

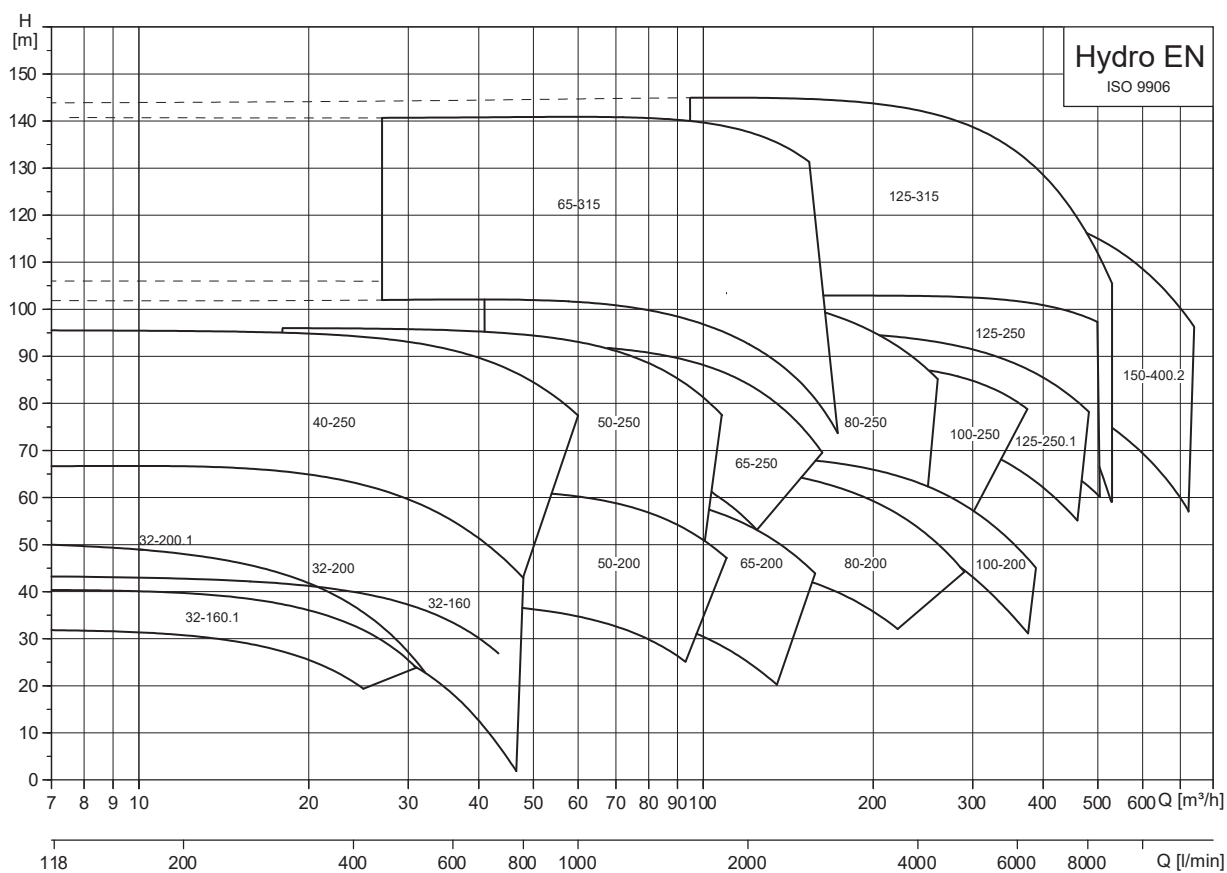
Hydro EN

Установки пожаротушения Grundfos
По стандарту EN 12845



1. Диапазон рабочих характеристик	3	Hydro EN 50-200	39
2. Назначение	4	Hydro EN 50-250	41
Общие сведения	4	Hydro EN 65-200	43
3. Условное типовое обозначение	6	Hydro EN 65-250	45
4. Условия эксплуатации	7	Hydro EN 65-315	47
Режим работы	7	Hydro EN 80-200	49
Запуск электро- и дизельных двигателей	7	Hydro EN 80-250	51
Дистанционные сигналы	8	Hydro EN 100-200	53
Подключение по протоколу Modbus	8	Hydro EN 100-250	55
5. Принципиальная схема	9	Hydro EN 125-200.1	57
6. Конфигурация насосной установки	11	Hydro EN 125-250	59
Принадлежности	12	Hydro EN 125-315	61
7. Компоненты гидравлической системы	13	Hydro EN 150-400.2	63
8. Описание насоса	14	14. Документация	65
Жокей-насосы	14	15. Grundfos Product Center	66
Основные насосы с электродвигателем	14		
Основные насосы с дизельным двигателем	15		
9. Панель управления	16		
Панель управления жокей-насосом	16		
Панель управления основным насосом с электродвигателем	17		
Панель управления основным насосом с дизельным двигателем	18		
10. Исполнения по запросу и принадлежности	21		
Сервис и поддержка	23		
11. Монтаж	24		
Монтаж ниже уровня перекачиваемой жидкости	24		
Монтаж выше уровня перекачиваемой жидкости	24		
12. Выбор насосной установки	25		
Охлаждающий поток	25		
Двигатели и типы запуска	25		
Тип подачи воды	25		
13. Кривые и значения эксплуатационных характеристик	26		
Как читать данные и кривые	26		
Hydro EN 32-160.1	29		
Hydro EN 32-160	31		
Hydro EN 32-200.1	33		
Hydro EN 32-200	35		
Hydro EN 40-250	37		

1. Диапазон рабочих характеристик



2. Назначение

Насосные установки Hydro EN для автоматических спринклерных систем соответствуют следующим стандартам:

- **EN 12845** — Стационарные системы пожаротушения — Автоматические спринклерные системы — Проектирование, монтаж и техническое обслуживание.

Насосные установки характеризуются следующими диапазонами рабочих характеристик: расход до 650 м³/час и напор до 140 м для каждого основного насоса. При выходе рабочих показателей за диапазон, указанный в данном документе, обратитесь в компанию Grundfos.

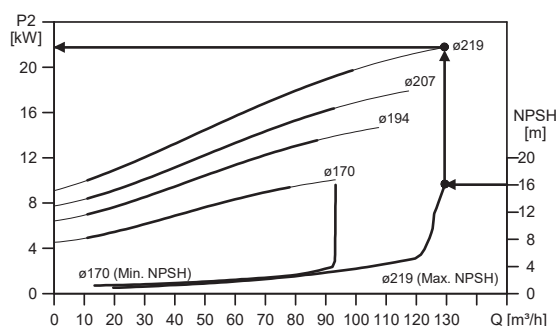
Общие сведения

Насосная установка предназначена для перекачивания чистой воды и использования в сочетании с автоматическими спринклерными системами с одинарными, усовершенствованными одинарными, двойными или комбинированными источниками водоснабжения.

Компактная и прочная модульная насосная установка поставляется в виде предварительно собранных блоков для облегчения транспортировки, погрузочно-разгрузочных и монтажных работ.

Насосы имеют конструкцию, позволяющую снимать двигатель, муфту, кронштейн подшипника и рабочее колесо без демонтажа корпуса насоса с труб.

Форма кривой QH (зависимость расхода от общего напора системы) стабильная. Электро- или дизельные двигатели обеспечивают, как минимум, требуемую мощность для достижения значения расхода с соответствующим значением NPSH_r (допускаемого кавитационного запаса) 16 м.



TM066084

Критерии определения размера электро- и дизельного двигателя

Дизельный двигатель обеспечивает непрерывную работу при полной нагрузке с постоянной номинальной мощностью в соответствии со стандартом ISO 3046.

Охлаждение дизельного двигателя осуществляется одним из следующих способов:

- Непосредственно воздухом.

- С помощью водо-водяного теплообменника. Такое решение обеспечивает корректную работу, ни в коей мере не ограниченную условиями отвода тепла в технической аппаратной.

Топливный бак рассчитан на непрерывную работу в течение минимум 6 часов и снабжен поддоном и вентиляционным патрубком.

Все насосные установки протестированы на заводе и поставляются в собранном виде. Кроме того, насосы с дизельными двигателями поставляются с протоколом заводских испытаний в соответствии со стандартом EN 12845.

Модельный ряд установок включает в себя следующие типы:

- Исполнение S: Один или два основных насоса с электродвигателями.
- Исполнение Y: Два основных насоса. Один насос приводится в действие электродвигателем, другой — дизельным двигателем.
- Исполнение T: Один или два основных насоса с дизельным двигателем.

Описанные выше системы содержат следующие узлы:

- Один жокей-насос, управляемый с панели управления. Жокей-насос имеет бак емкостью 24 литра для поддержания давления воды в системе при малых утечках.
- Независимая панель управления каждым основным насосом с кнопками регулирования и управления. Два реле давления для каждого основного насоса, гидравлически соединенные друг с другом коллектором с диаметром 15 мм.
- Реле давления на каждом основном насосе для определения выхода на режим.
- Подключение к контуру заливки и контуру рециркуляции для предотвращения перегрева насоса при работе на закрытую задвижку.

В соответствии с требованиями стандарта EN 12845, периодическую проверку рабочих параметров установки должен выполнять специалист по монтажу систем пожаротушения или квалифицированный персонал. Выполненные действия следует регистрировать в специальном журнале, хранящемся в здании.

Насосные установки оснащены необходимыми приборами для упрощения этих операций во время испытаний и пуска в эксплуатацию.

Для насосных установок могут поставляться следующие принадлежности:

- Всасывающий комплект, предназначенный для установки насоса выше или ниже уровня перекачиваемой жидкости, включающий в себя расширяющийся эксцентриковый патрубок с регулируемой конусностью, вакуумметр и запорный клапан (не входит в исполнение для монтажа выше уровня перекачиваемой жидкости). Все размеры принадлежностей подбираются в соответствии со стандартом.

- Комплект для испытаний включает в себя расходомер, клапаны и прямые участки труб для получения оптимальных показаний расхода.

В стандартную комплектацию насосных установок с дизельным двигателем входит промышленный глушитель.

3. Условное типовое обозначение

Пример	Hydro EN	50-250/263	-Y	JS	A	SD	-U3	-B	-X
Поз.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Поз.	Описание								
1	Тип насосной установки: Hydro EN								
2	Тип насоса: 50-250 / 263 (пример: NKF 50-250, диаметр рабочего колеса 263)								
3	Конфигурация S1: один основной насос с электродвигателем (100 %) S2: один основной и один резервный насос с электродвигателем (100 % + 100 %) S3: два основных и один резервный насос с электродвигателем (50 % + 50 % + 50 %) T1: один основной насос с дизельным двигателем (100 %) T2: один основной и один резервный насос с дизельным двигателем (100 % + 100 %) T3: Два основных и один резервный насос с дизельным двигателем (50 % + 50 % + 50 %) Y: Один основной насос с электродвигателем и один резервный насос с дизельным двигателем (100 % + 100 %) Y1: Два основных насоса с электродвигателем и один резервный насос с дизельным двигателем (50 % + 50 % + 50 %) Y2: Один основной насос с электродвигателем, один основной и один резервный насос с дизельным двигателем (50 % + 50 % + 50 %)								
4	Жокей-насос: JS : Со стандартным жокей-насосом JV : С нестандартным жокей-насосом (по запросу) NJ : Без жокей-насоса (по запросу)								
5	Панель управления: A : Стандартный B : IP55 N : Без панели управления X : Специальное исполнение панели управления								
6	Метод пуска: DL : Прямой пуск SD : Пуск по схеме «звезда-треугольник»								
7	Питание от сети U1 : Основной насос с электродвигателем 3 x 400 В, 50 Гц (или резервный насос) — жокей-насос 3 x 400 В, 50 Гц U2 : Основной насос с дизельным двигателем 1 x 220 В, 50 Гц (или резервный насос) — жокей-насос 3 x 400 В, 50 Гц U3 : Основной насос с электродвигателем 3 x 400 В, 50 Гц (или резервный насос) — насос с дизельным двигателем 1 x 220 В, 50 Гц — жокей-насос 3 x 400 В, 50 Гц								
8	Охлаждение дизельного двигателя, если имеется: A : Непосредственно воздухом с помощью вентилятора B : С водо-водяным теплообменником								
9	Другие варианты: X : Другие варианты на основе технических условий заказчика (по запросу)								

4. Условия эксплуатации

Монтаж	Водонепроницаемое помещение, защищенное от замерзания
Высота установки	Насосы с электродвигателем: до 1000 м над уровнем моря Насосы с дизельным двигателем: до 300 м над уровнем моря
Производительность	См. кривую характеристики модели. Производительность согласно стандарту ISO 9906.
Номинальное давление	Компоненты и материалы PN 16
Перекачиваемая жидкость	Вода без твердых включений и волокон
Температура воды	от 0 до +40 °C
Температура окружающей среды	от +4 до 40 °C Минимум 10 °C для насосов с дизельным двигателем
Всасывающая способность	В зависимости от характеристик выбранной модели
Максимальное давление на входе	Максимальное давление всасывания связано с максимальным давлением, создаваемым насосом. Это значит, что сумма давления всасывания и давления на закрытую задвижку должна быть меньше номинального давления насоса.
Электрическая мощность	В зависимости от характеристик выбранной модели
Метод пуска	До 30 кВт при прямом пуске «Звезда — треугольник» — от 37 кВт
Электропитание	3 x 400 В, 50 Гц для насосов с электродвигателем 1 x 230 В, 50 Гц I _{max} = 4 А для насосов с дизельным двигателем

Режим работы

Жокей-насос включается и выключается автоматически, обеспечивая поддержание давления в системе пожаротушения в случае утечек и предотвращая необоснованный запуск основных насосов.

Когда давление в сети падает, реле давления (два резервных) автоматически запускают первый основной насос. Второй основной насос (если установлен в системе) автоматически включается при дальнейшем падении давления.

Останов основных насосов осуществляется вручную нажатием кнопки на передней дверце шкафа управления.

Стандартный объем поставки включает в себя регулируемый таймер для автоматического отключения работающего основного насоса. При необходимости вы можете включить функцию автоматического останова установки при вводе в эксплуатацию, при условии что это допускают местные нормы и правила.

С помощью специальных переключателей возможно запускать и останавливать каждый отдельный насос в любое время. Данная возможность полезна при вводе установки в эксплуатацию и при периодических проверках работы установки.

Запуск электро- и дизельных двигателей

Обычно запуск электродвигателей осуществляется по следующим схемам:

- прямой запуск (DL) до 30 кВт
- запуск по схеме «звезда-треугольник» (SD) от 37 кВт и выше.

Дизельные двигатели запускаются с двумя аккумуляторами постоянного тока, которые постоянно заряжаются.

Электронная схема позволяет попеременно использовать аккумуляторы при каждом запуске и автоматически отключать аккумулятор при слабом заряде.

Дистанционные сигналы

В соответствии с требованиями стандарта EN 12845 необходимо подключить блок удаленной аварийной сигнализации к панелям управления основных насосов для контроля состояния насосной установки. Блок аварийной сигнализации должен обеспечить возможность подачи визуальных и звуковых сигналов и должен быть установлен в помещении с постоянным присутствием персонала.

По этой причине панели основных насосов должны иметь следующие выходы в клеммной коробке.

Панель управления насоса с электродвигателем:

- подано питание на электродвигатель
- запрос на запуск насоса
- рабочее состояние насоса (два выхода)
- сбой при запуске
- отсутствует питание от сети
- отключен автоматический режим.

Панель управления насоса с дизельным двигателем:

- отключен автоматический режим
- сбой запуска дизельного двигателя
- рабочее состояние насоса (два выхода)
- неисправность панели управления
- общий аварийный сигнал (см. п. 9 «Панель управления»).

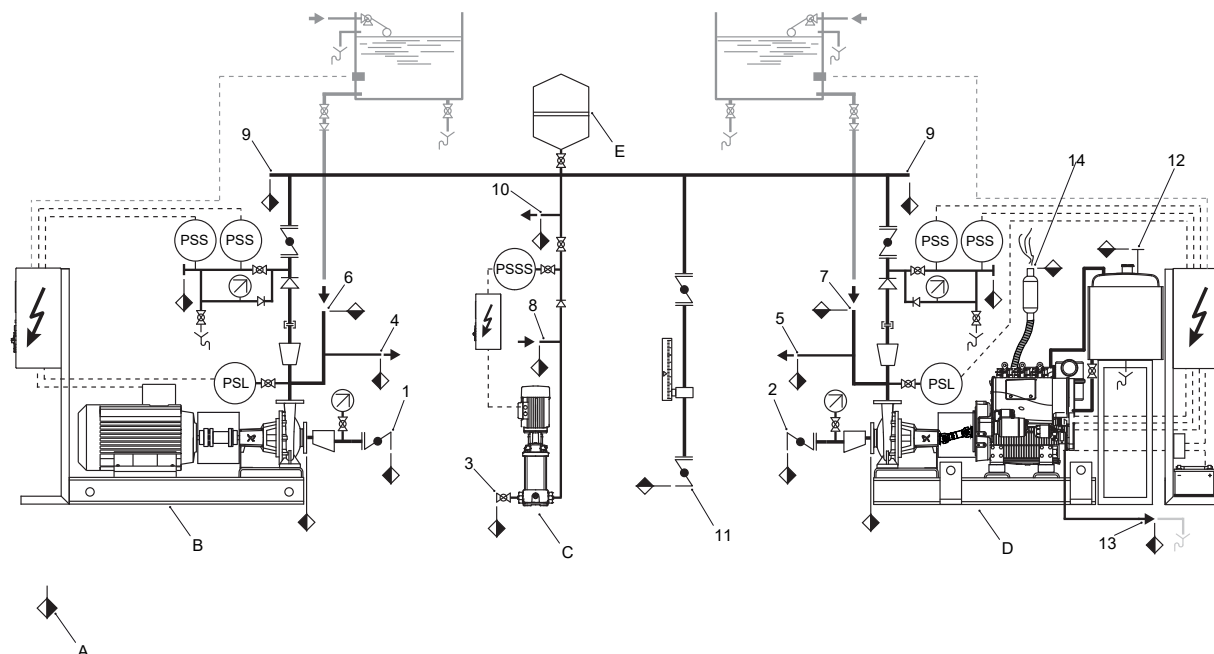
Панель управления жockey-насоса:

- рабочее состояние насоса
- общий аварийный сигнал (см. п. 9 «Панель управления»).

Подключение по протоколу Modbus

Шкафы управления могут быть интегрированы в системе диспетчеризации по протоколу Modbus RTU. На экране панели управления системы диспетчеризации будет отображаться вся доступная информация, включая аварийные сигналы и состояние световых индикаторов. С помощью соответствующей конфигурации можно дистанционно просматривать всю доступную информацию на пульте, включая состояние светодиодов и все аварийные сигналы.

5. Принципиальная схема



TM066085

Принципиальная схема

Поз.	Подключение/описание
1	Независимый всасывающий патрубок для основного насоса с электродвигателем
2	Независимый всасывающий патрубок для резервного насоса с дизельным двигателем
3	Всасывающий патрубок для жокей-насоса
4	Патрубок контура рециркуляции для основного или резервного насоса с электродвигателем
5	Патрубок контура рециркуляции для основного или резервного насоса с дизельным двигателем и прямым воздушным охлаждением
6	Патрубок контура заливки для основного или резервного насоса с электродвигателем
7	Патрубок контура заливки для основного или резервного насоса с дизельным двигателем
8	Патрубок контура заливки для жокей-насоса
9	Напорный патрубок системы
10	Подключение спринклера в техническом помещении
11	Напорный патрубок проверочного контура
12	Вентиляционный клапан бака дизельного топлива
13	Напорный патрубок охлаждающего контура с водяным теплообменником (при наличии)
14	Патрубок отвода выхлопных газов дизельного двигателя
A	Ограничения комплекта поставки
B	Основной насос с электродвигателем
C	Жокей-насос
D	Резервный насос с дизельным двигателем
E	Мембранный напорный бак

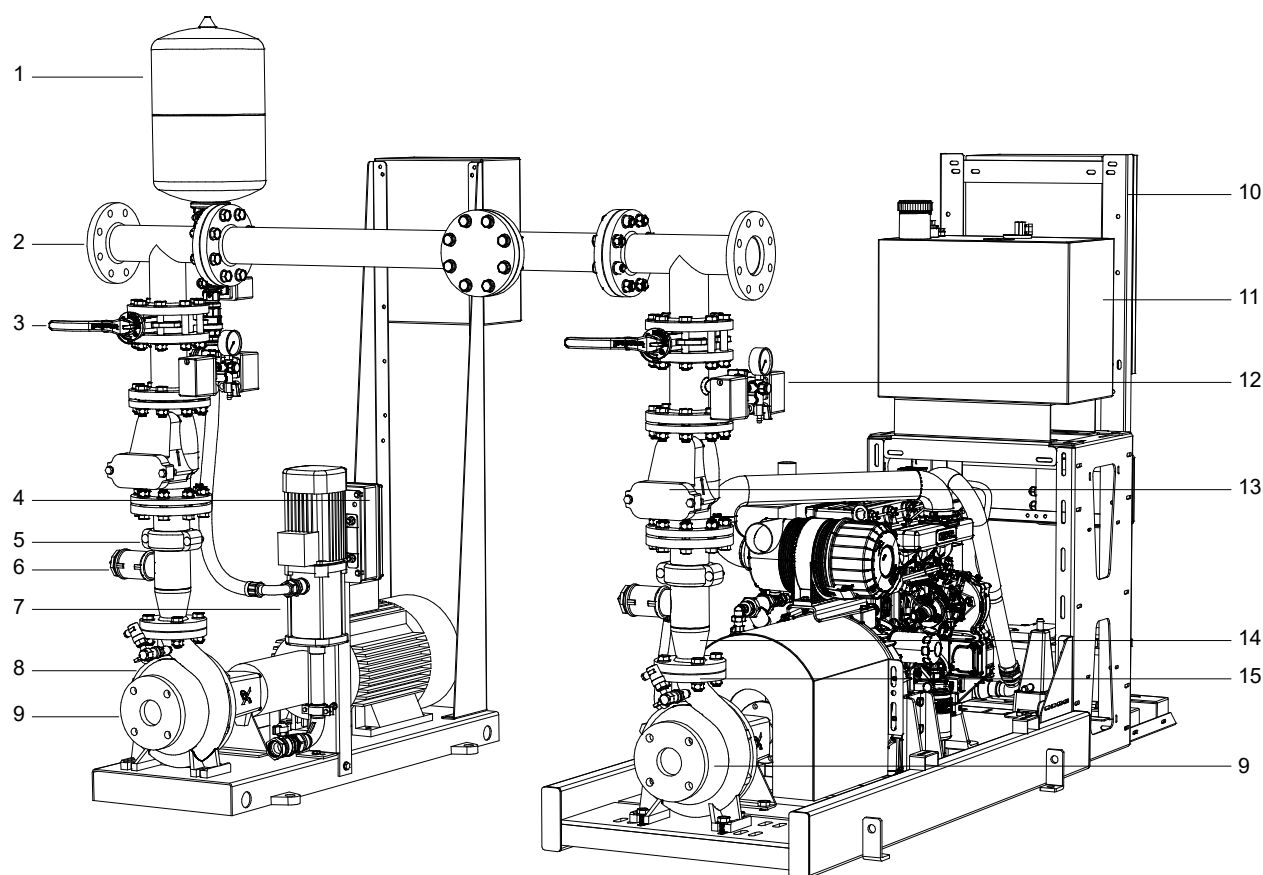
Символ	Описание
	Обратный клапан
	Шаровой кран
	Дисковый затвор
	Концентрическая расширяющаяся часть
	Эксцентрическая расширяющаяся часть
[=]	Муфта для пазового соединения
	Расходомер
	Реле давления
	Манометр
	Мембранный напорный бак
	Панель управления

Символ	Описание
	Сливной патрубок
	Подключения питающего и сигнального кабелей
	Главный и вспомогательный подающие трубопроводы

6. Конфигурация насосной установки

На следующем чертеже показана стандартная конфигурация насосных установок.

В заказе вы можете указать любые изменения или модификации для конкретных требований и любую компоновку дополнительных компонентов и (или) принадлежностей, не указанных в нашей стандартной конфигурации, описанной в данном каталоге.



TM066086

Пример конфигурации Hydro EN - Y

Поз.	Описание
1	Мембранный напорный бак, 24 литра (включен в комплект поставки)
2	Напорный коллектор
3	Задвижка
4	Панель управления жокей-насоса
5	Муфта для пазового соединения
6	Патрубок для подключения контура заливки
7	Жокей-насос
8	Основной насос с электродвигателем с муфтой с проставкой
9	Отдельный всасывающий патрубок каждого насоса
10	Панель управления резервного насоса с дизельным двигателем
11	Топливный бак с поддоном, рассчитанный на обеспечение непрерывной работы в течение 6 часов
12	Комплект для запуска с двумя реле давления и манометром в соответствии с требованиями стандарта EN 12845.
13	Обратный клапан

Поз.	Описание
14	Реле давления для определения выхода на режим насоса
15	Резервный насос с дизельным двигателем с муфтой карданного вала

Модульная конструкция линейки установок Hydro EN облегчает транспортировку, погрузочно-разгрузочные работы и размещение на месте монтажа. Все насосные установки поставляют в виде узлов, обычно разделенных следующим образом:

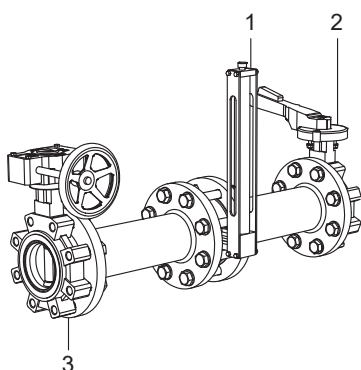
- рама-основание с основным насосом, жокей-насосом и соответствующими панелями управления с кронштейнами и гидравлическими компонентами
- вторая рама-основание с резервным насосом и панелью управления с кронштейнами и гидравлическими компонентами.

Компоновка узлов обеспечивает немедленное считывание показаний измерительных приборов и сигнальных устройств, облегчая выполнение операций при запуске в эксплуатацию и периодических проверках насосной установки.

Принадлежности

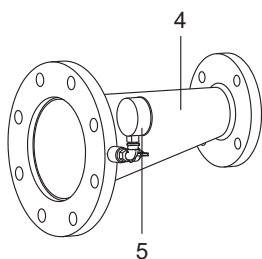
По запросу могут быть предоставлены следующие принадлежности:

Проверочный комплект



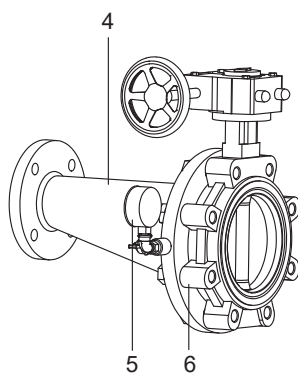
TM066087

Всасывающий комплект для монтажа насоса выше уровня перекачиваемой жидкости



TM066089

Всасывающий комплект для монтажа насоса ниже уровня перекачиваемой жидкости



TM066088

Поз.	Описание
1	Расходомер
2	Задвижка
3	Регулировочный клапан
4	Эксцентриковый патрубок с регулируемой конусностью
5	Вакуумметр
6	Задвижка

7. Компоненты гидравлической системы

Гидравлические компоненты выбирают и подбирают по размерам для минимизации потери давления и скорости потока в соответствии с требованиями стандарта EN 12845 при любом значении расхода на кривой характеристик.

На нагнетательной стороне каждого основного и резервного насоса находятся следующие компоненты:

- Концентрическая расширяющаяся труба с регулируемой конусностью, смонтированная на выпускной стороне насоса, включая патрубок для подключения контура рециркуляции для предотвращения перегрева насоса при работе на закрытой задвижке.
- Муфта для пазового соединения гибкого типа, которая предотвращает передачу напряжений, возникающих при несовпадении осей нагнетательных труб и насоса.
- Обратный клапан.
- Запорный клапан двустворчатого типа с блокируемой рукояткой и индикатором состояния. Работа осуществляется с помощью маховика с редуктором для размера свыше DN 100.
- Сливной клапан 1/2" на нагнетательной стороне насоса согласно стандарту EN 12845. См. рисунок в разделе «Панель управления основным насосом с электродвигателем».
- Пусковое устройство в комплекте с двумя стандартными реле давления, глицериновым манометром с полной шкалой 16 бар, запорным клапаном и байпасом, снабженным обратным и сливными клапанами. Для работы требуется наличие двух реле давления для каждого насоса, которые подключены таким образом, что каждое может обеспечить автоматический запуск, в то время как останов осуществляется вручную.
- Подключение 1" для контура спринклеров в техническом помещении.
- Реле давления на нагнетательной стороне для определения выхода насоса на режим.
- Коллектор с фланцем для подключения системы и тестовый комплект.

Жокей-насос снабжен следующими компонентами:

- патрубок для заливки
- обратный клапан 1" на стороне нагнетания
- два шаровых запорных клапана с управлением рычагом, один на стороне нагнетания (1") и один на стороне всасывания (1 1/4")
- реле давления для запуска и останова насоса
- мембранный бак, предварительно наполненный изготовителем для оптимальной работы жокей-насоса.

В комплект поставки могут быть включены принадлежности, в том числе следующие:

- Всасывающий комплект при монтаже насоса ниже уровня перекачиваемой жидкости, включая эксцентриковую расширяющуюся трубу с регулируемой конусностью, вакуумметр, запорный клапан на стороне трубного соединения. Размеры всех принадлежностей подобраны согласно требованиям, приведенным в стандарте EN 12845. Вы можете выбрать всасывающий комплект, который лучше всего подходит для выбранного вами типа монтажа.
- Тестовый комплект, включающий расходомер, регулировочные клапаны и распорные элементы для получения оптимальных показаний расхода.

Соответствующая информация

Панель управления основным насосом с электродвигателем

8. Описание насоса

Компания Grundfos, мировой лидер по производству передового насосного оборудования, выпустила линейку насосов для систем пожаротушения в полном соответствии со стандартами EN 12845 и EN 12259-12.

Основные насосы — это центробежные одноступенчатые насосы типа NKF с осевым всасывающим и радиальным напорным патрубками с фланцами, соответствующими стандарту EN 1092-2.

Все насосы динамически сбалансированы для предотвращения разбалансировки вращающихся масс и обеспечения надежности и долговечности насосов.

Основные насосы изготавливают в соответствии с классом прочности PN 16, а следовательно, они рассчитаны на давление 1,6 МПа (16 бар).

Максимально допустимое давление на всасе равно разности между 16 бар и максимальным напором конкретной модели.

Насосы пригодны для работы с чистыми, неплотными, взрывобезопасными жидкостями, которые не содержат твердых или волокнистых включений и не являются механически или химически агрессивными для насоса.

Торцевое уплотнение имеет размеры в соответствии со стандартом DIN 24960 и относится к типу Grundfos BAQE.

За многие годы эксплуатации насосы NKF доказали свою высокую надежность и долговечность — особенно важные параметры для данного применения — благодаря тщательно выбранным материалам, высокоточным методам изготовления, конструкции PN 16, обработке катодной защитой и динамическому балансированию вращающихся масс.

Жокей-насосы

Жокей-насосы относятся к серии Grundfos CM или Grundfos CR.

Жокей-насосы являются многоступенчатыми центробежными насосами, несамовсасывающими, с прямым пуском от сети.

Установите жокей-насос во избежание ненужного запуска основного насоса и для поддержания давления в системе при небольших утечках.

Рабочие характеристики жокей-насоса не влияют на расчет номинального расхода системы. Согласно стандартному описанию производительность жокей-насоса должна быть недостаточной для питания одиночного спринклера.

Основные насосы с электродвигателем

Основные насосы с электродвигателем имеют конструкцию, позволяющую не отсоединять насосную часть от трубопровода при демонтаже электродвигателя, приводятся в действие электродвигателем, способным обеспечить минимальную мощность, необходимую для обеспечения расхода, соответствующего значению $NPSH_r = 16$ метров.

Насос соединен с электродвигателем через распорную муфту, благодаря чему их можно демонтировать независимо друг от друга для проведения технического обслуживания деталей внутри насоса без необходимости демонтажа всасывающего или нагнетательного трубопровода.

Производительность насоса соответствует классу 3B согласно стандарту ISO 9906:2012. Кривая характеристики QH стабильная.

Основные насосы с дизельным двигателем

Основной насос приводится в действие дизельным двигателем, способным обеспечить минимальную мощность, требуемую для расхода, соответствующего значению $NPSH_r = 16$ м.

Дизельные двигатели могут непрерывно работать при полной нагрузке. Подводимая мощность выбирается по непрерывной кривой мощности (ICN, ICFN, ICXN или NA) согласно стандарту ISO 3046 и может обеспечивать минимальную мощность, требуемую для насоса при расходе, соответствующему значению $NPSH_r = 16$ метров.

Насос соединен с дизельным двигателем через карданный вал, благодаря чему насос и двигатель можно демонтировать независимо друг от друга для проведения технического обслуживания деталей внутри насоса без необходимости демонтажа всасывающего или нагнетательного трубопровода.

Топливный бак снабжен поддоном и вентиляционным патрубком и подобран для обеспечения непрерывной работы в течение минимум 6 часов.

Два аккумулятора с напряжением 12 В постоянного тока обеспечивают запуск дизельного двигателя и постоянно заряжаются двумя зарядными устройствами.

Зарядное устройство снабжено электронным управлением для достижения надежной и точной работы, чтобы обеспечить максимальную эффективность и продление срока службы аккумулятора.

Системы автоматического и ручного запуска являются независимыми и используют четыре отдельных реле мощности.

Запуск дизельных двигателей требует автоматической последовательности шести поочередных попыток, каждая из которых длится от 5 до 10 секунд с максимальной паузой 10 секунд, от двух батарей.

Автоматическая смена аккумуляторов осуществляется при каждой попытке запуска, а автоматическое отключение слабого аккумулятора повышает надежность системы.

Глушитель шума выхлопных газов включен в комплект поставки, или встроенным, или отдельным узлом для установки во время монтажа. В последнем случае поставляется гибкая трубка для облегчения соединения глушителя с коллектором выхлопных газов.

В соответствии с требованиями стандарта все дизельные двигатели проходят заводские испытания и поставляются с протоколом испытаний.

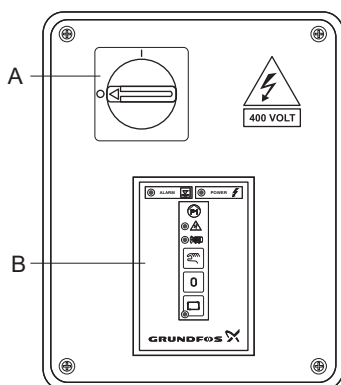
9. Панель управления

Панель управления жокей-насосом

Управление жокей-насосом осуществляется с помощью специальной панели, которая автоматически управляет его работой в зависимости от состояния низковольтного реле давления, изолированного от сети с помощью трансформатора.

Электродвигатель имеет прямой пуск (DL).

Блокируемый сетевой переключатель (поз. А) обеспечивает безопасное проведение техобслуживания.



Панель управления жокей-насосом

Панель включает в себя следующие компоненты и функции, доступные на дверце.

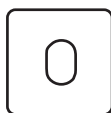
Поз.	Компонент
А	Блокируемый сетевой переключатель
В	Интерфейс управления

Интерфейс управления (поз. В) имеет следующие световые индикаторы и кнопки управления:

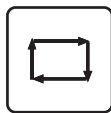
- светодиод электропитания;
- светодиод работы насоса;
- светодиод активации автоматического режима работы;
- светодиод срабатывания тепловой защиты;
- светодиод срабатывания защиты от сухого хода.



Кнопка Manual START (ручной пуск) (нестабильное состояние)



Кнопка STOP (останов)



Кнопка включения автоматического режима работы
При нажатии данной кнопки насос включается и выключается в соответствии с настройкой реле давления

Сигнальные выходы (беспотенциальные контакты) для жокей-насоса

Для контроля работы жокей-насоса предусмотрены следующие выходы.

Сигнализация	Описание
Насос работает	Пуск жокей-насоса Замкнутый контакт означает, что насос работает.
Общий аварийный сигнал (кумулятивный)	Срабатывание тепловой защиты, защита от сухого хода, сбой электропитания, неавтоматический режим работы, чрезмерное количество пусков, длительный период работы Замкнутый контакт обозначает аварийный сигнал

Тип контакта: AC1, беспотенциальные релейные контакты.

Макс. напряжение: 115 В.

Макс. ток: 2 А.

Связь через Modbus

Шкафы управления могут быть интегрированы в систему диспетчеризации по протоколу Modbus RTU. Благодаря соответствующей конфигурации можно удаленно просматривать всю информацию, доступную на панели, включая состояние светодиодов и все аварийные сигналы.

TM066090

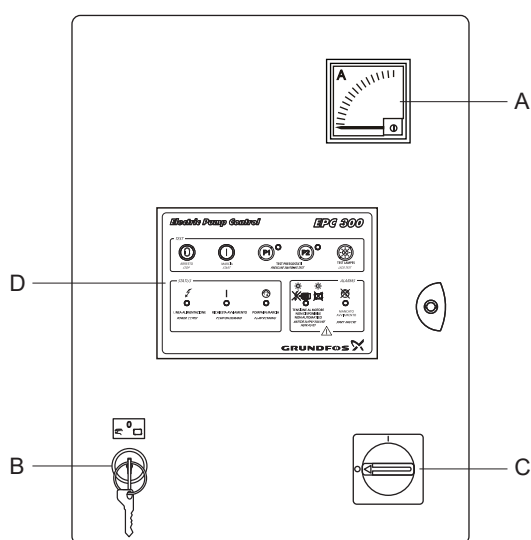
Панель управления основным насосом с электродвигателем

Управление основными насосами с электродвигателем осуществляется от независимой панели управления, обеспечивающей удобное считывание показаний измерительных приборов и сигналов из одной точки наблюдения.

Обычно запуск электродвигателей осуществляется по следующим схемам:

- прямой запуск (DL) до 30 кВт;
- запуск по схеме «звезда — треугольник» (SD) от 37 кВт и выше.

Для обеспечения большей безопасности операторов управляющее реле давления получает низковольтное питание, изолированное от сети с помощью трансформатора.



TMO66091

Панель управления насосом с электродвигателем

Панель включает в себя следующие компоненты и функции, доступные на дверце.

Поз.	Компонент
A	Амперметр
B	Переключатель режима работы TEST-0-AUT со съемным ключом в положении AUT
C	Главный выключатель, блокировка замком
D	Блок управления EPC 300 с кнопками и предупредительными сигнальными индикаторами

Интерфейс пользователя блока управления EPC 300 (D) имеет следующие сигнальные индикаторы и кнопки управления:



Кнопка Manual START (ручной пуск)



Кнопка Manual STOP (ручной останов)



Кнопка TEST LEDs (тест светодиодов)
При нажатии загораются все светодиоды и активируется специальный сигнальный выход



Кнопки P1 и P2



Для запуска испытания независимых реле давления

Кроме того, блок управления также показывает следующие сигналы:

- отсутствие питания или неправильная последовательность подключения фаз, светодиод;
- работа насоса по запросу, светодиод;
- работа насоса, светодиод;
- отсутствует питание электродвигателя (постоянно горит), отключен автоматический режим работы (мигает), светодиод;
- сбой при пуске, светодиод.

Соответствующая информация

7. Компоненты гидравлической системы

Сигнальные выходы (беспотенциальные контакты) основного насоса

Выходные сигналы, перечисленные ниже согласно стандарту EN 12845, предназначены для контроля за насосной установкой из диспетчерской.

Сигнализация	Описание
Электрическая сеть	Отсутствует напряжение сети
Напряжение двигателя или неавтоматический режим работы	Данные выходные сигналы могут указывать на одно из следующих условий. • Отсутствует напряжение на двигателе при подаче запроса на запуск насоса. • Переключатель режима работы установлен в положении TEST (испытание) или 0 (группа не готова к запуску при запросе).
Запрос на запуск	Запрос на запуск насоса с электродвигателем
Насос работает	Насос с электродвигателем работает (доступно два выходных сигнала, один из которых используется при пуске вентилятора системы вентиляции помещения во время работы насоса)
Ошибка запуска	Насос не запустился по запросу

Тип контакта: AC1, беспотенциальные релейные контакты.

Максимальное напряжение: 115 В.

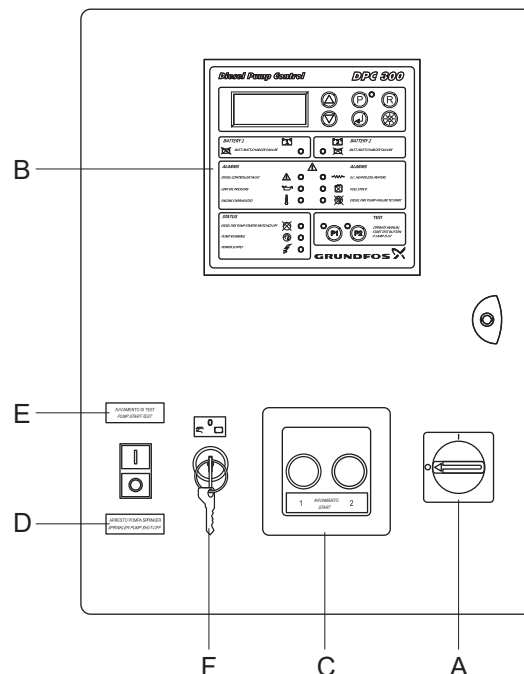
Максимальный ток: 2 А.

Связь через Modbus

Шкафы управления могут быть интегрированы в системе диспетчеризации по протоколу Modbus RTU. Благодаря соответствующей конфигурации можно удаленно просматривать всю информацию, доступную на панели, включая состояние светодиодов и все аварийные сигналы.

Панель управления основным насосом с дизельным двигателем

Управление основным насосом с дизельным двигателем осуществляется с независимой панели управления, обеспечивающей удобное считывание показаний измерительных приборов и сигналов из одной точки наблюдения.



TM066092

Панель управления насосом с дизельным двигателем

Панель включает в себя следующие компоненты и функции, доступные на дверце.

Поз.	Компонент
A	Главный выключатель, блокировка замком
B	Блок управления DPC 300 с кнопками и предупредительными световыми индикаторами и многофункциональным ЖК-дисплеем
C	Кнопка ручного запуска двигателя от аккумуляторной батареи 1 или 2, защищенная разбиваемым стеклом
D	Кнопка ручной остановки двигателя
E	Кнопка запуска испытания двигателя
F	Переключатель режима работы TEST-0-AUT со съемным ключом в положении AUT

Интерфейс пользователя снабжен ЖК-дисплеем с подсветкой, что позволяет считывать информацию даже при плохом освещении помещения. С помощью световых индикаторов можно всегда проконтролировать состояние насосной установки.

Показания индикаторов и их функции разделены следующим образом.

ЖК-дисплей имеет восемь параметров для одновременного считывания:

- состояние двигателя или число оборотов во время его работы;
- состояние переключателя режима работы (F);
- счетчик часов работы;
- температура двигателя;
- давление масла;
- уровень дизельного топлива;
- напряжение аккумуляторной батареи 1;
- напряжение аккумуляторной батареи 2.

Примечание. В случае подачи аварийного сигнала экран отображает его код вместо напряжения аккумуляторной батареи.

Область программирования

- Кнопка выбора параметра
- Кнопка программирования
- Кнопка подтверждения
- Кнопка сброса
- Светодиодная кнопка проверки работы

Аккумуляторная батарея 1:

- неисправность зарядного устройства (мигающий светодиод) или неисправность аккумулятора (постоянно горящий светодиод).

Аккумуляторная батарея 2:

- неисправность зарядного устройства (мигающий светодиод) или неисправность аккумулятора (постоянно горящий светодиод).

Область индикации аварийных сигналов

- Неисправность панели управления
- Низкое давление масла
- Высокая температура двигателя.
- Короткое замыкание системы предварительного нагрева масла или воды
- Запас дизельного топлива
- Сбой пуска двигателя

Область состояния

- Автоматический запуск отключен.
- Насос работает.
- Наличие электропитания.

Область проверок

- Кнопка для реле давления 1: испытание и проверка работы цепи аварийного запуска.
- Кнопка для реле давления 2: испытание и проверка работы цепи аварийного запуска.

Внутри панели установлены два независимых зарядных устройства и все необходимые электромеханические компоненты.

Сигнальные выходы (беспотенциальные контакты) основного насоса

Панель управления насоса с дизельным двигателем может быть соединена с удаленными устройствами, такими как дистанционная акустико-визуальная сигнализация Grundfos.

Панель управления имеет следующие релейные выходы, доступные на клеммной колодке. Подробная информация приведена в схеме электрических соединений панели управления.

Технические характеристики контактов

- Напряжение: 115 В.
- Ток: 2 А.
- Класс: AC1.

Релейные выходы	Описание
Насос работает	Замыкание контакта указывает на фактический пуск насоса с дизельным двигателем. Доступны два выходных сигнала: один из них может использоваться для запуска вентилятора системы вентиляции помещения во время работы насоса.
Общий аварийный сигнал (кумулятивный)	Замыкание контакта указывает на возникновение одного из следующих аварийных состояний: неисправность зарядного устройства, повышенное или пониженное напряжение питания, неисправность сети питания, низкое давление масла, высокая температура двигателя, неисправность пуска, переключатель режимов работы не в автоматическом положении, запас топлива, масляно-водяной нагреватель.
Ошибка запуска	Замыкание контакта указывает на неисправность запуска двигателя после шести неудачных попыток.
Режим работы не автоматический	Замыкание контакта указывает на аварийный сигнал, генерируемый переключателем режима работы, установленным в положение 0 или TEST (испытание). Насос с дизельным двигателем не готов к пуску по запросу.
Неисправность панели управления	Замыкание контакта указывает на то, что блок управления DPC 300 работает неправильно.
AUX Программируемый контакт ¹⁾	Данный выходной контакт может быть настроен на индикацию одного из трех условий (не кумулятивного): • запас топлива; • неисправность зарядного устройства, повышенное или пониженное напряжение; • неисправность электропитания; • аварийный сигнал защиты системы предварительного подогрева.

¹⁾ Данный контакт отсутствует на клеммной колодке, но должен быть подключен к DPC 300. См. схему электрических соединений.

Тип контакта: AC1, беспотенциальные релейные контакты.

Максимальное напряжение: 115 В.

Максимальный ток: 2 А.

Связь через Modbus

Шкафы управления могут быть интегрированы в системе диспетчеризации по протоколу Modbus RTU. Благодаря соответствующей конфигурации можно удаленно просматривать всю информацию, доступную на панели, включая состояние светодиодов и все аварийные сигналы.

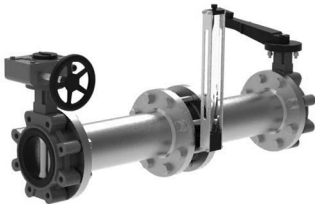
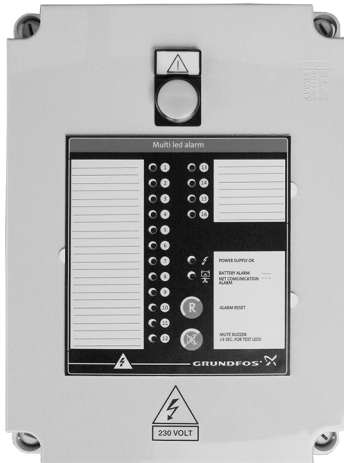
10. Исполнения по запросу и принадлежности

По запросу доступны следующие исполнения:

- 1 насос с электродвигателем, 2 основных насоса с дизельным двигателем и 1 жокей-насос
- 3 основных и 1 жокей-насос
- 3 основных насоса с дизельным двигателем и 1 жокей-насос
- с величинами эксплуатационных параметров, выходящих за диапазон, приведенный в данном каталоге.

- панели IP55.

Свяжитесь с компанией Grundfos при необходимости исполнений, не перечисленных выше, или принадлежностей, не указанных среди оборудования, описанного в данном каталоге.

Дополнительно	Описание
Всасывающий комплект 	Чтобы убедиться в соответствии установки стандарту EN 12845, вам потребуется монтажный комплект, включающий в себя нецентрированную расширяющуюся трубу с регулируемой конусностью, вакуумметр, запорный клапан и компенсатор на стороне, к которой крепится труба. Размеры компонентов выбирают в соответствии с требованиями стандарта, касающимися минимального диаметра и максимальной скорости воды, заданных при максимальном расходе, указанном на кривой эксплуатационных характеристик. • монтаж насоса ниже уровня перекачиваемой жидкости: минимальный допустимый диаметр DN 65 и максимальная скорость воды 1,8 м/с • монтаж выше уровня перекачиваемой жидкости: минимальный допустимый диаметр DN 80 и максимальная скорость воды 1,5 м/с
Проверочный комплект 	Полный контур для испытания расхода доступен под заказ. Испытательный контур включает в себя расходомер, проставки и регулировочный клапан. При такой конфигурации вы можете измерить расход с достаточной точностью. Данная принадлежность необходима для проверки рабочих параметров в соответствии с требованиями стандарта при проведении проверок и периодических верификаций.
Панель подачи звуковых и визуальных аварийных сигналов 	Панель позволяет вам контролировать работу насосов из помещения с постоянным присутствием персонала. Панель обеспечивает визуальную и звуковую индикацию аварийных сигналов, подаваемых с панелей основных насосов: • семь цифровых входов аварийных сигналов • сигнальная лампа желтого цвета и акустический сигнализатор, 85 дБ • резервный аккумулятор, рассчитанный на 30 часов непрерывной работы, и зарядное устройство • индикатор питания • кнопка для проверки лампы и акустического устройства • кнопка глушения звуковой сигнализации.
Панель аварийной сигнализации с несколькими светодиодами 	Панель соответствует требованиям Приложения А стандарта EN 12845 для электрических и дизельных насосных установок. На панели имеется 12 желтых светодиодов для аварийных сигналов типа В и четыре красных светодиода для аварийных сигналов типа А. Назначение светодиодов — контроль компонентов системы, а также аварийных сигналов насосной установки. Система маркировки позволяет пользователю настраивать описание каждого индикатора аварийного сигнала. Благодаря резервному аккумулятору панель обеспечивает отображение аварийных сигналов, отдельно настраиваемых нормально разомкнутых или нормально замкнутых, даже при отсутствии сетевого питания. При срабатывании аварийного сигнала на панели загорается светодиод, включаются сирена и желтая сигнальная лампа. Одновременно срабатывают сигнальные реле типа А и типа В. Вы можете принять решение о сохранении индикации аварийного сигнала. В этом случае светодиод продолжит гореть даже после отключения аварийного сигнала. Для выключения светодиода используйте кнопку R. Вы можете использовать кнопку, отключающую звуковой сигнал с восстановлением времени. Если удерживать эту кнопку нажатой более трех секунд, устройство выполнит проверку светодиодов и сирены. Также на панели имеется порт RS 485 с протоколом Modbus RTU, который позволяет передавать различную информацию.

Дополнительно	Описание
Напорный резервуар	Под заказ поставляется 500-литровый напорный резервуар для монтажа выше уровня перекачиваемой жидкости и с принадлежностями.
Переключатели для главных клапанов	Согласно стандарту EN 12845, вы должны дистанционно контролировать состояние каждого запорного клапана. По запросу мы можем снабдить микропереключателем следующие запорные клапаны: • впускной клапан* • выпускной клапан • клапан проверки контура*. * Если соответствующий комплект включен. Лицо, выполняющее установку, несет ответственность за использование и подключение системы контроля.
Комплект запчастей для дизельного двигателя	Для соответствия требованиям стандарта EN 12845 вы можете заказать комплект запчастей для дизельного двигателя: • два комплекта топливных фильтров с уплотнениями • два комплекта масляных фильтров с уплотнениями • два комплекта ремней, если они используются в двигателе • полный комплект соединений, уплотнений и шлангов для двигателя • две впрыскивающие форсунки.
Бытовой глушитель	Бытовой глушитель или встроен в установку, или поставляется отдельным узлом для установки во время монтажа. В последнем случае поставляется гибкая трубка для облегчения соединения глушителя с коллектором выхлопных газов. Дизельный двигатель с бытовым глушителем, дополнительно снижающим шум, создаваемый выхлопными газами, может поставляться под заказ.

Дополнительно	Описание
Ручной насос для заполнения топливного бака	 По запросу может быть поставлен ручной насос для заполнения бака дизельного топлива. Ручной насос облегчает доливку бака с дизельным топливом, пока вы строите стационарную заправочную систему за пределами технической аппаратурной.
Блок аварийного электроснабжения дренажного насоса	 Блок аварийного электроснабжения SE 2000 идеально подходит при отключении электроэнергии, поскольку он автоматически включается и вырабатывает электроэнергию от нескольких резервных аккумуляторов. В сочетании с однофазным дренажным насосом Grundfos он позволяет последнему работать даже при временном отключении электроэнергии. Характеристики: • Выходное напряжение: однофазное 230 В переменного тока, 50 Гц • входное напряжение, аккумуляторы: 48 В • номинальная мощность: 2000 ВА • металлический корпус IP20 • предупредительные световые индикаторы, отображающие состояние блока аварийного электроснабжения • защита от неправильной полярности при подключении аккумулятора • тепловая защита панели; • защитные плавкие предохранители для выхода.
Дренажный насос	 При отсутствии возможности обеспечить самотек в канализационную сеть (например, в подземных помещениях) требуется система с двумя подобранными по размерам насосами. Свяжитесь с компанией Grundfos для получения более подробной информации о дренажных насосах, пригодных для сочетания с блоком аварийного электроснабжения.
Интерфейс панели управления на местных языках	В стандартном исполнении интерфейс управления поставляется на двух языках: • Итальянский • Английский. При необходимости по запросу можно разместить надписи на дверце панели управления и сообщения на экране на следующих языках: • Болгарский • Датский • Эстонский • Французский • Латышский • Литовский • Польский • Португальский • Румынский • Сербский • Испанский • Венгерский.

Сервис и поддержка

Компания Grundfos предлагает поддержку при обслуживании с привлечением квалифицированного персонала и использованием оригинальных запчастей.

Это обслуживание может быть продлено договором о техническом обслуживании или соглашениями о проверках и осмотрах в зависимости от ваших потребностей.

11. Монтаж

Критерии монтажа пожарных насосных установок описаны в стандартах EN 12845 и UNI 11292. Все необходимые указания см. в тексте указанных выше стандартов.

Для эффективной работы насосной установки важно, чтобы всасывающие трубы соответствовали критериям, указанным в стандарте EN 12845 для скорости воды в трубах:

- 1,8 м/с при монтаже насоса ниже уровня перекачиваемой жидкости
- 1,5 м/с для монтажа выше уровня перекачиваемой жидкости.

Мы рекомендуем выбрать всасывающий комплект согласно типу монтажа. Всасывающий комплект предоставляется по запросу.

Требования стандарта EN 12845 относительно типа монтажа обобщены ниже.

Монтаж ниже уровня перекачиваемой жидкости

Для соответствия стандарту EN 12845 необходимо установить противопожарные насосные установки ниже уровня перекачиваемой жидкости и согласно следующим условиям:

- Минимум две трети запаса воды должны располагаться выше уровня оси основного насоса.
- Минимальный уровень воды в емкости на входе не превышает 2 метров ниже уровня оси насоса.
- Если ось основного насоса находится выше минимального уровня всасываемой воды, необходимо установить обратный клапан в нижней части всасывающей трубы.

Монтаж выше уровня перекачиваемой жидкости

Установка противопожарных насосных установок выше уровня перекачиваемой жидкости при соблюдении следующих условий:

- Минимальный уровень воды во всасывающей емкости не должен быть ниже более чем на 3,2 метра уровня оси насоса.
- Необходимо установить обратный клапан в нижней части всасывающей трубы.

12. Выбор насосной установки

Перед выбором насосной установки проверьте требования и технические характеристики проектировщика оборудования, требования местных норм и правил, оцените возможные сложности при выборе места и способа монтажа и т. д.

Для оценки влияния условий монтажа на обеспечиваемую производительность выполните следующие действия при выборе модели насоса для насосной установки.

1. Используйте вышеуказанные параметры для выбора насосной установки.
2. Используйте часть производимого расхода в качестве расхода при непрерывной работе для предотвращения перегрева при работе насоса на закрытой задвижке или для питания теплообменника для охлаждения дизельного двигателя, если он установлен.
3. Добавьте это значение расхода к расчетному расходу при выборе установки.
4. Следующие условия монтажа влияют на выходное давление:
 - Монтаж выше уровня перекачиваемой жидкости: Вычтите высоту в метрах между уровнем оси насоса и минимальным уровнем воды во всасывающей емкости из значений напора, указанных в таблице.
 - Монтаж ниже уровня перекачиваемой жидкости: Добавьте высоту в метрах между уровнем оси насоса и минимальным уровнем воды во всасывающей емкости к значениям напора, указанным в таблицах.
1. Вычтите потери на трение во всасывающей линии (нижний клапан, трубы, изгибы и т. д.), рассчитанные для расчетного расхода, из значения напора.
2. Соблюдайте минимальное условие $NPSH_d \geq NPSH_g + 1$ [м], включая напор на всасывании и потери напора на всасывании, которые должен определить проектировщик. Вы найдете значение $NPSH_g$ на кривой эксплуатационных характеристик.

Охлаждающий поток

В соответствии с указаниями стандарта EN 12845 вы должны установить в насосную установку оборудование, отвечающее следующим целям:

- предотвращение перегрева при работе насоса на закрытой задвижке
- водо-водяной теплообменник для охлаждения дизельного двигателя, если он установлен.

См. кривые эксплуатационных характеристик и технические данные для получения дополнительной информации о минимальных значениях расхода, необходимых для перечисленных выше целей.

Двигатели и типы запуска

Двигатели обеспечивают, как минимум, требуемую мощность для поддержания расхода, соответствующего значению $NPSH = 16$ м.

Электротехнические параметры относятся к насосам с электродвигателем одного назначения.

В стандартном исполнении способ запуска электродвигателя является прямым от сети при мощности до 30 кВт, и по схеме «звезда-треугольник» при мощности 37 кВт и выше.

Тип подачи воды

Насосные установки разработаны для подачи воды, при которой каждый основной насос должен обеспечивать:

- 100 % указанной производительности при монтаже одного или двух насосов. Второй насос рассматривается как резервный.
- 50 % указанной производительности при монтаже трех насосов. Третий насос рассматривается как резервный. Исполнение с тремя насосами предоставляется по запросу.

Согласно стандарту EN 12845 в системах с улучшенным или двойным водоснабжением только один насос должен приводиться в действие электродвигателем.

13. Кривые и значения эксплуатационных характеристик

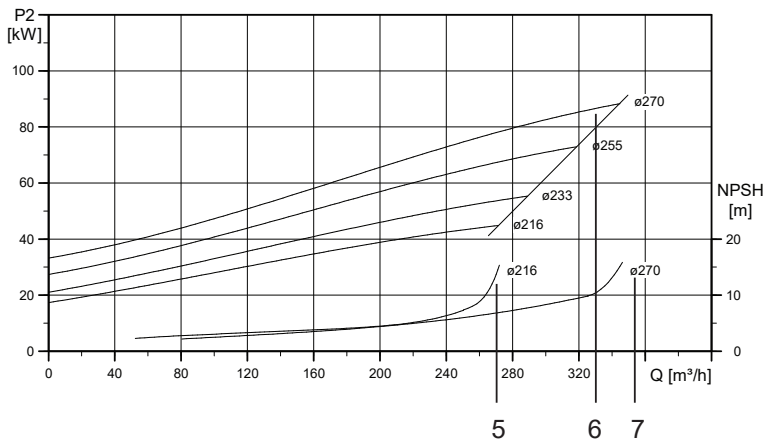
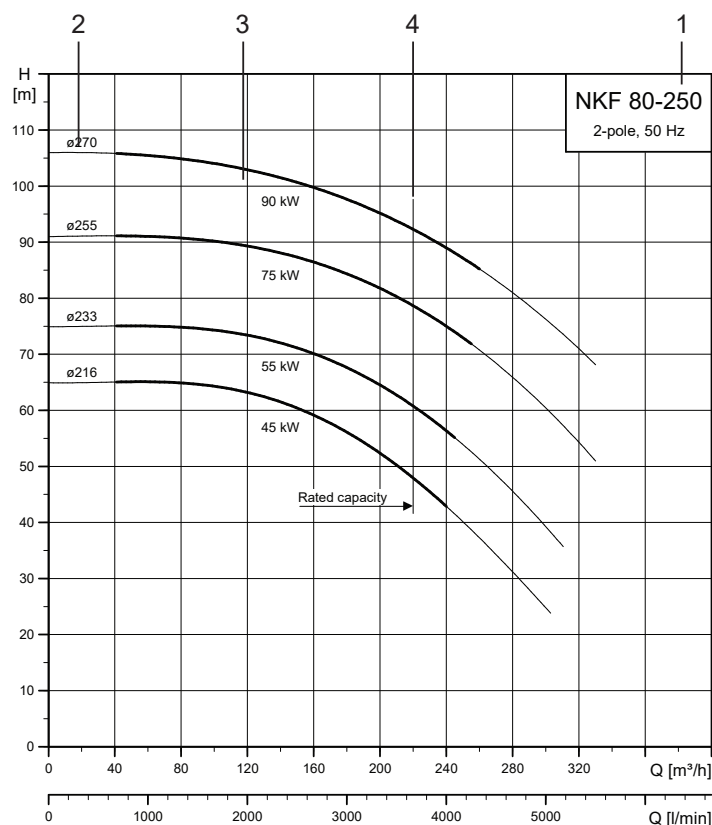
Как читать данные и кривые

Для облегчения выбора полные кривые эксплуатационных характеристик и технические данные для каждого насоса показаны на отдельных графиках ниже кривых.

Указанные значения можно использовать целиком, последняя точка не является концом кривой.

- В любом случае проверьте соответствие стандартным условиям при выборе насоса для фактической установки:
 $NPSH_d \geq NPSH_r + 1 \text{ [м]}.$

Таблицы кривых эксплуатационных характеристик



Hydro EN model	Electric pump			Diesel pump			Jockey pump	
	P [kW]	I _{1/1} [A]	Q _{min} [m³/h]	Na (Nb) [kW]	Q _{min} [m³/h]		P [kW]	I _{1/1} [A]
80-250/216	45	80.5	4	48.2 (53)	4	• CM 3-10	1.5	3.15
80-250/233	55	99.5	4	66.4 (73)	6	• CM 3-12	1.5	3.15
80-250/255	75	134	4	99 (109)	6	• CM 3-13	2.2	4.3
80-250/270	90	160	4	99 (109)	6	• CM 3-14	2.2	4.3

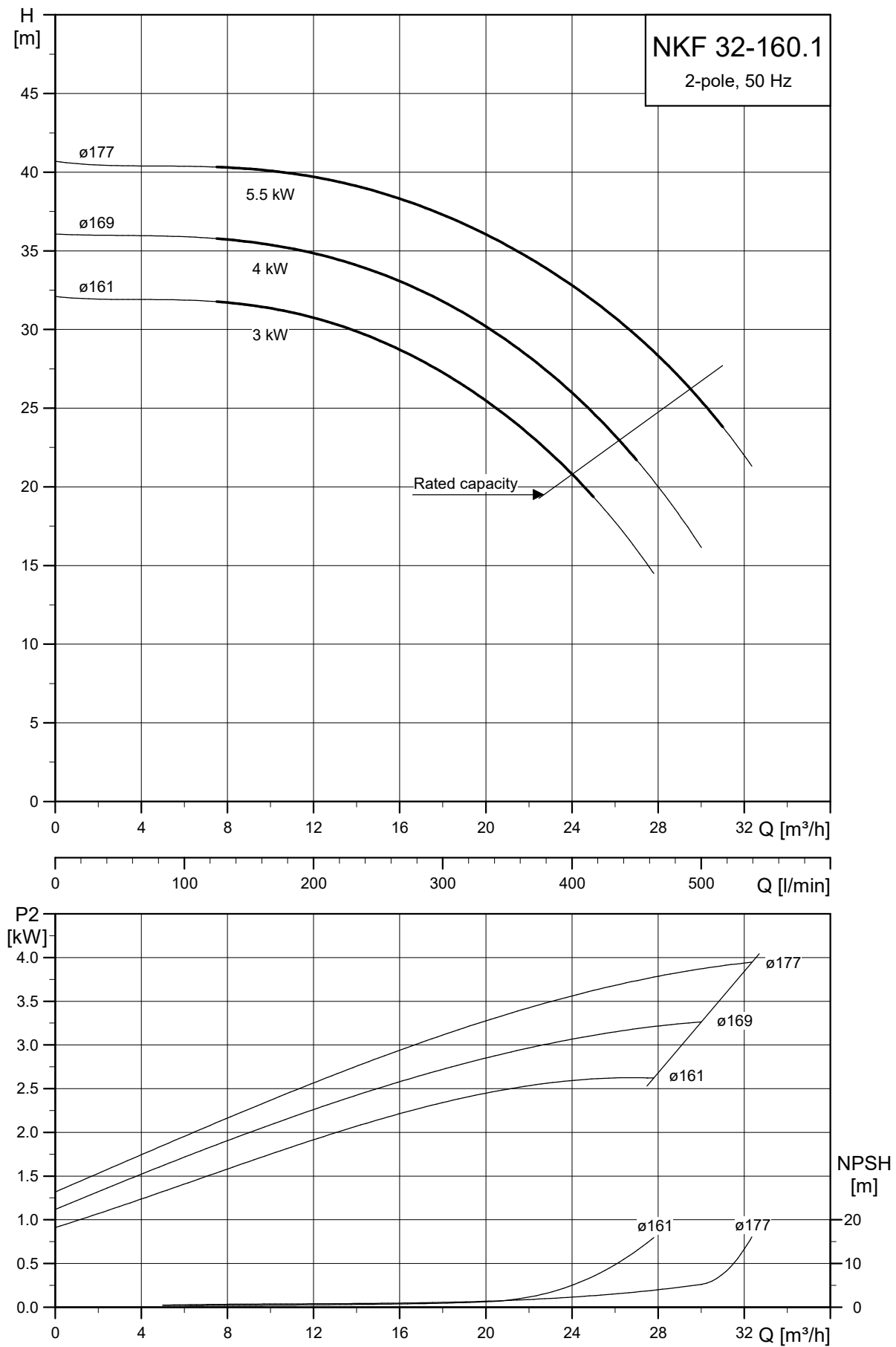
Hydro EN model	Q _{min} [m³/h]										
	0	50	100	120	160	180	200	220	240	250	260
80-250/216	65	65	64	62	58	55	51	47	42	-	-
80-250/233	75	75	74	73	69	66	63	59	55	53	-
80-250/255	91	91	90	89	86	84	81	78	74	72	70
80-250/270	106	106	104	103	100	98	95	92	89	87	85

TM066104

Поз.	Описание
1	Указывает размер насоса.
2	Указывает диаметр в мм рабочего колеса, установленного в основных насосах.
3	Часть кривой, выделенная жирным, обозначает рабочие характеристики, QH, где необходимо выбирать насосную установку. Свяжитесь с компанией Grundfos для получения информации о рабочих характеристиках, выходящих за пределы части кривой, выделенной жирным шрифтом.
4	Указывает предел NPSHr = 5 м.
5	Кривая NPSHr продлена до 16 м относительно минимального диаметра рабочего колеса в выбранном насосе.
6	Кривая NPSHr продлена до 16 м относительно максимального диаметра рабочего колеса в выбранном насосе.
7	Кривая мощности [P2].
8	Установка пожаротушения
9	Мощность электродвигателя, установленного в основном насосе с электродвигателем, если установлен.
10	Номинальный ток электродвигателя основного насоса, если установлен.

Поз.	Описание
11	Расход в контуре рециркуляции, установленном на основном насосе с электродвигателем.
12	Система охлаждения, используемая в дизельном двигателе, если установлен: ○: двигатель с прямым воздушным охлаждением ●: двигатель с жидкостным охлаждением с использованием водо-водяного теплообменника.
13	Номинальная мощность дизельного двигателя согласно стандарту ISO 3046. Na: номинальная мощность при непрерывной работе (Nb: номинальная мощность при периодической работе)
14	Если насосная установка оснащена двигателями с воздушным охлаждением, число показывает расход в контуре рециркуляции основного насоса с дизельным двигателем. В случае двигателей с жидкостным охлаждением число указывает расход охлаждающей жидкости в дизельном двигателе. Оно также характеризует рециркуляцию для насоса, подключенного к дизельному двигателю.
15	Версия установленного жockey-насоса.
16	Мощность электродвигателя жockey-насоса.
17	Номинальный ток электродвигателя жockey-насоса.

Hydro EN 32-160.1

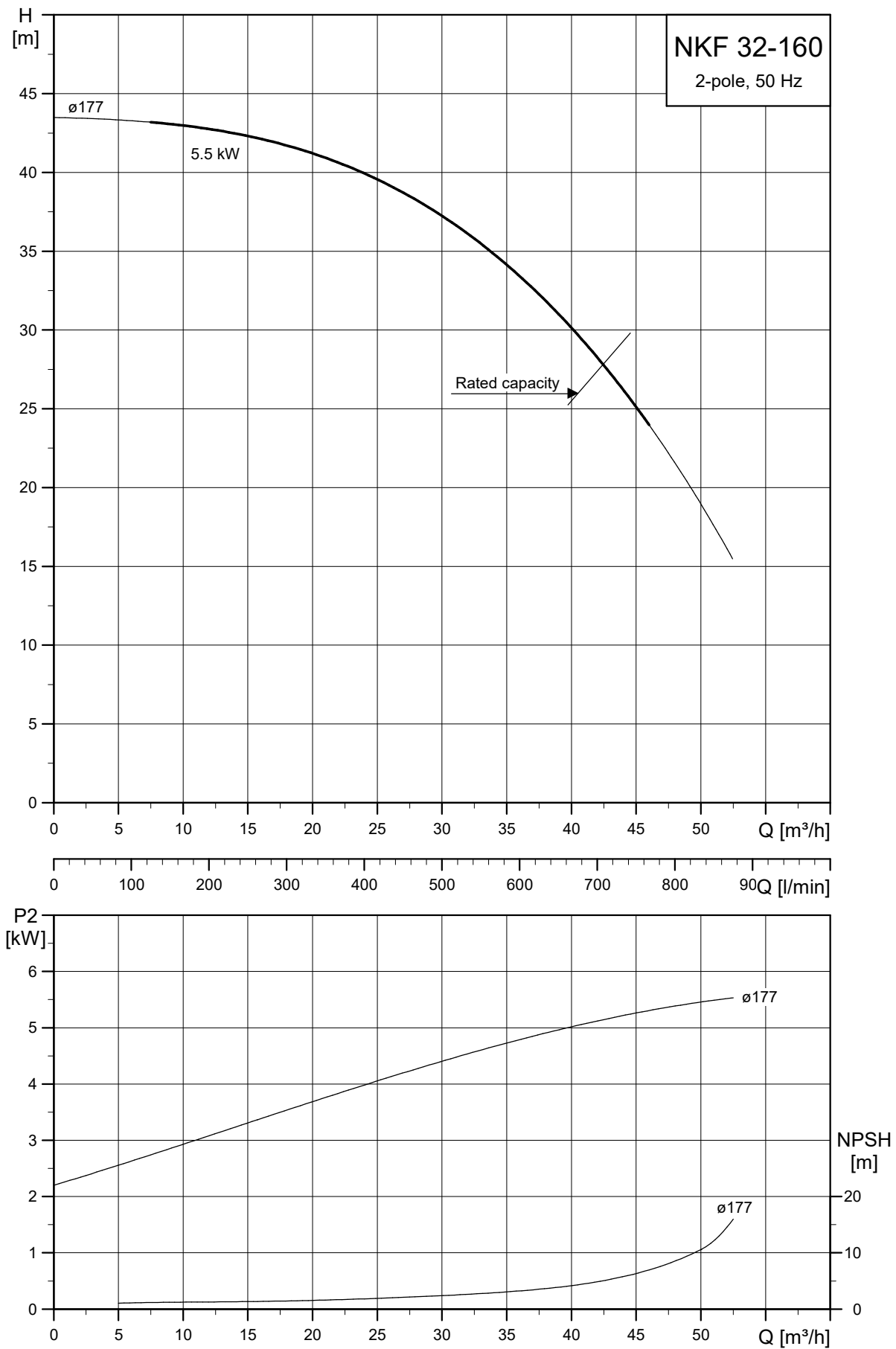


TM074394

Модель Hydro EN	Насос с электродвигателем			Насос с дизельным двигателем			Жокей-насос	
	P [кВт]	I _{1/1} [A]	Q _{мин} [м³/ч]	Na(Nb) [кВт]	Q _{мин} [м³/ч]		P [кВт]	I _{1/1} [A]
32-160.1/161	3	5.6	0.5	4.1 (4.5)	0.5	○ CM 3-6	0.65	1.8
32-160.1/169	4	7	0.5	4.1 (4.5)	0.5	○ CM 3-7	1.1	2.72
32-160.1/177	5.5	10	0.5	4.1 (4.5)	0.5	○ CM 3-7	1.1	2.72

Модель Hydro EN		Q _{мин} [м³/ч]										
		0	9	12	15	18	21	23	25	27	29	31
32-160.1/161	H [м]	32	32	31	29	27	24	22	19	16	-	-
32-160.1/169		36	36	35	34	32	29	27	25	22	18	-
32-160.1/177		41	40	40	39	37	35	34	32	30	27	24

Hydro EN 32-160

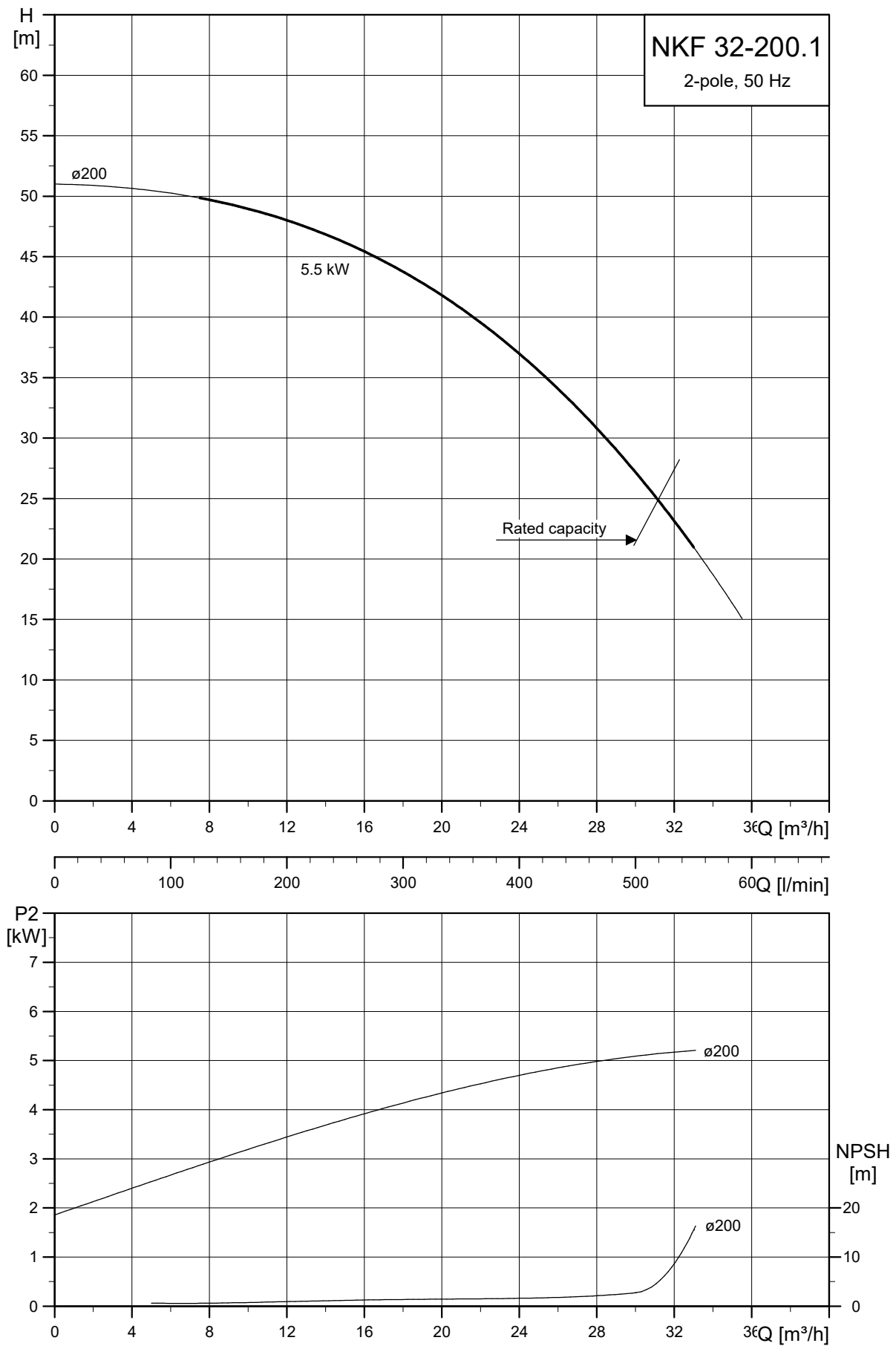


TM074395

Модель Hydro EN	Насос с электродвигателем			Насос с дизельным двигателем		Жокей-насос		
	P [кВт]	I _{1/1} [А]	Q _{т.мин} [м ³ /ч]	Na (Nb) [кВт]	Q _{мин} [м ³ /ч]		P [кВт]	I _{1/1} [А]
32-160/177	5.5	10	0.5	5.9 (6.6)	0.5	○ CM 3-7	1.1	2.72

Модель Hydro EN	H [м]	Q _{мин} [м ³ /ч]										
		0	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46
32-160/177	H [м]	43	43	42	42	41	39	37	35	32	28	24

Hydro EN 32-200.1

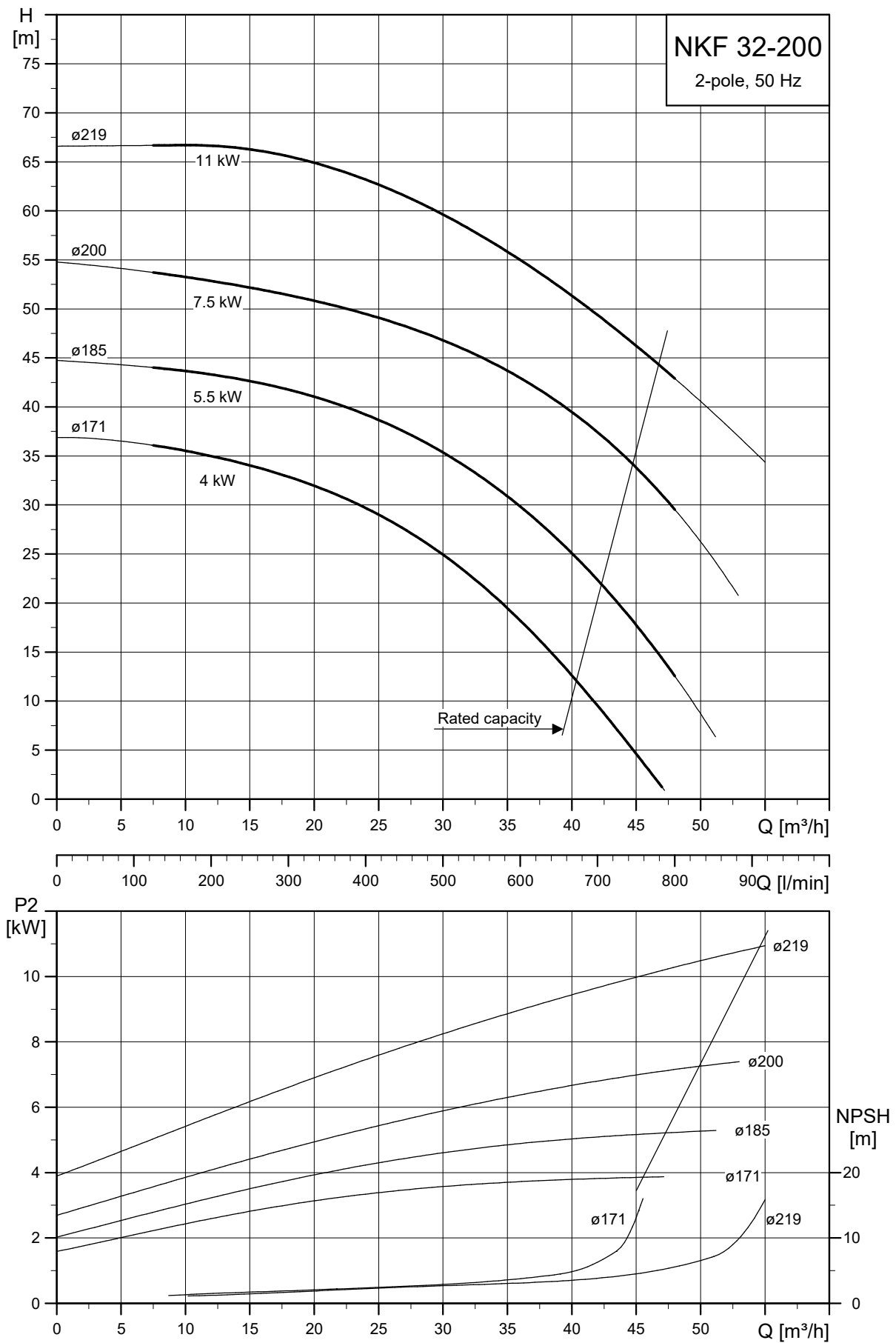


TM074396

Модель Hydro EN	Насос с электродвигателем			Насос с дизельным двигателем		Жокей-насос		
	P [кВт]	I _{1/1} [А]	Q _{мин} [м³/ч]	Na (Nb) [кВт]	Q _{мин} [м³/ч]		P [кВт]	I _{1/1} [А]
32-200.1/200	5.5	10	0.5	5.9 (6.6)	0.5	○ CM 3-8	1.1	2.72

Модель Hydro EN	Q _{мин} [м³/ч]											
	0	10	13	16	19	22	25	27	29	31	33	
32-200.1/200	H [м]											
	51	49	47	45	43	40	36	32	29	25	21	

Hydro EN 32-200

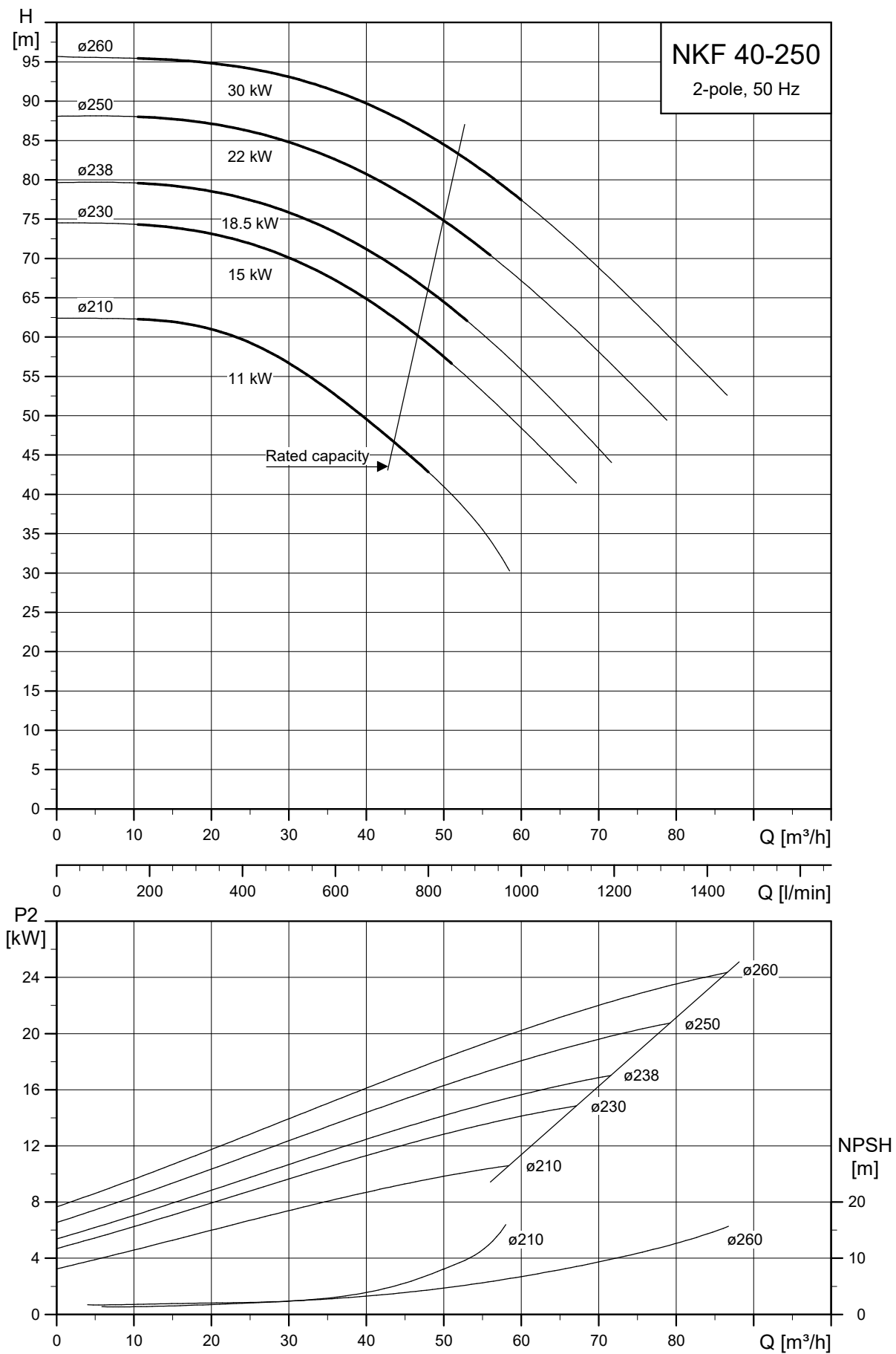


TM052162

Модель Hydro EN	Насос с электродвигателем			Насос с дизельным двигателем			Жокей-насос		
	Р [кВт]	I _{1/1} [А]	Q _{мин} [м³/ч]	Na (Nb) [кВт]	Q _{мин} [м³/ч]		Р [кВт]	I _{1/1} [А]	
32-200/171	4	7.4	0.5	4.1 (4.5)	0.5	○ CM 3-7	1.1	2.72	
32-200/185	5.5	9.9	0.5	5.9 (6.6)	0.5	○ CM 3-8	1.1	2.72	
32-200/200	7.5	13.2	0.5	10.2 (11.2)	0.5	○ CM 3-8	1.1	2.72	
32-200/219	11	20	0.5	13.5 (14.8)	0.5	○ CM 3-10	1.5	3.3	

Модель Hydro EN		Q _{мин} [м³/ч]										
		0	10	15	20	25	30	33	35	40	45	48
32-200/171	Н [м]	37	36	34	32	29	25	22	19	13	5	-
32-200/185		45	44	43	41	39	35	33	31	25	18	13
32-200/200		55	53	52	51	49	47	45	44	39	34	29
32-200/219		67	67	66	65	63	60	57	56	51	46	43

Hydro EN 40-250

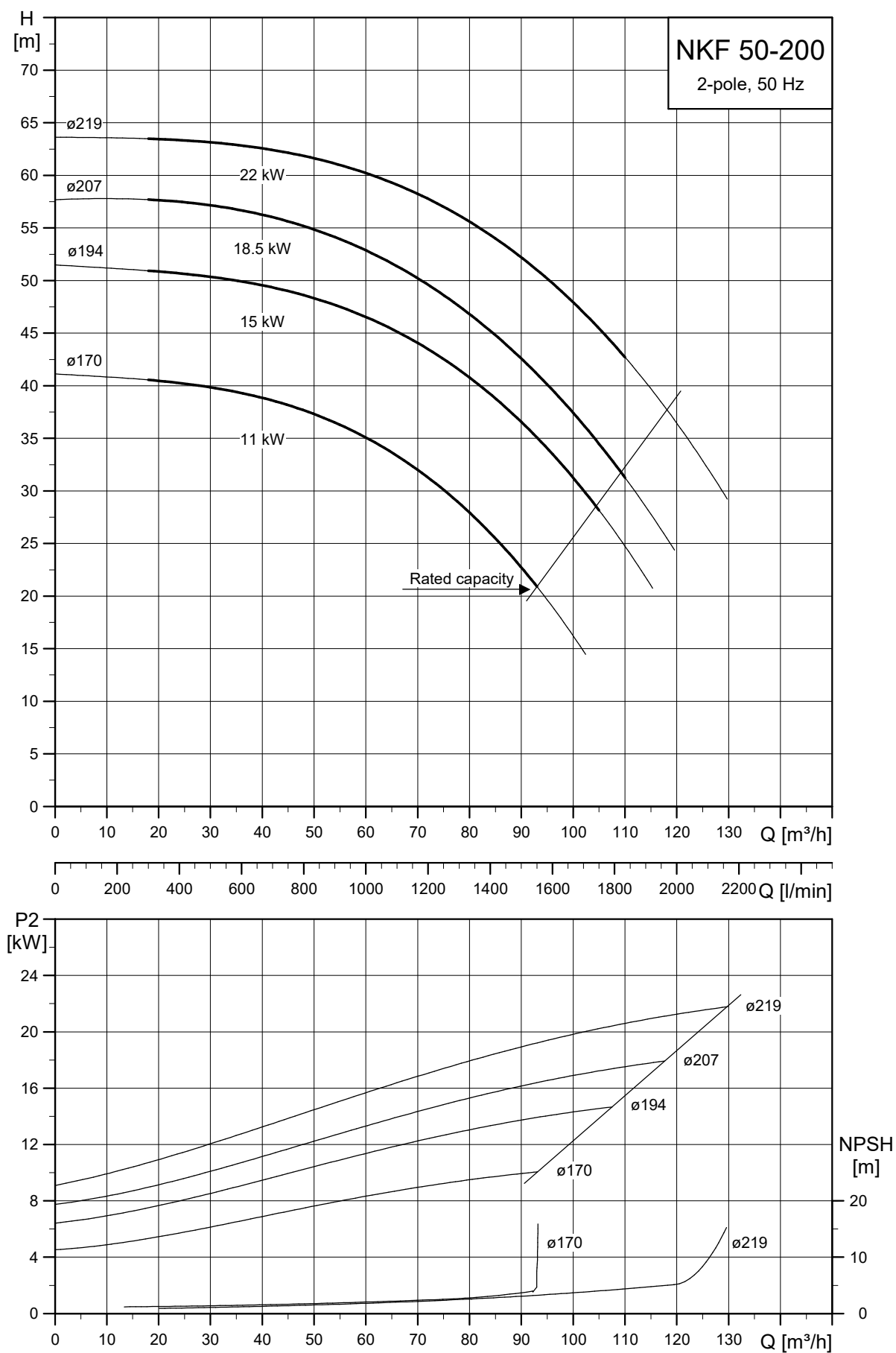


TM052163

Модель Hydro EN	Насос с электродвигателем			Насос с дизельным двигателем			Жокей-насос	
	P [кВт]	I _{1/1} [A]	Q _{мин} [м³/ч]	Na (Nb) [кВт]	Q _{мин} [м³/ч]		P [кВт]	I _{1/1} [A]
40-250/210	11	20	1	13.5 (14.8)	1	○ CM 3-10	1.5	3.3
40-250/230	15	27.5	1	17 (18.7)	1	○ CM 3-11	1.5	3.3
40-250/238	18.5	32	1	17 (18.7)	1	○ CM 3-12	1.5	3.3
40-250/250	22	38.5	1	25.2 (28)	1.5	● CM 3-13	2.2	4.6
				26.1 (28.5)	1	○ CM 3-13		
40-250/260	30	54	1	25.2 (28)	1.5	● CM 3-13	2.2	4.6
				26.1 (28.5)	1	○ CM 3-13		

Модель Hydro EN	H [м]	Q _{мин} [м³/ч]										
		0	10	20	30	35	40	43	45	50	55	60
40-250/210		62	62	61	57	53	50	47	45	-	-	-
40-250/230		75	74	73	70	68	65	63	61	57	-	-
40-250/238		80	80	79	76	74	71	69	68	64	60	-
40-250/250		88	88	87	85	83	81	79	78	75	71	67
40-250/260		96	95	95	93	92	90	88	87	84	81	77

Hydro EN 50-200

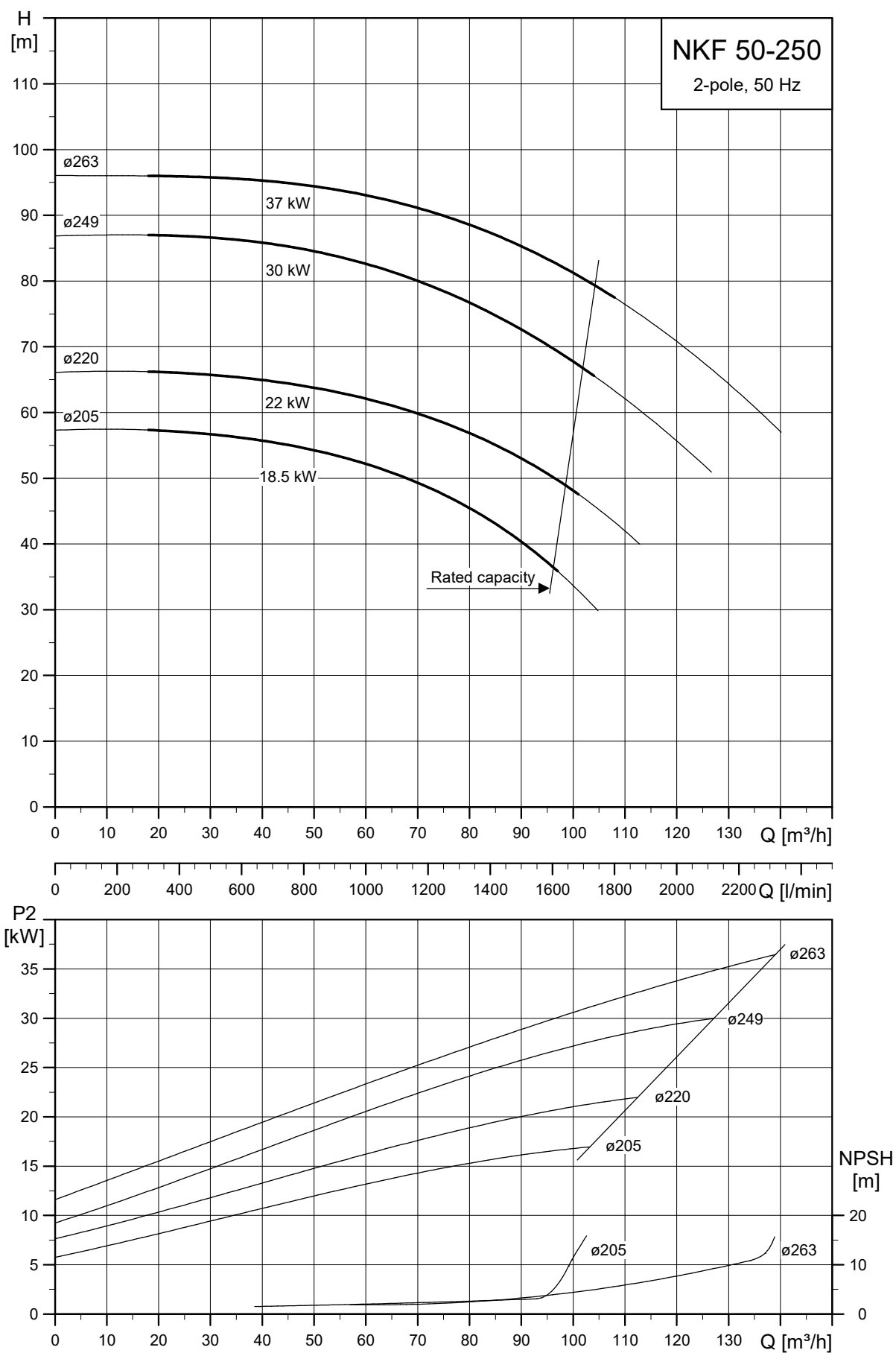


TM038655

Модель Hydro EN	Насос с электродвигателем			Насос с дизельным двигателем			Жокей-насос		
	Р [кВт]	I _{1/1} [А]	Q _{мин} [м³/ч]	Na (Nb) [кВт]	Q _{мин} [м³/ч]		Р [кВт]	I _{1/1} [А]	
50-200/170	11	20	2	13.5 (14.8)	2	○ CM 3-7	1.1	2.72	
50-200/194	15	27.5	2	17 (18.7)	2	○ CM 3-8	1.1	2.72	
50-200/207	18.5	32	2	25.5 (28)	2	● CM 3-9	1.1	2.72	
				26.1 (28.5)		○			
50-200/219	22	38.5	2	25.2 (28)	2	● CM 3-10	1.5	3.3	
				26.1 (28.5)		○			

Модель Hydro EN	H [м]	Q _{мин} [м³/ч]										
		0	40	50	60	70	80	90	93	100	105	110
50-200/170		41	39	37	35	32	28	23	-	-	-	-
50-200/194		51	50	48	47	44	41	37	35	31	28	-
50-200/207		58	56	55	53	50	47	43	41	37	34	31
50-200/219		64	63	62	60	58	56	52	51	48	45	43

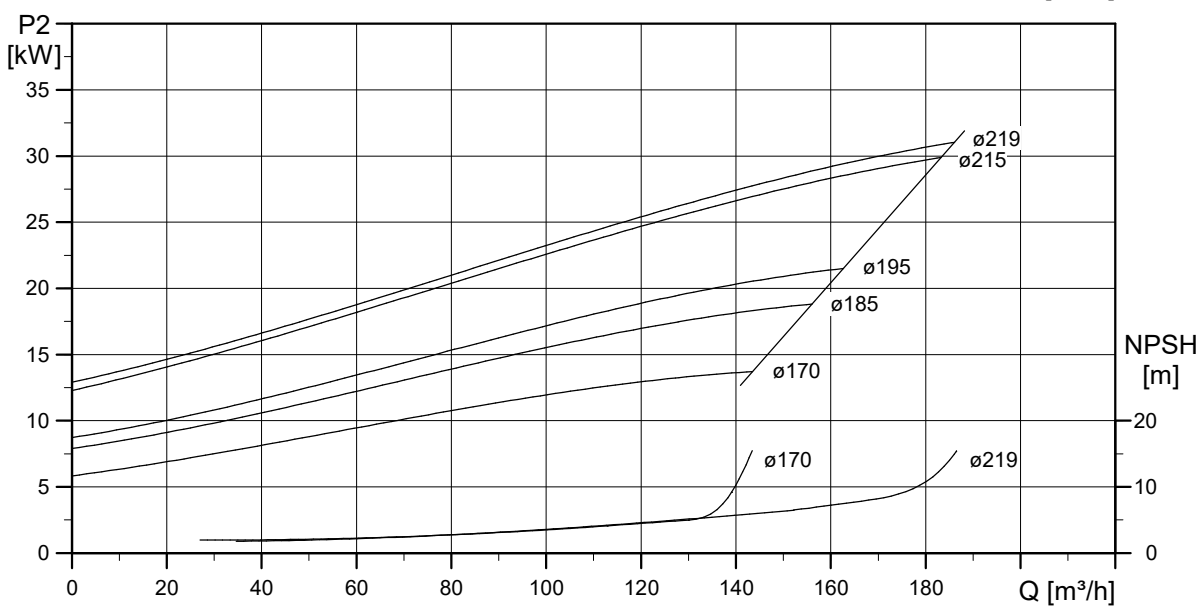
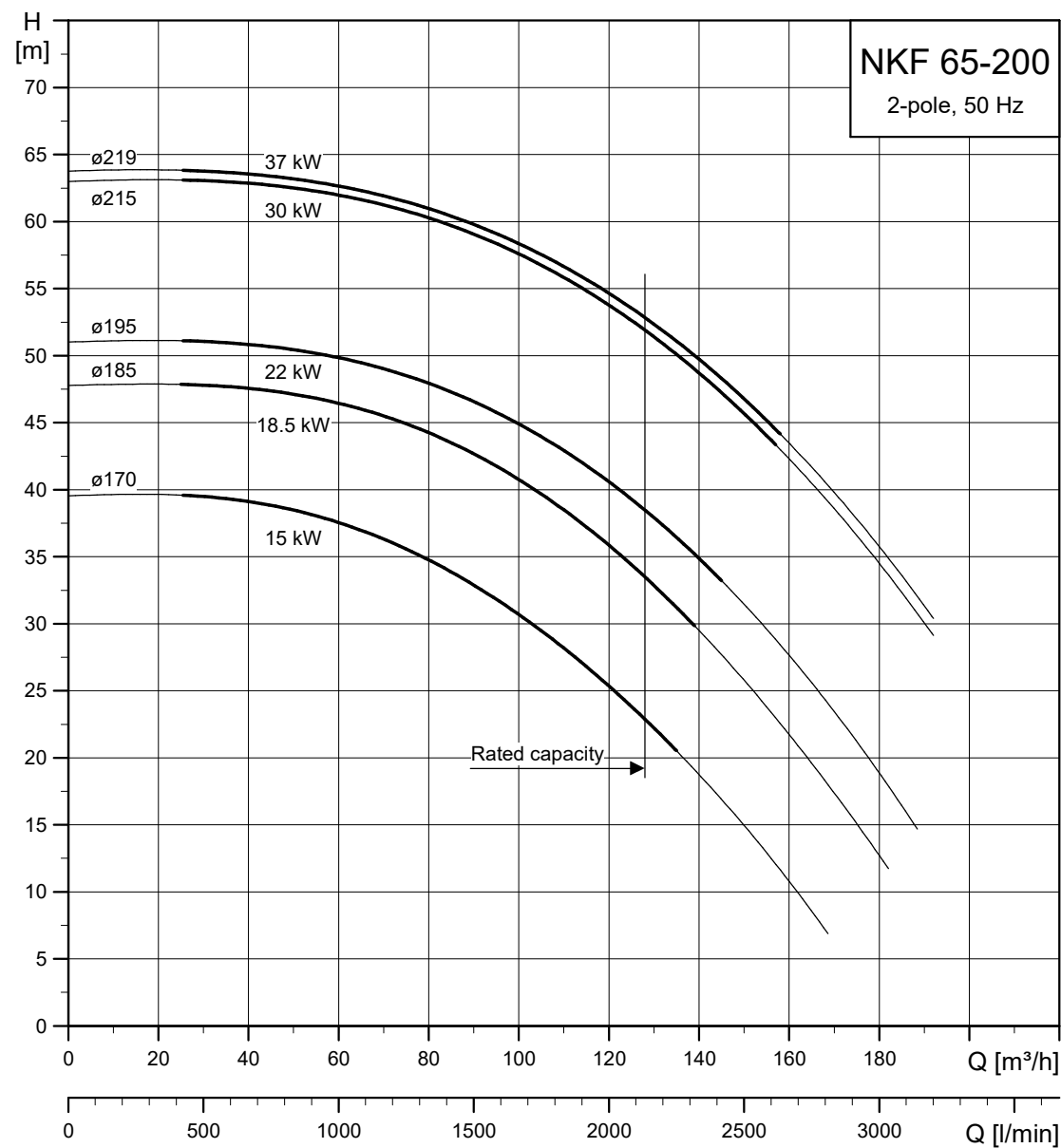
Hydro EN 50-250



Модель Hydro EN	Насос с электродвигателем			Насос с дизельным двигателем			Жокей-насос	
	P [кВт]	I _{1/1} [А]	Q _{мин} [м³/ч]	Na (Nb) [кВт]	Q _{мин} [м³/ч]		P [кВт]	I _{1/1} [А]
50-250/205	18.5	32	2	17 (18.7)	2	○ CM 3-9	1.1	2.72
50-250/220	22	38.5	2	25.2 (28)	2	●	CM 3-10	1.5
				26.1 (28.5)		○		
50-250/249	30	54	2	36.9 (41)	2	● CM 3-13	2.2	4.6
50-250/263	37	66	2	36.9 (41)	2	● CM 3-13	2.2	4.6

Модель Hydro EN	H [м]	Q _{мин} [м³/ч]										
		0	40	50	60	70	80	90	96	98	100	105
50-250/205		57	56	54	52	49	45	40	37	35	-	-
50-250/220		66	65	64	62	60	57	53	50	49	48	-
50-250/249		87	86	85	83	80	77	73	70	69	68	65
50-250/263		96	95	94	93	91	89	85	83	82	81	79

Hydro EN 65-200

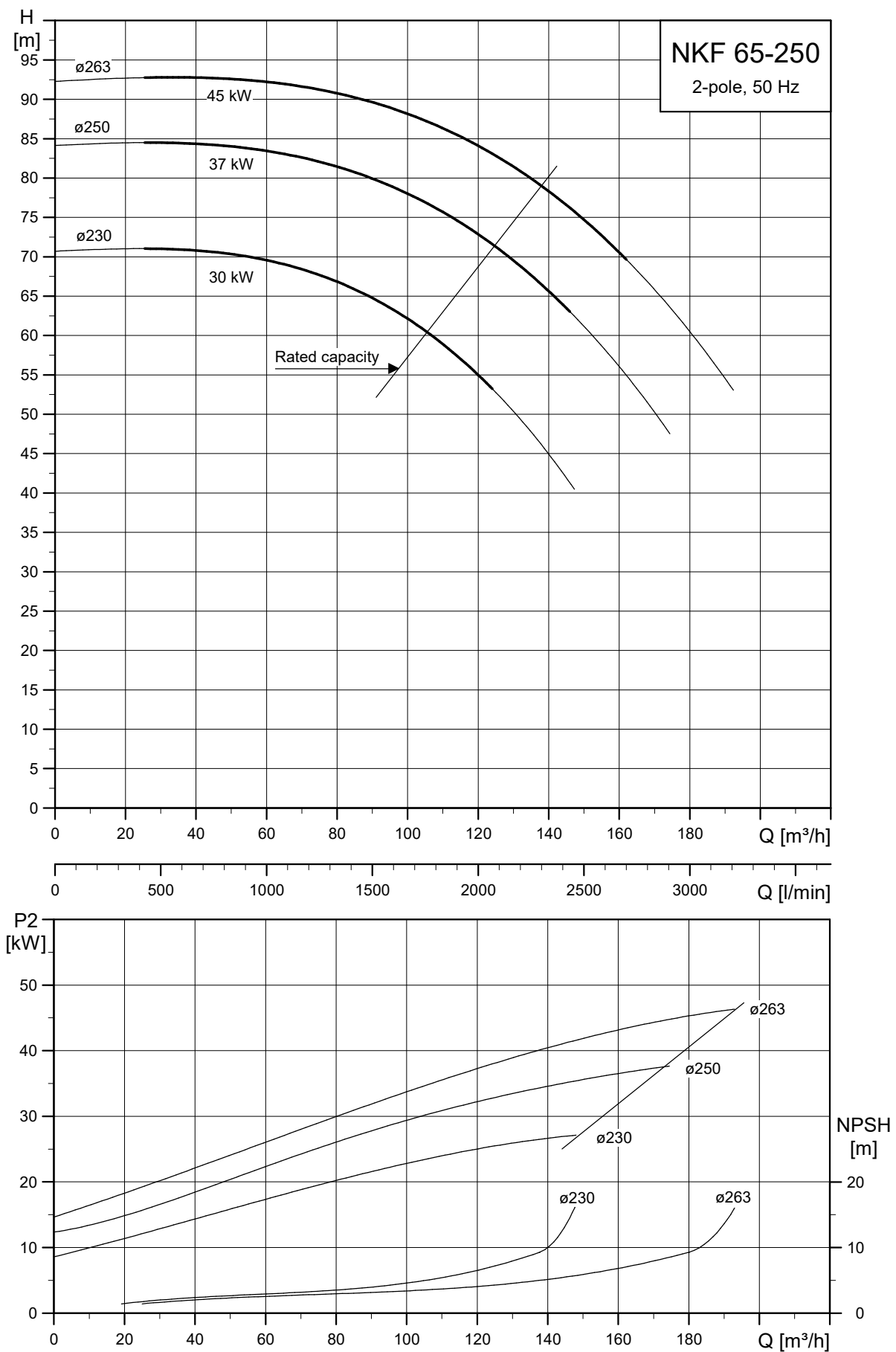


TMO38656

Модель Hydro EN	Насос с электродвигателем			Насос с дизельным двигателем		Жокей-насос		
	P [кВт]	I _{1/1} [A]	Q _{мин} [м³/ч]	Na (Nb) [кВт]	Q _{мин} [м³/ч]		P [кВт]	I _{1/1} [A]
65-200/170	15	27.5	2.5	13.5 (14.8)	2.5	○ CM 3-6	0.65	1.8
65-200/185	18.5	32	2.5	25.2 (28)	2.5	●	1.1	2.72
				26.1 (28.5)		○ CM 3-7		
65-200/195	22	38.5	2.5	25.2 (28)	2.5	●	1.1	2.72
				26.1 (28.5)		○ CM 3-8		
65-200/215	30	54	2.5	36.9 (41)	2.5	● CM 3-10	1.5	3.3
65-200/219	37	66	2.5	36.9 (41)	2.5	● CM 3-10	1.5	3.3

Модель Hydro EN	H [м]	Q _{мин} [м³/ч]										
		0	80	85	90	95	100	110	120	125	135	150
65-200/170		40	35	34	33	32	30	28	25	23	20	-
65-200/185		48	44	43	42	41	40	38	35	34	31	-
65-200/195		51	47	47	46	45	44	42	40	39	36	
65-200/215		63	60	59	59	58	57	55	53	52	50	45
65-200/219		64	62	61	60	59	58	57	55	53	51	47

Hydro EN 65-250

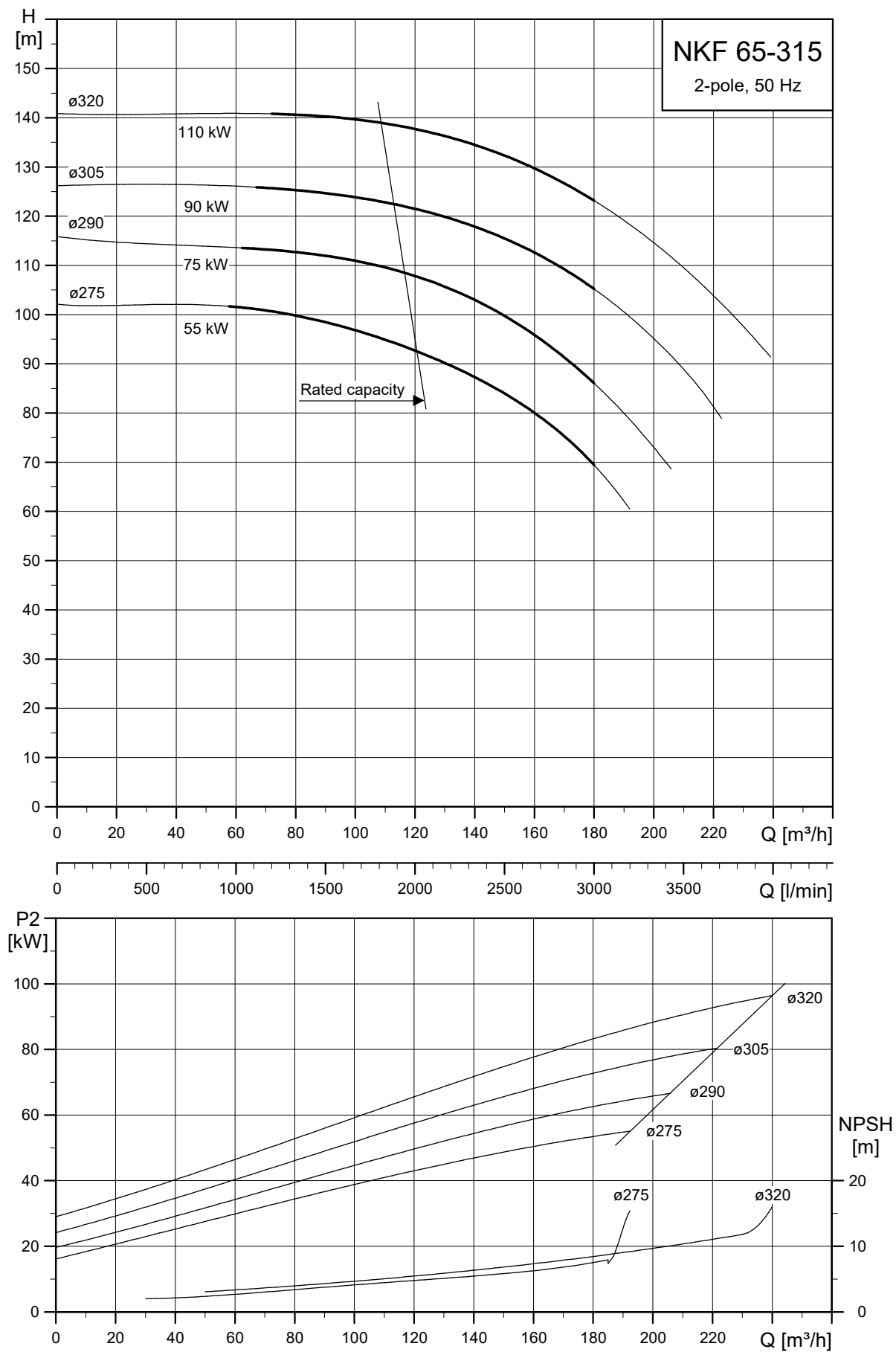


TM074402

Модель Hydro EN	Насос с электродвигателем			Насос с дизельным двигателем			Жокей-насос	
	P [кВт]	I _{1/1} [A]	Q _{мин} [м³/ч]	Na (Nb) [кВт]	Q _{мин} [м³/ч]		P [кВт]	I _{1/1} [A]
65-250/230	30	52.7	2.5	36.9 (41)	2.5	• CM 3-11	1.5	3.3
65-250/250	37	63.3	2.5	48.2 (53)	3	• CM 3-12	1.5	3.3
65-250/263	45	78.5	2.5	48.2 (53)	3	• CM 3-13	2.2	4.6

Модель Hydro EN	H [м]	Q _{мин} [м³/ч]										
		0	85	95	105	115	125	135	140	145	150	155
65-250/230		71	66	64	61	57	53	-	-	-	-	-
65-250/250		84	81	79	77	74	71	68	66	63	-	-
65-250/263		92	90	89	87	85	83	80	78	77	75	73

Hydro EN 65-315

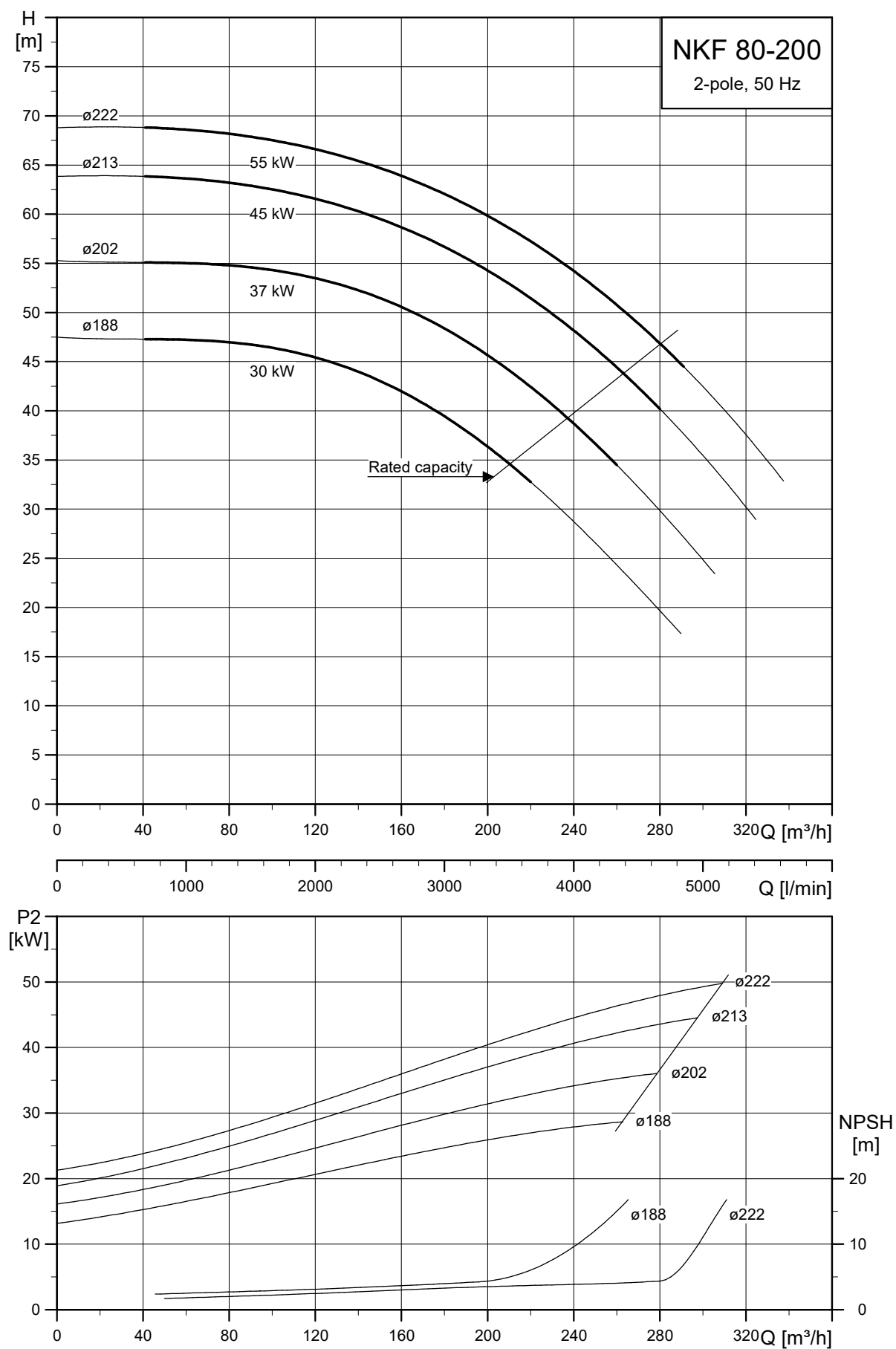


TM074403

Модель Hydro EN	Насос с электродвигателем			Насос с дизельным двигателем			Жокей-насос	
	P [кВт]	I _{1/1} [A]	Q _{мин} [м³/ч]	Na (Nb) [кВт]	Q _{мин} [м³/ч]		P [кВт]	I _{1/1} [A]
65-315/275	55	95.7	3.5	66.4 (73)	6	• CM 3-14	2.2	4.6
65-315/290	75	124.3	3.5	66.4 (73)	6	• CR 3-14	2.2	4.6
65-315/305	90	148.6	3.5	99 (109)	6	• CR 3-23	2.2	4.6
65-315/320	110	185.3	3.5	99 (109)	6	• CR 3-23	2.2	4.6

Модель Hydro EN	H [м]	Q _{мин} [м³/ч]										
		0	80	90	100	110	120	130	140	150	165	180
65-315/275		102	100	98	97	95	93	90	87	84	78	69
65-315/290		116	113	112	111	110	108	106	103	100	94	86
65-315/305		126	125	125	124	123	121	120	118	115	112	105
65-315/320		141	141	140	140	139	138	136	134	132	128	123

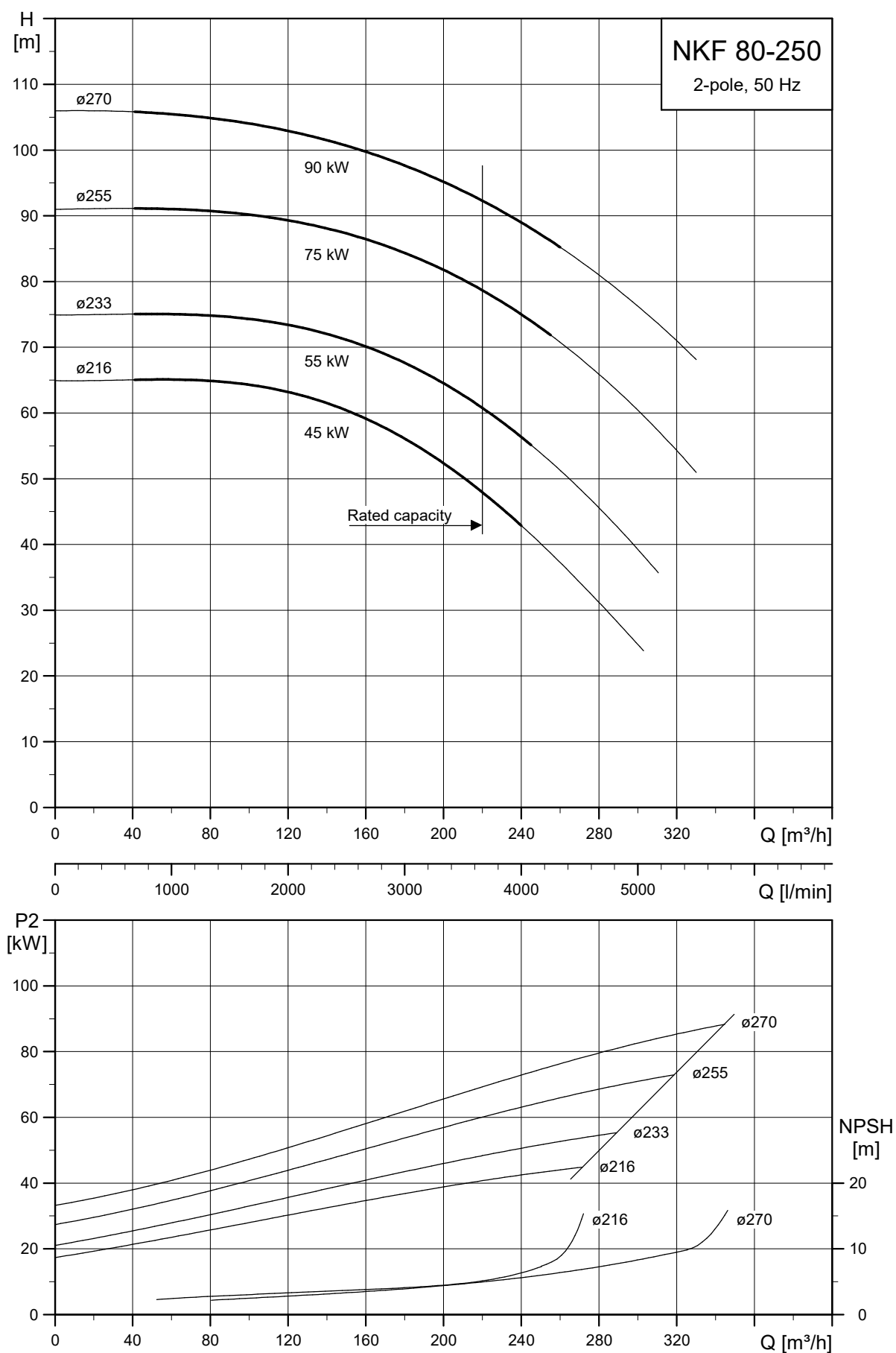
Hydro EN 80-200



Модель Hydro EN	Насос с электродвигателем			Насос с дизельным двигателем			Жокей-насос	
	P [кВт]	I _{1/1} [A]	Q _{мин} [м³/ч]	Na (Nb) [кВт]	Q _{мин} [м³/ч]		P [кВт]	I _{1/1} [A]
80-200/188	30	54	4	36.9 (41)	4	• CM 3-7	1.1	2.72
80-200/202	37	66	4	36.9 (41)	4	• CM 3-8	1.1	2.72
80-200/213	45	78	4	48.2 (53)	4	• CM 3-10	1.5	3.3
80-200/222	55	95	4	66.4 (73)	6	• CM 3-10	1.5	3.3

Модель Hydro EN	H [м]	Q _{мин} [м³/ч]										
		0	100	120	140	160	180	200	220	240	270	290
80-200/188		48	46	45	44	42	39	36	32	-	-	-
80-200/202		55	54	53	52	50	48	45	42	38	32	-
80-200/213		63	62	61	60	58	56	54	51	48	42	38
80-200/222		68	67	66	65	63	61	59	57	54	48	44

Hydro EN 80-250

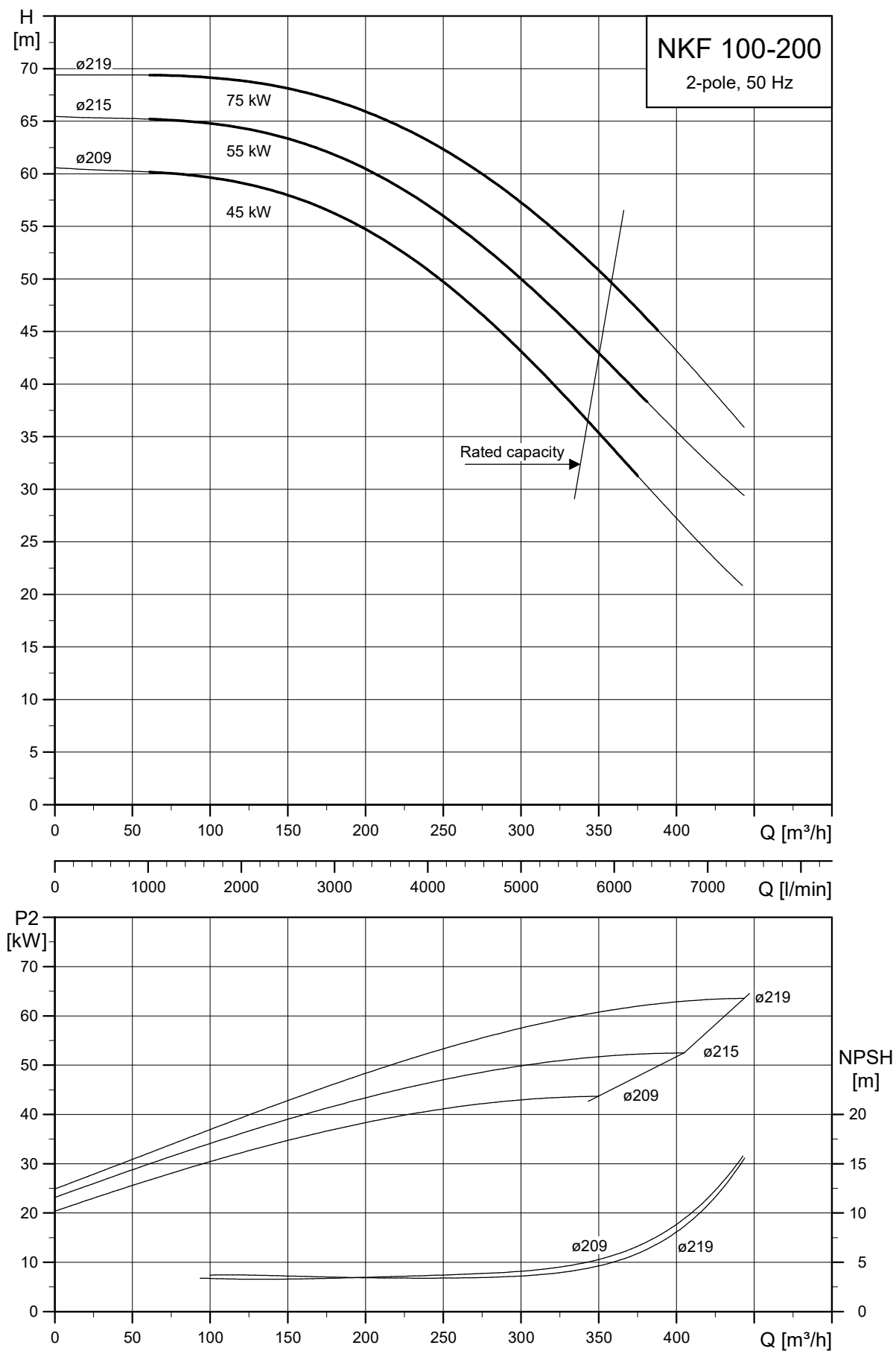


TM038658

Модель Hydro EN	Насос с электродвигателем			Насос с дизельным двигателем			Жокей-насос	
	P [кВт]	I _{1/1} [A]	Q _{мин} [м³/ч]	Na (Nb) [кВт]	Q _{мин} [м³/ч]		P [кВт]	I _{1/1} [A]
80-250/216	45	78	4	48.2 (53)	4	• CM 3-10	1.5	3.3
80-250/233	55	95	4	66.4 (73)	6	• CM 3-12	1.5	3.3
80-250/255	75	128	4	99 (109)	6	• CM 3-13	2.2	4.6
80-250/270	90	152	4	99 (109)	6	• CM 3-14	2.2	4.6

Модель Hydro EN	H [м]	Q _{мин} [м³/ч]										
		0	50	100	120	160	180	200	220	240	250	260
80-250/216		65	65	64	62	58	55	51	47	42	-	-
80-250/233		75	75	74	73	69	66	63	59	55	53	-
80-250/255		91	91	90	89	86	84	81	78	74	72	70
80-250/270		106	106	104	103	100	98	95	92	89	87	85

Hydro EN 100-200

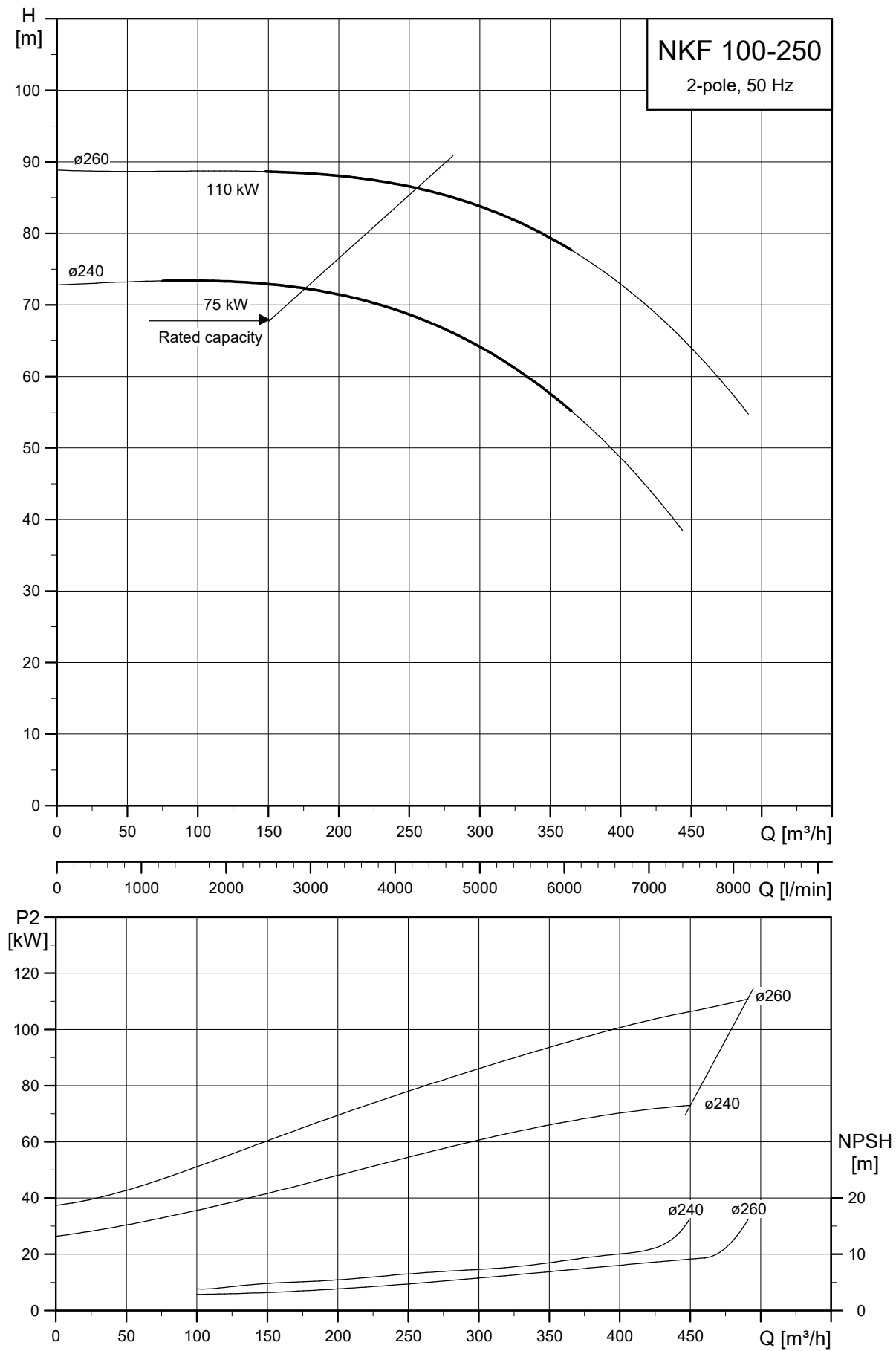


TMO46069

Модель Hydro EN	Насос с электродвигателем			Насос с дизельным двигателем			Жокей-насос	
	P [кВт]	I _{1/1} [А]	Q _{мин} [м³/ч]	Na (Nb) [кВт]	Q _{мин} [м³/ч]		P [кВт]	I _{1/1} [А]
100-200/209	45	78	5	48.2 (53)	5	• CM 3-10	1.5	3.3
100-200/215	55	95	5	66.4 (73)	6	• CM 3-10	1.5	3.3
100-200/219	75	128	5	66.4 (73)	6	• CM 3-10	1.5	3.3

Модель Hydro EN		Q _{мин} [м³/ч]										
		0	200	220	240	260	300	310	330	350	370	390
100-200/209	H [м]	61	55	53	51	49	43	42	39	35	32	-
100-200/215		65	60	59	57	55	50	49	46	43	40	37
100-200/219		69	66	65	63	61	57	56	54	51	48	45

Hydro EN 100-250

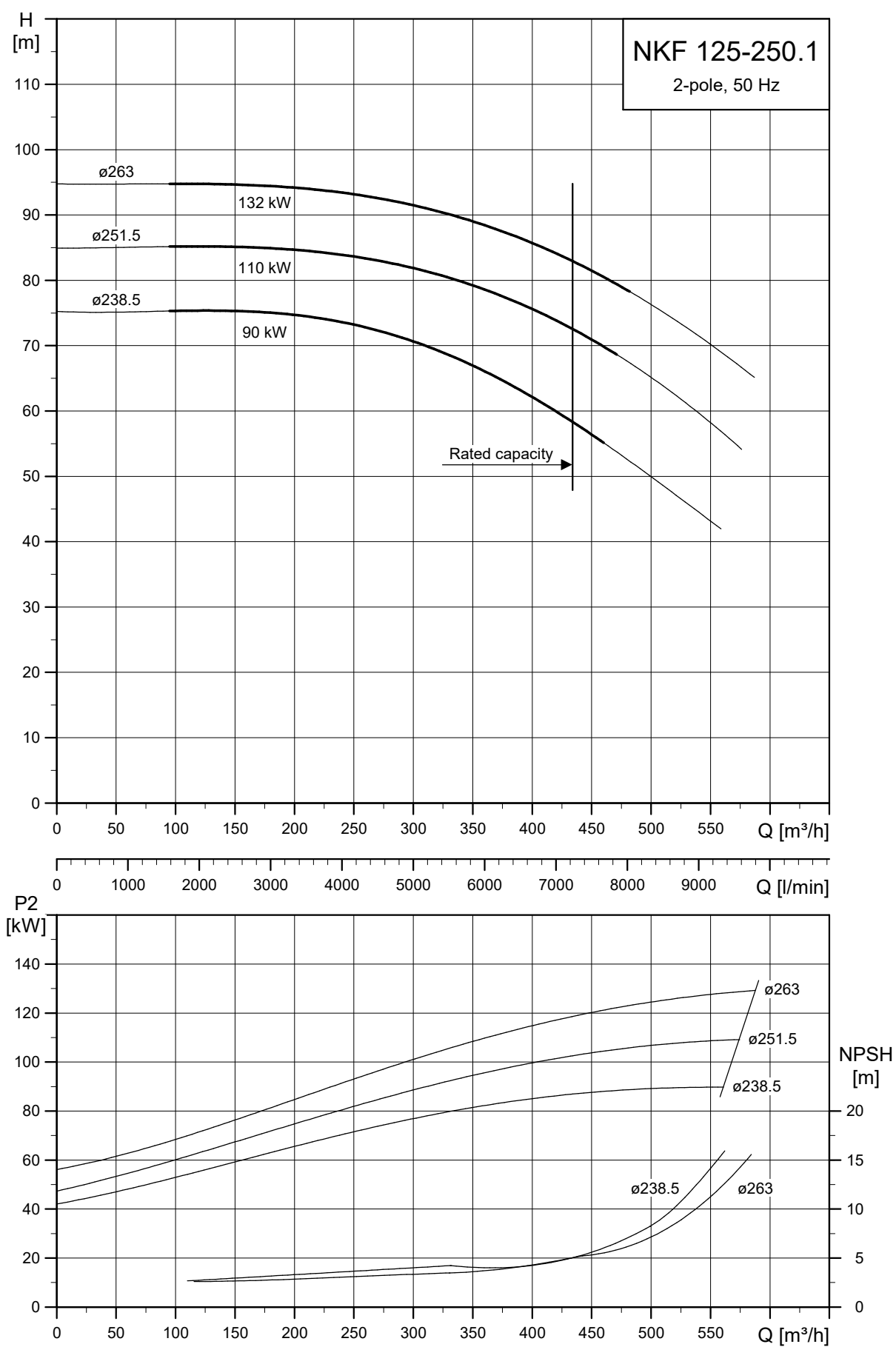


TM074406

Модель Hydro EN	Насос с электродвигателем			Насос с дизельным двигателем			Жокей-насос		
	P [кВт]	I _{1/1} [А]	Q _{мин} [м³/ч]	Na (Nb) [кВт]	Q _{мин} [м³/ч]		P [кВт]	I _{1/1} [А]	
100-250/240	90	148.6	5	99 (109)	6	•	CM 3-11	1.5	3.3
100-250/260	110	185.3	5	132 (145)	6	•	CM 3-13	2.2	4.6

Модель Hydro EN	H [м]	Q _{мин} [м³/ч]										
		0	210	220	230	240	250	270	290	310	330	350
100-250/240		73	71	71	70	69	68	67	65	63	60	57
100-250/260		89	88	88	87	87	87	86	84	83	81	79

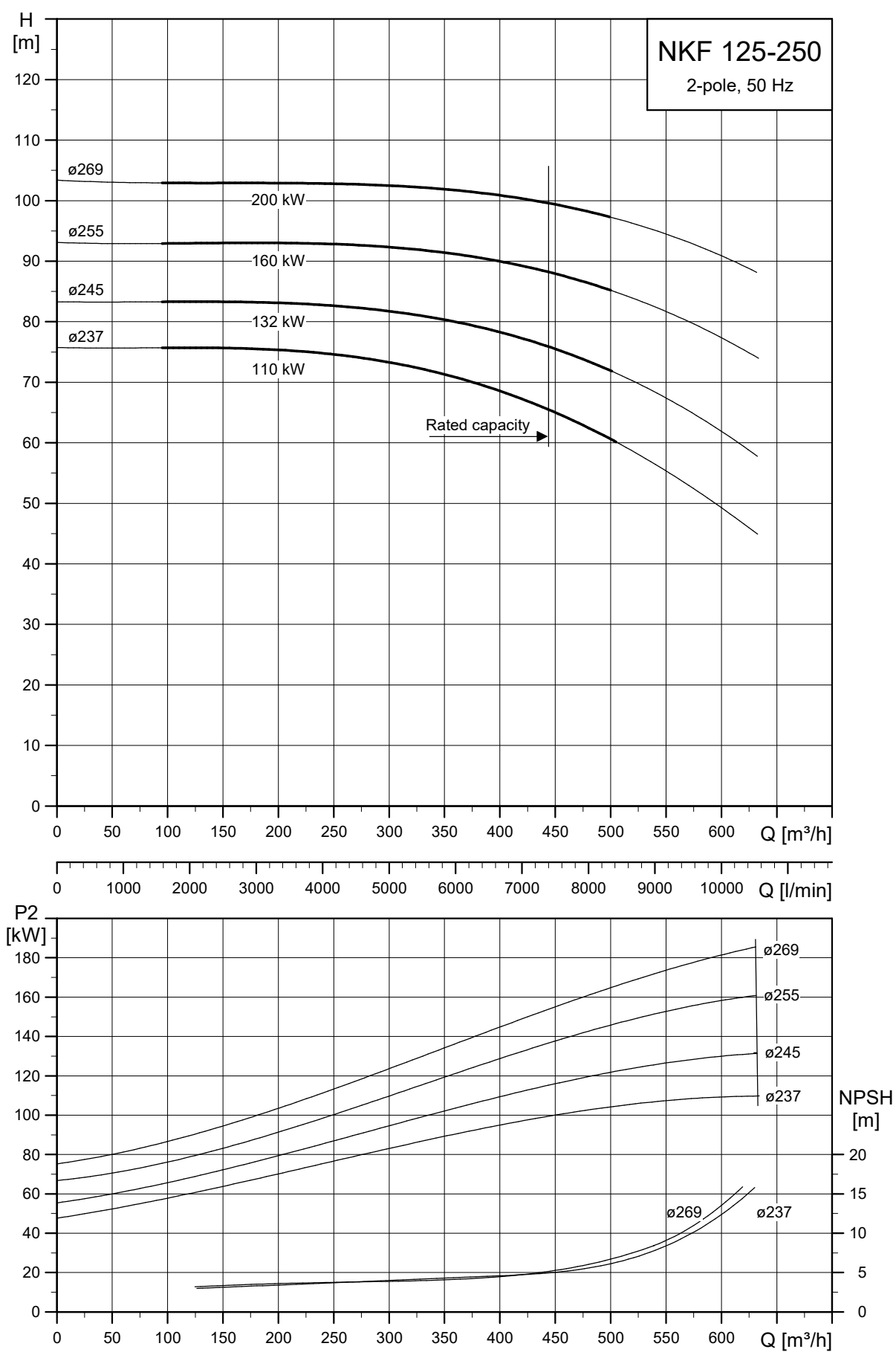
Hydro EN 125-200.1



Модель Hydro EN	Насос с электродвигателем			Насос с дизельным двигателем			Жокей-насос	
	P [кВт]	I _{1/1} [A]	Q _{мин} [м³/ч]	Na (Nb) [кВт]	Q _{мин} [м³/ч]		P [кВт]	I _{1/1} [A]
125-250.1/238	90	152	9	99 (109)	9	• CM 3-12	1.5	3.3
125-250.1/251	110	184	9	132 (145)	9	• CM 3-12	1.5	3.3
125-250.1/263	132	220	9	132 (145)	9	• CM 3-13	2.2	4.6

Модель Hydro EN	H [м]	Q _{мин} [м³/ч]										
		0	150	200	250	300	350	375	400	425	450	475
125-250.1/238		75	76	75	74	71	67	65	62	59	56	-
125-250.1/251		85	86	85	84	82	79	77	75	73	71	68
125-250.1/263		95	95	95	93	91	89	87	86	84	81	79

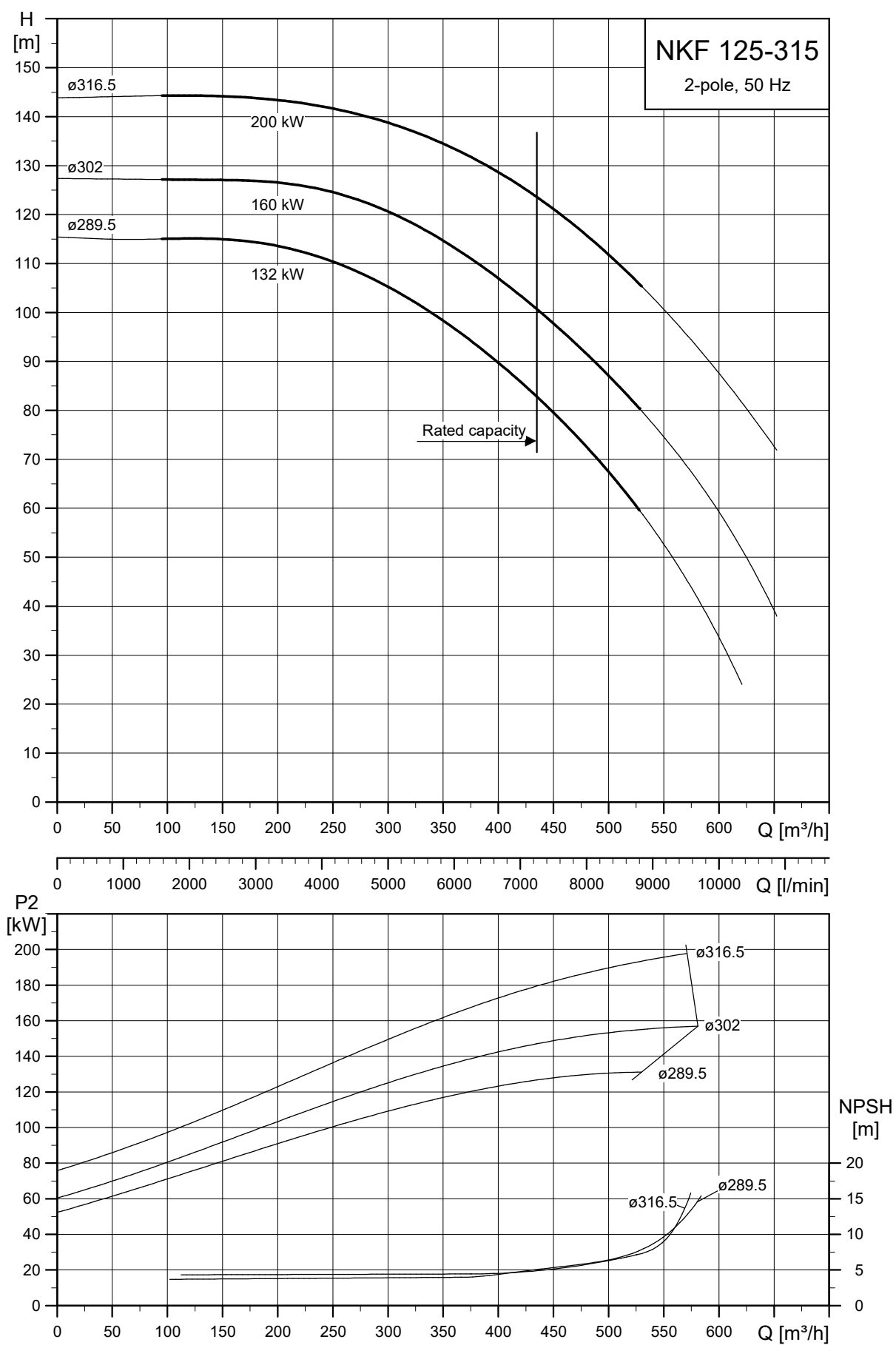
Hydro EN 125-250



Модель Hydro EN	Насос с электродвигателем			Насос с дизельным двигателем			Жокей-насос	
	P [кВт]	I _{1/1} [A]	Q _{мин} [м³/ч]	Na (Nb) [кВт]	Q _{мин} [м³/ч]		P [кВт]	I _{1/1} [A]
125-250/237	110	184	9	132 (145)	9	● CM 3-12	1.5	3.3
125-250/245	132	220	9	132 (145)	9	● CM 3-12	1.5	3.3
125-250/255	160	265	9	179 (197)	9	● CM 3-13	2.2	4.6
125-250/269	200	330	9	202 (222)	9	● CM 3-14	2.2	4.6

Модель Hydro EN	H [м]	Q _{мин} [м³/ч]										
		0	150	200	250	300	350	375	400	425	450	500
125-250/237		76	76	75	75	73	71	70	69	67	65	61
125-250/245		83	83	83	83	82	80	79	78	77	76	72
125-250/255		93	93	93	93	92	91	91	90	89	88	85
125-250/269		103	103	103	103	103	102	101	101	100	99	97

Hydro EN 125-315

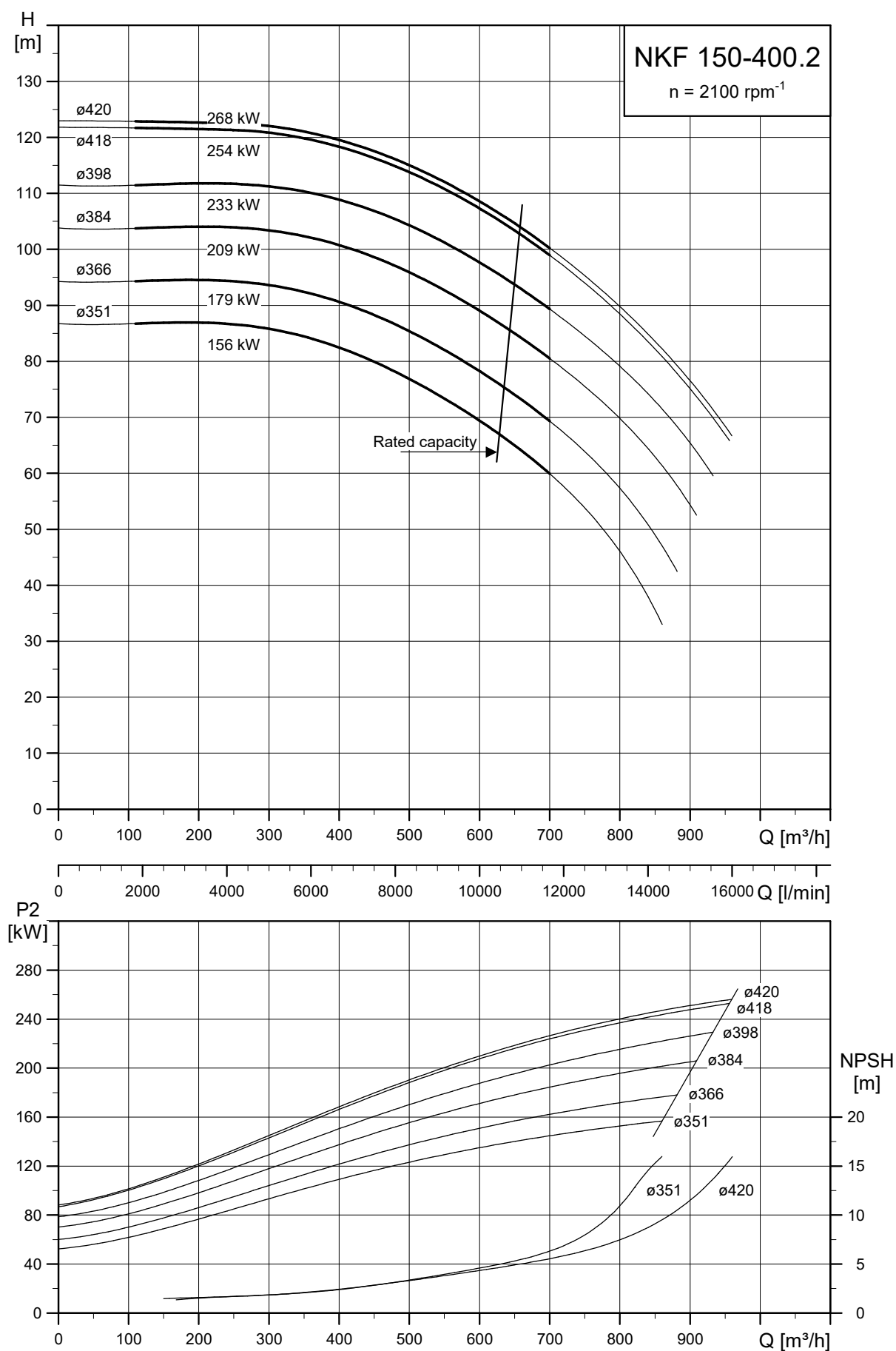


TM049639

Модель Hydro EN	Насос с электродвигателем			Насос с дизельным двигателем			Жокей-насос	
	P [кВт]	I _{1/1} [А]	Q _{мин} [м³/ч]	Na (Nb) [кВт]	Q _{мин} [м³/ч]		P [кВт]	I _{1/1} [А]
125-315/289	132	220	9	132 (145)	9	● CR 3-21	2.2	4.6
125-315/302	160	265	9	179 (197)	9	● CR 3-23	2.2	4.6
125-315/316	200	330	9	202 (222)	9	● CR 3-23	2.2	4.6

Модель Hydro EN	H [м]	Q _{мин} [м³/ч]										
		0	100	150	200	250	300	350	400	425	475	525
125-315/289	Н [м]	116	116	115	113	110	105	99	90	85	74	60
125-315/302		129	129	128	127	124	120	115	107	103	93	81
125-315/316		145	145	145	144	142	139	134	129	125	117	107

Hydro EN 150-400.2



TM060625

Модель Hydro EN	Насос с электродвигателем			Насос с дизельным двигателем			Жокей-насос	
	P [кВт]	I _{1/1} [A]	Q _{мин} [м³/ч]	Na (Nb) [кВт]	Q _{мин} [м³/ч]		P [кВт]	I _{1/1} [A]
150-400.2/351	Электронасос неприменим			164 (180)	7	● CM 3-13	2.2	4.6
150-400.2/366				187 (206)	7	● CM 3-13	2.2	4.6
150-400.2/384				263.6 (290)	18	● CM 3-14	2.2	4.6
150-400.2/398				263.6 (290)	18	● CM 3-14	2.2	4.6
150-400.2/418				263.6 (290)	18	● CM 3-14	2.2	4.6
150-400.2/420				263.6 (290)	18	● CR 3-21	2.2	4.6

Модель Hydro EN	H [м]	Q _{мин} [м³/ч]										
		0	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
150-400.2/351		87	86	86	84	82	80	77	73	69	65	60
150-400.2/366		94	94	94	92	91	88	85	82	78	74	69
150-400.2/384		104	103	103	102	101	99	96	93	89	85	81
150-400.2/398		111	111	111	110	109	107	104	101	98	94	89
150-400.2/418		122	121	121	120	118	116	114	111	107	103	99
150-400.2/420		123	122	122	121	120	118	115	112	109	105	100

14. Документация

Все насосные установки поставляются со следующими документами в цифровом формате:

- руководство по монтажу и эксплуатации для насоса, с декларацией соответствия ЕС;
- руководство по монтажу и эксплуатации для основных насосов с электродвигателем;
- руководство по монтажу и эксплуатации для жокей-насосов;
- руководство по монтажу и эксплуатации для реле давления;
- электрические схемы панелей управления;
- проверка монтажа и настроек;
- две копии паспортной таблички насосной установки в дополнение к табличке, установленной на ее опорной раме;
- кривые эксплуатационных характеристик насоса.

Если таковой имеется, комплект для измерения расхода поставляется вместе с руководством по монтажу и эксплуатации расходомера.

При наличии дизельного двигателя также предоставляются следующие документы:

- руководство по монтажу и эксплуатации дизельного двигателя;
- паспорт безопасности для аккумуляторных батарей;
- протокол заводских испытаний дизельного двигателя в соответствии с требованиями стандарта EN 12845.

Если вам необходимы специальные документы или дополнительные бумажные/электронные копии документов, перечисленных выше, запросите их при оформлении заказа.

15. Grundfos Product Center

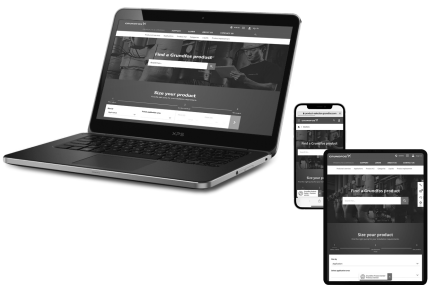
Программа онлайн-поиска и подбора оборудования поможет вам сделать правильный выбор. На главной странице сайта представленный ассортимент продукции соответствует выбранному региону. Сайт компании: <https://www.grundfos.com><https://product-selection.grundfos.com>

Вся необходимая информация в одном месте

Рабочие характеристики, спецификации, изображения, габаритные чертежи, характеристики работы электродвигателя, схемы электроподключений, комплекты запасных частей и сервисные комплекты, 3D-чертежи, литература по продукту, запчасти. Программа Grundfos Product Center покажет все недавно просмотренные и сохраненные вами позиции, включая целые проекты. Для доступа к ним воспользуйтесь меню в правой части экрана.

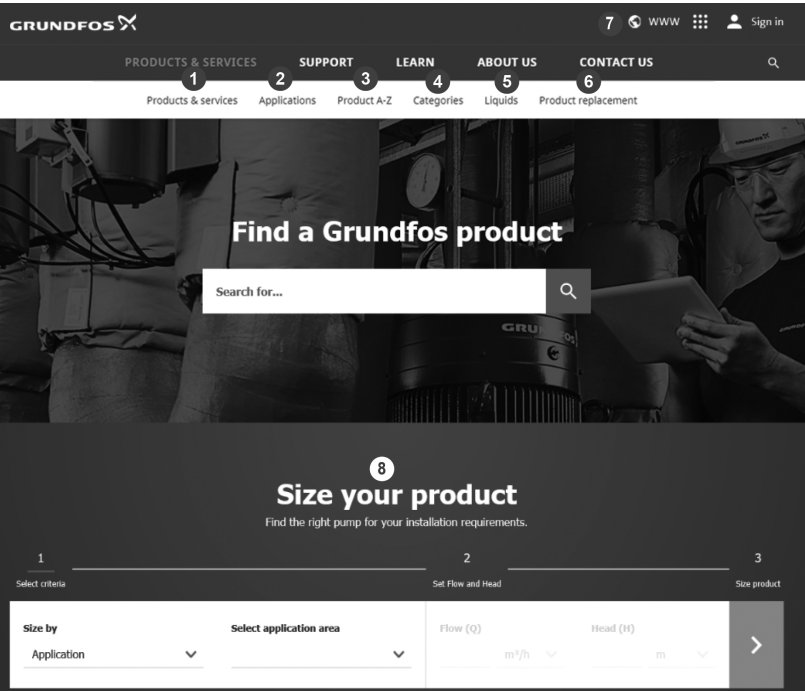
Документы для скачивания

На странице продукта вы можете скачать руководства по монтажу и эксплуатации, каталоги, сервисные инструкции и прочие документы в PDF-формате.



Меню подбора в нижней части страницы появляется, когда выбран регион. Обратите внимание, что некоторые параметры меню могут отличаться в зависимости от выбранного региона.

Пример: <https://product-selection.grundfos.com/uk>



Поз.	Описание
1	Продукты и услуги – поиск продукта и технической литературы по указанному артикулу или названию.
2	Области применения – возможный расчёт и оптимизация системы с помощью оборудования Grundfos в зависимости от выбранной области применения.
3	Группы продуктов, A-Z – доступ ко всей линейке производимых Grundfos продуктов.
4	Категории – обзор категорий продуктов.
5	Перекачиваемые жидкости поможет подобрать насос для сложной в перекачивании, горячей, агрессивной жидкости.
6	Замена продукта позволяет найти подходящую замену для вашего оборудования.
7	WWW позволяет выбрать локальный сайт. Вы выбираете страну - соответственно меняется язык, ассортимент продукции и структура сайта.
8	Подберите нужный насос , соответствующий вашему типу монтажа и условиям эксплуатации.

