | 1780    | 840 | 550 | 410 | 766*  |

\*ориентировочное значение



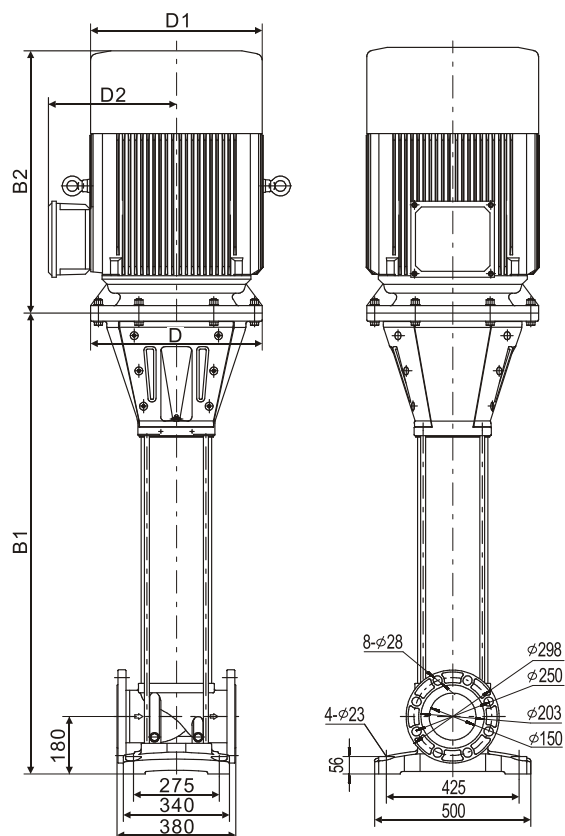
## ДИАГРАММЫ ХАРАКТЕРИСТИК CV 150 (IE3)



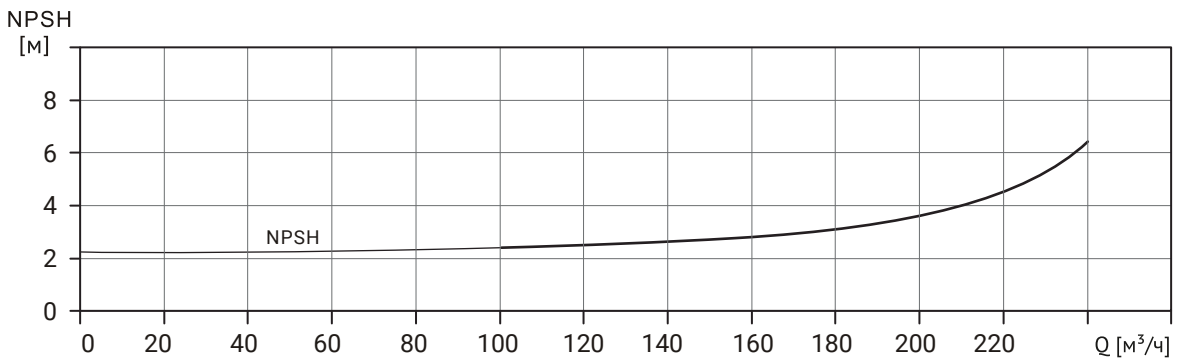
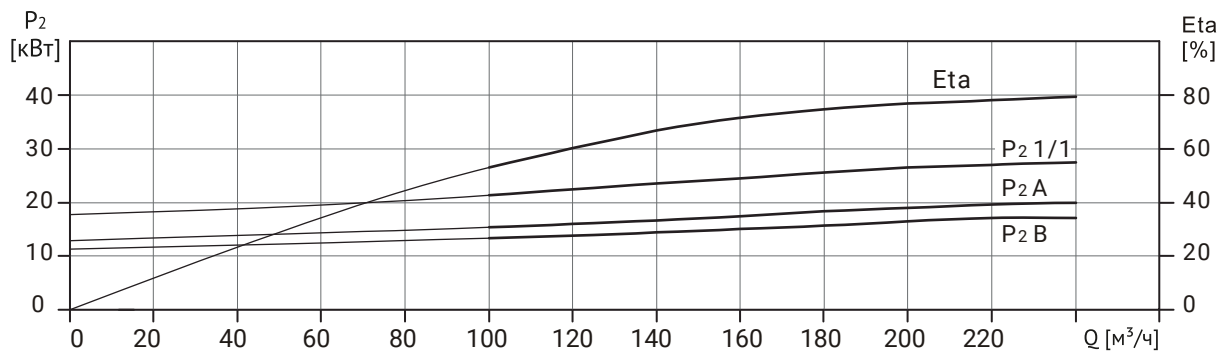
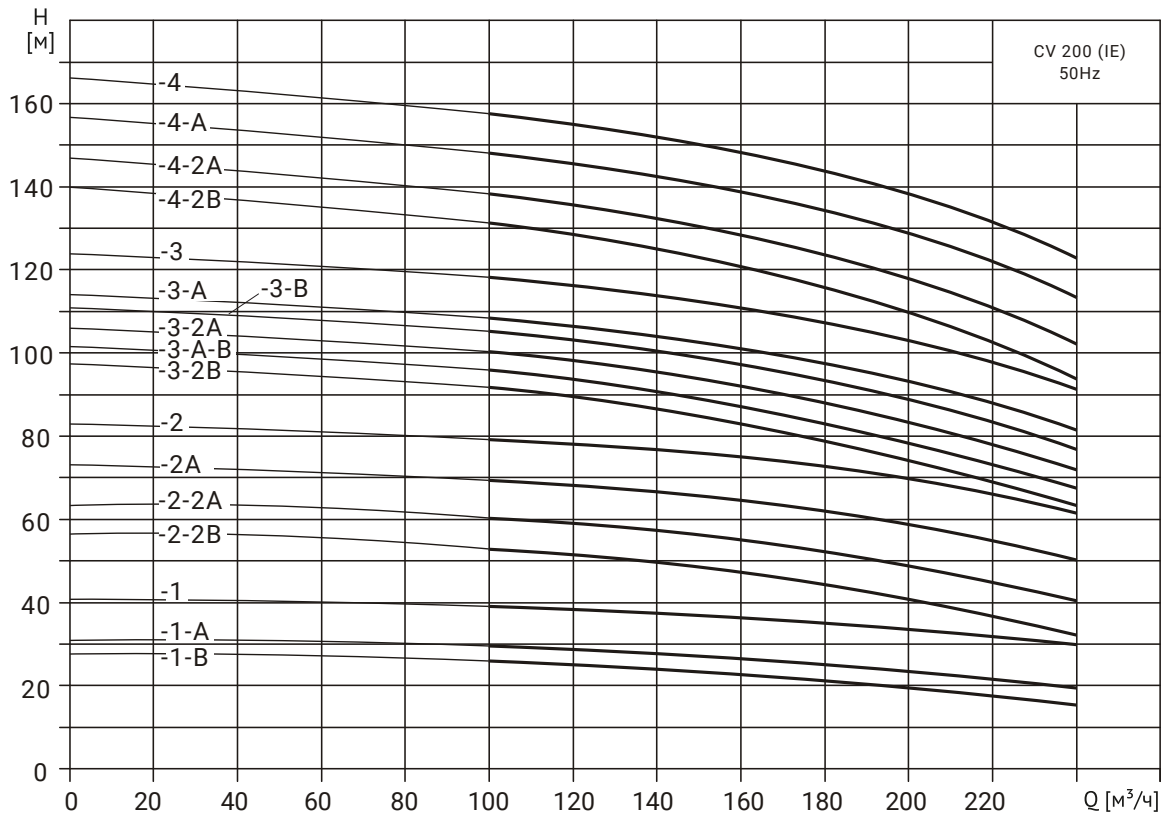
**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ CV 150 (IE3)**

| Наименование | Артикул  | Мощность | Размеры |     |     |     | Масса |
|--------------|----------|----------|---------|-----|-----|-----|-------|
|              |          |          | B1      | B2  | D1  | D2  |       |
| CV 150-1-1   | 25019755 | 11       | 834     | 448 | 255 | 178 | 227*  |
| CV 150-1-0   | 25019756 | 15       | 834     | 489 | 255 | 178 | 240*  |
| CV 150-2-2   | 25019752 | 18,5     | 986     | 542 | 313 | 257 | 263*  |
| CV 150-2-1   | 25019753 | 22       | 986     | 580 | 356 | 270 | 311*  |
| CV 150-2-0   | 25019754 | 30       | 990     | 653 | 395 | 304 | 364*  |
| CV 150-3-2   | 25019749 | 30       | 1142    | 653 | 395 | 304 | 374*  |
| CV 150-3-1   | 25019750 | 37       | 1142    | 653 | 395 | 304 | 395*  |
| CV 150-3-0   | 25019751 | 37       | 1142    | 653 | 395 | 304 | 395*  |
| CV 150-4-2   | 25019746 | 45       | 1294    | 702 | 450 | 340 | 502*  |
| CV 150-4-1   | 25019747 | 45       | 1294    | 702 | 450 | 340 | 502*  |
| CV 150-4-0   | 25019748 | 55       | 1324    | 772 | 490 | 370 | 625*  |
| CV 150-5-2   | 25019743 | 55       | 1476    | 772 | 490 | 370 | 752*  |
| CV 150-5-1   | 25019744 | 75       | 1476    | 840 | 550 | 410 | 752*  |
| CV 150-5-0   | 25019745 | 75       | 1476    | 840 | 550 | 410 | 752*  |
| CV 150-6-2   | 25019740 | 75       | 1628    | 840 | 550 | 410 | 762*  |
| CV 150-6-1   | 25019741 | 75       | 1628    | 840 | 550 | 410 | 762*  |
| CV 150-6-0   | 25019742 | 75       | 1628    | 840 | 550 | 410 | 762*  |

\*ориентировочное значение



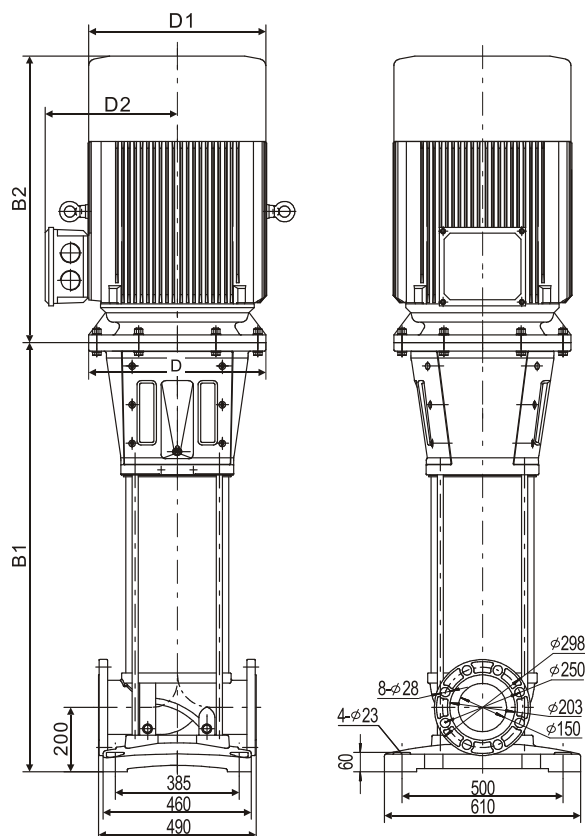
## ДИАГРАММЫ ХАРАКТЕРИСТИК CV 200 (IE3)



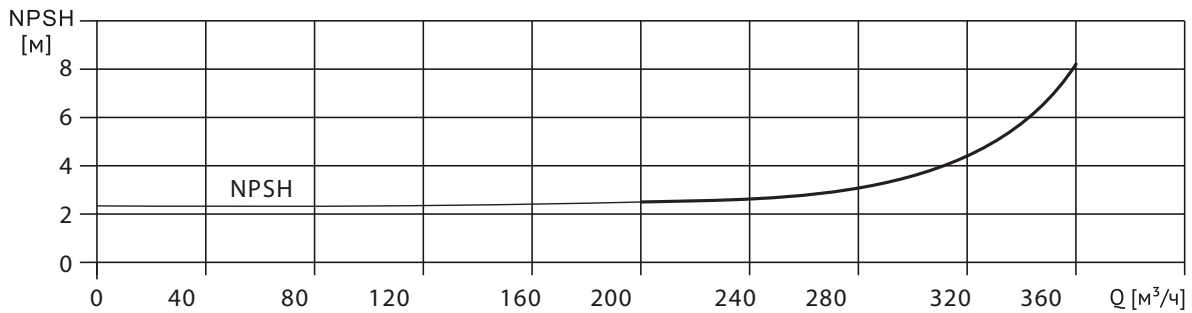
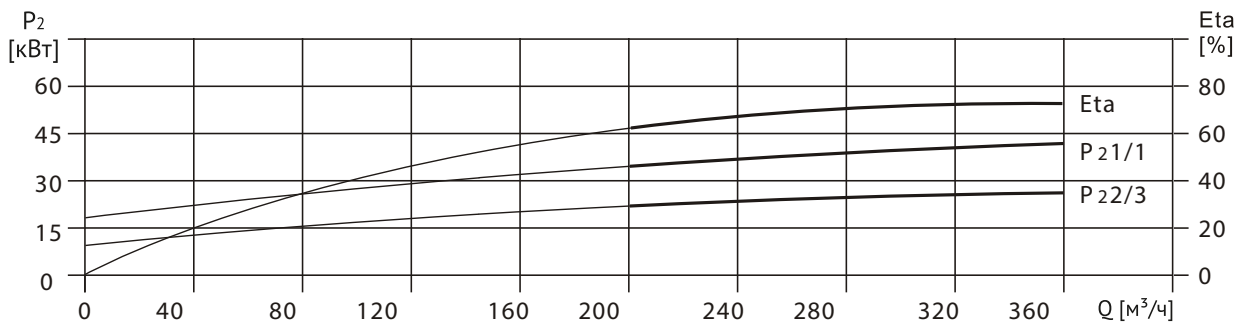
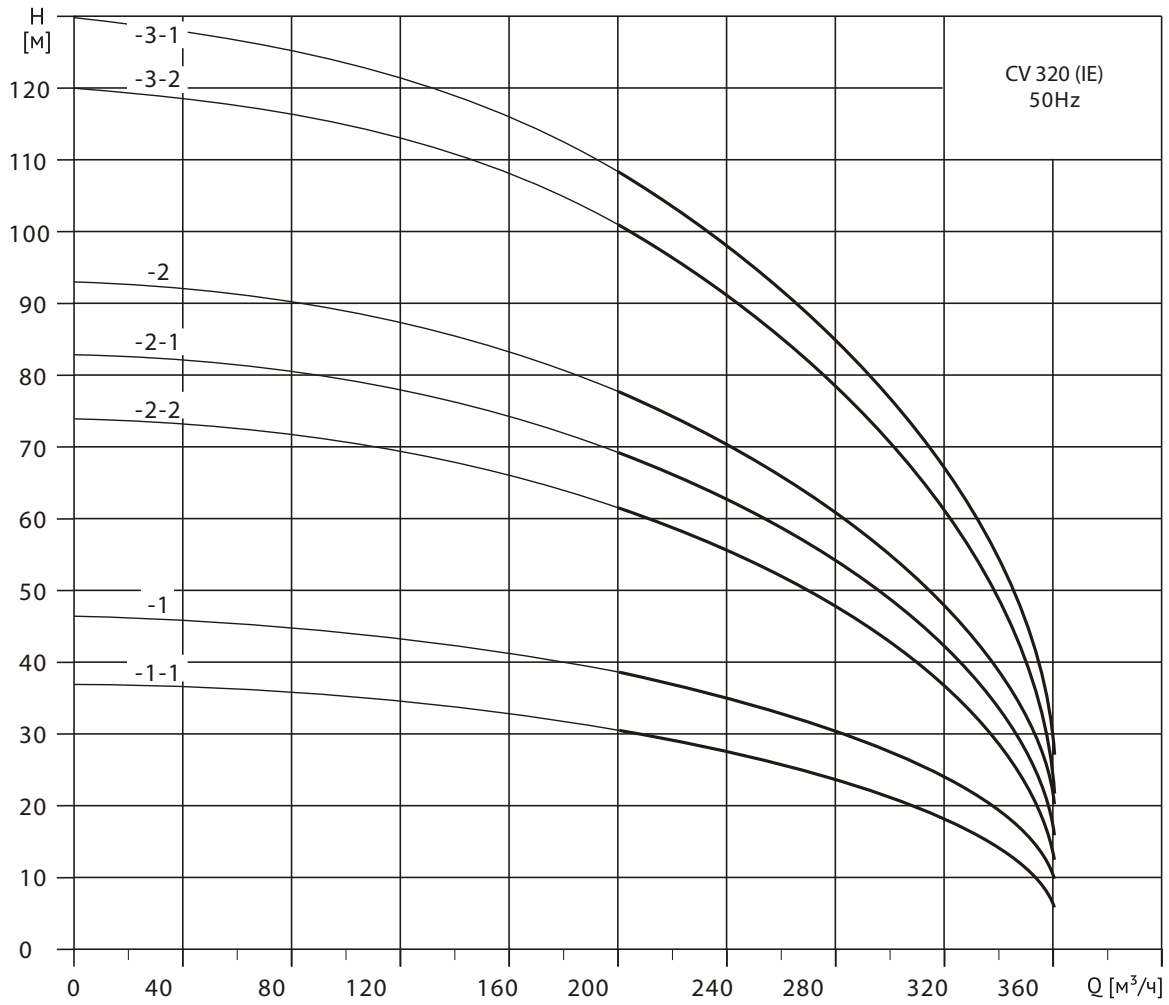
**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ CV 200 (IE3)**

| Наименование | Артикул  | Мощность | Размеры |      |     |     | Масса |
|--------------|----------|----------|---------|------|-----|-----|-------|
|              |          |          | B1      | B2   | D1  | D2  |       |
| CV 200-1-B   | 25019737 | 18,5     | 915     | 542  | 313 | 257 | 343*  |
| CV 200-1-A   | 25019738 | 22       | 915     | 580  | 356 | 270 | 390*  |
| CV 200-1-0   | 25019739 | 30       | 915     | 653  | 395 | 304 | 443*  |
| CV 200-2-2B  | 25019734 | 37       | 1109    | 653  | 395 | 304 | 482*  |
| CV 200-2-2A  | 25019735 | 45       | 1139    | 702  | 450 | 340 | 578*  |
| CV 200-2-A   | 25019733 | 55       | 1139    | 772  | 490 | 370 | 578*  |
| CV 200-2-0   | 25019736 | 55       | 1139    | 772  | 490 | 370 | 710*  |
| CV 200-3-2B  | 25019730 | 75       | 1333    | 840  | 550 | 410 | 845*  |
| CV 200-3-AB  | 25019728 | 75       | 1333    | 840  | 550 | 410 | 845*  |
| CV 200-3-2A  | 25019731 | 75       | 1333    | 840  | 550 | 410 | 845*  |
| CV 200-3-B   | 25019727 | 75       | 1333    | 840  | 550 | 410 | 845*  |
| CV 200-3-A   | 25019729 | 75       | 1333    | 840  | 550 | 410 | 845*  |
| CV 200-3-0   | 25019732 | 90       | 1333    | 890  | 550 | 410 | 921*  |
| CV 200-4-2B  | 25019724 | 90       | 1527    | 890  | 550 | 410 | 938*  |
| CV 200-4-2A  | 25019725 | 110      | 1527    | 1140 | 645 | 540 | 1148* |
| CV 200-4-A   | 25019723 | 110      | 1527    | 1140 | 645 | 540 | 1148* |
| CV 200-4-0   | 25019726 | 110      | 1527    | 1140 | 645 | 540 | 1148* |

\*ориентировочное значение



## ДИАГРАММЫ ХАРАКТЕРИСТИК CV 320 (IE3)



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ CV 320 (IE3)

| Наименование | Артикул  | Мощность | Размеры |      |     |     | Масса |
|--------------|----------|----------|---------|------|-----|-----|-------|
|              |          |          | B1      | B2   | D1  | D2  |       |
| CV 320-1-1   | 25019721 | 30       | 915     | 653  | 395 | 304 | 444*  |
| CV 320-1-0   | 25019722 | 45       | 945     | 702  | 450 | 340 | 562*  |
| CV 320-2-2   | 25019718 | 55       | 1139    | 772  | 490 | 370 | 712*  |
| CV 320-2-1   | 25019719 | 75       | 1139    | 840  | 550 | 410 | 830*  |
| CV 320-2-0   | 25019720 | 90       | 1139    | 890  | 550 | 410 | 906*  |
| CV 320-3-2   | 25019716 | 110      | 1333    | 1140 | 645 | 540 | 1134* |
| CV 320-3-1   | 25019717 | 110      | 1333    | 1140 | 645 | 540 | 1134* |

\*ориентировочное значение

