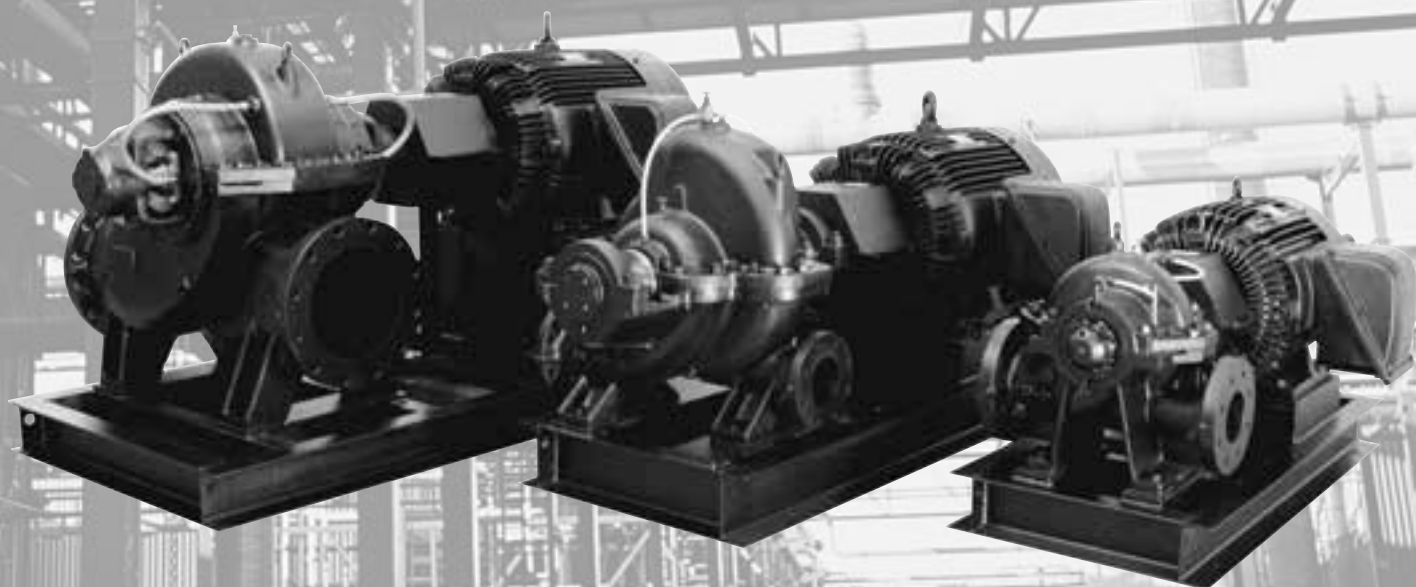


HS

Исполнение 5

Горизонтальные насосы двустороннего входа
50 Гц



be
think
innovate

GRUNDFOS 

ГК Водная техника info@water-technics.ru (495) 771 72 72 www.water-technics.ru
Интернет-магазин info@wtpump.ru (499) 937 50 61 (800) 505 78 67 www.wtpump.ru

Содержание

Введение

Назначение

Коммерческие системы	4
Промышленные системы	4
Водоснабжение	4
Орошение и аквакультура	4

Особенности и преимущества

Рабочий диапазон

HS 2-полюсный	6
HS 4-полюсный	7
HS 6-полюсный	8
Диаграммы характеристик - обзор	9

Номенклатура

Конфигурации насоса	10
Типовой ряд насосов	11

Идентификация

Заводская табличка	12
Расшифровка типового обозначения	12
Торцевое уплотнения вала	13
Сальники	13

Конструкция

Насос HS, тип конструкции 1	15
Насос HS, тип конструкции 2	16
Насос HS, тип конструкции 3	17
Насос HS, тип конструкции 4	18
Насос HS, обычный вид с торца	19
Типовые детали и спецификация материалов	20
Механическая конструкция	21

Условия эксплуатации

Температура окружающей среды и высота над уровнем моря	24
Температура перекачиваемой жидкости	24
Торцевое уплотнение вала	24
Давление	25
Расход	25

Установка

Монтаж	26
Общие указания по монтажу	26
Виброгасящие опоры	27
Вибровставки	27
Место установки	27
Фундамент	27
Заливка цементным раствором	27
Измерительные приборы	28
Сеть трубопроводов	28
Всасывающий трубопровод	29
Напорный трубопровод	32
Вспомогательный трубопровод	32

Выбор насоса

Типоразмер насоса	33
КПД	33
Материал	33
Типоразмер двигателя	33
Где найти информацию	35

Рабочие жидкости

Рабочие жидкости	36
Плотность и вязкость перекачиваемой жидкости	36

Данные электрооборудования

2-полюсные электродвигатели	37
4-полюсные электродвигатели	37
6-полюсные электродвигатели	38

Графики кривых и технические данные

Инструкции по расшифровке диаграмм характеристик	40
Условия получения кривых характеристик	41
Эксплуатационные испытания	41
Сертификаты	41
Испытания в присутствии заказчика	41

Диаграммы характеристик

2-полюсный	42
4-полюсный	50
6-полюсный	94

Насос со свободным концом вала

Габаритный чертёж	114
-------------------	-----

Принадлежности

Фильтр-диффузор	116
Смазывающий картридж	119
Датчик Pt 100	120

Техническая документация

WebCAPS	121
WinCAPS	122

Горизонтальные насосы двустороннего входа имеют горизонтальный вал, и корпус насоса может сниматься в горизонтальной плоскости вдоль вала привода.

Горизонтальные насосы двустороннего входа компании Grundfos, типа HS исполнения 5, представляют собой одноступенчатые, центробежные насосы с нормальным всасыванием с радиальными всасывающим и напорным патрубками. Конструкция двустороннего входа позволяет выполнять демонтаж внутренних частей насоса, например, подшипников, колец щелевого уплотнения, рабочего колеса и торцевого уплотнения вала, без разборки электродвигателя или трубопровода.



TM03 3803 1006

Рис. 1 Одноступенчатый насос HS компании Grundfos, исполнение 5

Насосы типа HS компании Grundfos используются в:

- коммерческих системах;
- промышленных системах;
- водоснабжении;
- системах орошения.

Коммерческие системы

Перекачивание жидкости и повышение давления в:

- системах кондиционирования воздуха, системах водоохлаждения первого и второго контуров;
- установках для конденсации воды и градирнях;
- высотных зданиях;
- системах подпитки котлов и конденсатных системах;
- районных котельных установках и отопительных системах;
- плавательных бассейнах;
- фонтанах.

Промышленные системы

Перекачивание жидкости и повышение давления в:

- системах технологического охлаждения и подачи охлажденной воды;
- установках для конденсации воды и градирнях;
- системах подпитки котлов и конденсатных системах;
- промышленных системах отопления;
- системах промывки и очистки;
- промышленных технологических установках (вода, химикаты, нефтепродукты, и т.д.).

Водоснабжение

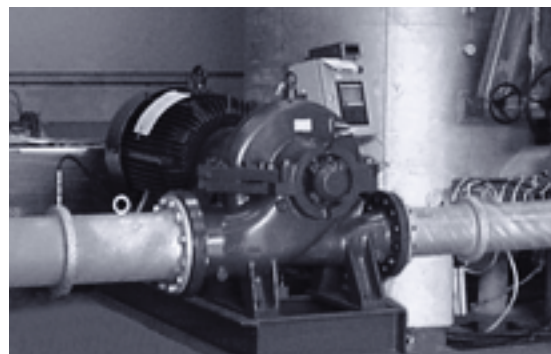
Перекачивание жидкости и повышение давления в:

- системах водоснабжения для бытовых нужд;
- системах подачи непитьевой воды.

Орошение и аквакультура

Орошение включает следующие области применения:

- орошение полей (затопление);
- спринклерное орошение;
- капельное орошение;
- водные хозяйства.



TM03 3903 1106

Рис. 2 Насос HS для промышленного повышения давления

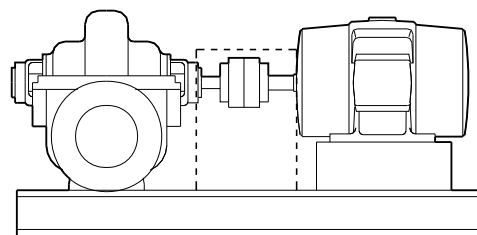


GR 2910

Рис. 3 Насос HS для спринклерного орошения

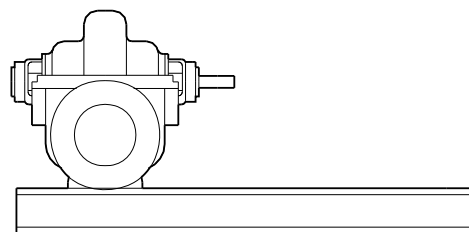
Насосы HS компании Grundfos имеют следующие особенности и преимущества:

- Центробежные насосы с нормальным всасыванием с радиальными всасывающим и напорным патрубками и с горизонтальным валом.
- Фланцы на всасывающем и напорном патрубках соответствуют PN 16 согласно EN 1092-2 (DIN2501). Для диапазона низких давлений имеются также насосы с фланцами PN 10.
- Насос смонтирован на одной раме со стандартным электродвигателем закрытого типа с вентиляционным охлаждением, основные размеры которого соответствуют стандартам IEC и DIN и отвечают монтажной позиции B3 (IM 1001).
- Размеры торцевого уплотнения вала соответствуют стандарту EN 12756.
- Насосы HS обеспечивают следующие диапазоны характеристик:
Подача: от 10 до 2500 м³/ч.
Напор: от 5 до 148 м.
Электродвигатель: 1,5 - 600 кВт.
- Вращающийся агрегат динамически сбалансирован согласно ISO 1940, класс G6.3.
- Рабочие колеса гидравлически сбалансированы.
- Насос и электродвигатель смонтированы на общей раме-основании в форме сварного стального несущего профиля.
- Конструкция двустороннего входа позволяет выполнять демонтаж внутренних частей насоса, например, подшипников, колец щелевого уплотнения, рабочего колеса и торцевого уплотнения вала, без разборки электродвигателя или трубопровода.
- Насосы типа HS компании Grundfos представлены следующими исполнениями:
 1. насос с электродвигателем и рамой-основанием;
 2. насос со свободным концом вала с рамой-основанием;
 3. насос со свободным концом вала, т.е. без электродвигателя и без рамы-основания.Смотрите рис. 4, 5 и 6.



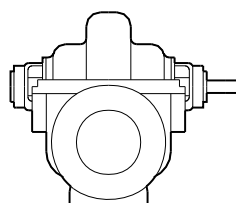
TM04 0473 0708

Рис. 4 Насос HS с электродвигателем и рамой-основанием



TM04 0474 0708

Рис. 5 Насос HS со свободным концом вала с рамой-основанием



TM04 0572 0808

Рис. 6 Насос HS со свободным концом вала

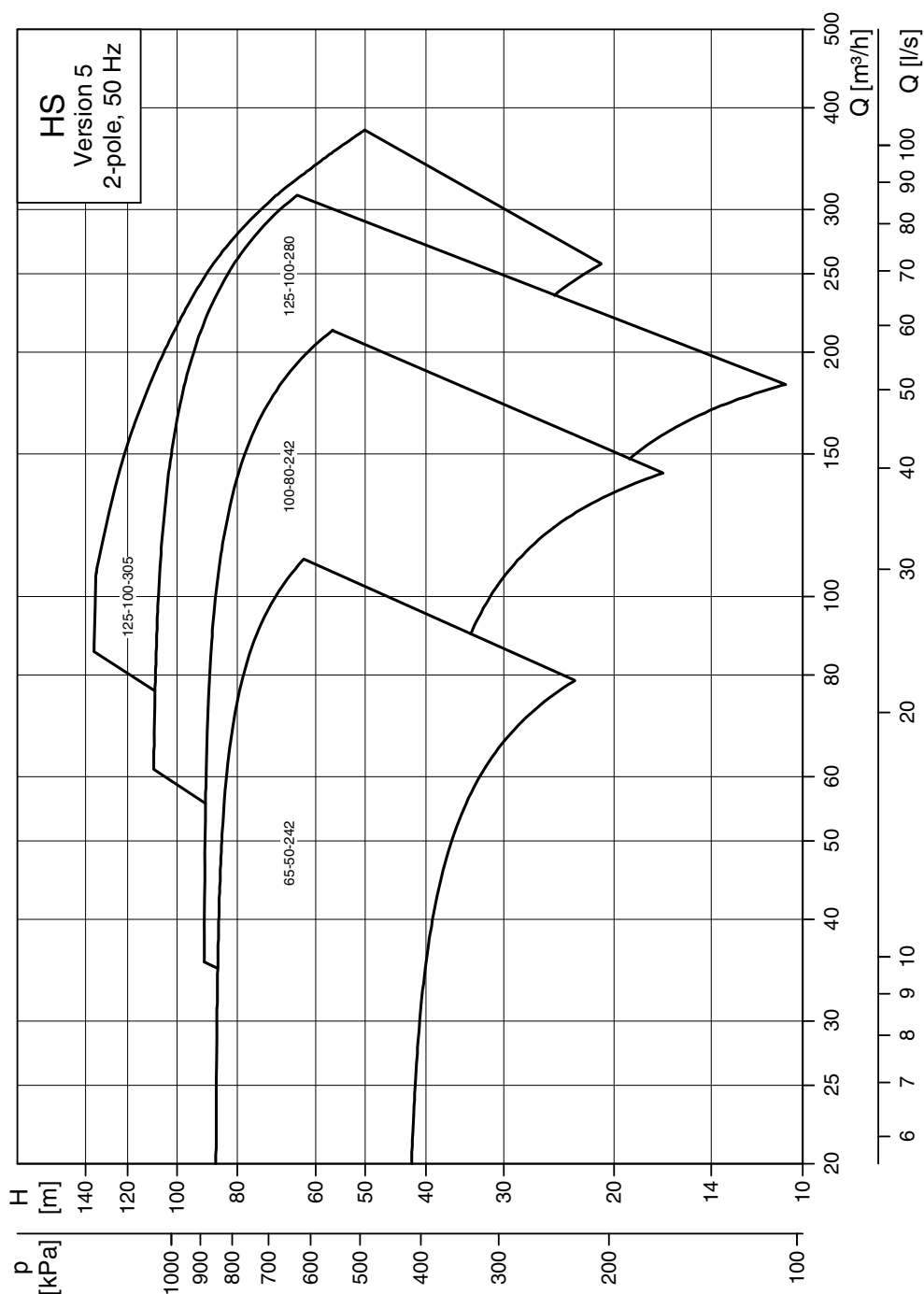
Насосы типа HS компании Grundfos могут быть оборудованы 2-, 4- или 6-полюсными электродвигателями.

На следующих трёх страницах представлен рабочий диапазон, обеспечиваемый данными типами электродвигателей.

При известном значении требуемой рабочей точки используйте диапазоны характеристик следующим образом:

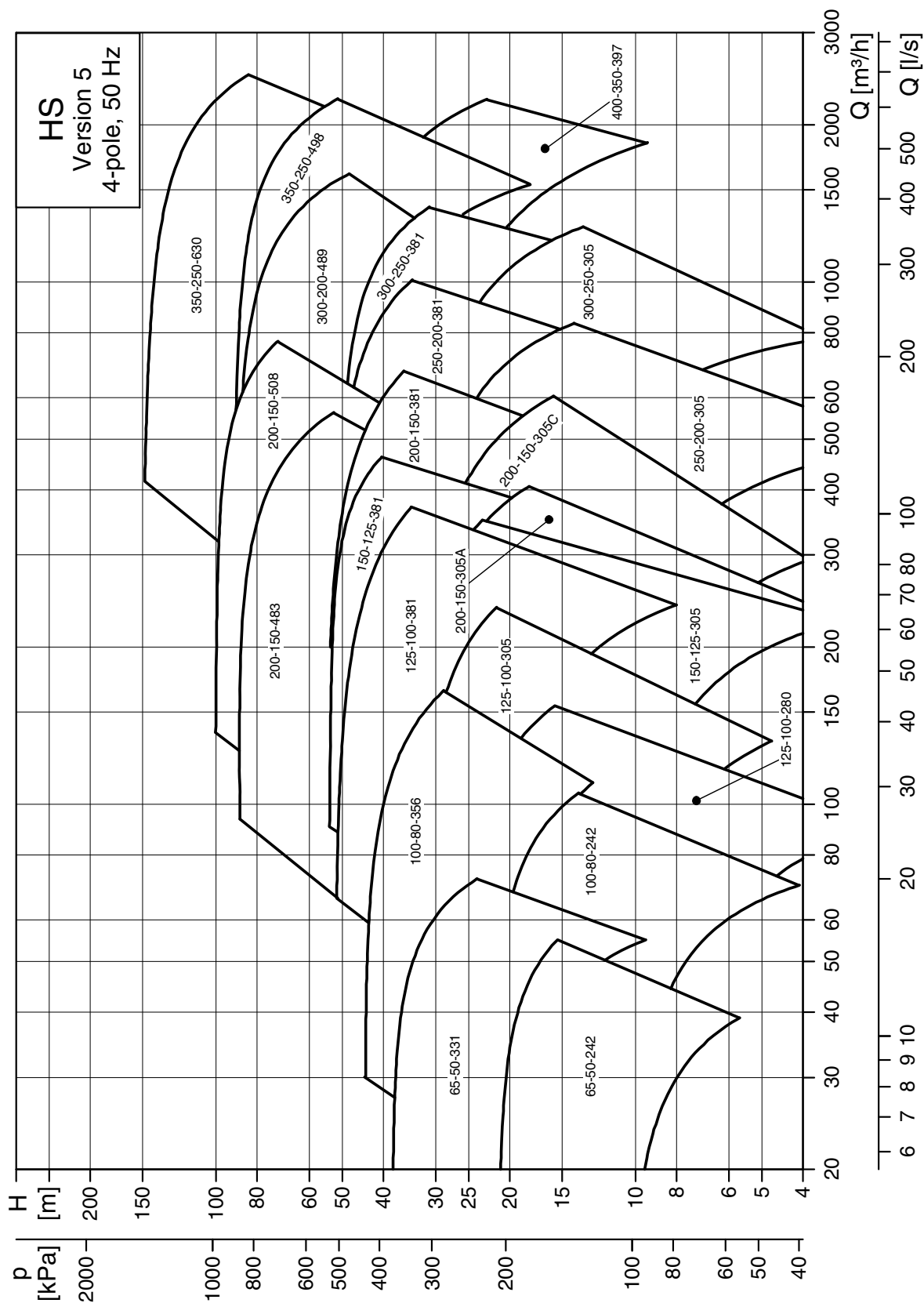
1. Перейти к изображению соответствующих рабочих характеристик.
2. Найти требуемую рабочую точку.
3. Определить, какой насос охватывает требуемую рабочую точку.
4. Перейти в раздел "Модельный ряд изделий", а затем в раздел "Диапазоны характеристик и технические данные", в которых представлена более подробная информация о выбранном насосе.

HS 2-полюсный



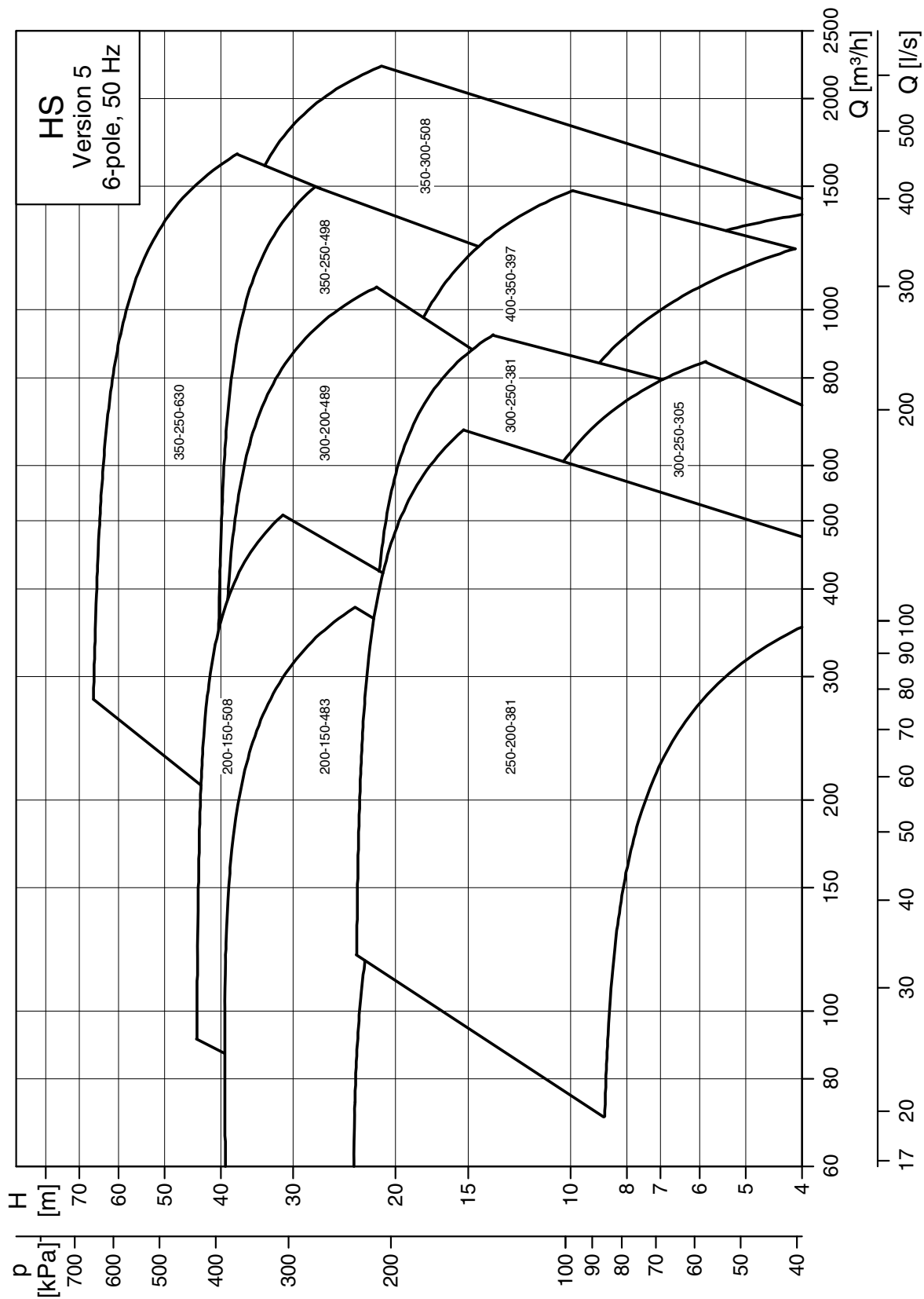
TMO3 9879 1508

HS 4-полюсный



TM04 0298 0308

HS 6-полюсный



TM04 0299 0308

Диаграммы характеристик - обзор

Тип насоса	Ссылка на страницу		
	2-полюсный	4-полюсный	6-полюсный
HS65-50-242	42	50	-
HS65-50-331	-	52	-
HS100-80-242	44	50	-
HS100-80-356	-	56	-
HS125-100-280	46	58	-
HS125-100-305	48	60	-
HS125-100-381	-	62	-
HS150-125-305	-	64	-
HS150-125-381	-	66	-
HS200-150-305A	-	68	-
HS200-150-305C	-	70	-
HS200-150-381	-	72	-
HS200-150-483	-	74	94
HS200-150-508	-	76	96
HS250-200-305	-	78	-
HS250-200-381	-	80	98
HS300-200-489	-	82	100
HS300-250-305	-	84	102
HS300-250-381	-	86	104
HS350-250-498	-	88	106
HS350-250-630	-	90	108
HS350-300-508	-	-	110
HS400-350-397	-	92	112

Конфигурации насоса

	Стандартная конфигурация	Доступные исполнения
Корпус насоса	Чугун с шаровидным графитом (PN 16)	Чугун (PN 10)
Рабочее колесо	Бронза	<ul style="list-style-type: none"> • Алюминиевая бронза • Нержавеющая сталь • Двухфазная нержавеющая сталь
Уплотнительная манжета	Бронза	Нержавеющая сталь
Муфта	Упругая решётка	-
Уплотнение вала	Торцевое уплотнение вала: <ul style="list-style-type: none"> • BBVP 	Торцевое уплотнение вала: <ul style="list-style-type: none"> • BBQV Сальник: <ul style="list-style-type: none"> • SNEK, (включена внутренняя промывка/линия рециркуляции)
Фланец	EN 1092-2 (DIN 2501), PN 16	<ul style="list-style-type: none"> • EN 1092-2 (DIN 2501), PN 10 • ANSI 125 • ANSI 250
Линия промывки	-	Полиамид
Класс двигателя	EFF 1	EFF2
Направление вращения насоса	CW - по часовой стрелке	CCW - против часовой стрелки

Данные насосы могут быть во многом адаптированы к требованиям конкретного заказчика. Для получения индивидуальных решений обращайтесь в местное представительство компании Grundfos.

Типовой ряд насосов

В ниже приведенной таблице представлен обзор типового ряда насоса HS, исполнения 5. В таблице представлен полный типовой ряд насосов PN 16. Типовой ряд насосов PN 10 включает не все размеры рабочего колеса (см. соответствующие диаграммы характеристик).

Типовой ряд включает насосы, представленные в программе WebCAPS.

Насосы типа HS могут быть оборудованы 2-, 4- или 6-полюсными электродвигателями; по запросу поставляются также двигатели с другим количеством полюсов.

Насосы типа HS поставляются в четырёх различных исполнениях, все с торцевым уплотнением вала.

Размеры насоса	Ряд двигателей [кВт]			Тип исполнения ¹⁾			
	2-полюсный	4-полюсный	6-полюсный	1	2	3	4
HS65-50-242	11-45	1,5-5,5	-	●			
HS65-50-331	-	3,7-15	-	●			
HS100-80-242	15-75	2,2-7,5	-	●			
HS100-80-356	-	7,5-30	-		●		
HS125-100-280	18,5-90	2,2-15	-		●		
HS125-100-305	30-90	4,0-22	-		●		
HS125-100-381	-	11-75	-		●		
HS150-125-305	-	5,5-37	-		●		
HS150-125-381	-	15-75	-		●		
HS200-150-305A	-	5,5-37	-		●		
HS200-150-305C	-	11-45	-		●		
HS200-150-381	-	18,5-110	-			●	
HS200-150-483	-	55-160	15-45				●
HS200-150-508	-	55-250	18,5-75				●
HS250-200-305	-	15-55	-			●	
HS250-200-381	-	30-160	11-45			●	
HS300-200-489	-	110-355	37-110				●
HS300-250-305	-	30-90	11-30			●	
HS300-250-381	-	55-200	18,5-55			●	
HS350-250-498	-	160-500	45-160				●
HS350-250-630	-	250-600	75-300				●
HS350-300-508	-	-	55-200				●
HS400-350-397	-	110-250	37-75				●

1) Более подробная информация по различным исполнениям представлена в Конструкция. Типы исполнения могут отличаться для насосов с сальником.

Данные электрооборудования см. на стр. 37.

Заводская табличка

В заводской табличке на насосе представлена следующая информация:

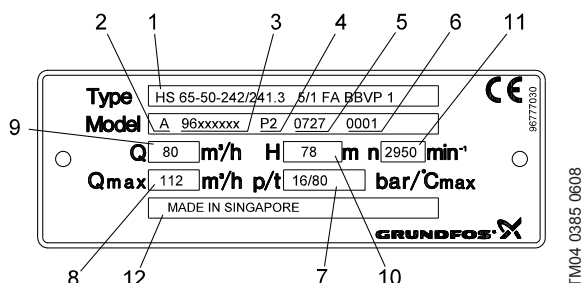


Рис. 7 Заводская табличка насоса HS исполнения 5

Pos.	Описание
1	Обозначение типа
2	Модель
3	Номер продукта
4	Место производства
5	Год и неделя изготовления
6	Серийный номер
7	Максимальное давление и температура
8	Максимальный расход
9	Номинальный расход
10	Напор при номинальном расходе
11	Частота вращения
12	Страна изготовления

Расшифровка типового обозначения

	HS	125	-100	-305x	/273.1	5/1	F	A	BBVP	1
Типовой ряд										
Номинальный диаметр всасывающего отверстия										
Номинальный диаметр выпускного отверстия										
Макс. диаметр рабочего колеса (Если есть индекс, "x" = различные конструкции рабочего колеса)										
Фактический диаметр рабочего колеса										
Исполнение насоса 5, Исполнение насоса:										
/1= Насос с электродвигателем и рамой-основанием										
/2= Насос со свободным концом вала с рамой-основанием										
/3= Насос со свободным концом вала										
Код трубного соединения:										
F= Фланец EN (по EN 1092-2)										
G= Фланец ANSI (по ANSI 125/250)										
Код материалов (корпуса насоса и рабочего колеса):										
A = Корпус насоса из чугуна с шаровидным графитом, рабочее колесо из бронзы										
B = Корпус насоса из чугуна, рабочее колесо из бронзы										
Q = Корпус насоса из чугуна с шаровидным графитом, рабочее колесо из нержавеющей стали										
S = Корпус насоса из чугуна, рабочее колесо из нержавеющей стали										
Код торцевого уплотнения или сальника										
Направление вращения: (Направление вращения насоса, если смотреть с торца с приводом)										
1 = по часовой стрелке										
2 = против часовой стрелки										

Приведённый пример, HS 125-100-305/273.1, представляет собой стандартный тип насоса со стандартной муфтой, фланцем EN 1092-2, корпусом насоса из чугуна с шаровидным графитом с бронзовым рабочим колесом, торцевым уплотнением вала BBVP и направлением вращения по часовой стрелке.

Торцевое уплотнения вала

В стандартном исполнении насосы HS поставляются с торцевым уплотнением вала BBVP.

По запросу возможны следующие варианты торцевого уплотнения:

- BBQV

Коды торцевого уплотнения вала

Позиции (1) - (4) включают четыре раздела информации о торцевом уплотнении вала:

Пример	(1)	(2)	(3)	(4)
Обозначение типа по Grundfos				
Материал, подвижная поверхность торцевого уплотнения				
Материал, неподвижная часть торцевого уплотнения				
Материал, вторичное уплотнение и другие резиновые и комбинированные части				

В следующей таблице представлены объяснения по позициям (1), (2), (3) и (4).

Поз.	Тип	Краткое описание уплотнения
(1)	B	Сильфонное уплотнение, резина
Материал		
(2)	B	Графит с пропиткой синтетической смолой
и	Q	Карбид кремния (плотного типа)
(3)	V	Оксид алюминия
Материал		
(4)	P	Нитрильный каучук (NBR)
	V	FKM (Viton™)

Коды торцевого уплотнения вала используются при штамповке заводских табличек для идентификации.

Сальники

В качестве альтернативы торцевым уплотнениям вала можно использовать сальники типа SNEK.

Условное обозначение сальника

Поз.	Код	Краткое описание сальника
1	S	Сальник с уплотнительными кольцами
Метод охлаждения		
2	N	Сальник без охлаждения
Затворная жидкость		
3	E	С внутренней затворной жидкостью
4	K	Кольцевые уплотнения из синтетического полимера, с графитовой пропиткой. Кольцо NBR в насосе

Горизонтальные насосы двустороннего входа типа HS компании Grundfos поставляются в четырёх различных исполнениях.

На стр. с 15 по 20 представлены виды в разрезе, типичные виды с торца, перечень компонентов и спецификации материалов для основных исполнений торцевых уплотнений вала.

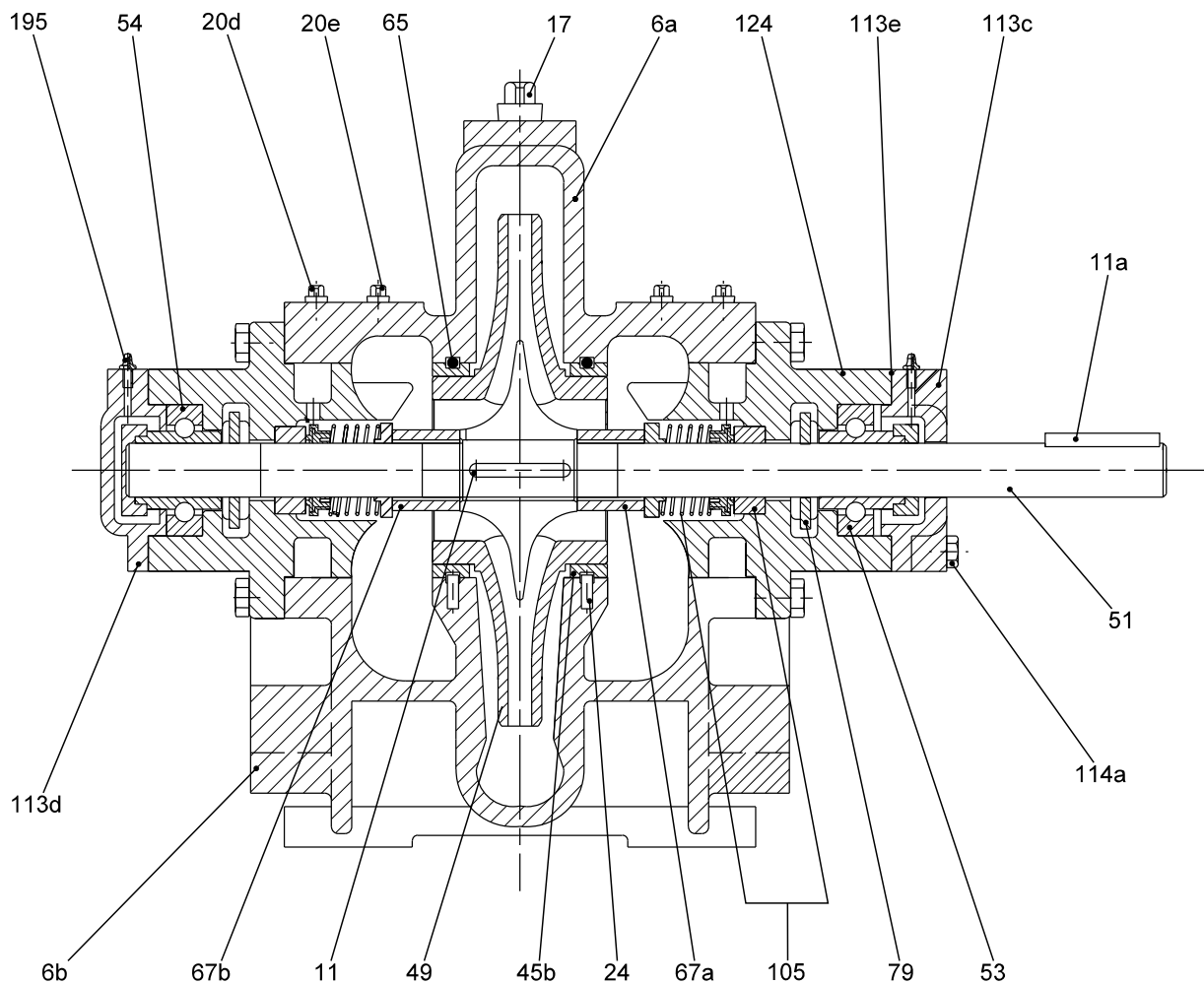
По требованию заказчика все четыре типа конструкции могут быть оснащены сальниками с уплотнительными кольцами.

Каждый тип конструкции имеет небольшие отличия от других типов. Для получения дополнительной информации смотрите детальные изображения всех вариантов по частям в программе WebCAPS.

На страницах с 21 по 23 представлено подробное описание механической конструкции.

Насос HS, тип конструкции 1

Вид в разрезе



TM03 9952 4707

Рис. 8 Вид в разрезе, тип конструкции 1, с торцевыми уплотнениями вала

Насос HS, тип конструкции 2

Вид в разрезе

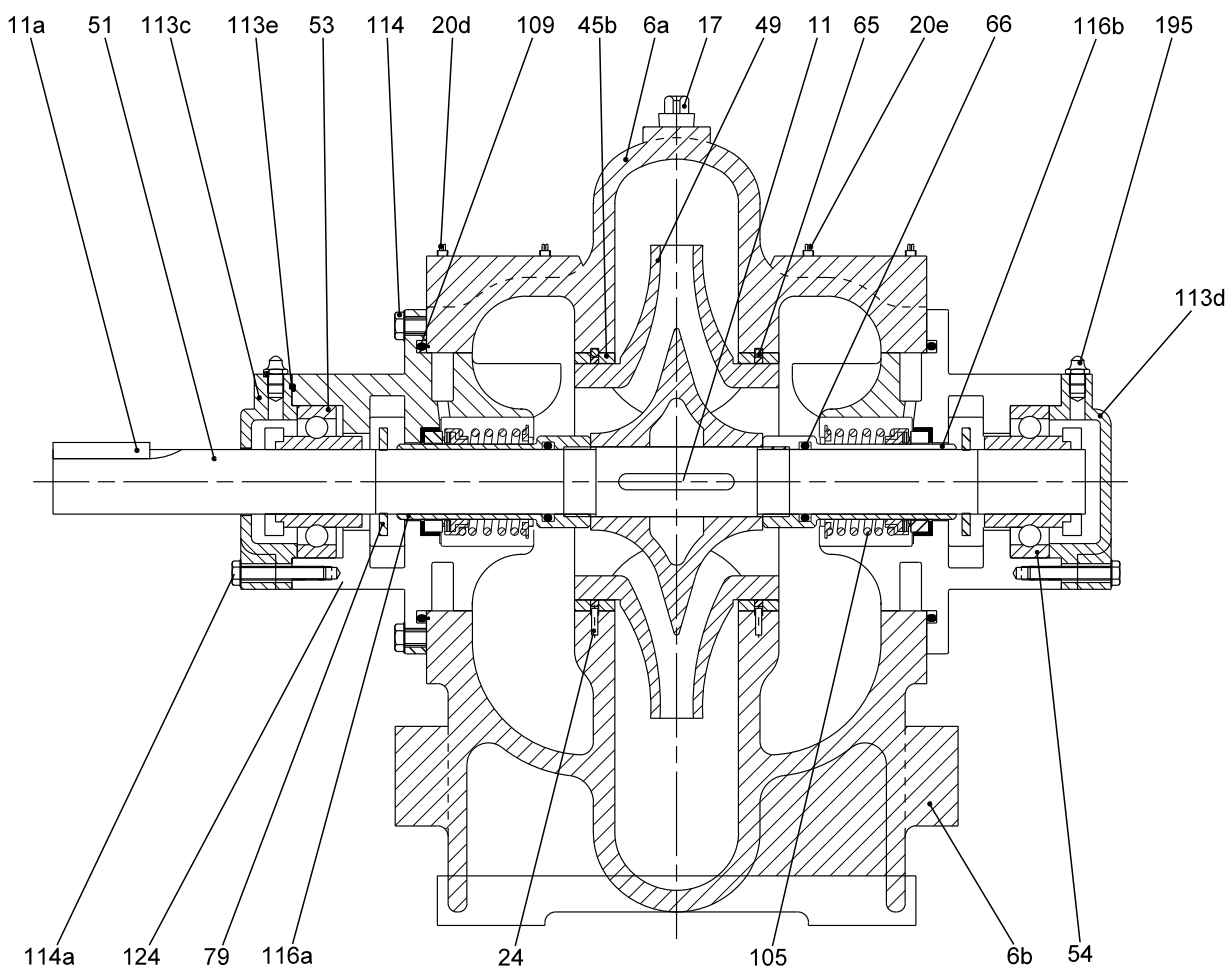
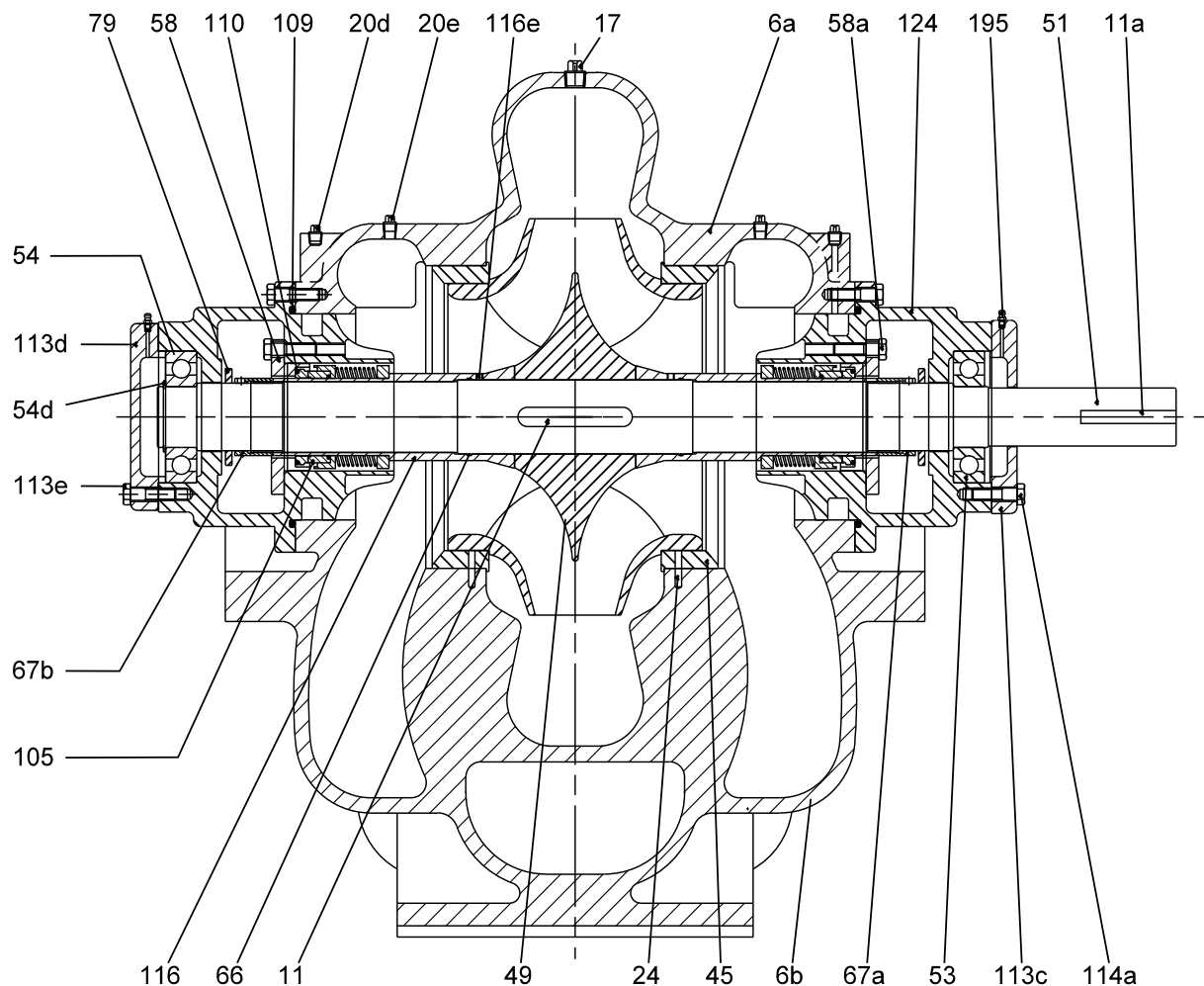


Рис. 9 Вид в разрезе, тип конструкции 2, с торцевыми уплотнениями вала

TM03 9953 4707

Насос HS, тип конструкции 3

Вид в разрезе



TM03 9954 4707

Рис. 10 Вид в разрезе, тип конструкции 3, с торцевыми уплотнениями вала

Насос HS, тип конструкции 4

Вид в разрезе

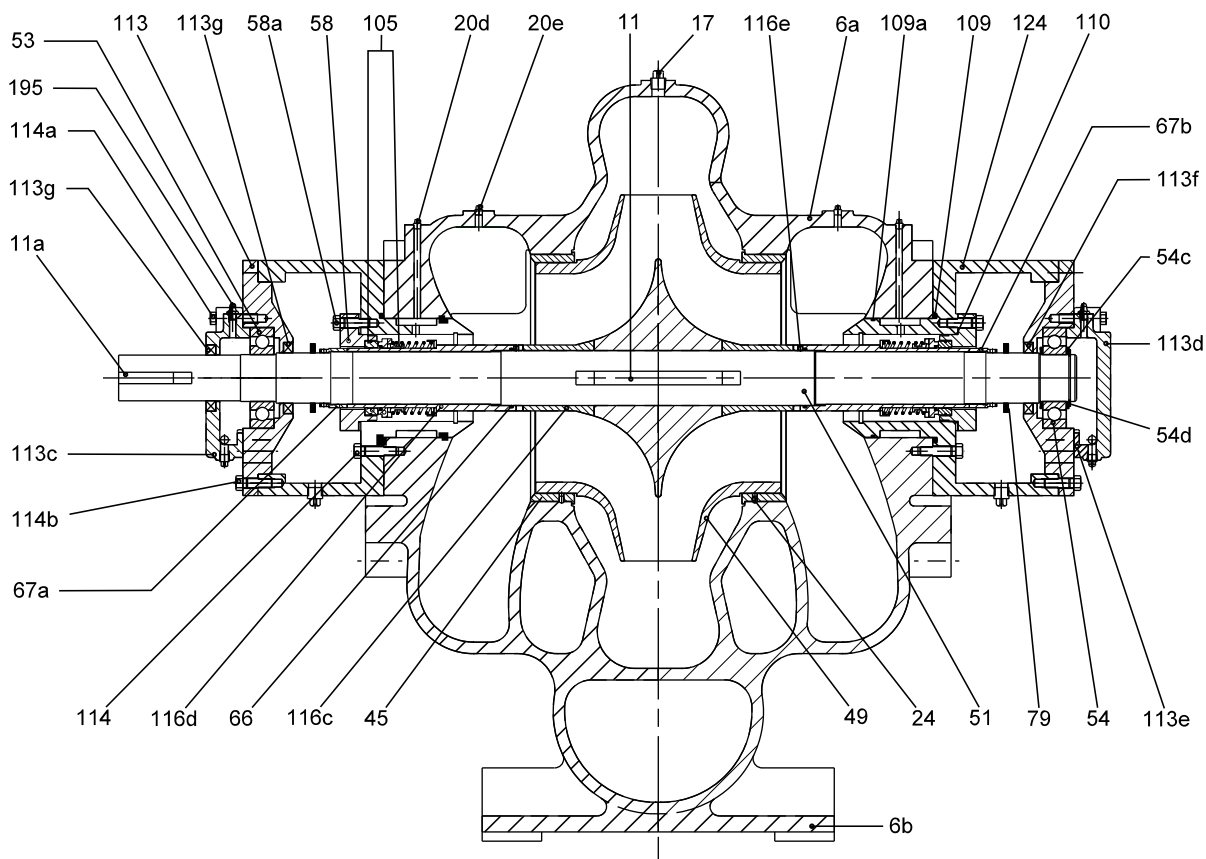
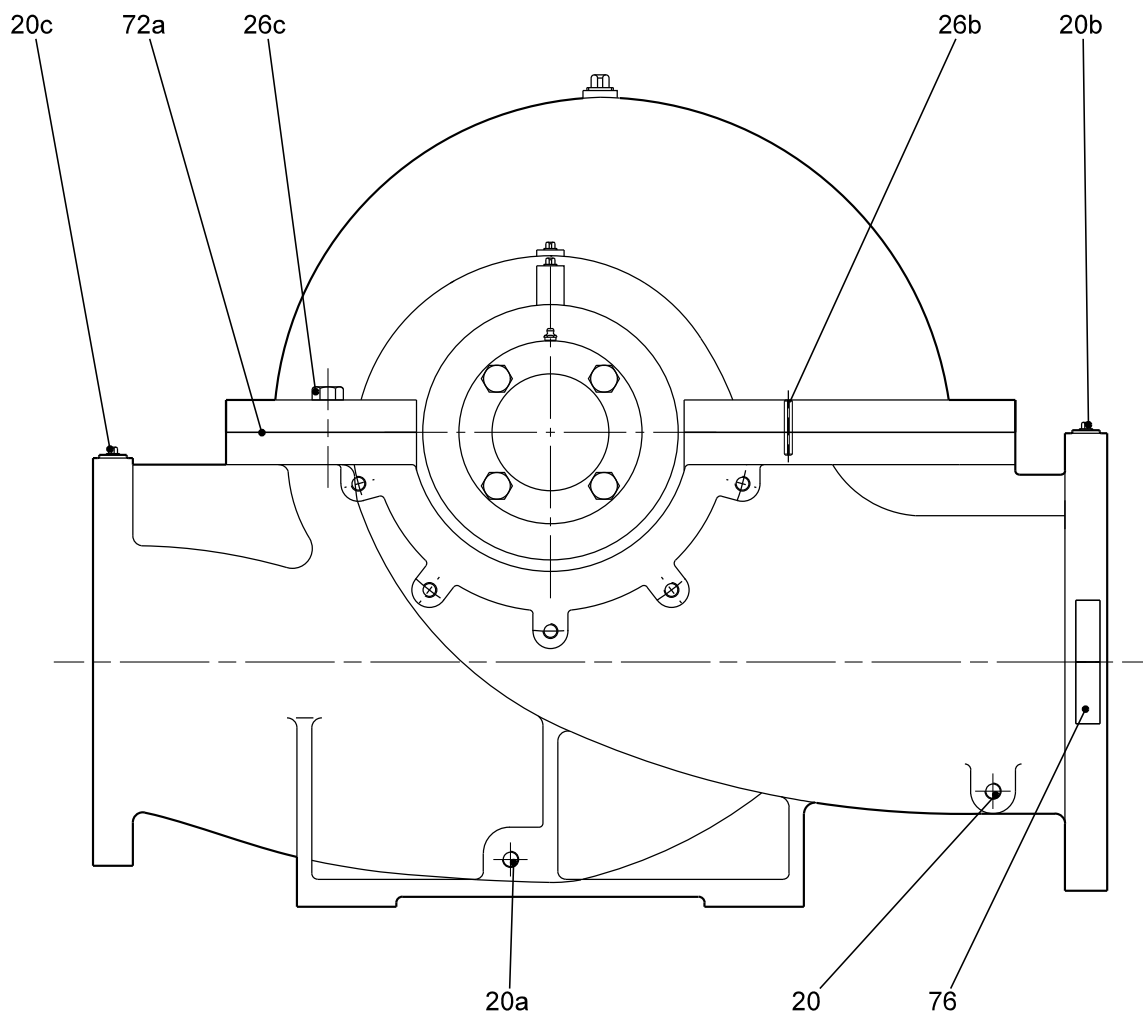


Рис. 11 Вид в разрезе, тип конструкции 4, с торцевыми уплотнениями вала

TM03 9955 4707

Насос HS, обычный вид с торца

(С противоположной стороны)



ТМ04 1864 1108

Рис. 12 Обычный вид с торца (с противоположной стороны)

Типовые детали и спецификация материалов

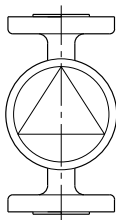
№ поз.	Деталь	Материал	Стандарт ASTM
6a	Корпус насоса, верхняя часть	Чугун с шаровидным графитом	ASTM A536, 65-45-12
6b	Корпус насоса, нижняя часть	Чугун с шаровидным графитом	ASTM A536, 65-45-12
11	Шпоночный паз	Сталь	Холоднотянутая сталь C1018
11a	Шпонка	Сталь	Холоднотянутая сталь C1018
17	Резьбовой корпус вентиляционного клапана	Сталь	
20	Сливная пробка R 1/2	Сталь	
20a	Пробка сливного отверстия	Сталь	
20b	Пробка впускного отверстия	Сталь	
20c	Пробка выпускного отверстия	Сталь	
20d	Пробка для промывки уплотнения вала	Сталь	
20e	Пробка, всасывающая камера	Сталь	
24	Стопорный штифт, кольцо щелевого уплотнения	Сталь	ANSI/ASME B18.8
26b	Цилиндрический штифт	Сталь	ANSI/ASME B18.8
26c	Винт	Сталь	
45	Кольцо щелевого уплотнения	Бронза	ASTM B148, C95200
45b	Кольцо щелевого уплотнения с канавкой для стопорного кольца	Бронза	ASTM B148, C95200
49	Рабочее колесо	Кремнистая бронза	ASTM B584, C87600
51	Вал	Нержавеющая сталь	AISI 420
53	Шарикоподшипник, торец с приводом	Сталь	
54	Шарикоподшипник, торец без привода	Сталь	
54c	Шайба	Сталь	
54d	Стопорное кольцо	Углеродистая пружинная сталь	SAE 1060-1090
58	Крышка уплотнения	Серый чугун	
58a	Винт	Сталь	
65	Стопорное кольцо	Нержавеющая сталь, серия 303	
66	Уплотнительное кольцо	NBR	
67a	Гайка рабочего колеса/втулки вала, правая резьба	Бронза	III932, C89835
67b	Гайка рабочего колеса/втулки вала, левая резьба	Бронза	III932, C89835
72a	Прокладка	Растительное волокно (HYD-401)	
76	Заводская табличка	Алюминий	
79	Брызгозащитное кольцо	Неопрен	
105	Торцевое уплотнение вала		
109	Уплотнительное кольцо	NBR	
109a	Уплотнительное кольцо	NBR	
110	Уплотнительное кольцо	NBR	
113	Корпус подшипников (для разъемного корпуса подшипников)	Чугун с шаровидным графитом	ASTM A536, 65-45-12
113c	Крышка подшипника, торец с приводом	Чугун	ASTM A48, CL30
113d	Крышка подшипника, торец без привода	Чугун	ASTM A48, CL30
113e	Прокладка	Растительное волокно (HYD-401)	
113f	Манжетное уплотнение, подшипник с торца без привода	NBR	
113g	Манжетное уплотнение, подшипник с торца с приводом	NBR	
114	Винт	Сталь	
114a	Винт	Сталь	
114b	Винт	Сталь	
116	Втулка вала	Бронза	III932, C89835
116a	Втулка вала, торец с приводом	Бронза	I836 C89833
116b	Втулка вала, торец без привода	Бронза	I836 C89833
116c	Втулка вала, внутренняя часть	Бронза	I836 C89833
116d	Втулка вала, внешняя часть	Бронза	I836 C89833
116e	Регулировочный винт	Сталь	
124	Корпус подшипника	Чугун с шаровидным графитом	ASTM A536, 65-45-12
195	Пресс-маслёнка	Оцинкованная сталь	

Механическая конструкция

Корпус насоса

Спиральный корпус насоса, выполненный из чугуна с шаровидным графитом, имеет радиальный всасывающий патрубок и радиальный напорный патрубок.

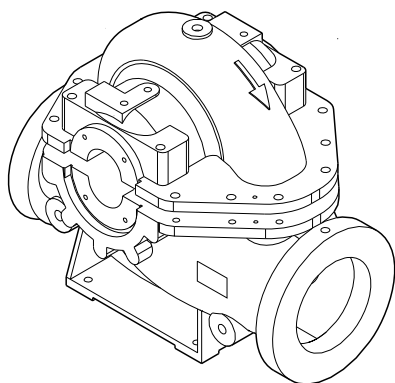
Насосы сконструированы по типу "инлайн" (симметрично).



TM04 0476 0708

Рис. 13 Схематическое изображение насоса HS типа "инлайн"

Размеры фланцев в соответствии со стандартом EN 1092-2 (DIN 2501).



TM04 0475 0708

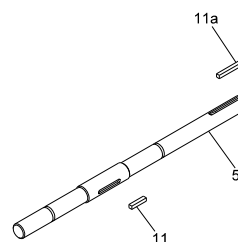
Рис. 14 Верхняя и нижняя части корпуса насоса HS

Вал

Вал (поз. 51) представляет собой вал шпоночного типа с одной шпонкой для рабочего колеса (поз. 11) и одной шпонкой для муфты (поз. 11a).

Вал поддерживается подшипниками с обоих торцов (приводного и без привода) насоса.

Вал выполнен из нержавеющей стали (AISI 420).



TM04 0477 0708

Рис. 15 Вал насоса HS

К валу насоса крепятся втулки вала для предотвращения износа вала и обеспечения правильного положения рабочего колеса.

Подшипники

Насосы HS оснащены двумя стандартными однорядными шарикоподшипниками с глубоким желобом. В насосах HS используются подшипники открытого типа, что позволяет обеспечивать замену смазки подшипников. Первоначально подшипники смазываются на заводе-изготовителе Grundfos.

Корпус подшипника

Все насосы HS оборудованы двумя корпусами подшипников (поз. 124): один установлен на приводном торце и другой - на торце без привода вала насоса.

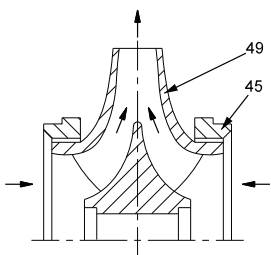
Корпус подшипников служит для:

- корпус подшипников предназначен для установки подшипникового узла. Распределяет нагрузку от подшипникового узла на корпус насоса;
- поддержания системы уплотнения насоса: торцевого уплотнения вала или сальника;
- подключения промывочной трубы. Промывочная труба обеспечивает поток перекачиваемой жидкости для охлаждения и смазки торцевого уплотнения вала или сальника.

Примечание: Является дополнительным устройством для торцевых уплотнений вала.

Рабочее колесо

Рабочее колесо насоса HS (поз. 49) представляет собой закрытое рабочее колесо двустороннего входа. В рабочем колесе подача жидкости происходит с двух сторон; колесо фиксируется в рабочем положении с помощью резьбовой муфты.



TM03 3891 1106

Рис. 16 Рабочее колесо двустороннего всасывания

Все рабочие колеса динамически сбалансированы в соответствии со стандартом ANSI/ISO 1940 класс G6.3. Благодаря своей конструкции рабочие колеса гидравлически сбалансированы, и таким образом обеспечивается компенсация осевого усилия.

Кольца щелевого уплотнения

В насосах HS между рабочим колесом и корпусом насоса установлены кольца щелевого уплотнения (поз. 45).

Кольца щелевого уплотнения выполняют функцию уплотнения между рабочим колесом и корпусом насоса. Они обеспечивают защиту корпуса насоса от износа.

При износе колец эффективность насоса понижается, и необходимо произвести замену колец щелевого уплотнения.

Муфта

В стандартном исполнении насосы HS оснащены упругой муфтой.

Муфта состоит из двух стальных фланцев с сужающимися зубцами и пружины для передачи крутящего момента. Муфта скрепляется с помощью полумуфт с горизонтальной плоскостью разъема.

Конструкция муфты содействует уменьшению вибраций и смягчает ударные нагрузки. К тому же она продлевает срок службы самой муфты.



TM04 0478 0708

Рис. 17 Упругая муфта

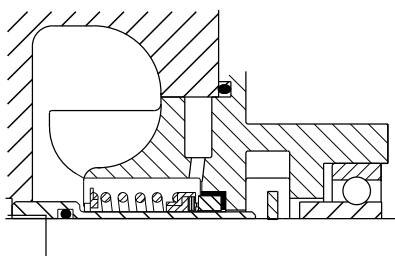
Защитный кожух муфты закрытого типа установлен между насосом и электродвигателем и надежно прикреплен к основанию.

Торцевое уплотнение вала

Размеры торцевого уплотнения вала соответствуют стандарту EN 12756.

Код стандартного исполнения BBVP.

Для получения информации по другим вариантам торцевых уплотнений смотрите стр. 13 или обратитесь в компанию Grundfos.



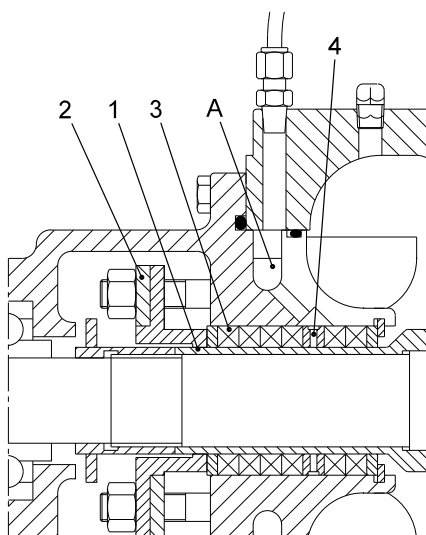
TM04 0472 0708

Рис. 18 Резиновое сильфонное уплотнение типа В

Сальник

Сальник содержит уплотнительные кольца, пропитанные графитом.

Уплотнительные кольца состоят из плетёного материала, который эффективен для обеспечения длительного срока службы колец, а также для защиты вала (втулки). При установке уплотнительные кольца располагаются симметрично, таким образом они имеют параллельные рабочие поверхности, что предотвращает отклонение вала от оси вращения.



TM04 1849 1108

Рис. 19 Вид в разрезе сальника с внутренней промывочной жидкостью

Поз.	Наименование
1	Втулка вала
2	Сальниковая коробка
3	Уплотнительное кольцо
4	Распределительное кольцо
A	Отверстие для промывочной жидкости (перекачиваемой жидкости)

Рама-основание

Насос и электродвигатель смонтированы на общей раме-основании в соответствии со стандартом Гидравлического института, ANSI/HI 1.3-2000.



TM03 3803 1006

Рис. 20 Насос HS с электродвигателем и рамой-основанием

Обработка поверхности

До отправки оборудования заказчику на наружные части насоса, электродвигателя и рамы-основания наносится черное полуматовое покрытие RAL9005; толщина слоя 25 мкм.

С внутренней стороны стандартные узлы не окрашиваются.

Испытательное давление

Испытание под давлением проводится с водой при +20 °С, содержащей ингибитор коррозии.

Стандартное давление гидростатических испытаний в 1,5 раза выше давления на закрытом вентиле или запорного давления. Однако оно может отличаться в зависимости от насоса HS. Смотрите таблицу ниже.

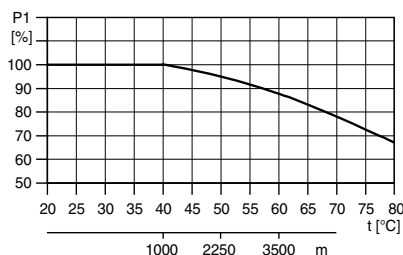
Номинальное давление	Рабочее давление		Испытательное давление	
	бар	МПа	бар	МПа
PN 10	10	1,0	15	1,5
PN 16	16	1,6	24	2,4

Температура окружающей среды и высота над уровнем моря

Температура окружающей среды и высота установки над уровнем моря являются важными факторами, влияющими на срок службы электродвигателя, так как они оказывают воздействие на ресурс подшипников и изоляцию корпуса.

Температура окружающей среды не должна превышать +40 °С.

Если температура окружающей среды превышает +40 °С или если двигатель установлен на высоте больше 1000 м над уровнем моря, мощность электродвигателя должна быть ограничена, так как охлаждающая способность воздуха ухудшается из-за его низкой плотности. В этом случае может возникнуть необходимость в использовании другого двигателя.



TM00 2189 1598

Рис. 21 Соотношение между мощностью двигателя (P2) и температурой окружающей среды

Пример

На рис. Рис. 21 показано, что нагрузку электродвигателя необходимо снизить до 88 %, если высота установки над уровнем моря составляет 3500 м.

При температуре окружающей среды 70 °С нагрузка электродвигателя должна быть понижена до 78 % от номинальной выходной мощности.

Температура перекачиваемой жидкости

Максимальная температура жидкости, указанная в заводской табличке насоса, зависит от типа торцевого уплотнения вала:

- Диапазон температур для NBR: от 0 °С до +80 °С.
- Диапазон температур для FKM: от +15 °С до +90 °С.

Торцевое уплотнение вала

Материалы типов уплотнений вала, используемых в насосах HS, имеют определенные характеристики. Эти характеристики могут представлять важность при выборе торцевого уплотнения для насоса.

Графит/оксид алюминия (xBVx)

Хорошее универсальное уплотнение для применения в случаях с не очень высокими требованиями. Свойства уплотнения:

- Хрупкий материал, требующий бережного обращения.
- Подвержено износу под действием жидкостей с содержанием твердых частиц.
- Ограниченная коррозионная стойкость, $5 < \text{pH} < 9$, в зависимости от типа керамики.
- Относительно хорошие свойства при работе без смазки. Однако после периода работы всухую или подобных условий возможно появление термических трещин в случае внезапного притока воды на горячее уплотнение.
- Свойства графитового уплотнения очень похожи на характеристики уплотнения из графита/карбида вольфрама. В то же время пределы по давлению и температуре ограничены по сравнению с уплотнением из графита/карбида вольфрама.

Графит/карбид кремния (xBQx)

Свойства уплотнений с одной графитовой рабочей поверхностью:

- Хрупкий материал, требующий бережного обращения.
- Подвержено износу под действием жидкостей с содержанием твердых частиц.
- Хорошая коррозионная стойкость.
- Способность временной работы всухую.
- Самосмазывающие свойства графита делают уплотнение пригодным для использования даже в условиях недостаточной смазки (высокие температуры) без создания шума. Однако такие условия приведут к износу графитовой рабочей поверхности, что сократит срок службы уплотнения.

NBR (xxxP)

NBR (нитрильный) каучук применяется в широком диапазоне жидкостей при температурах ниже +100 °С.

- Хорошие механические свойства.

FKM (xxxV)

FKM каучук применяется в очень широком диапазоне жидкостей и температур.

- Низкие механические свойства при низких температурах
- Водостойкий до +90 °С
- Стойкий к минеральным и растительным маслам
- Нестойкий к щелочным жидкостям при высоких температурах

Давление

Макс. давление

- Насос из чугуна с шаровидным графитом: 16 бар
- Насос из чугуна: 10 бар.

Максимальное давление на входе

Суммарное значение давления на входе и давления, создаваемого насосом, должно быть ниже, чем максимально допустимое давление насоса.

Минимальное давление на входе

Для исключения возможности возникновения кавитации убедитесь, что давление на входе в насос больше минимально допустимого. Для проведения проверочного расчета рекомендуется использовать следующую формулу, позволяющую получить либо допустимую высоту всасывания насоса, либо же необходимую высоту столба жидкости над фланцем насоса.

$$H_{\leq} = \frac{P_6 - P_T - P_{н.п.} - NPSH - H_3}{\rho \times g}$$

- P_6 – барометрическое давление. На уровне моря барометрическое давление может быть принято равным 10^5 Па.
- P_T – потери на трение во всасывающем трубопроводе при максимальном ожидаемом расходе насоса, Па.
- $P_{н.п.}$ – давление насыщенных паров, Па, см. таблицу.
- ρ – плотность перекачиваемой жидкости в $кг/м^3$, см. таблицу.
- g – ускорение свободного падения, м/с.
- NPSH – параметр насоса, характеризующий всасывающую способность (может быть получен по кривой NPSH при максим. расходе насоса).
- H_3 – запас = минимум 0,5 м.

Если рассчитанная величина H отрицательна, то уровень жидкости должен быть выше уровня установки насоса.

Показания мановакуумметра, установленного на всасывающем фланце насоса, из условия обеспечения бескавитационной работы могут быть определены по следующей формуле:

$$P_{всac} \geq ((NPSH + H_3) \times \rho \times g - (1/2 \times \rho \times c^2) - P_6 + P_{н.п.}) \times 0,00001$$

- c – скорость потока перекачиваемой жидкости в точке подключения манометра, м/с.

Расход

Минимальный расход

Насос не должен работать на закрытую задвижку. Это вызывает повышение температуры и образование пара в насосе. Это может привести к повреждению вала, эрозии рабочего колеса, сокращению ресурса подшипников, сальников с уплотнительными кольцами или торцевых уплотнений вала из-за напряжения или вибрации.

Минимальное значение расхода должно составлять как минимум 10 % от максимального расхода, указанного на заводской табличке насоса.

Максимальный расход

Максимальный расход не должен превышать значение, указанное в заводской табличке. Превышение максимального значения расхода может привести к возникновению кавитации или перегрузки.

Ссылка

В данном разделе приведены сведения об установке насосов HS в виде общего представления требований, которые необходимо соблюдать при проведении монтажных работ.

Более подробную информацию о фундаменте, монтаже, выравнивании, системе трубопроводов, электрооборудовании и др. можно найти в **Руководстве по монтажу и эксплуатации** для насосов HS. Руководство по монтажу и эксплуатации можно найти на сайте компании Grundfos www.grundfos.com. Кроме того, можно обратиться в местное представительство компании.

Монтаж

Общие указания по монтажу

Общие указания по монтажу представлены для двух типов установки:

- установка на уровне земли;
- установка в высотных зданиях.

Процедура монтажа в принципе одинаковая для обоих типов установки. Одинаковое присоединяемое оборудование, такое как фундамент, клапаны и вибровставки, а также длины и типы труб. Необходимость установки виброгасящей опоры при монтаже оборудования на уровне земли зависит только от применения. При использовании оборудования в высотных зданиях виброгасящие опоры устанавливаются в обязательном порядке.

Установка на уровне земли

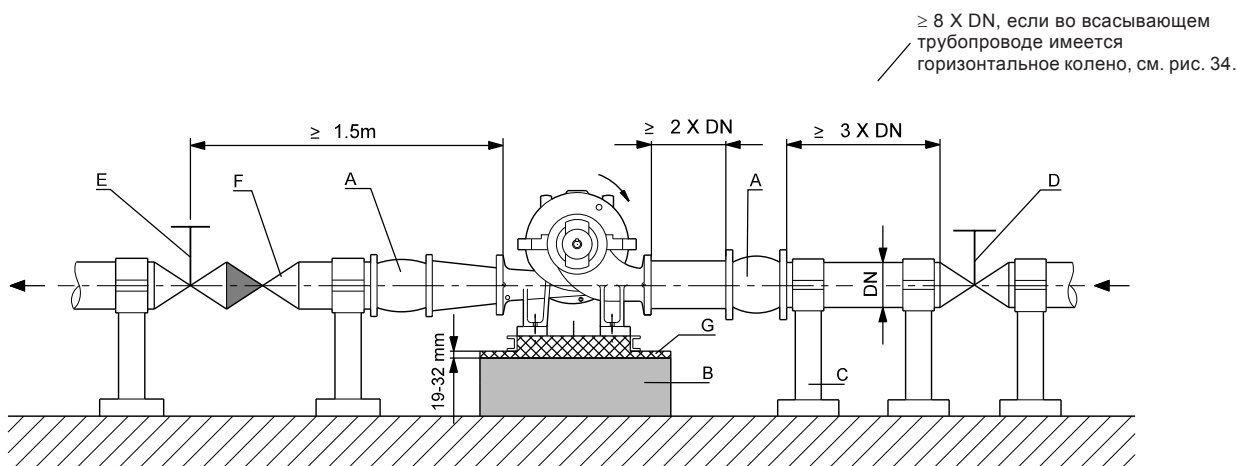


Рис. 22 Указания по монтажу для насоса, устанавливаемого на уровне земли

Установка в высотных зданиях

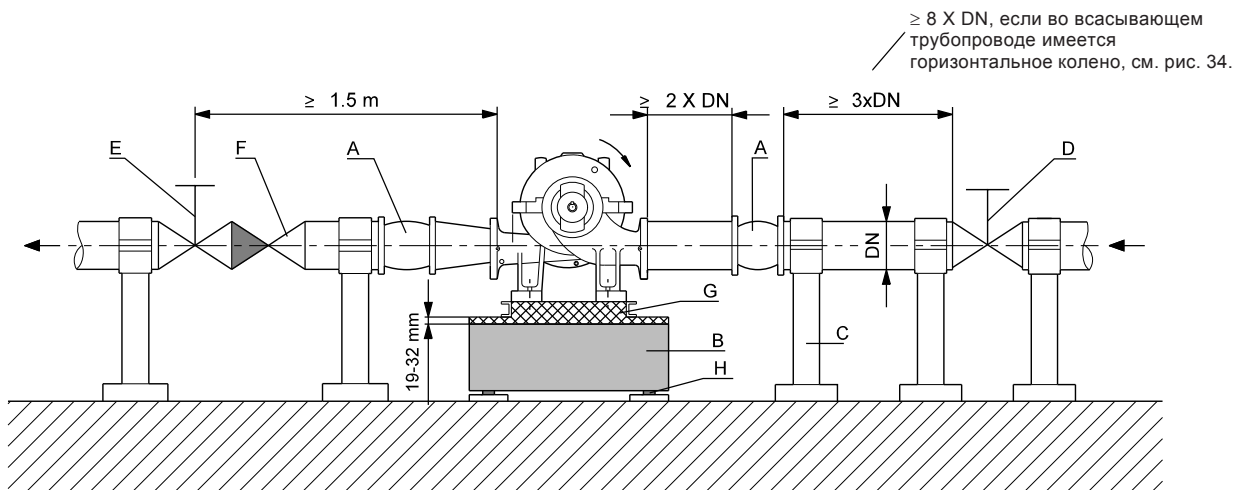


Рис. 23 Указания по монтажу для насоса, устанавливаемого в высотных зданиях

- A: Вибровставка.
- B: Фундамент (масса фундамента должна в 3-5 раз превышать массу всего насосного агрегата).
- C: Жёсткое крепление и анкерные опоры трубопроводов.
- D: Клиновья задвижка (полнопоточного типа).
- E: Задвижка/дроссельный клапан на линии нагнетания.
- F: Обратный клапан/запорный клапан.
- G: Поверхность фундамента, залитая бетоном. Плита-основание должна быть полностью залита цементным раствором, см. рис. 25.
- H: Виброгасящая опора.

Виброгасящие опоры

Конкретное применение оборудования может потребовать использования виброгасящих опор, чтобы избежать передачи вибраций к строительным конструкциям зданий или трубной магистрали. Для того чтобы выбрать правильную виброгасящую опору, необходима следующая информация:

- силы, действующие на виброгасящие опоры;
- частота вращения электродвигателя. в случае наличия регулирования частоты вращения это также должно приниматься во внимание;
- необходимый уровень гашения вибраций в % (рекомендуется не менее 70 %).

Выбор виброгасящих опор зависит от условий монтажа. В определенных условиях неправильно подобранные виброгасящие опоры могут стать причиной роста уровня вибраций. Поэтому тип виброгасящих опор должен быть предложен поставщиком опор.

Вибровставки

Вибровставки служат для следующих целей:

- компенсация деформаций от теплового расширения или сжатия трубопровода в результате колебаний температуры перекачиваемой жидкости;
- снижение механических нагрузок, вызванных резким подъемом давления в трубопроводе;
- изоляция корпусного шума в трубопроводе (только резиновые компенсаторы).

Примечание: Вибровставки не должны устанавливаться для того, чтобы компенсировать неточности в установке трубопровода, такие как смещение фланцев по центру.

Минимальное расстояние от фланца насоса на стороне всасывания составляет 2 номинальных диаметра трубы (DN). Это позволит избежать образования турбулентного потока в

виброкомпенсаторах, что создаст оптимальные условия для всасывания и вызовет минимальное падение давления в напорном трубопроводе.

При скоростях потока воды > 2,4 м/с рекомендуется устанавливать вибровставки большего размера в соответствии с трубопроводом.

Место установки

Установить насос как можно ближе к источнику перекачиваемой жидкости, при этом всасывающий патрубок должен быть по возможности максимально коротким и прямым.

Вокруг насоса должно быть достаточно места для осуществления проверок и техобслуживания. Должно быть достаточно места вокруг и над насосом для работы крана-балки или подъёмника, подходящего для подъёма насосного агрегата.

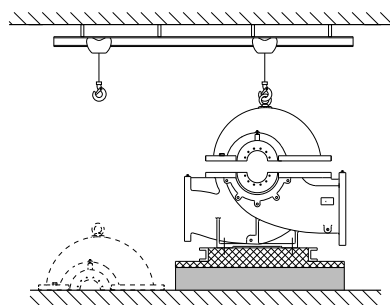


Рис. 24 Вокруг насоса HS и над ним достаточно пространства для использования крана-балки

Фундамент

Рекомендуется устанавливать насос на бетонном фундаменте, способном обеспечить постоянное и прочное крепление всего насоса. Фундамент должен поглощать любые вибрации, деформации и удары от нормально действующих сил. На практике было установлено, что вес бетонного основания должен быть в 3-5 раз больше веса всего насосного агрегата.

Для установок, где особенно важна бесшумная работа оборудования, рекомендуется фундамент, вес которого в 5 раз превышает вес всего насосного агрегата.

Заливка цементным раствором

Если не указано иное, плиту-основание следует полностью залить цементным раствором, не вынимая регулировочные клинья. Если данное указание не будет выполнено, гарантийные обязательства на насос могут быть аннулированы.

Примечание: регулировочные клинья. Если данное указание не будет выполнено, гарантийные обязательства на насос могут быть аннулированы.

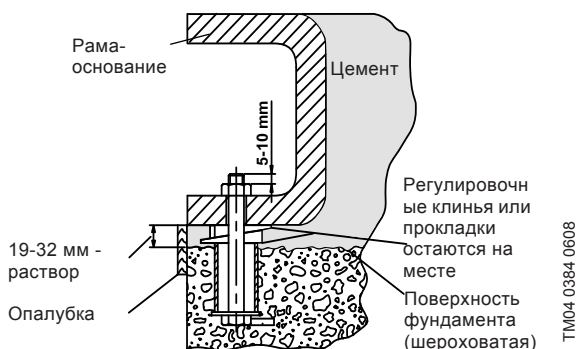


Рис. 25 Вид в разрезе фундамента с фундаментным болтом, цементной заливкой и рамой-основанием

Заливка цементным раствором компенсирует неровности фундамента, распределяет его вес, поглощает вибрации и предотвращает смещение. Используйте разрешенный к применению безусадочный раствор. Если вам необходимы какие-либо уточнения относительно заливки цементным раствором, обратитесь к специалисту по цементной заливке.

Измерительные приборы

Для постоянного контроля работы насоса рекомендуется установить манометры на всасывающем и нагнетательном фланцах насоса. Манометр на стороне всасывания должен быть также вакуумметром. Патрубки для отбора давления можно открывать только для испытаний. Диапазон измерения манометра на стороне нагнетания должен быть на 20 % больше максимального давления нагнетания насоса.

При измерениях с помощью манометров на фланцах насоса обратите внимание, что манометр не регистрирует динамическое давление. На большинстве моделей насосов HS диаметры всасывающего и напорного патрубков различны, что вызывает различную скорость истечения через указанные фланцы. Следовательно, манометр в напорном трубопроводе будет показывать не давление, указанное в технической документации, а давление, значение которого может быть меньше.

Сеть трубопроводов

Всасывающий и напорный трубопроводы

Трубопровод должен быть в один-два раза больше размера всасывающего и напорного трубопроводов в месте их соединения с насосом, чтобы свести к минимуму потери напора на трение. Скорость потока не должна превышать 2 м/с для всасывающего трубопровода (патрубка) и 3 м/с для напорного трубопровода (патрубка).

Проверьте, чтобы значение NPSH допустимое (NPSHA) было выше требуемого (NPSHR). NPSH = высота столба жидкости под всасывающим патрубком.

Общие сведения

При разводке и монтаже трубопроводов соблюдайте следующие условия:

- Всегда необходимо вести трубопровод к насосу, а не наоборот.
Внимание: Как всасывающий, так и напорный трубопроводы должны устанавливаться на изолированные от насоса опоры, размещенные как можно ближе к насосу, так чтобы исключить возникновение напряжений во фланцах после затяжки их болтов крепления. Используйте для этого крюки или другие элементы крепления, размещенные через соответствующие интервалы.
- Если в трубопроводах применяются вибровставки, то они должны устанавливаться от насоса на расстоянии, равном как минимум 2 диаметрам трубы, со стороны всасывания. Это позволит избежать образования турбулентного потока в вибровставках, что создаст оптимальные условия для всасывания.
- Прокладывать трубопровод нужно, по возможности, по прямой, избегая ненужных изгибов с коленами. Там, где требуется, используйте колено 45 ° или удлиненное колено 90 °, чтобы снизить потери на трение.
- Так, где используются фланцевые соединения, следите за тем, чтобы внутренний диаметр соответствовал диаметру трубопровода.
- В случае перекачивания горячей жидкости необходимо применять трубные муфты, компенсирующие тепловое удлинение трубопровода.
- Необходимо обеспечить достаточное свободное пространство/доступность для проведения технического обслуживания и проверки оборудования.

Всасывающий трубопровод

Примечание: Выбор параметров и монтаж всасывающего трубопровода очень важны.

Там, где это возможно, насос должен быть установлен ниже уровня системы. Это необходимо для заливки насоса, обеспечения непрерывного потока жидкости и положительного подпора на всасывании.

Многие проблемы, связанные с NPSH (высота столба жидкости под всасывающим патрубком), можно напрямую связать с тем, насколько оптимален всасывающий трубопровод.

Типы систем

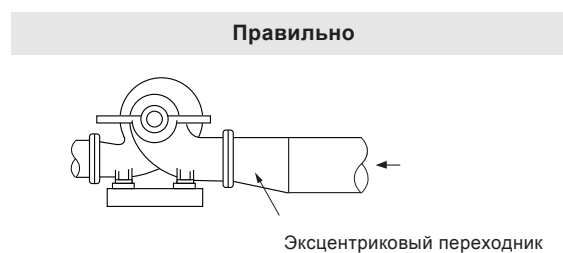
Насосы подходят для установки в двух типах гидросистемы:

1. Замкнутые или открытые гидросистемы, в которых уровень перекачиваемой жидкости выше горизонтальной оси всасывающего трубопровода насоса (залитые системы), что подразумевает наличие положительного¹⁾ давления всасывания.
2. Открытые гидросистемы, в которых уровень перекачиваемой жидкости ниже горизонтальной оси всасывающего трубопровода насоса (системы с гидростатическим напором со стороны всасывающего патрубка насоса), что подразумевает наличие отрицательного¹⁾ давления всасывания.

1) Положительное или отрицательное давление на входе в зависимости от атмосферного давления окружающей среды.

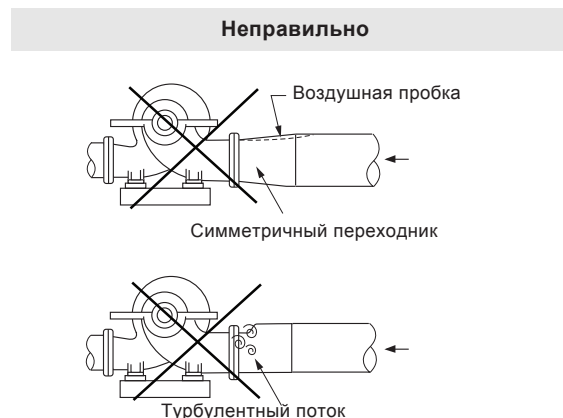
Общие указания по монтажу всасывающего трубопровода

Следует избегать образования воздушных пробок или турбулентности во всасывающем трубопроводе. В горизонтальном всасывающем трубопроводе нельзя использовать переходники, см. рис. 27. Вместо них используйте эксцентричные переходники, как показано на рис. 26.



TM04 0093 4907

Рис. 26 Правильно смонтированный переходник



TM04 0092 4907

Рис. 27 Переходники, из-за которых образуются воздушные пробки и турбулентность

Залитые системы

(Замкнутые или открытые гидросистемы, в которых уровень перекачиваемой жидкости расположен выше горизонтальной оси всасывающего трубопровода насоса).

Правильно

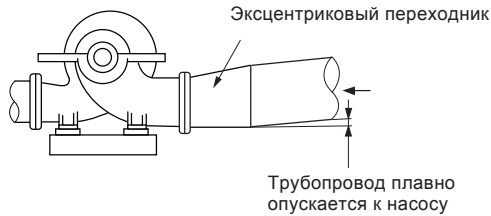


Рис. 28 Правильно смонтированный всасывающий трубопровод

TM04 0148 4907

Системы с гидростатическим напором со стороны всасывающего патрубка насоса

(Замкнутые и открытые гидросистемы, в которых уровень перекачиваемой жидкости расположен ниже горизонтальной оси всасывающего трубопровода насоса).

Всасывающий трубопровод должен иметь плавный подъём к всасывающему отверстию насоса. Любой высокий участок трубопровода будет заполняться воздухом, и это затруднит нормальную эксплуатацию насоса. Если необходимо уменьшить размер трубопровода до диаметра отверстия всасывающего патрубка, то используйте эксцентриковый переходник, причем эксцентричный участок должен быть внизу, чтобы избежать образования воздушных пробок.

Правильно

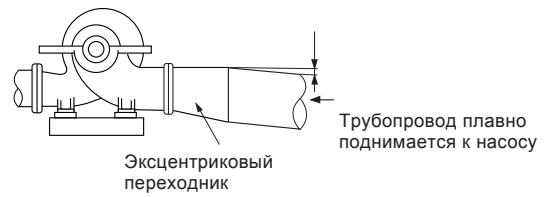


Рис. 29 Правильно смонтированный всасывающий трубопровод

TM04 0098 4907

Неправильно

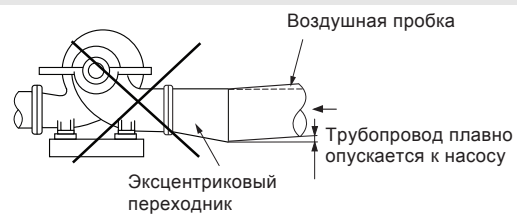


Рис. 30 Монтаж всасывающего трубопровода, при котором образуются воздушные пробки

TM04 0097 4907

Монтаж всасывающего трубопровода, когда питающий трубопровод проходит в различных горизонтальных плоскостях

Избегайте высоко выступающих участков, а также прокладывания трубопровода петлей - именно там будет скапливаться воздух, вызывающий дросселирование потока в гидросистеме или приводящий к нестабильной подаче.

Правильно

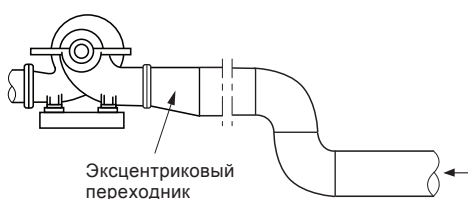


Рис. 31 Правильно смонтированный всасывающий трубопровод

TM04 0095 4907

Неправильно

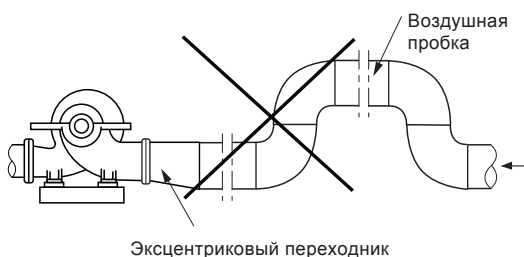


Рис. 32 Монтаж всасывающего трубопровода, при котором образуются воздушные пробки

TM04 0094 4907

Установки с вертикальным всасывающим трубопроводом в условиях ограниченного пространства

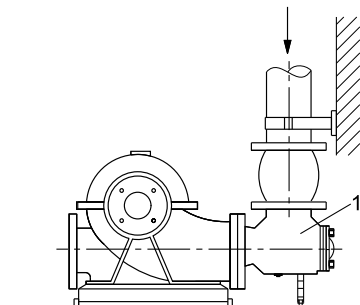


Рис. 33 Диффузор (1) во всасывающем трубопроводе

TM04 0096 4907

Монтаж всасывающего трубопровода с горизонтальным коленом в питающем трубопроводе

Проверьте, чтобы поток жидкости распределялся равномерно по обеим сторонам рабочих колёс двустороннего всасывания.

В колене поток всегда неравномерный, турбулентный, см. ниже. Если колено установлено во всасывающем трубопроводе рядом с насосом в невертикальном положении, то на одну сторону рабочего колеса будет поступать больше жидкости, чем на другую. Это приводит к большим неуравновешенным осевым нагрузкам, из-за которых перегреваются подшипники, в результате чего они быстрее изнашиваются и ухудшаются характеристики гидравлической части.

Правильно

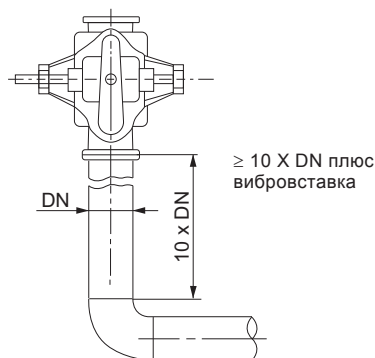
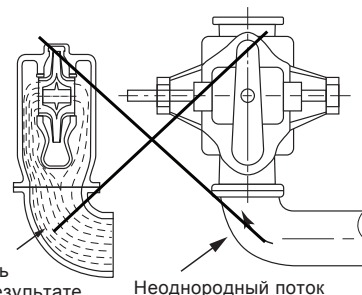


Рис. 34 Рекомендованный монтаж всасывающего трубопровода и длина прямого трубопровода между горизонтальным коленом и насосом.

TM04 0150 4907

Неправильно



Напор воды здесь повышается, в результате чего подача на одну сторону рабочего колеса становится больше, чем на другую

Рис. 35 Несбалансированная нагрузка рабочего колеса двустороннего всасывания вследствие неравномерности потока в горизонтальном колене рядом с насосом.

TM04 0149 4907

Клапаны во всасывающем трубопроводе

Если работа идет при наличии гидростатического напора со стороны всасывающего патрубка насоса, во всасывающем трубопроводе следует установить обратный клапан, чтобы избежать необходимости выполнения процедуры заливки насоса всякий раз при его пуске. Это должен быть клапан откидного или шарнирного типа, либо приёмный клапан с минимальными потерями давления.

Напорный трубопровод

Обычно на входе напорного трубопровода устанавливается обратный клапан или задвижка/дроссельный клапан. Обратный клапан должен предохранять насос от избыточного противодавления и менять направление вращения насосного узла, а также блокировать обратный поток в насос при его остановке или в случае отказа привода.

Чтобы свести к минимуму потери на трение и гидравлический шум в трубной магистрали, скорость потока в напорном трубопроводе (патрубке) не должна превышать 3 м/с.

На длинных горизонтальных участках трубопровода желательно сохранять равномерный подъем, насколько это возможно.

Избегайте высоко выступающих участков, а также прокладывания трубопровода петлей - именно там будет скапливаться воздух, вызывающий дросселирование потока в гидросистеме или приводящий к нестабильной подаче.

Вспомогательный трубопровод

1. Дренажные трубы

Проложите дренажные трубы от корпуса насоса и сальников до ближайшей точки слива.

2. Насосы, оснащённые сальниками

Если давление всасывания ниже давления внешней среды, в сальники должна подаваться жидкость для обеспечения надлежащей смазки и предотвращения притока воздуха. Для этого обычно используется промывочная трубка, которая идёт от стороны нагнетания к сальнику. В промывочной трубке может быть установлена регулирующая задвижка или дроссельная шайба, чтобы регулировать давление на сальниковую коробку.

Если перекачиваемая жидкость загрязнена и не может использоваться для промывки уплотнений, рекомендуется выполнить отдельную очистку, то есть обеспечить подачу жидкости к сальниковой коробке под давлением на 1 бар (15 psi) выше давления всасывания.

3. Насосы, оснащённые торцевыми уплотнениями вала

Уплотнения, для которых требуется циркуляция в замкнутом контуре, как правило, оборудованы промывочной трубкой от корпуса насоса.

Примечание: При перекачивании горячих жидкостей рекомендуется обеспечить подачу промывочной жидкости или охлаждающей жидкости извне и после останова насоса. Это необходимо для предотвращения повреждения уплотнения.

Типоразмер насоса

Выбор насоса следует производить с учетом следующих параметров:

- необходимый расход и давление
- потеря давления из-за перепада высот (геометрическая высота подъёма)
- потери на трение в системе трубопроводов (трубах, изогнутых частях труб, клапанах и т.п.)
- максимальный КПД в расчетной рабочей точке.

КПД

Если предполагается эксплуатация насоса при неизменной рабочей точке, то следует выбирать такой насос, у которого КПД в рабочей точке близок к максимальному.

В условиях переменного водопотребления необходимо выбирать такой насос, у которого наивысший КПД достигается в пределах рабочего диапазона мощности, в котором насос эксплуатируется большую часть своего рабочего времени.

Материал

Материал, из которого должен быть изготовлен насос, выбирается исходя из того, какая жидкость будет перекачиваться.

Типоразмер двигателя

Выбор типоразмера двигателя следует производить с учетом следующих параметров:

- **запас по расходу, максимальный необходимый расход для определённого применения**
- **коэффициент надёжности электродвигателя.**

Выбор необходимо делать с учётом обоих параметров.

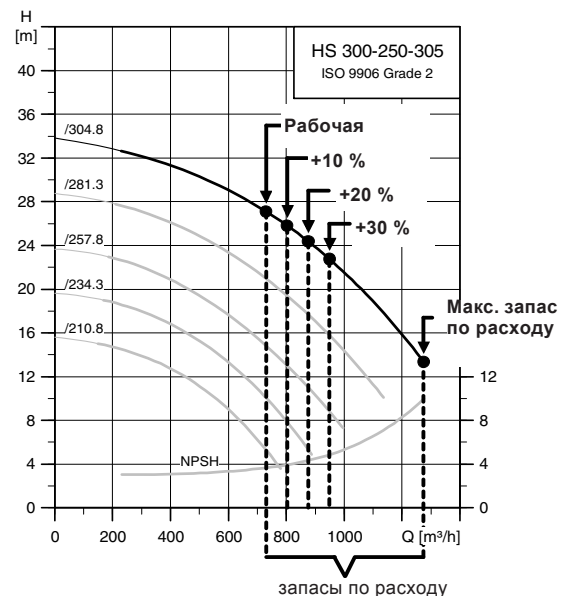
Параметр 1 - запас по расходу для определённого применения

Для обеспечения длительного срока службы и безотказной работы насоса и электродвигателя важно знать условия эксплуатации, в которых будет работать насос. Чем более конкретно известно о данных параметрах, тем точнее будет выбор электродвигателя.

Если планируется эксплуатировать насос в одной конкретной рабочей точке, потребляемая в данной точке мощность (P2) может теоретически быть номинальной мощностью выбранного двигателя. Однако из-за погрешностей в расчетах или добавления условий вокруг первичной рабочей точки, рекомендуется предусмотреть запас надёжности по мощности P2.

Для этого компания Grundfos рекомендует использовать следующий метод подбора электродвигателя.

- Выбрать один из следующих запасов по расходу для насоса:
 - Рабочая точка до конца фактической кривой (по умолчанию в CAPS).
 - Рабочая точка + 30 %
 - Рабочая точка + 20 %
 - Рабочая точка + 10 %.



TM04 0454 0608

Рис. 36 Выбор запаса по расходу на основании условий около первичной рабочей точки и погрешностях в расчетах

- Установить P2 для выбранного запаса по расходу.

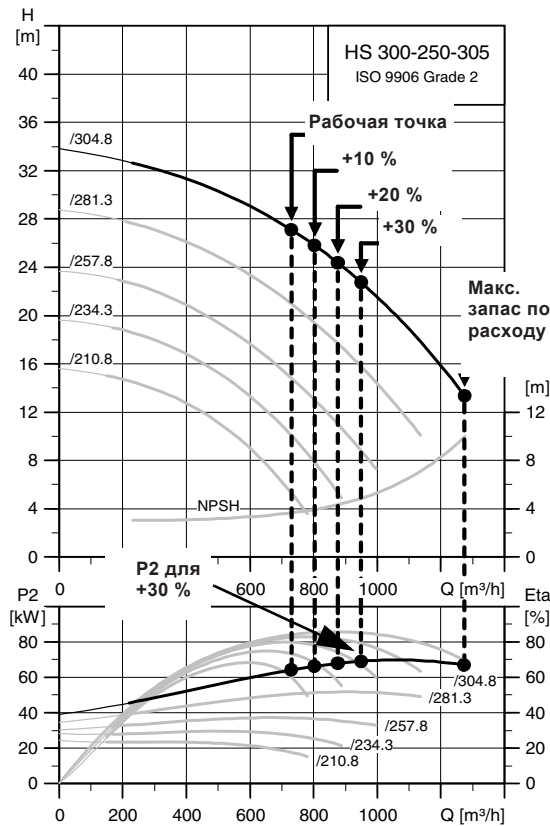


Рис. 37 Определение P2 для выбранного запаса по расходу 30 %

Однако в некоторых случаях мощность на входе снижается при увеличении расхода. Следовательно она окажется на другой точке в пределах данного диапазона расхода.

Обычно это имеет место, когда рабочее колесо отрегулировано под наименьший диаметр.

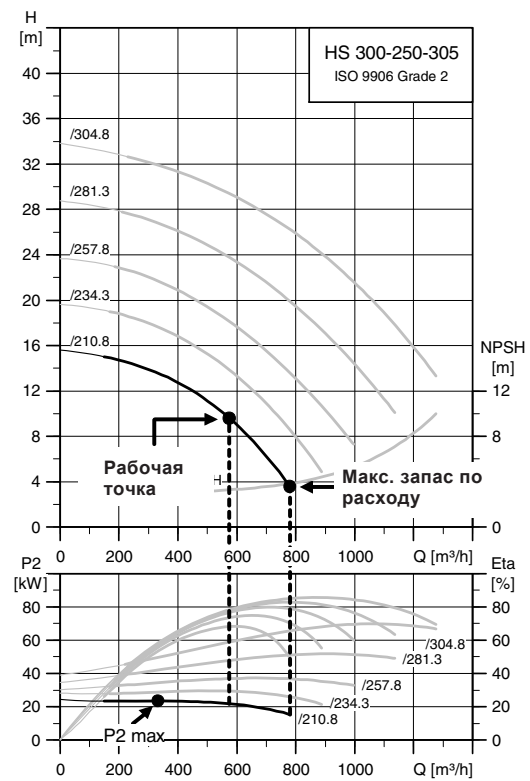


Рис. 38 Установление макс. значения P2, когда P2 снижается при увеличении расхода.

Параметр 2 - коэффициент надёжности электродвигателя

Как и в случае любой системы, существуют погрешности и допуски, коэффициент надёжности электродвигателя учитывает следующее:

- Действительный напор на значении верхнего допустимого предела согласно ISO 9906. Это повысит требуемую мощность P2.
- Эффективность насоса на значении нижнего допустимого предела согласно ISO 9906. Это повысит требуемую мощность P2.
- Кпд электродвигателя на нижнем пределе.

Для установления коэффициента надёжности двигателя можно использовать метод 1 или метод 2:

Метод 1

Прибавить коэффициент надёжности согласно ISO 5199 к макс. значению P2, полученному при определении параметра 1.

(Grundfos рекомендует добавлять коэффициент надёжности в соответствии с данным стандартом; по умолчанию в WebCAPS.)

Требуемая мощность насоса до кВт	Мощность электродвигателя P2, кВт
540	600
473	525
405	450
360	400
338	375
320	355
302	335
284	315
225	250
180	200
144	160
119	132
99	110
81	90
68	75
49	55
40	45
32,5	37
26	30
19	22
15,9	18,5
12,8	15
9,1	11
6,1	7,5
4,3	5,5
3,2	4
2,3	3
1,7	2,2
1,1	1,5

Рис. 39 Коэффициенты надёжности согласно ISO 5199

Метод 2

Прибавить коэффициент надёжности 5 % к макс. значению P2, полученному при определении параметра 1.

Примечание: При выборе коэффициента надёжности 5 % обычные гарантии производительности от Grundfos могут быть не применимы.

При отсутствии точных требований со стороны заказчика размер электродвигателя определяется в соответствии с перечисленными выше значениями по умолчанию в WebCAPS. В этом случае выбирается электродвигатель, который охватывает весь диапазон рабочих характеристик и имеет коэффициент надёжности согласно ISO 5199.

Где найти информацию

См. кривые рабочих характеристик на стр. 42 по 113.

Рабочие жидкости

Насосы HS рекомендуются для перекачивания чистых и невзрывоопасных жидкостей без содержания твердых частиц. Жидкость не должна быть химически агрессивной по отношению к материалам деталей насоса или оказывать на них механического воздействия.

Торцевое уплотнение вала должно выбираться в соответствии со свойствами перекачиваемой жидкости.

Максимальная температура жидкости зависит от типа торцевого уплотнения вала:

Нитрильный каучук (xxxP): от 0 °C до +80 °C

FKM (xxxV): от +15 °C до +90 °C.

Вода в отопительных и вентиляционных системах часто содержит добавки, препятствующие возникновению таких негативных явлений, как коррозия системы или известковые отложения. Если предполагается использовать насос для перекачивания таких жидкостей и при этом температура превышает 80 °C, необходимо использовать специальные торцевые уплотнения вала с целью предотвращения кристаллизации/образования отложений между рабочими поверхностями уплотнения.

Плотность и вязкость перекачиваемой жидкости

Если предполагается использовать насос для подачи жидкости, плотность и/или вязкость которой отличаются от плотности и/или вязкости воды, в этом случае вследствие изменения гидравлической мощности необходимо обратить внимание на значение требуемой мощности электродвигателя.

Влияние высокой плотности на рабочие характеристики центробежных насосов

Жидкость с высокой плотностью влияет только на потребляемую мощность центробежного насоса.

- Напор, подача и КПД насоса остаются неизменными.
- Потребляемая мощность увеличивается пропорционально увеличению плотности. Таким образом, при использовании жидкости с удельной массой 1,2 потребуются увеличение потребляемой мощности на 20 %.
- В таких случаях возникает необходимость в электродвигателе большего размера.

WebCAPS поможет Вам подобрать соответствующий насос для жидкостей, плотность которых отличается от плотности воды.

Влияние высокой вязкости на рабочие характеристики центробежных насосов

Высоковязкая жидкость влияет на рабочие характеристики центробежных насосов следующим образом:

- Увеличивается потребляемая мощность, т.е. требуется более мощный электродвигатель.
- Уменьшается напор, подача и КПД насоса.

WebCAPS поможет Вам подобрать соответствующий насос для жидкостей, вязкость которых отличается от вязкости воды.

Электродвигатели класса TECO/Burt EFF1 обычно используются во всем типовом ряде насосов HS. По запросу возможны другие исполнения и значения напряжения.

2-полюсные электродвигатели

Электродвигатель P ₂ [кВт]	Типоразмер	Стандартное напряжение [В]	I _{1/1} [А]	Cos φ _{1/1}	η [%]	I _{start} /I _{1/1} [%]
11	MMG-G 160M	380-415 D/660-720 Y	20,6-18,8/11,8-10,8	0,91-0,89	90,4-91,3	720
15	MMG-G 160M	380-415 D/660-720 Y	27,5-26,0/15,8-15,0	0,91-0,88	91,1-91,7	710
18,5	MMG-G 160L	380-415 D/660-720 Y	33,5-31,0/19,2-17,8	0,92-0,91	91,6-92,2	840
22	MMG-G 180MA	380-415 D/660-720 Y	39,0-39,5/22,6-22,6	0,92-0,84	92,8-92,5	860
30	MMG-G 200LA	380-415 D/660-720 Y	55,5-53,0/32,0-30,5	0,88-0,85	92,7-93,1	860
37	MMG-G 200LA	380-415 D/660-720 Y	66,5-61,5/38,5-35,5	0,90-0,89	93,7-94,2	860
45	MMG-G 225MA	380-415 D/660-720 Y	81,0-73,0/46,5-42,0	0,90-0,91	93,8-94,1	840
55	MMG-G 250SA	380-415 D/660-720 Y	97,5-90,0/56,0-52,0	0,91	94-94,0	740
75	MMG-G 250MA	380-415 D/660-720 Y	130-124/75,0-72,0	0,92-0,91	95-94,6	750
90	MMG-G 280SA	380-415 D/660-720 Y	158-148/91,0-85,5	0,91	95,0	700

4-полюсные электродвигатели

Электродвигатель P ₂ [кВт]	Типоразмер	Стандартное напряжение [В]	I _{1/1} [А]	Cos φ _{1/1}	η [%]	I _{start} /I _{1/1} [%]
1,5	MMG-G 90L	220-240 D/380-415 Y	5,80-5,50/3,35-3,20	0,80-0,77	85,0-84,7	640-700
2,2	MMG-G 100L	220-240 D/380-415 Y	7,75-7,35/4,50-4,25	0,86-0,83	86,5-86,2	670-740
3	MMG-G 100L	380-415 D/660-720 Y	6,35-6,05/3,65-3,45	0,82-0,79	87,5-87,2	980
3,7	MMG-G 112M	380-415 D/660-720 Y	7,60-7,15/4,35-4,15	0,84-0,81	88,5-88,2	980
4	MMG-G 112M	380-415 D/660-720 Y	8,20-7,75/4,70-4,45	0,84-0,81	88,5-88,2	980
5,5	MMG-G 132S	380-415 D/660-720 Y	11,0-10,4/6,30-6,00	0,86-0,82	89,1-89,2	980
7,5	MMG-G 132M	380-415 D/660-720 Y	14,6-13,8/8,40-7,95	0,86-0,83	91-90,7	950-980
11	MMG-G 160M	380-415 D/660-720 Y	20,6-19,4/11,8-11,2	0,88-0,85	92,5-92,2	900-850
15	MMG-G 160L	380-415 D/660-720 Y	31,0-29,0/17,8-16,8	0,89-0,86	93,7-82,8	860
18,5	MMG-G 180MC	380-415 D/660-720 Y	35,0-33,0/20,0-19,0	0,86-0,83	94-93,7	880
22	MMG-G 180LC	380-415 D/660-720 Y	41,0-39,0/23,5-22,6	0,87-0,84	94-93,7	830
30	MMG-G 200LC	380-415 D/660-720 Y	55,0-52,0/31,5-30,0	0,88-0,85	94,5-94,2	930
37	MMG-G 225SC	380-415 D/660-720 Y	69,0-65,0/39,5-37,5	0,86-0,83	95,0-94,7	780
45	MMG-G 225MC	380-415 D/660-720 Y	84,0-79,5/48,5-45,5	0,86-0,83	95,0-94,7	740
55	MMG-G 250SC	380-415 D/660-720 Y	100-92,0/58,0-53,0	0,87	95,5	740
75	MMG-G 250MC	380-415 D/660-720 Y	138-126/79,0-72,5	0,87	95,5	730
90	MMG-G 280SB	380-415 D/660-720 Y	164-150/94,0-86,5	0,88	95,4	700
110	MMG-G 280MC	380-415 D/660-720 Y	200-182/114-106	0,88	95,4	680
132	MMG-G 315SC	380-415 D/660-720 Y	240-220/138-126	0,88	95,4	600
160	MMG-G 315MB	380-415 D/660-720 Y	290-265/166-152	0,88	95,4	600
200	MMG-G 315MB	380-415 D/660-720 Y	270-335/156-192	0,88	95,8	780
250	MMG-G 315CB	380-415 D/660-720 Y	450-410/260-238	0,89	94,5-95,0	640-750
315	MMG-G 315DB	380-415 D/660-720 Y	565-515/325-295	0,89-0,90	94,8-95,0	640-750
335	MMG-G 315DB	380-415 D/660-720 Y	605-550/345-315	0,89-0,90	94,8-95,0	640-750
355	MMG-G 315DB	380-415 D/660-720 Y	640-590/370-340	0,89-0,88	94,8-95,2	640-750
375	MMG-G 355AB	380-415 D/660-720 Y	675-625/390-360	0,89-0,88	94,8-95,2	640-750
400	MMG-G 355CB	380-415 D/660-720 Y	720-655/415-380	0,89	94,8-95,2	640-750
450	MMG-G 355CB	380-415 D/660-720 Y	810-740/465-425	0,89	94,8-95,2	640-750
500	MMG-G 400AB	380-415 D/660-720 Y	890-810/515-465	0,90	94,8-95,3	640-750
525	MMG-G 400AB	380-415 D/660-720 Y	935-850/535-490	0,90	95,0-95,4	640-750
560	MMG-G 400CB	380-415 D/660-720 Y	995-905/575-525	0,90	95,0-95,4	640-750
600	MMG-G 400CB	380-415 D/660-720 Y	1060-970/615-560	0,90	95,0-95,4	640-750

6-полюсные электродвигатели

Электродвигатель P ₂ [кВт]	Типоразмер	Стандартное напряжение [В]	I _{1/1} [А]	Cos φ _{1/1}	η [%]	I _{start} /I _{1/1} [%]
11	MMG-G 160L	380-415 D/660-720 Y	23,0-21,6/13,4-12,2	0,79	91	740
15	MMG-G 180LC	380-415 D/660-720 Y	29,5-27,0/17,0-15,6	0,84	91,5	610
18,5	MMG-G 200LC	380-415 D/660-720 Y	37,5-34,0/21,6-19,6	0,81	93	640
22	MMG-G 200LC	380-415 D/660-720 Y	43,5-39,5/25,0-23,0	0,83	93,5	620
30	MMG-G 225MC	380-415 D/660-720 Y	56,5-52,0/32,5-30,0	0,86	94	590
37	MMG-G 250SC	380-415 D/660-720 Y	68,5-63,0/39,5-36,5	0,87	94	640
45	MMG-G 250MC	380-415 D/660-720 Y	82,5-75,5/47,5-43,5	0,88	94,5	700
55	MMG-G 280SC	380-415 D/660-720 Y	106-96,5/60,5-55,5	0,84	94,5	640
75	MMG-G 280MC	380-415 D/660-720 Y	140-128/80,5-74,0	0,86	95	670
90	MMG-G 315SB	380-415 D/660-720 Y	168-152/96,0-88,0	0,86	95,3	670
110	MMG-G 315MB	380-415 D/660-720 Y	200-182/114-106	0,88	95,4	640
132	MMG-G 315MB	380-415 D/660-720 Y	246-220/140-128	0,86	95,8	640
160	MMG-G 315CB	380-415 D/660-720 Y	295-270/170-156	0,87	95,0-95,5	630-750
200	MMG-G 315CB	380-415 D/660-720 Y	370-335/212-194	0,87	95,0-95,6	630-750
220	MMG-G 315CB	380-415D/660-720Y	400-365/232-210	0,87	95,0-95,6	630-750
250	MMG-G 315DB	380-415D/660-720Y	455-415/260-240	0,87	95,0-95,6	630-750
300	MMG-G 355AB	380-415 D/660-720 Y	545-500/315-290	0,88-0,87	95,5-96,0	630-750

Следующие страницы разбиты на разделы:

страницы 40 и 41 Краткая инструкция по
расшифровке диаграмм
характеристик, условия получения
кривых характеристик, и т.д.

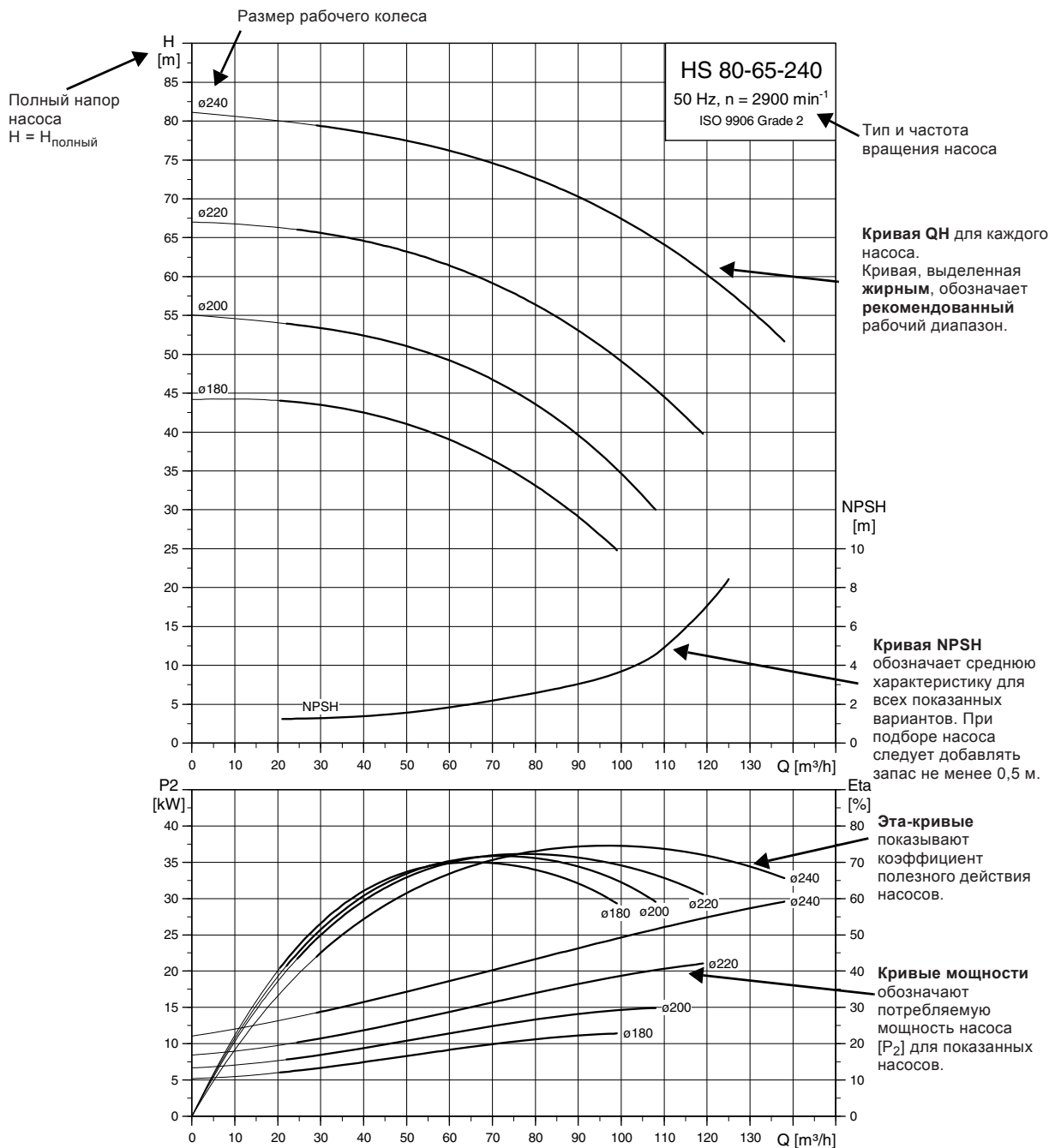
Диаграммы характеристик и технические данные:

стр. 42 Насосы с 2-полюсным
 электродвигателем

стр. 50 Насосы с 4-полюсным
 электродвигателем

стр. 94 Насосы с 6-полюсным
 электродвигателем

Инструкции по расшифровке диаграмм характеристик



TM03 2844 5005

Условия получения кривых характеристик

Приведенные ниже инструкции действительны для кривых, показанных в графиках рабочих характеристик на стр. 42-113.

- Допуски приводятся по стандарту: ISO 9906, класс 2.
- Кривые отображают работу насосов с рабочими колесами разного диаметра при номинальной скорости.
- Отрезки кривых, выделенные **жирным**, обозначают **рекомендованный** рабочий диапазон.
- Не используйте насос для рабочих режимов, обозначенных тонкими отрезками кривых. Если требуемая рабочая точка находится на этих отрезках, следует подобрать насос с меньшей или большей производительностью.
- Не используйте насосы при минимальных значениях расхода ниже $0,1 \times Q_{\max}$, указанного на заводской табличке, так как это может привести к перегреву насоса.
- Данные кривые относятся к перекачиванию безвоздушной воды при температуре $+ 20 \text{ }^\circ\text{C}$ и кинематической вязкости $1 \text{ мм}^2/\text{с}$ (1 cSt).
- **ETA**: Кривые отображают значения гидравлического КПД насоса для разных диаметров рабочего колеса.
- **NPSH**: Кривые показывают средние величины, измеренные в тех же условиях, что и кривые рабочих характеристик. При подборе насоса следует добавлять запас не менее $0,5 \text{ м}$.
- В случае, если плотность не равна 1000 кг/м^3 , давление на выходе пропорционально плотности.
- При перекачивании жидкостей, плотность которых выше 1000 кг/м^3 , необходимо использовать электродвигатели с соответственно более высокой производительностью.

Вычисление полного напора

Полный напор насоса включает перепад высот между точками измерения + дифференциальный напор + динамический напор.

$$H_{\text{total}} = H_{\text{geo}} + H_{\text{stat}} + H_{\text{dyn}}$$

H_{geo} : Перепад высот между точками измерения.

H_{stat} : Статический напор между стороной всасывания и нагнетательной стороной насоса.

H_{dyn} : Вычисленные значения, основанные на скорости перекачиваемой жидкости на всасывающей и напорной стороне насоса.

Эксплуатационные испытания

Испытания по требуемой рабочей точке проводятся для каждого насоса в соответствии со стандартом ISO 9906, класс 2; сертификация в данном случае не проводится.

В случае заказа насоса на основании только диаметра рабочего колеса (без указания определенной рабочей точки) испытания насоса проводятся при рабочей точке, составляющей $2/3$ от максимальной подачи на изображенной кривой рабочих характеристик, которая соответствует заказанному значению диаметра рабочего колеса (согласно ISO 9906, класс 2).

Основная рабочая точка гарантируется официальным испытанием рабочих характеристик. Дополнительные рабочие точки - по запросу - предлагаются только как справочные данные. Свидетельство об испытании необходимо заказывать отдельно.

Сертификаты

Сертификаты должны оформляться для каждого заказа и предоставляться по требованию заказчика в следующем виде:

- Сертификат соответствия заказу (EN 10204 - 2.1);
- Протокол испытаний насоса.

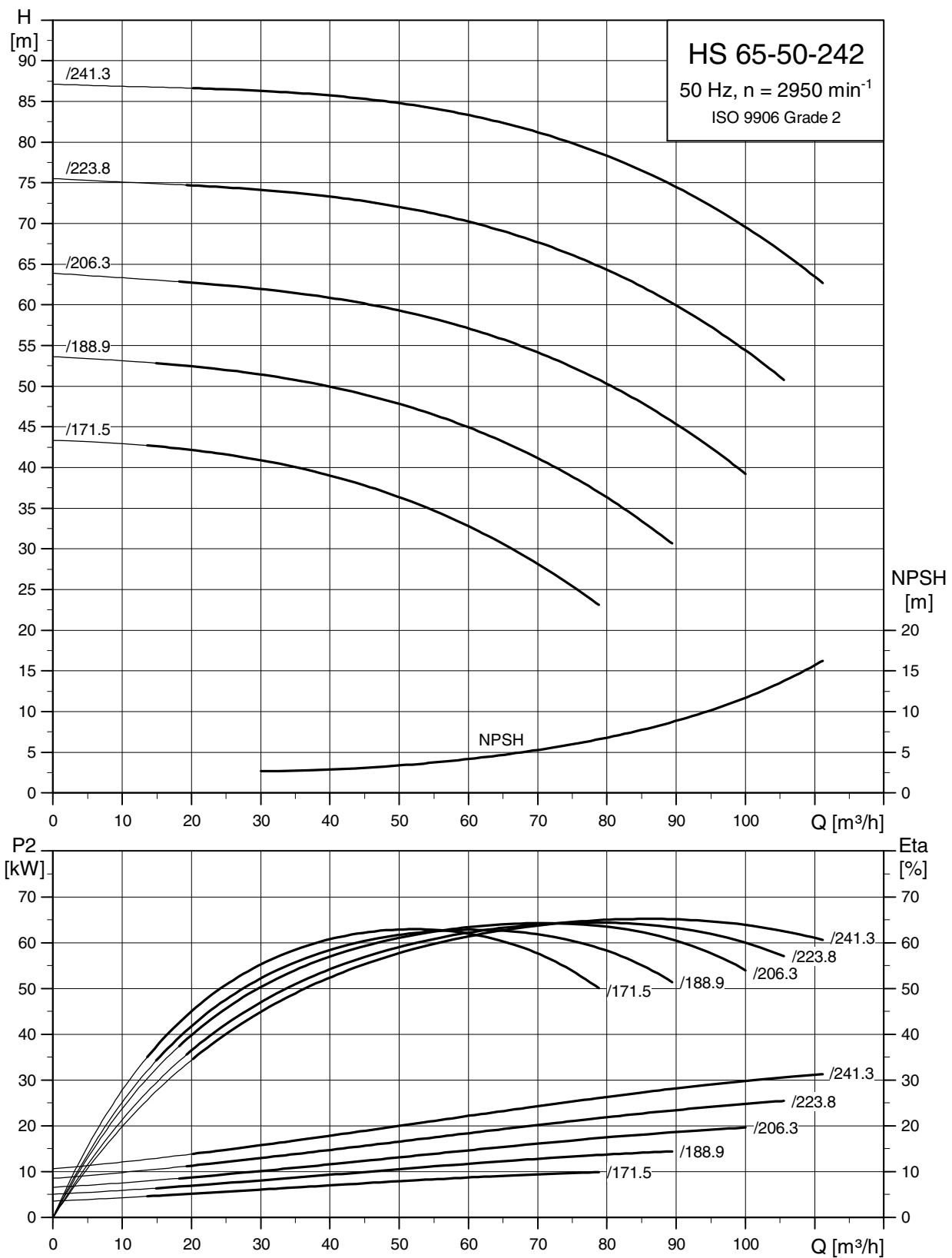
Испытания в присутствии заказчика

При проведении испытаний насосов с сертификатом заказчик может быть свидетелем процедуры проведения испытаний в соответствии с ISO 9906.

Испытание в присутствии заказчика не является аттестационным, поэтому оно не оформляется документально со стороны Grundfos. Такое испытание является лишь гарантией выполнения всех инструкций, изложенных в методике проведения испытания.

При желании провести испытание рабочих параметров насоса в присутствии заказчика, об этом необходимо указывать в заказе.

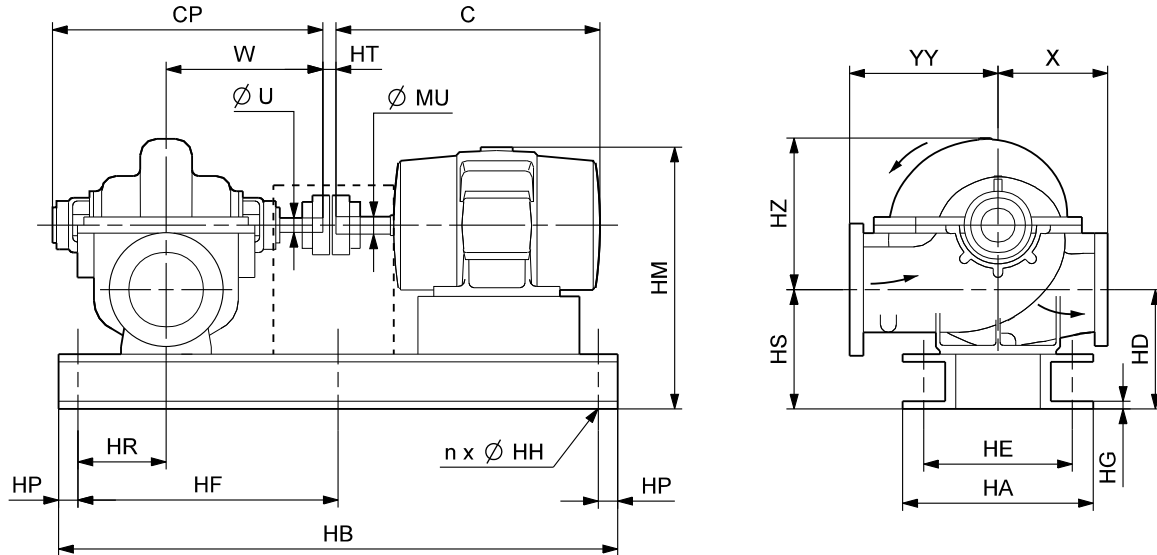
2-полюсный



TM03 9808 4507

Габаритные чертежи

HS 65-50-242

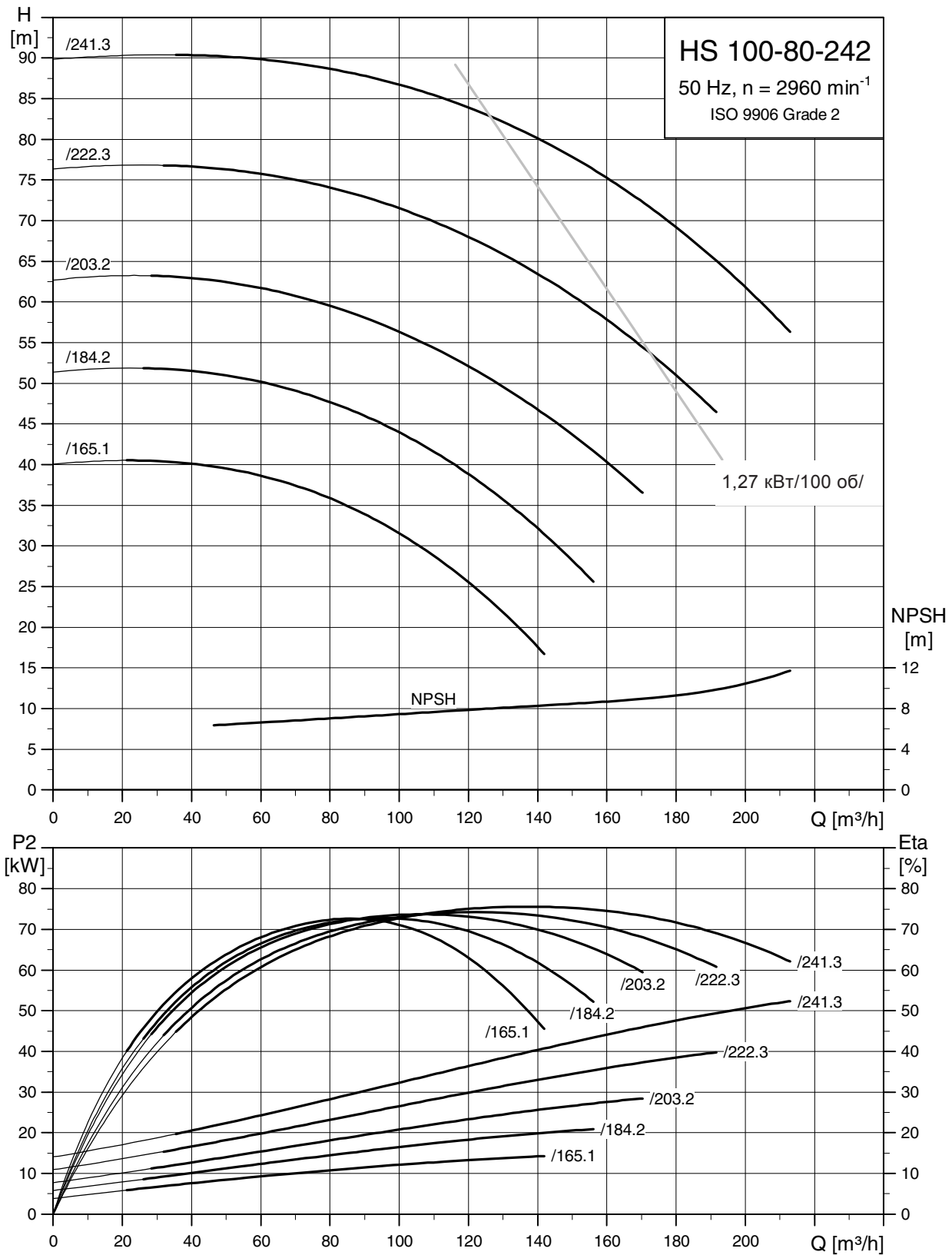


TM04 1828 1108

Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP		W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ	C	HM	ØMU	HT	
			Торцевое уплотнение вала	Сальник												
11	160M	2	510	545	305	25,40	216	216	259	259	270	608	565	42	3,2	
15	160M	2	510	545	305	25,40	216	216	259	259	270	608	565	42	3,2	
18,5	160L	2	510	545	305	25,40	216	216	259	259	270	652	565	42	3,2	
22	180MA	2	510	545	305	25,40	216	216	264	264	270	672	594	48	7,4	
30	200LA	2	510	545	305	25,40	216	216	334	334	270	775	692	55	10,6	
37	200LA	2	510	545	305	25,40	216	216	334	334	270	775	692	55	10,6	
45	225MA	2	510	545	305	25,40	216	216	359	359	270	811	747	55	10,6	

Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]								Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объем [м ³]	
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель		Всего
												Торцевое уплотнение вала	Сальник					
11	160M	2	1130	200	10	-	440	380	10	4	18	-	30	-	73	130	333	0,395
15	160M	2	1130	200	10	-	440	380	10	4	18	-	30	-	73	130	333	0,395
18,5	160L	2	1130	200	10	-	440	380	10	4	18	-	30	40	73	158	361	0,409
22	180MA	2	1140	200	18	-	485	405	10	4	18	-	22	62	73	180	392	0,498
30	200LA	2	1230	200	20	-	535	460	11	4	23	-	20	80	73	280	524	0,738
37	200LA	2	1230	200	20	-	535	460	11	4	23	-	20	80	73	280	524	0,738
45	225MA	2	1250	200	20	-	600	525	11	4	23	-	20	96	73	355	619	0,927

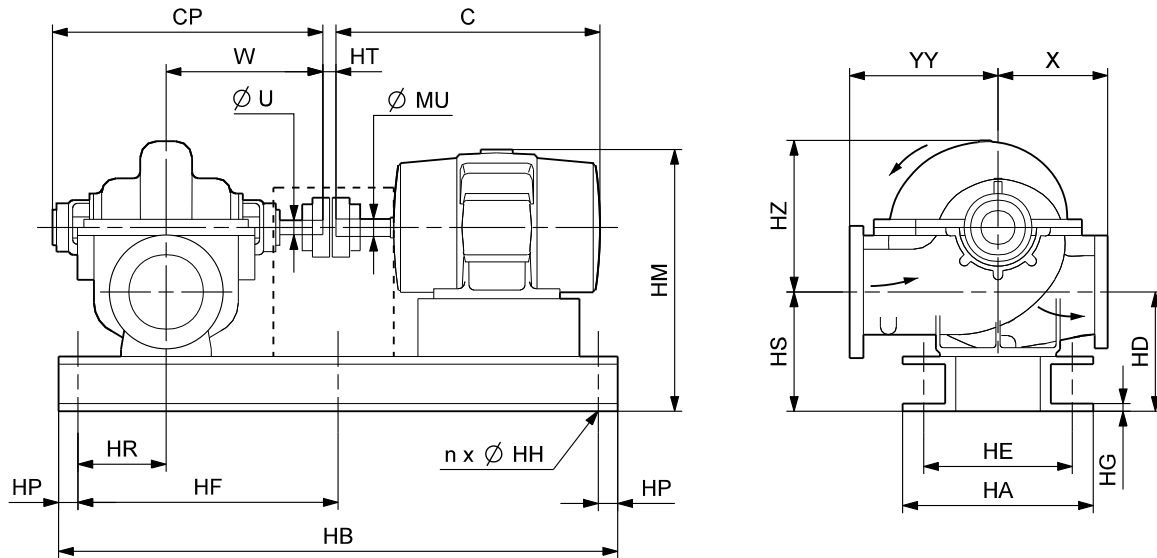


TM03 9811 4507

Серая линия представляет максимальную нагрузку на вал 1,27 кВт/ 100 об/мин для вала насоса Ø25,4 (1 дюйм) при перекачивании воды в условиях, приведённых на стр. 39. Если необходимая нагрузка на вал превышает 1,27 кВт/100 об/мин, следует использовать насос с валом Ø30,2 (1,19 дюйм). Необходимо понимать, что при перекачивании жидкостей с более высокой плотностью и/или вязкостью, чем у воды, диаграммы характеристик будут другими.

Габаритный чертёж

HS 100-80-242

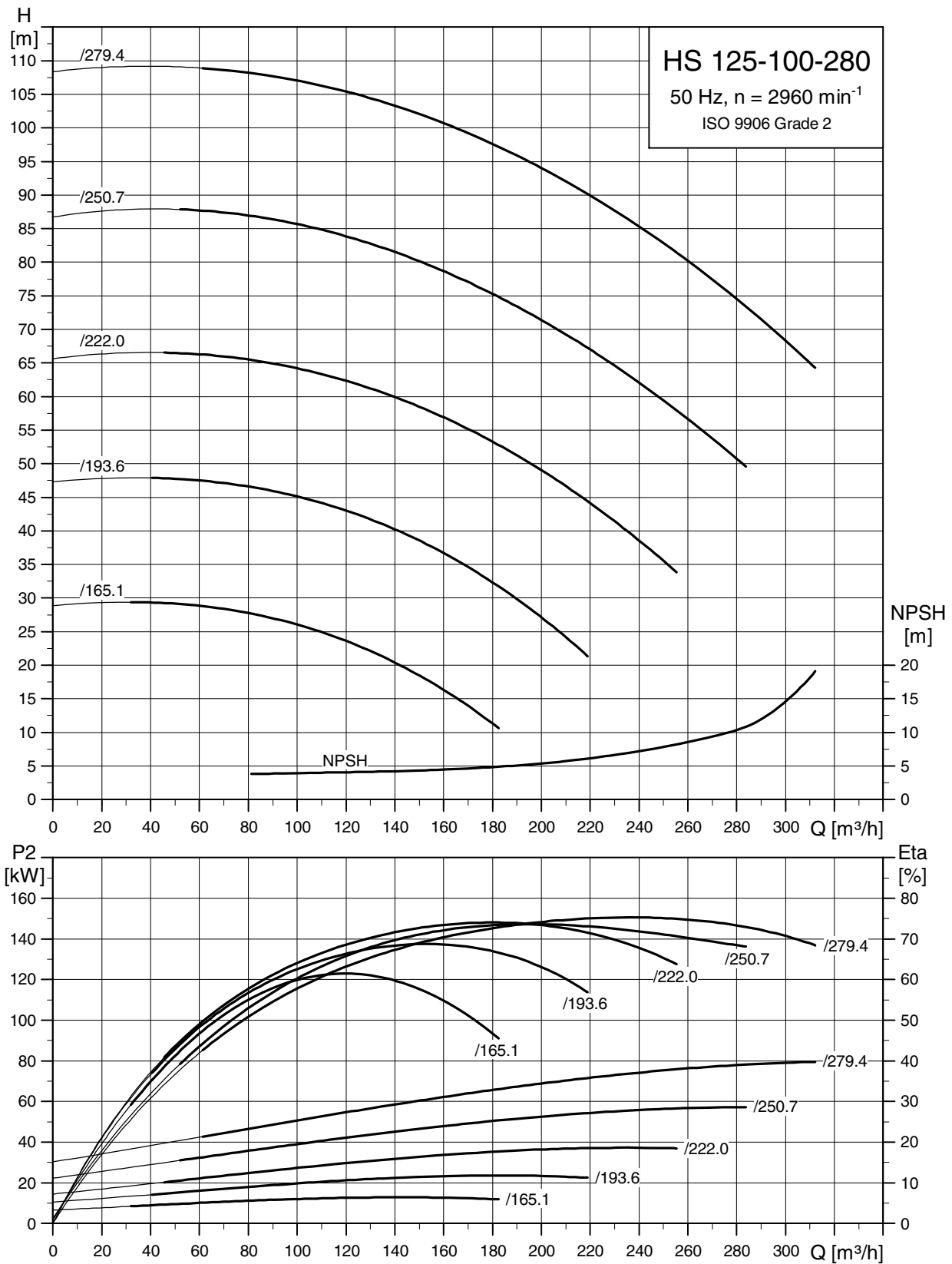


ТМ04 1828 1108

Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
15	160M	2	510	545	305	25,40	279	279	272	272	290	608	590	42	3,2	
18,5	160L	2	510	545	305	25,40	279	279	272	272	290	652	590	42	3,2	
22	180MA	2	510	545	305	25,40	279	279	272	272	290	672	614	48	7,4	
30	200LA	2	510	545	305	25,40	279	279	322	322	290	775	692	55	10,6	
37	200LA	2	510	545	305	25,40	279	279	322	322	290	775	692	55	10,6	
45	225MA	2	510	545	305	30,16	279	279	346	346	290	811	747	55	10,6	
55	250SA	2	510	545	305	30,16	279	279	376	376	290	883	803	60	23,3	
75	250MA	2	510	545	305	30,16	279	279	376	376	290	921	803	60	23,3	

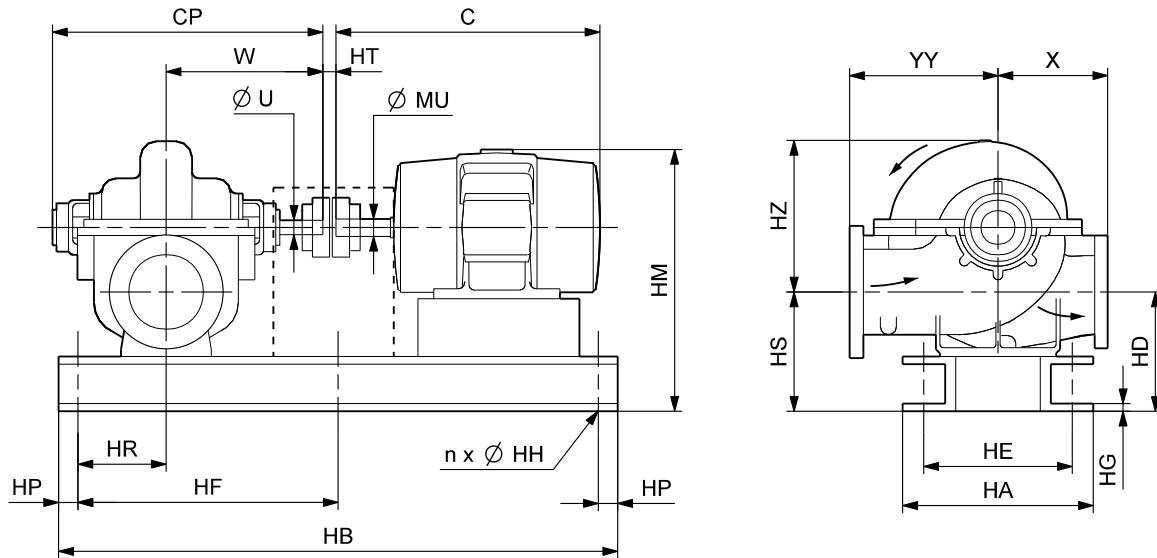
Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]								Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]	
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØNH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель		Всего
												Торцевое уплотнение вала	Сальник					
												15	160M	2	1140	200	20	-
18,5	160L	2	1140	200	20	-	445	370	10	4	18	-	20	40	80	158	368	0,495
22	180MA	2	1150	200	20	-	435	360	10	4	18	-	20	54	80	180	394	0,549
30	200LA	2	1230	200	20	-	510	440	11	4	23	-	20	80	80	280	526	0,752
37	200LA	2	1230	200	20	-	510	440	11	4	23	-	20	80	80	280	526	0,752
45	225MA	2	1250	200	20	-	545	470	11	4	23	-	20	96	80	355	606	0,901
55	250SA	2	1360	200	20	-	630	560	11	4	23	-	20	71	80	470	774	1,176
75	250MA	2	1360	200	20	-	630	560	11	4	23	-	20	109	80	540	844	1,207



TM03 9814 4507

Габаритный чертёж

HS 125-100-280

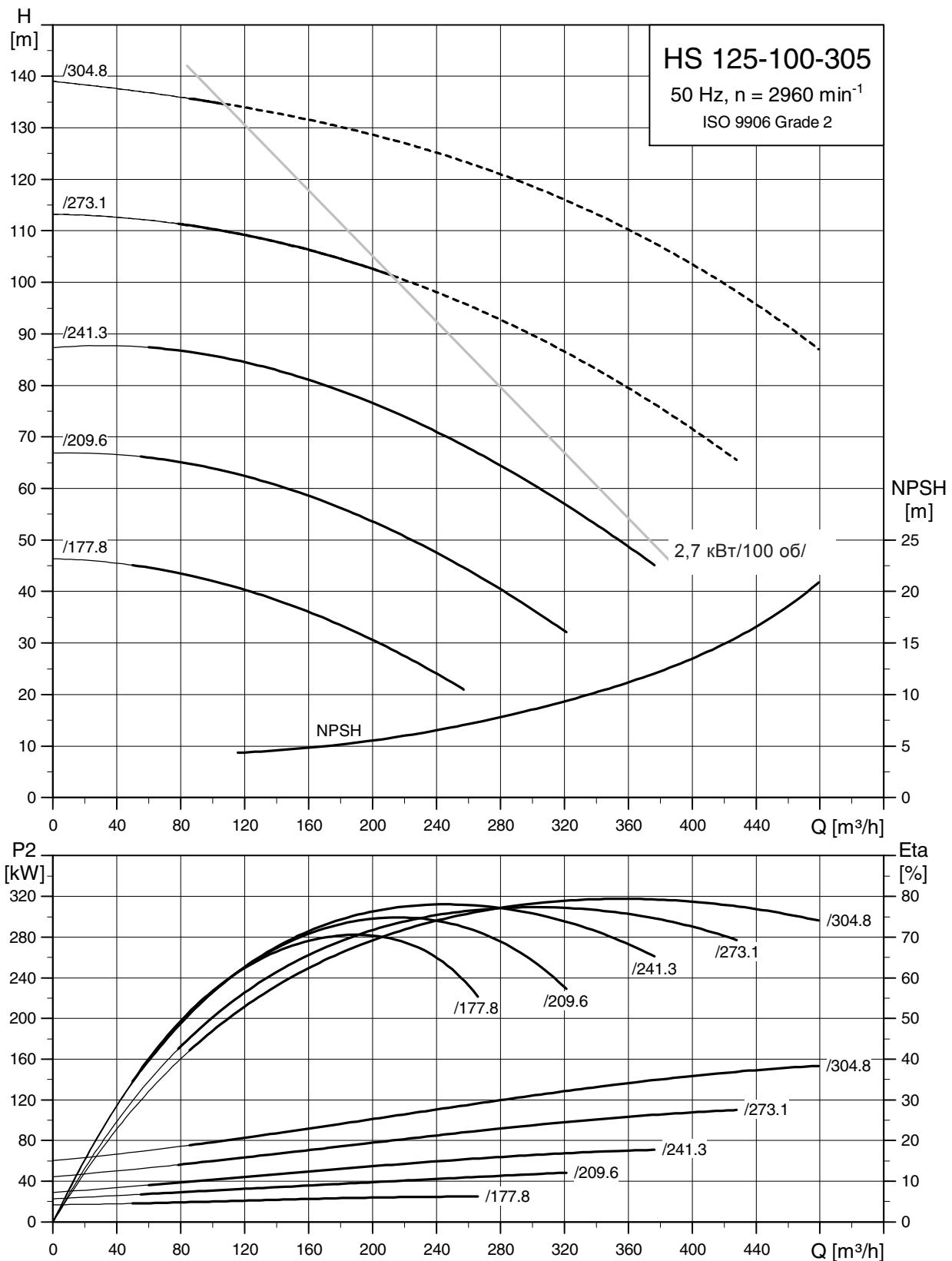


ТМ04 1828 1108

Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
18,5	160L	2	631	674	368	38,10	305	305	294	294	370	652	644	42	3,2	
22	180MA	2	631	674	368	38,10	305	305	294	294	370	672	668	48	9,8	
30	200LA	2	631	674	368	38,10	305	305	344	344	370	775	746	55	13	
37	200LA	2	631	674	368	38,10	305	305	344	344	370	775	746	55	13	
45	225MA	2	631	674	368	38,10	305	305	344	344	370	811	776	55	13	
55	250SA	2	631	674	368	38,10	305	305	344	344	370	883	802	60	25,7	
75	250MA	2	631	674	368	38,10	305	305	344	344	370	921	802	60	25,7	
90	280SA	2	631	674	368	38,10	305	305	370	370	370	996	883	65	25,7	

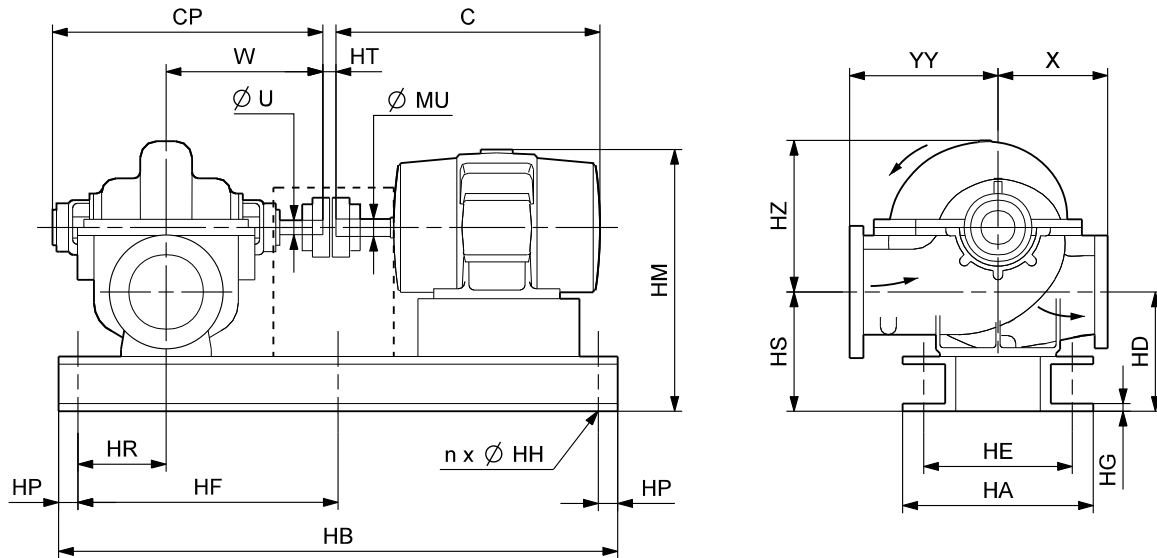
Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]									Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электродвигатель	Всего	
												Торцевое уплотнение вала	Сальник					
												18,5	160L	2	1280	200	50	-
22	180MA	2	1280	200	50	-	440	370	10	4	23	13	56	20	164	180	503	0,690
30	200LA	2	1320	200	50	-	485	415	11	4	23	13	56	86	164	280	625	0,925
37	200LA	2	1320	200	50	-	485	415	11	4	23	13	56	86	164	280	625	0,925
45	225MA	2	1350	200	50	-	535	465	11	4	23	13	56	92	164	355	710	1,064
55	250SA	2	1450	200	50	-	600	530	11	4	23	13	56	76	164	470	838	1,266
75	250MA	2	1450	200	50	-	600	530	11	4	23	13	56	114	164	540	908	1,296
90	280SA	2	1550	200	50	575	650	580	11	6	23	13	56	90	164	630	1018	1,587



Серая линия представляет максимальную нагрузку на вал 2,7 кВт/ 100 об/мин при перекачивании воды в условиях, приведённых на стр. 39. Если необходимая нагрузка на вал превышает 2,7 кВт/100 об/мин, следует использовать насос большего размера.
Необходимо понимать, что при перекачивании жидкостей с более высокой плотностью и/или вязкостью, чем у воды, диаграммы характеристик будут другими.

Габаритный чертёж

HS 125-100-305



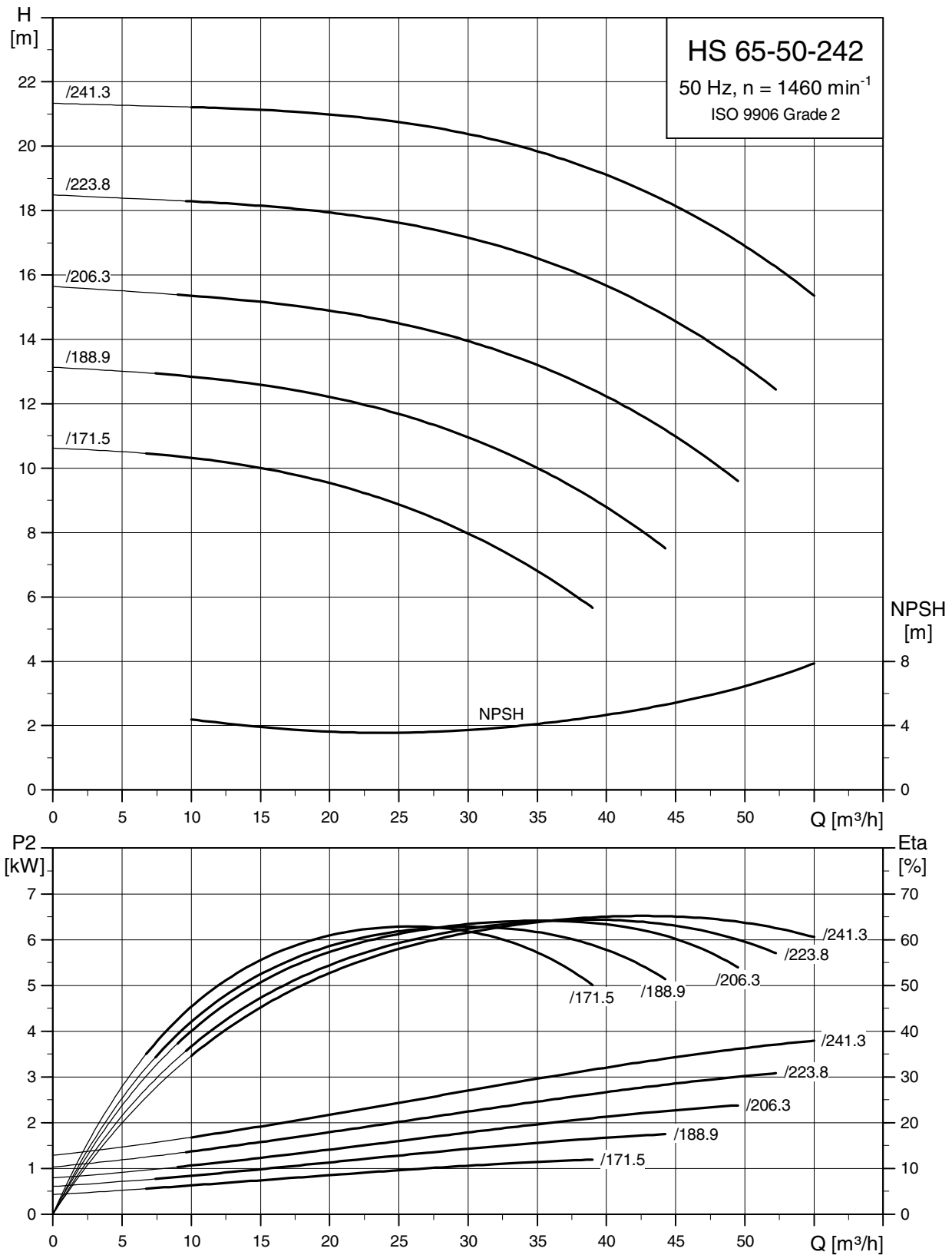
ТМ04 1828 1108

Размеры

Электро-двигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
30	200LA	2	631	674	368	38,10	305	305	344	344	370	775	746	55	13	
37	200LA	2	631	674	368	38,10	305	305	344	344	370	775	746	55	13	
45	225MA	2	631	674	368	38,10	305	305	344	344	370	811	776	55	13	
55	250SA	2	631	674	368	38,10	305	305	344	344	370	883	802	60	25,7	
75	250MA	2	631	674	368	38,10	305	305	344	344	370	921	802	60	25,7	
90	280SA	2	631	674	368	38,10	305	305	370	370	370	996	883	65	25,7	

Электро-двигатель			Размеры рамы-основания [мм]							Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м³]		
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос		Электро-двигатель	Всего
												Торцевое уплотнение вала	Сальник					
30	200LA	2	1320	200	50	-	485	415	11	4	23	13	56	86	164	280	625	0,925
37	200LA	2	1320	200	50	-	485	415	11	4	23	13	56	86	164	280	625	0,925
45	225MA	2	1350	200	50	-	535	465	11	4	23	13	56	92	164	355	710	1,064
55	250SA	2	1450	200	50	-	600	530	11	4	23	13	56	76	164	470	838	1,266
75	250MA	2	1450	200	50	-	600	530	11	4	23	13	56	114	164	540	908	1,296
90	280SA	2	1550	200	50	575	650	580	11	6	23	13	56	90	164	630	1018	1,587

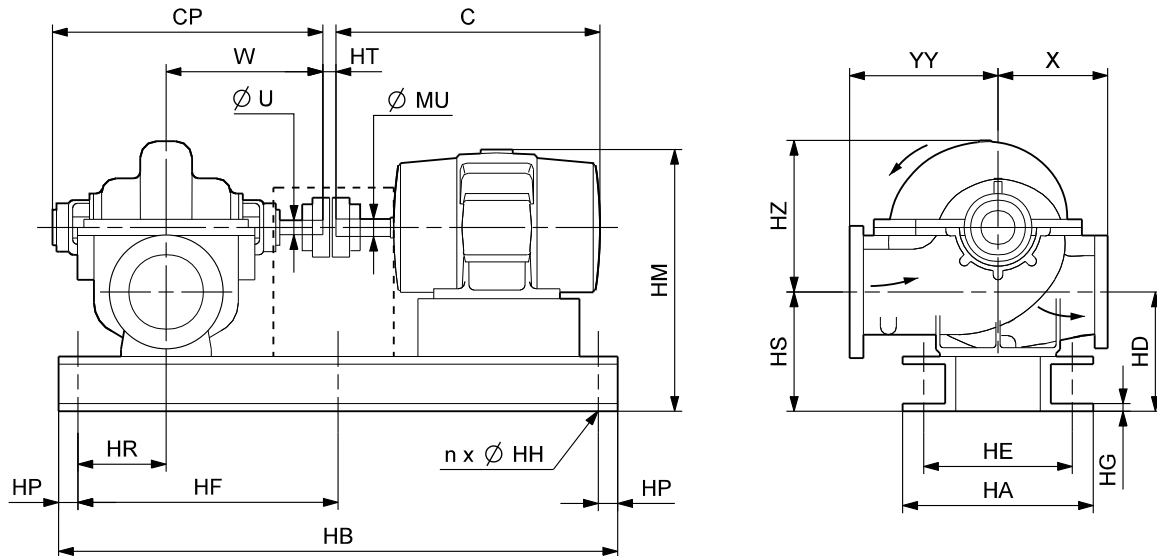
4-ПОЛЮСНЫЙ



ТМ03 9807 4507

Габаритный чертёж

HS 65-50-242

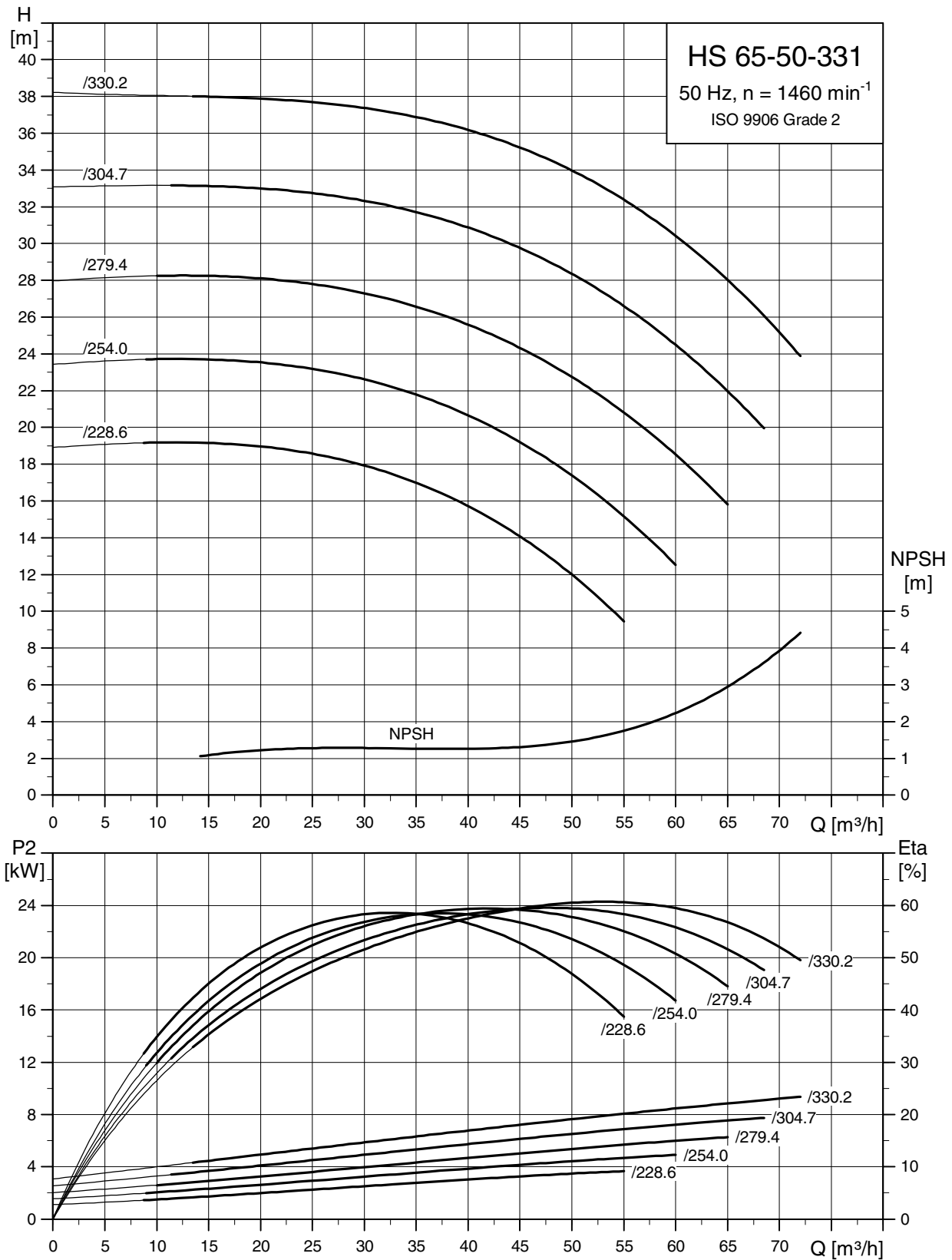


ТМ04 1828 1108

Размеры

Электро-двигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
1,5	090L	4	510	545	305	25,40	216	216	259	259	270	333	448	24	9,7	
2,2	100L	4	510	545	305	25,40	216	216	259	259	270	375	491	28	3,2	
3	100L	4	510	545	305	25,40	216	216	259	259	270	375	491	28	3,2	
3,7	112M	4	510	545	305	25,40	216	216	259	259	270	392	501	28	3,2	
4	112M	4	510	545	305	25,40	216	216	259	259	270	392	501	28	3,2	
5,5	132S	4	510	545	305	25,40	216	216	259	259	270	454	526	38	3,2	

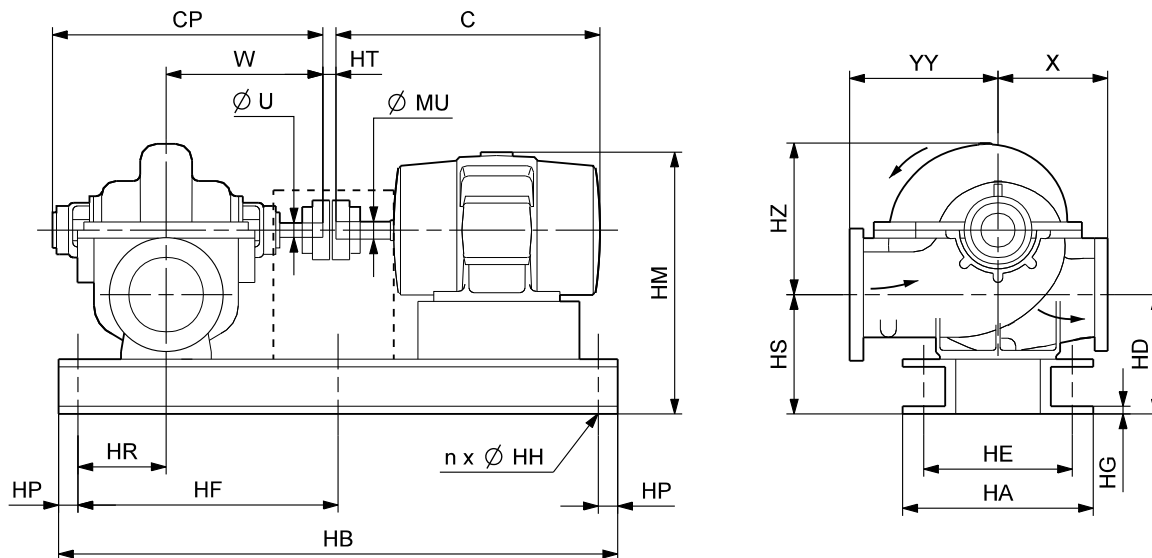
Электро-двигатель			Размеры рамы-основания [мм]										Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель	Всего		
												Торцевое уплотнение вала	Сальник						
												1,5	090L	4	900	200	20	-	360
2,2	100L	4	920	200	20	-	360	300	10	4	18	-	20	-	73	35	202	0,268	
3	100L	4	920	200	20	-	360	300	10	4	18	-	20	-	73	35	202	0,268	
3,7	112M	4	940	200	20	-	360	300	10	4	18	-	20	-	73	46	218	0,274	
4	112M	4	940	200	20	-	360	300	10	4	18	-	20	-	73	46	218	0,274	
5,5	132S	4	1000	200	10	-	360	300	10	4	18	-	30	-	73	75	248	0,300	



ТМ03 9809 4507

Габаритный чертёж

HS 65-50-331

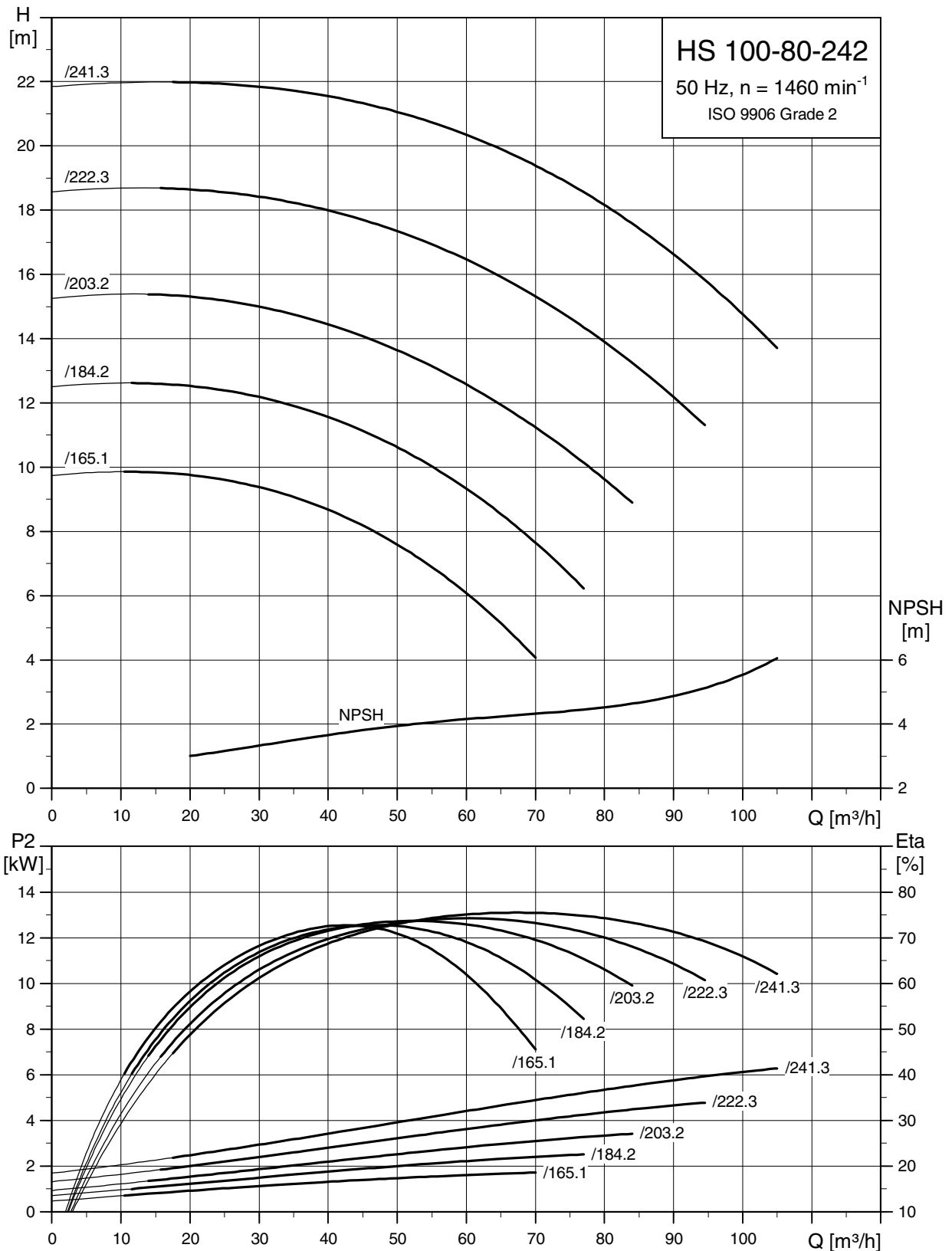


TM04 1828 1108

Размеры

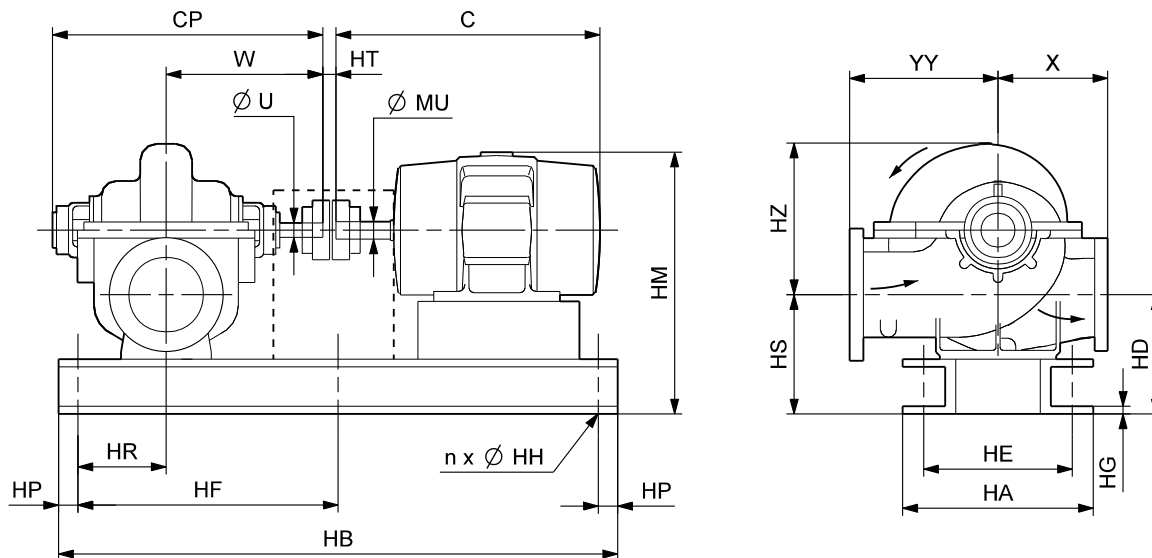
Электро-двигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
3,7	112M	4	510	545	305	25,40	254	254	259	259	355	392	539	28	3,2	
4	112M	4	510	545	305	25,40	254	254	259	259	355	392	539	28	3,2	
5,5	132S	4	510	545	305	25,40	254	254	259	259	355	454	564	38	3,2	
7,5	132M	4	510	545	305	25,40	254	254	259	259	355	492	564	38	3,2	
11	160M	4	510	545	305	25,40	254	254	259	259	355	608	603	42	3,2	
15	160L	4	510	545	305	25,40	254	254	259	259	355	652	603	42	3,2	

Электро-двигатель			Размеры рамы-основания [мм]								Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]	
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель		Всего
												Торцевое уплотнение вала	Сальник					
3,7	112M	4	930	200	20	-	360	300	10	4	18	-	20	-	95	46	246	0,370
4	112M	4	930	200	20	-	360	300	10	4	18	-	20	-	95	46	246	0,370
5,5	132S	4	1010	200	20	-	360	300	10	4	18	-	20	-	95	75	276	0,401
7,5	132M	4	1010	200	20	-	360	300	10	4	18	-	20	10	95	82	283	0,405
11	160M	4	1140	200	20	-	405	345	10	4	18	-	20	-	95	130	351	0,460
15	160L	4	1140	200	20	-	405	345	10	4	18	-	20	40	95	158	379	0,476



Габаритный чертёж

HS 100-80-242



TM04 1828 1108

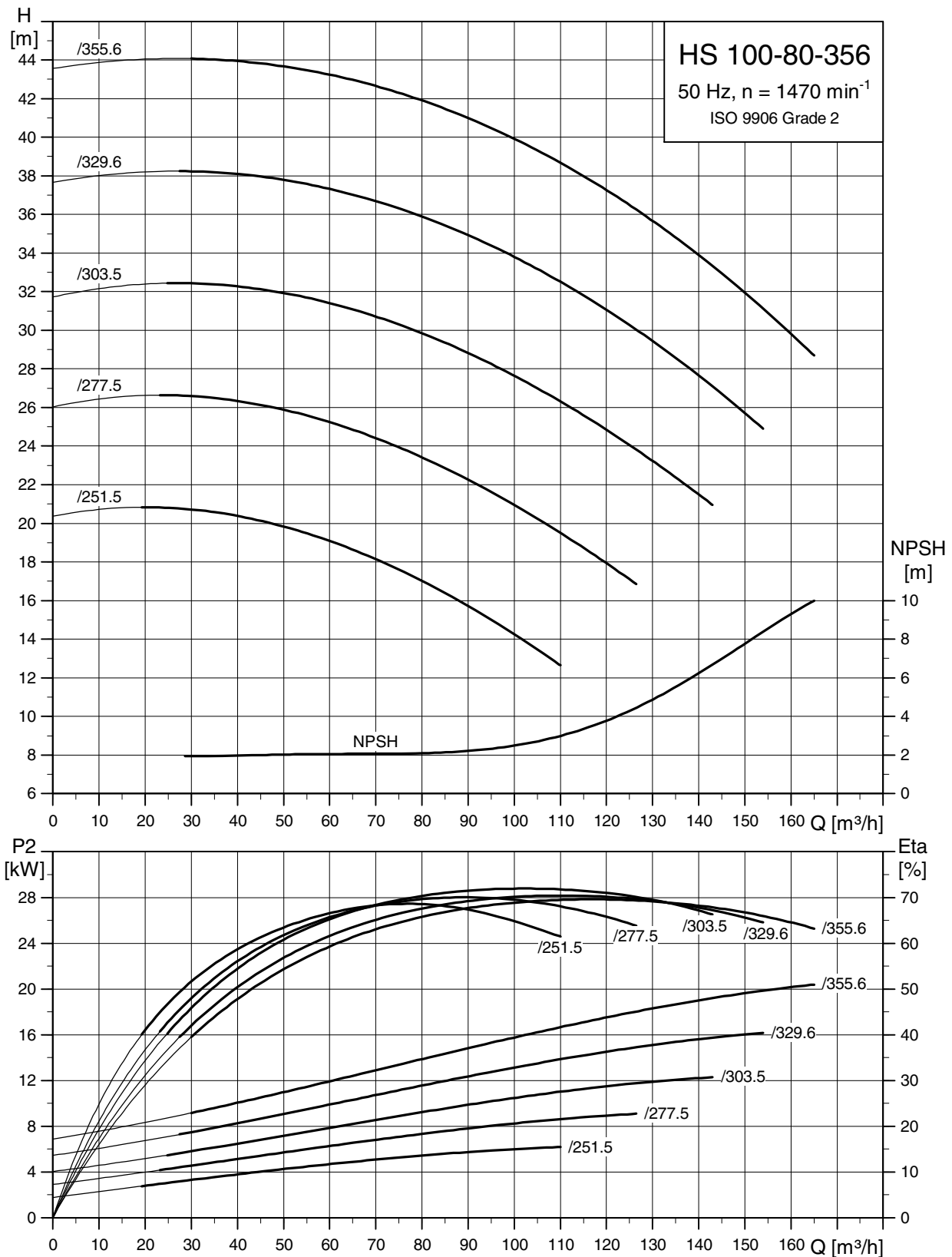
Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
2,2	100L	4	510	545	305	25,40	279	279	272	272	290	375	516	28	3,2	
3	100L	4	510	545	305	25,40	279	279	272	272	290	375	516	28	3,2	
3,7	112M	4	510	545	305	25,40	279	279	272	272	290	392	526	28	3,2	
4	112M	4	510	545	305	25,40	279	279	272	272	290	392	526	28	3,2	
5,5	132S	4	510	545	305	25,40	279	279	272	272	290	454	551	38	3,2	
7,5	132M	4	510	545	305	25,40	279	279	272	272	290	492	551	38	3,2	

Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]										Вынос [мм]		Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель	Всего	
												Торцевое уплотнение вала	Сальник					
2,2	100L	4	920	200	20	-	360	300	10	4	18	-	20	-	80	35	214	0,369
3	100L	4	920	200	20	-	360	300	10	4	18	-	20	-	80	35	214	0,369
3,7	112M	4	930	200	20	-	360	300	10	4	18	-	20	-	80	46	230	0,373
4	112M	4	930	200	20	-	360	300	10	4	18	-	20	-	80	46	230	0,373
5,5	132S	4	1010	200	20	-	360	300	10	4	18	-	20	-	80	75	260	0,404
7,5	132M	4	1010	200	20	-	360	300	10	4	18	-	20	10	80	82	267	0,408

Диаграммы характеристик

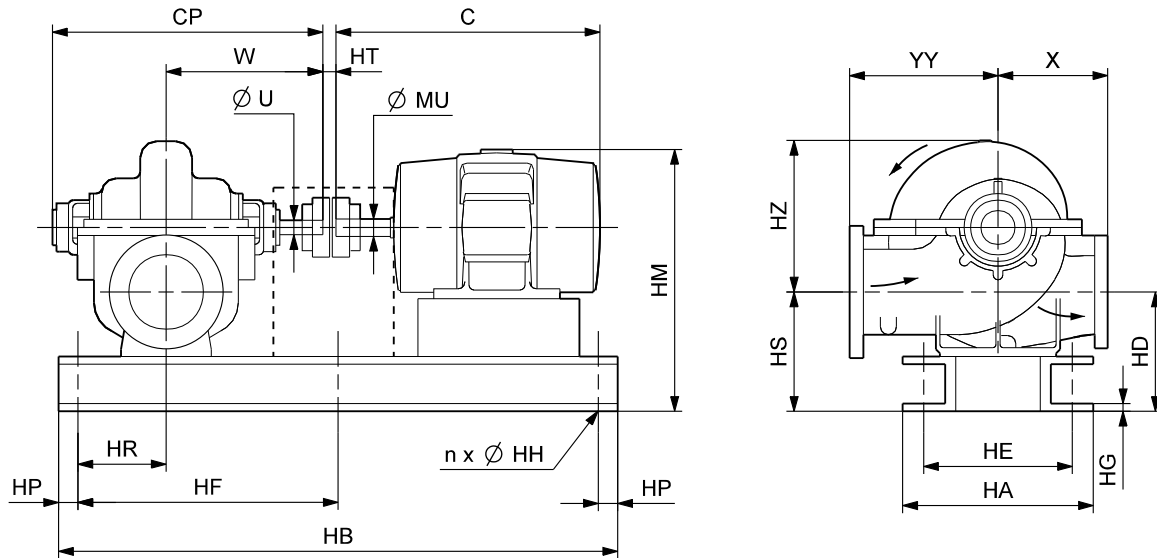
HS 100-80-356
4-ПОЛЮСНЫЙ



TM03 9812 4507

Габаритный чертёж

HS 100-80-356

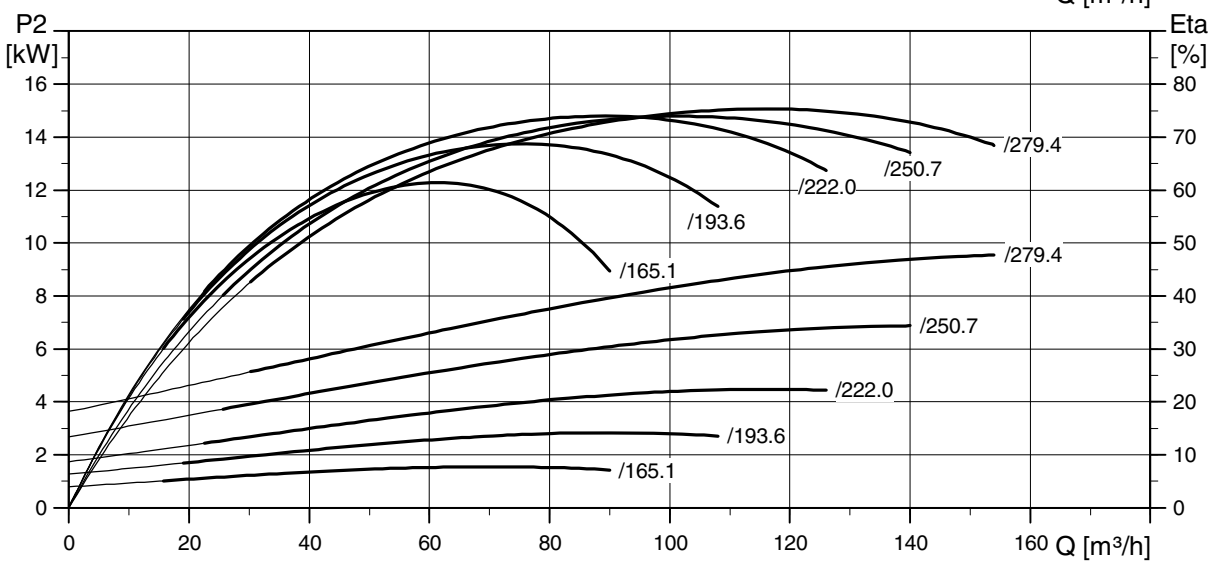
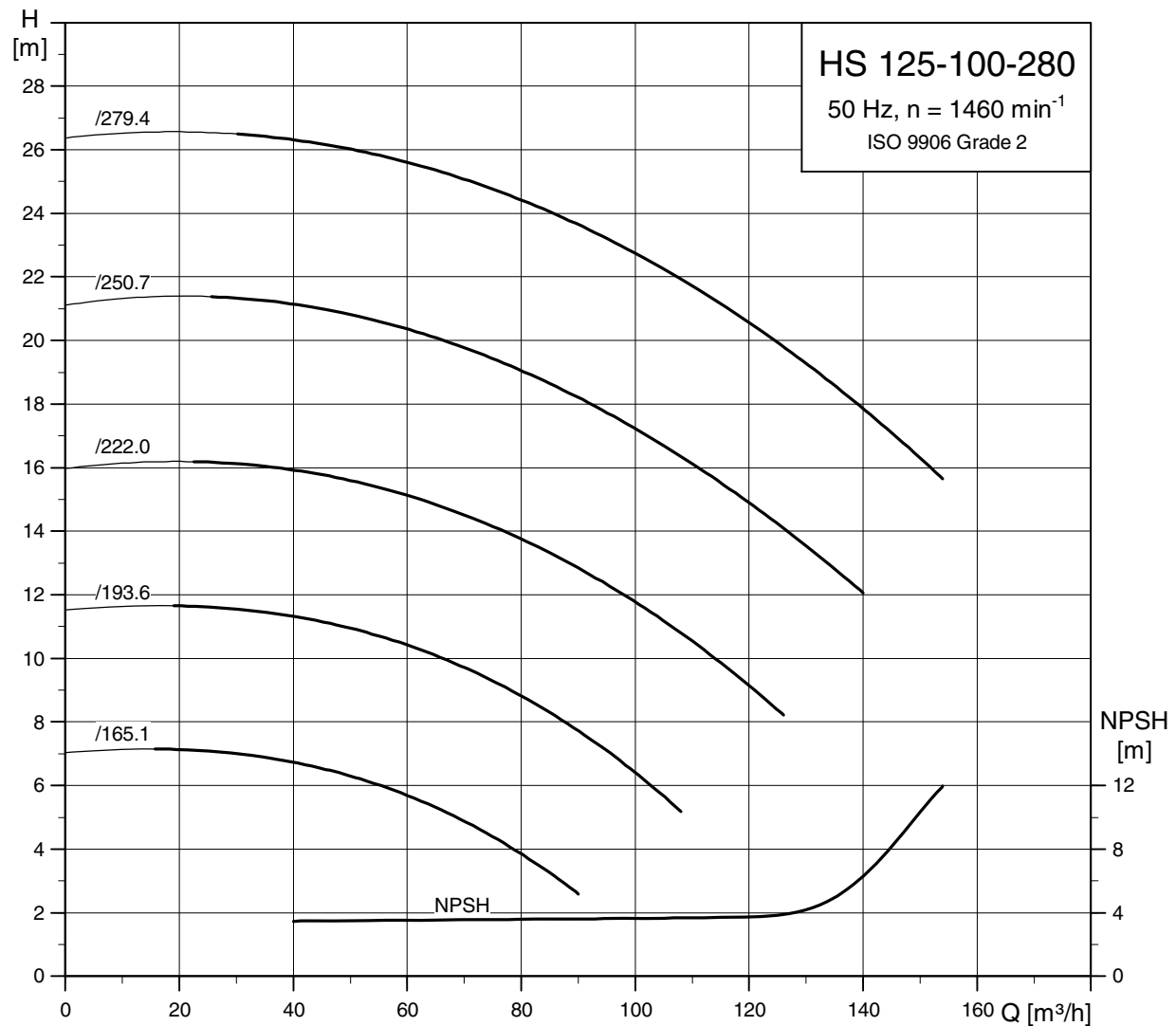


ТМ04 1828 1108

Размеры

Электро-двигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
7,5	132M	4	644	687	368	38,10	305	305	297	297	380	492	602	38	3,2	
11	160M	4	644	687	368	38,10	305	305	297	297	380	608	641	42	3,2	
15	160L	4	644	687	368	38,10	305	305	297	297	380	652	641	42	3,2	
18,5	180MC	4	644	687	368	38,10	305	305	297	297	380	672	665	48	3,2	
22	180LC	4	644	687	368	38,10	305	305	297	297	380	710	665	48	3,2	
30	200LC	4	644	687	368	38,10	305	305	347	347	380	775	743	55	3,2	

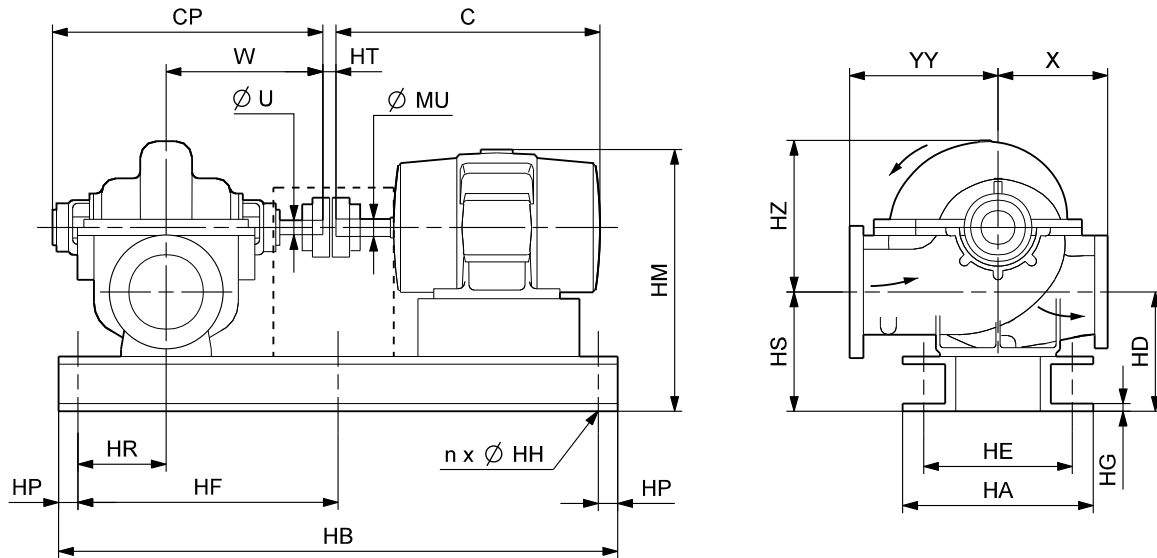
Электро-двигатель			Размеры рамы-основания [мм]								Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м³]	
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель		Всего
												Торцевое уплотнение вала	Сальник					
7,5	132M	4	1090	200	40	-	360	290	10	4	18	35	78	14	177	82	381	0,610
11	160M	4	1220	200	40	-	435	345	10	4	18	35	78	-	177	130	447	0,670
15	160L	4	1220	200	40	-	435	345	10	4	18	35	78	44	177	158	475	0,692
18,5	180MC	4	1260	200	40	-	450	380	10	4	23	35	78	24	177	166	502	0,703
22	180LC	4	1260	200	40	-	450	380	10	4	23	35	78	62	177	205	541	0,722
30	200LC	4	1300	200	40	-	495	415	11	4	23	35	78	86	177	280	633	0,923



TM03 9813 4507

Габаритный чертёж

HS 125-100-280

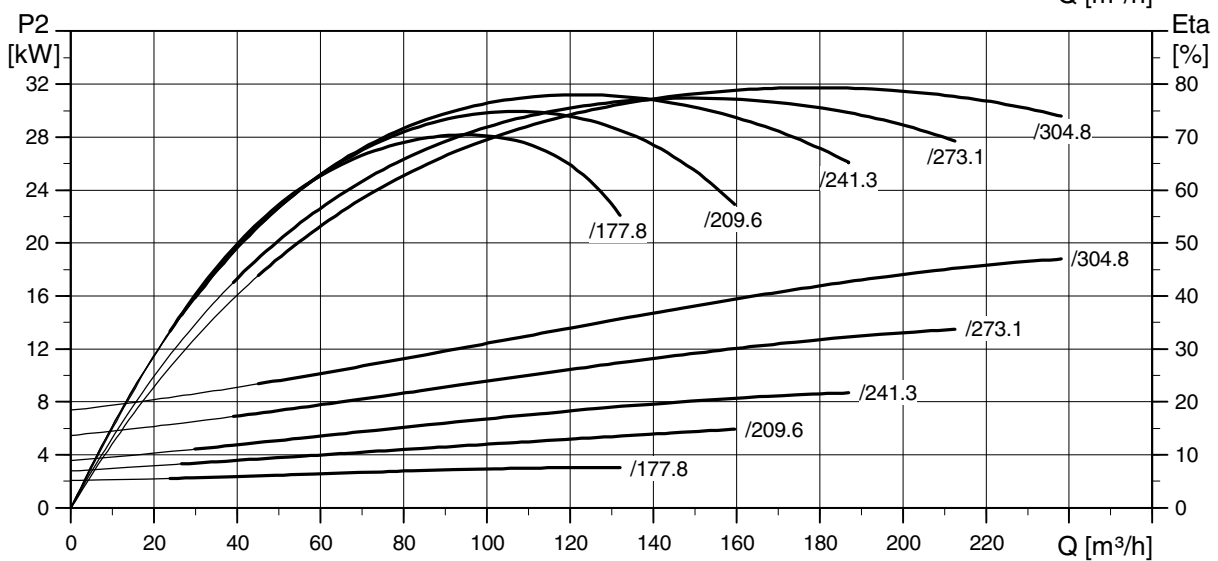
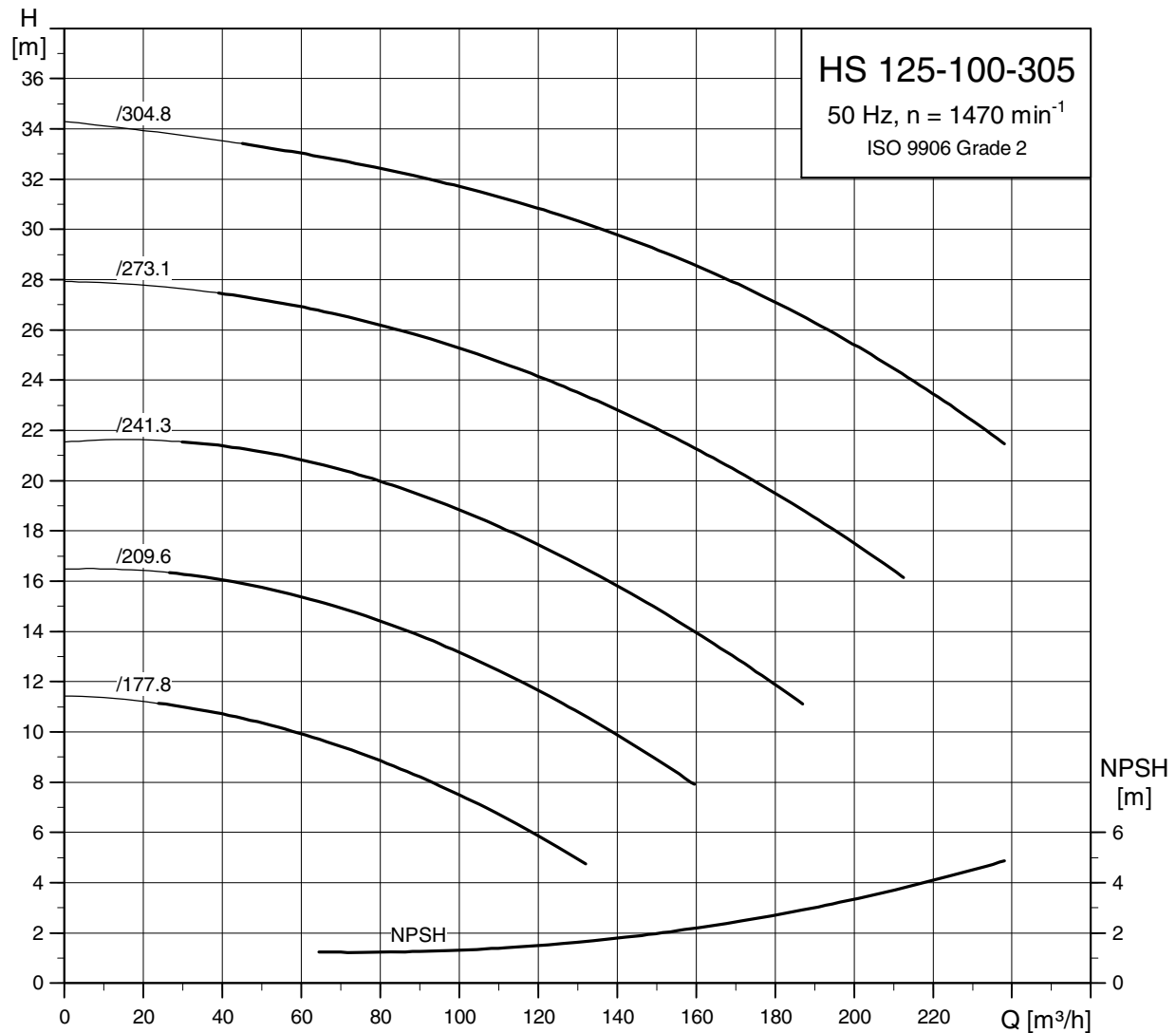


ТМ04 1828 1108

Размеры

Электро-двигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
2,2	100L	4	631	674	368	38,10	305	305	294	294	370	375	570	28	3,2	
3	100L	4	631	674	368	38,10	305	305	294	294	370	375	570	28	3,2	
3,7	112M	4	631	674	368	38,10	305	305	294	294	370	392	580	28	3,2	
4	112M	4	631	674	368	38,10	305	305	294	294	370	392	580	28	3,2	
5,5	132S	4	631	674	368	38,10	305	305	294	294	370	454	605	38	3,2	
7,5	132M	4	631	674	368	38,10	305	305	294	294	370	492	605	38	3,2	
11	160M	4	631	674	368	38,10	305	305	294	294	370	608	644	42	3,2	
15	160L	4	631	674	368	38,10	305	305	294	294	370	652	644	42	3,2	

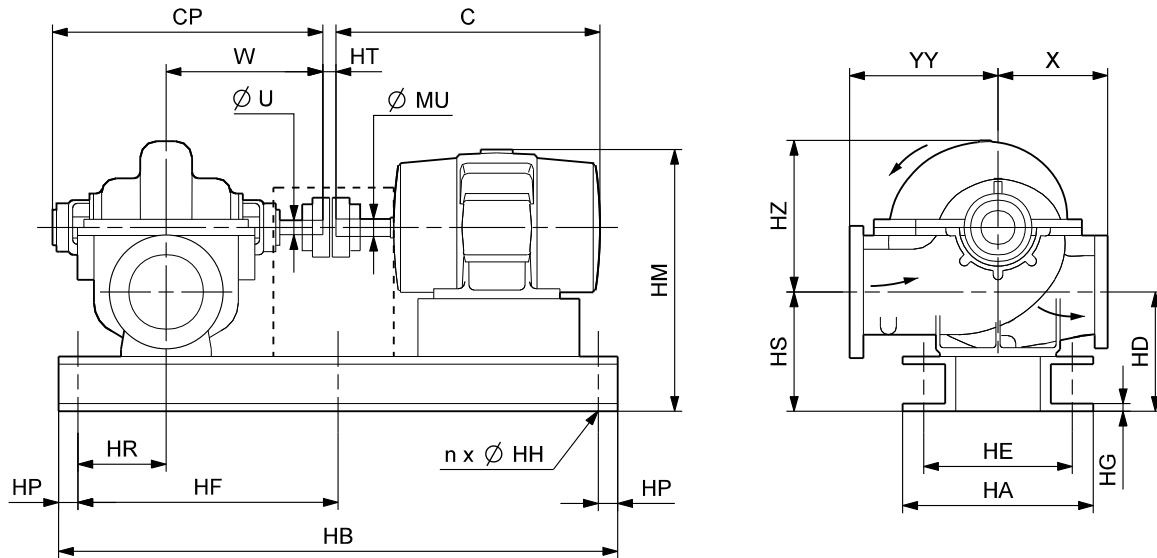
Электро-двигатель			Размеры рамы-основания [мм]										Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель	Всего		
												Торцевое уплотнение вала	Сальник						
												2,2	100L	4	1020	200	50	-	360
3	100L	4	1020	200	50	-	360	300	10	4	18	13	56	-	164	35	319	0,544	
3,7	112M	4	1280	200	50	-	440	370	10	4	23	13	56	-	164	46	365	0,676	
4	112M	4	1280	200	50	-	440	370	10	4	23	13	56	-	164	46	365	0,676	
5,5	132S	4	1100	200	50	-	360	300	10	4	18	13	56	-	164	75	364	0,585	
7,5	132M	4	1100	200	50	-	360	300	10	4	18	13	56	14	164	82	371	0,591	
11	160M	4	1280	200	50	-	440	370	10	4	23	13	56	-	164	130	451	0,676	
15	160L	4	1280	200	50	-	440	370	10	4	23	13	56	-	164	158	479	0,676	



TM03 9815 4507

Габаритный чертёж

HS 125-100-305



ТМ04 1828 1108

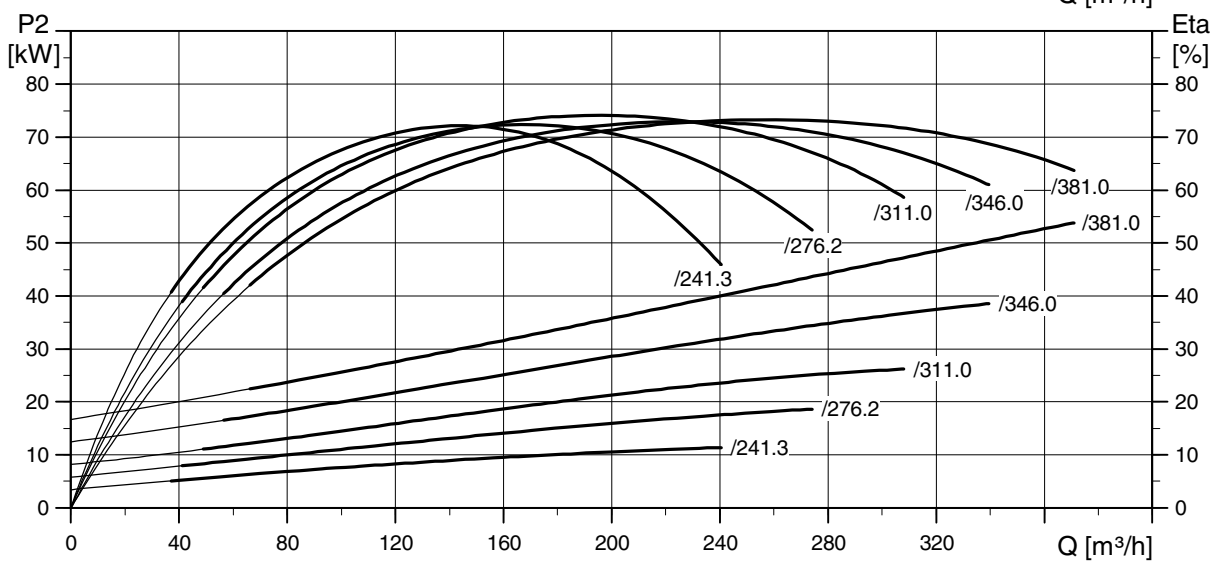
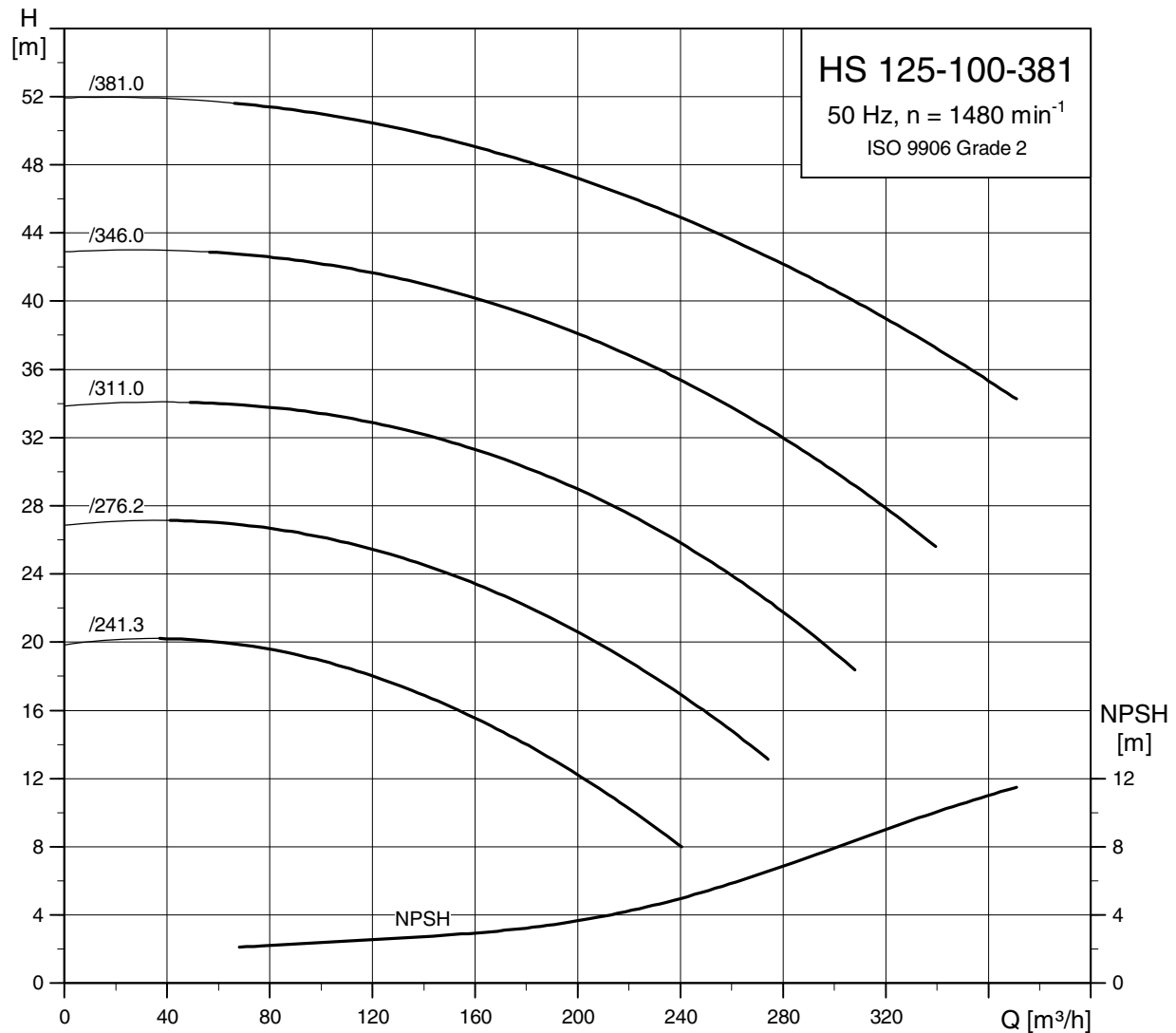
Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
4	112M	4	631	674	368	38,10	305	305	294	294	370	392	580	28	3,2	
5,5	132S	4	631	674	368	38,10	305	305	294	294	370	454	605	38	3,2	
7,5	132M	4	631	674	368	38,10	305	305	294	294	370	492	605	38	3,2	
11	160M	4	631	674	368	38,10	305	305	294	294	370	608	644	42	3,2	
15	160L	4	631	674	368	38,10	305	305	294	294	370	652	644	42	3,2	
18,5	180MC	4	631	674	368	38,10	305	305	294	294	370	672	668	48	9,8	
22	180LC	4	631	674	368	38,10	305	305	294	294	370	710	668	48	9,8	

Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]										Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объем [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель	Всего		
												Торцевое уплотнение вала	Сальник						
												4	112M	4	1280	200	50	-	440
5,5	132S	4	1100	200	50	-	360	300	10	4	18	13	56	-	164	75	364	0,585	
7,5	132M	4	1100	200	50	-	360	300	10	4	18	13	56	14	164	82	371	0,591	
11	160M	4	1280	200	50	-	440	370	10	4	23	13	56	-	164	130	449	0,676	
15	160L	4	1280	200	50	-	440	370	10	4	23	13	56	-	164	158	477	0,676	
18,5	180MC	4	1280	200	50	-	440	370	10	4	23	13	56	20	164	166	489	0,690	
22	180LC	4	1280	200	50	-	440	370	10	4	23	13	56	58	164	205	528	0,710	

Диаграммы характеристик

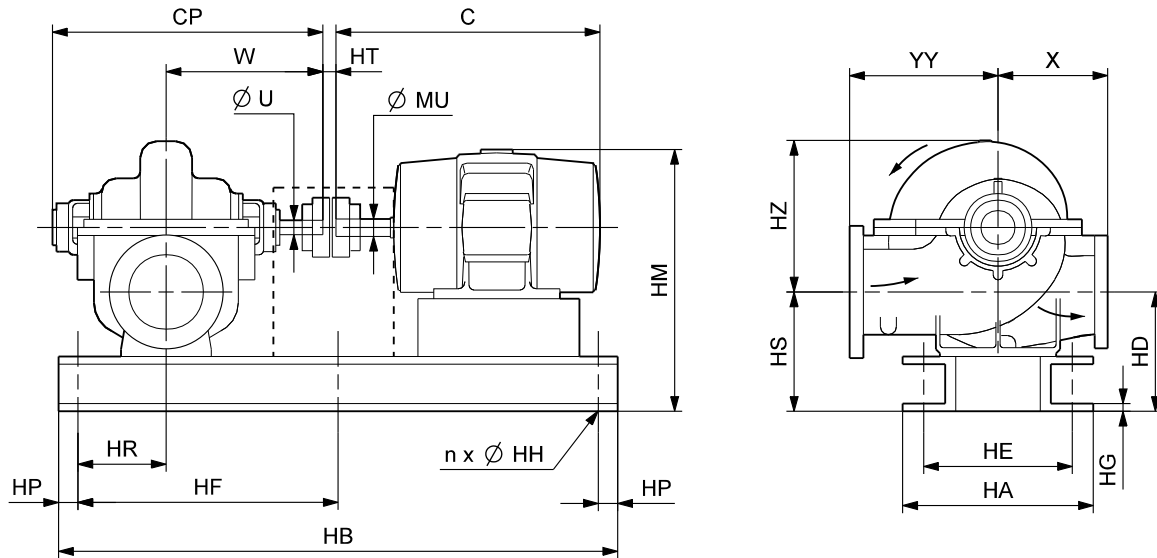
HS 125-100-381
4-ПОЛЮСНЫЙ



TM03 9817 4707

Габаритный чертёж

HS 125-100-381

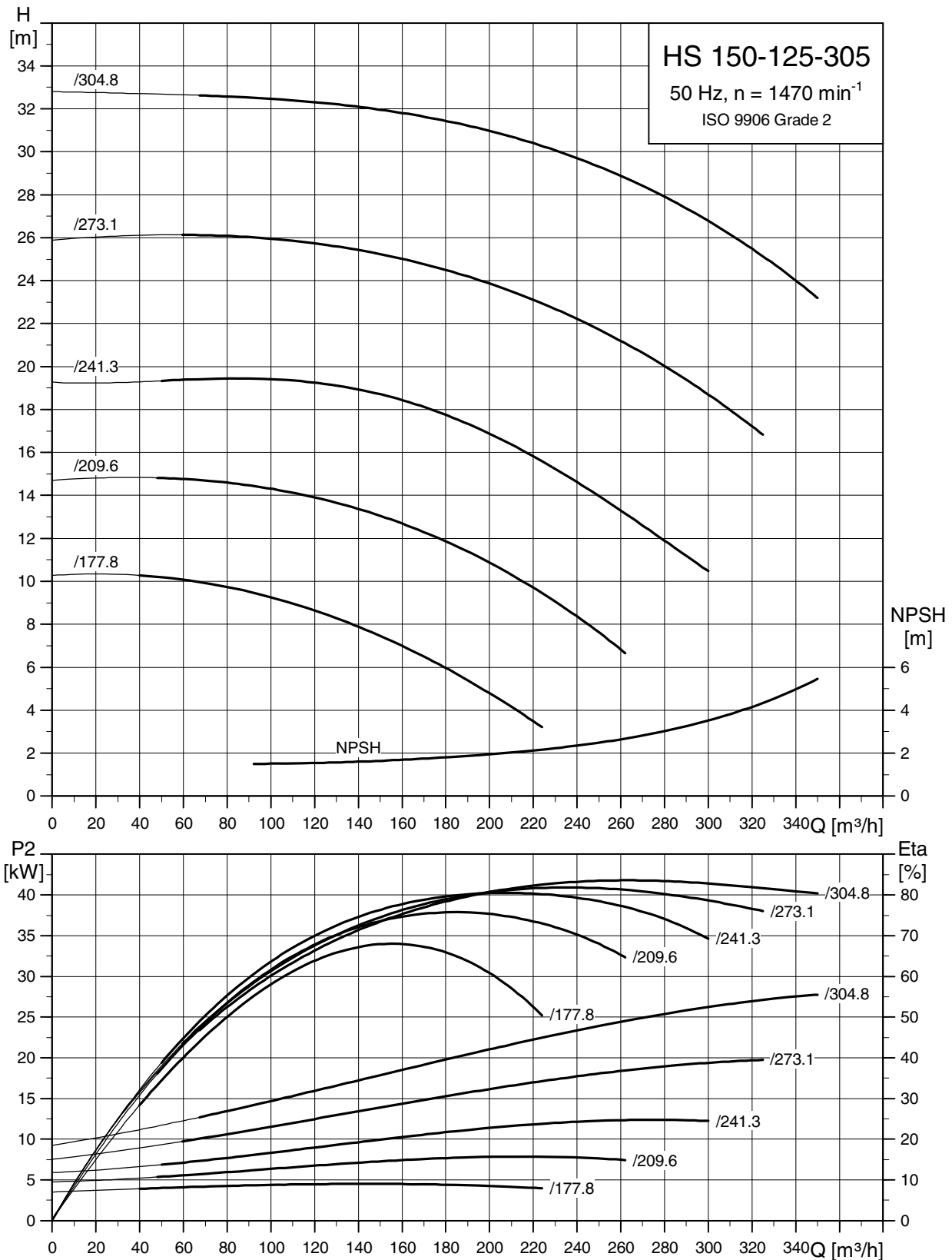


ТМ04 1828 1108

Размеры

Электро-двигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
11	160M	4	631	674	368	38,10	357	357	329	329	470	608	717	42	3,2	
15	160L	4	631	674	368	38,10	357	357	329	329	470	652	717	42	3,2	
18,5	180MC	4	631	674	368	38,10	357	357	329	329	470	672	741	48	9,8	
22	180LC	4	631	674	368	38,10	357	357	329	329	470	710	741	48	9,8	
30	200LC	4	631	674	368	38,10	357	357	379	379	470	775	819	55	13	
37	225SC	4	631	674	368	38,10	357	357	379	379	470	816	849	60	25,7	
45	225MC	4	631	674	368	38,10	357	357	379	379	470	841	849	60	25,7	
55	250SC	4	631	674	368	38,10	357	357	379	379	470	883	875	70	38,4	
75	250MC	4	631	674	368	38,10	357	357	379	379	470	921	875	70	38,4	

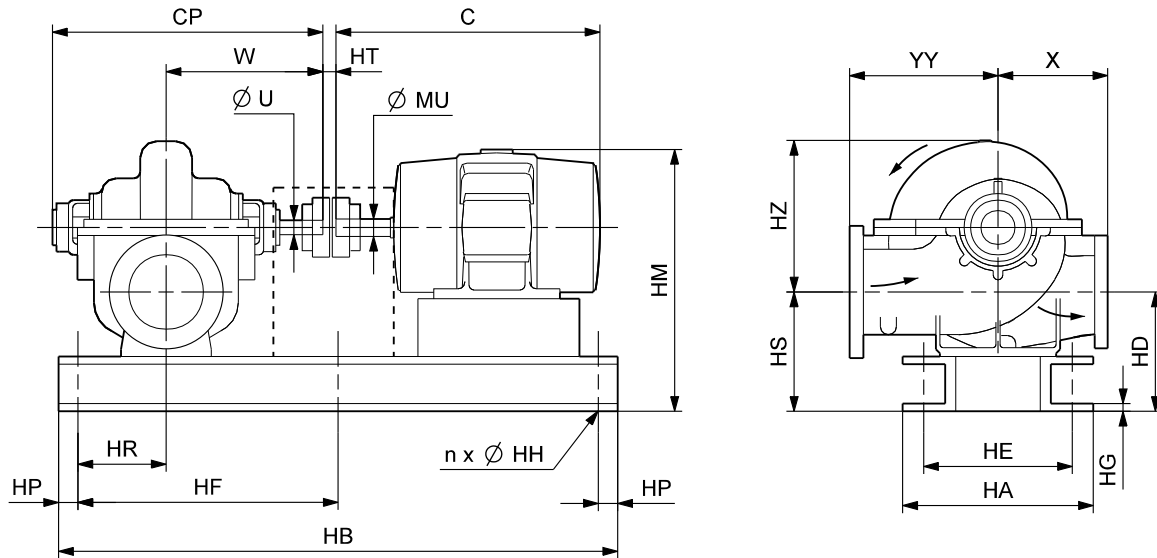
Электро-двигатель			Размеры рамы-основания [мм]										Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØNH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель	Всего		
												Торцевое уплотнение вала	Сальник						
												11	160M	4	1260	200	80	-	435
15	160L	4	1260	200	80	-	435	365	10	4	18	-	26	44	255	158	545	0,948	
18,5	180MC	4	1300	200	80	-	440	370	10	4	18	-	26	30	255	166	594	0,967	
22	180LC	4	1300	200	80	-	440	370	10	4	18	-	26	68	255	205	633	0,994	
30	200LC	4	1350	200	80	-	485	415	11	4	23	-	26	86	255	280	736	1,134	
37	225SC	4	1400	200	80	-	535	465	11	4	23	-	26	90	255	320	789	1,262	
45	225MC	4	1420	200	80	-	535	465	11	4	23	-	26	95	255	360	829	1,282	
55	250SC	4	1500	200	80	550	585	515	11	6	23	-	26	69	255	510	1010	1,483	
75	250MC	4	1500	200	80	550	585	515	11	6	23	-	26	107	255	565	1065	1,519	



TM03 9818 4507

Габаритный чертёж

HS 150-125-305

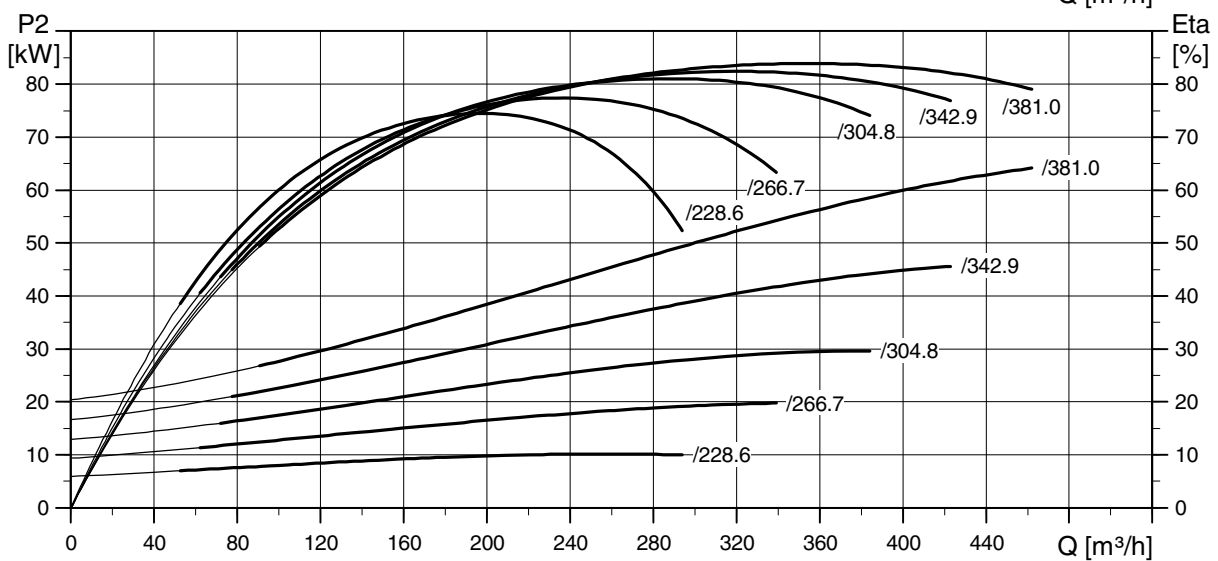
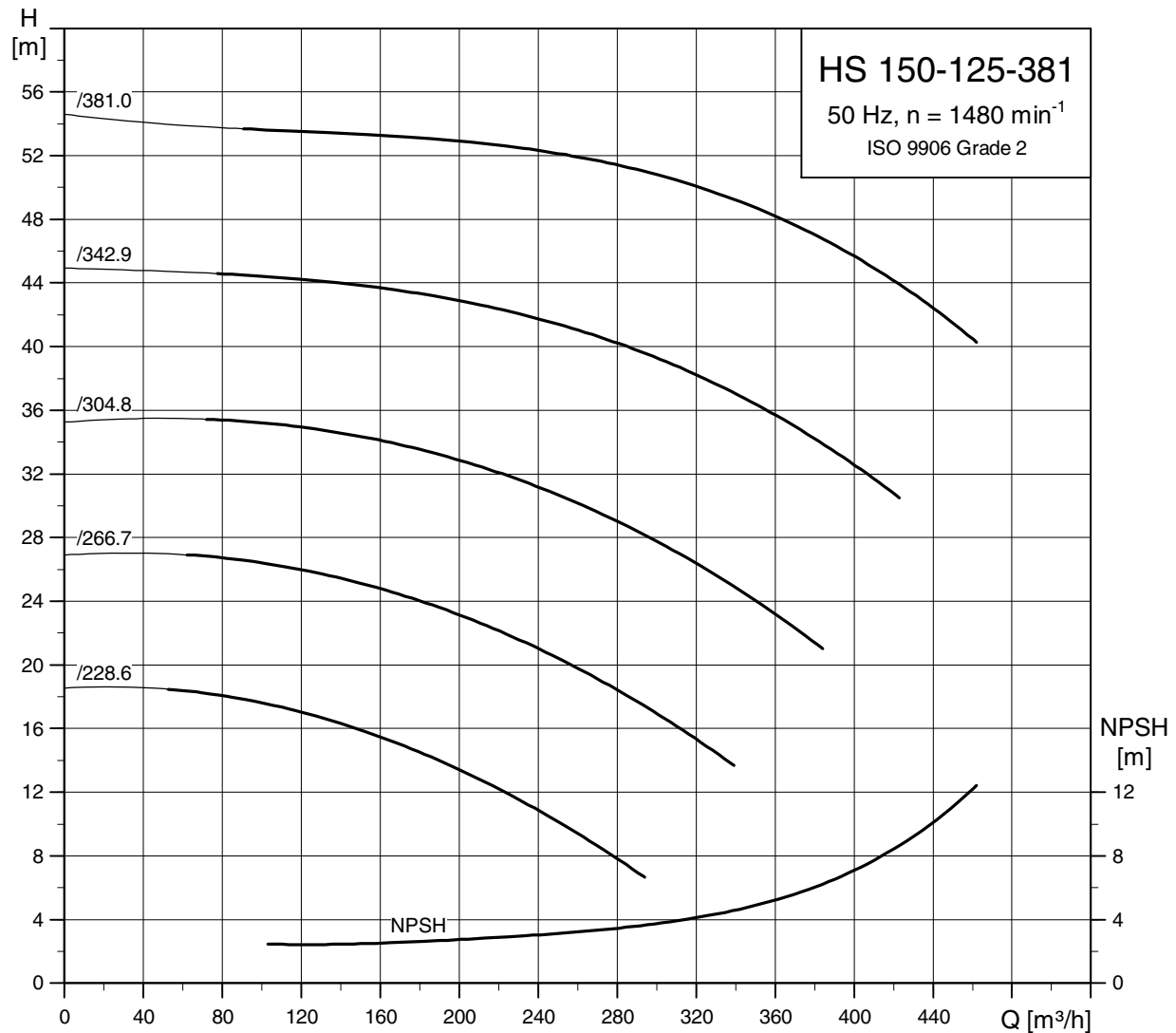


ТМ04 1828 1108

Размеры

Электро-двигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
5,5	132S	4	775	775	419	38,10	330	330	335	335	475	454	716	38	3,2	
7,5	132M	4	775	775	419	38,10	330	330	335	335	475	492	716	38	3,2	
11	160M	4	775	775	419	38,10	330	330	335	335	475	608	755	42	3,2	
15	160L	4	775	775	419	38,10	330	330	335	335	475	652	755	42	3,2	
18,5	180MC	4	775	775	419	38,10	330	330	335	335	475	672	779	48	9,7	
22	180LC	4	775	775	419	38,10	330	330	335	335	475	710	779	48	9,7	
30	200LC	4	775	775	419	38,10	330	330	385	385	475	775	857	55	12,9	
37	225SC	4	775	775	419	38,10	330	330	385	385	475	816	887	60	25,6	

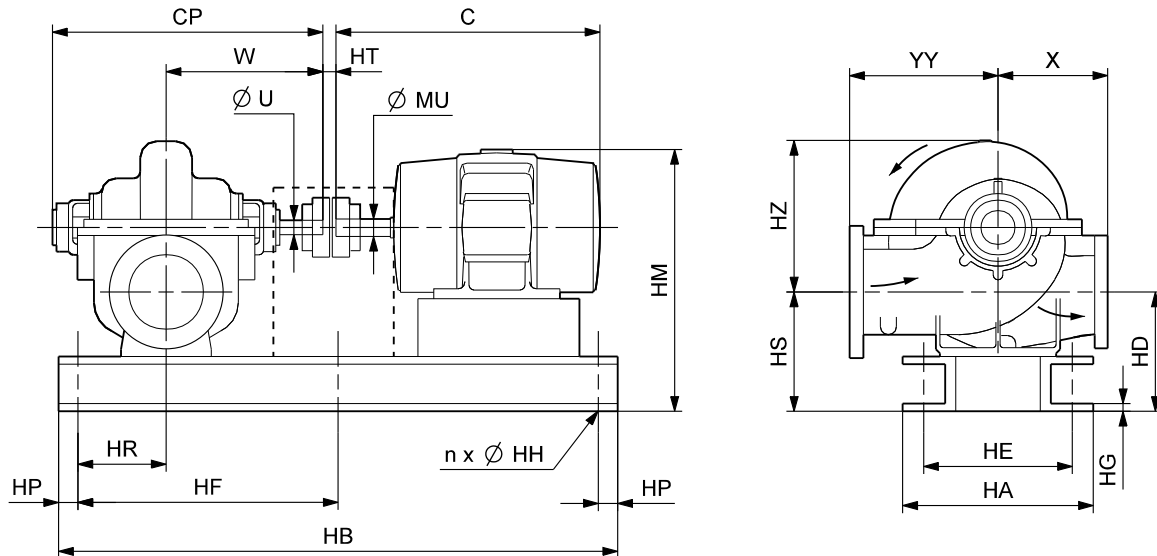
Электро-двигатель			Размеры рамы-основания [мм]										Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель	Всего		
												Торцевое уплотнение вала	Сальник						
												5,5	132S	4	1160	200	60	-	360
7,5	132M	4	1160	200	60	-	360	300	10	4	18	96	96	14	268	82	490	0,850	
11	160M	4	1290	200	60	-	435	355	10	4	18	96	96	-	268	130	563	0,927	
15	160L	4	1290	200	60	-	435	355	10	4	18	96	96	44	268	158	591	0,957	
18,5	180MC	4	1340	200	60	-	450	380	10	4	18	96	96	21	268	166	620	0,974	
22	180LC	4	1340	200	60	-	450	380	10	4	18	96	96	59	268	205	659	1,000	
30	200LC	4	1380	200	60	-	485	415	11	4	23	96	96	87	268	280	759	1,183	
37	225SC	4	1430	200	60	-	535	465	11	4	23	96	96	91	268	320	812	1,358	



TM03 9819 4707

Габаритный чертёж

HS 150-125-381



ТМ04 1828 1108

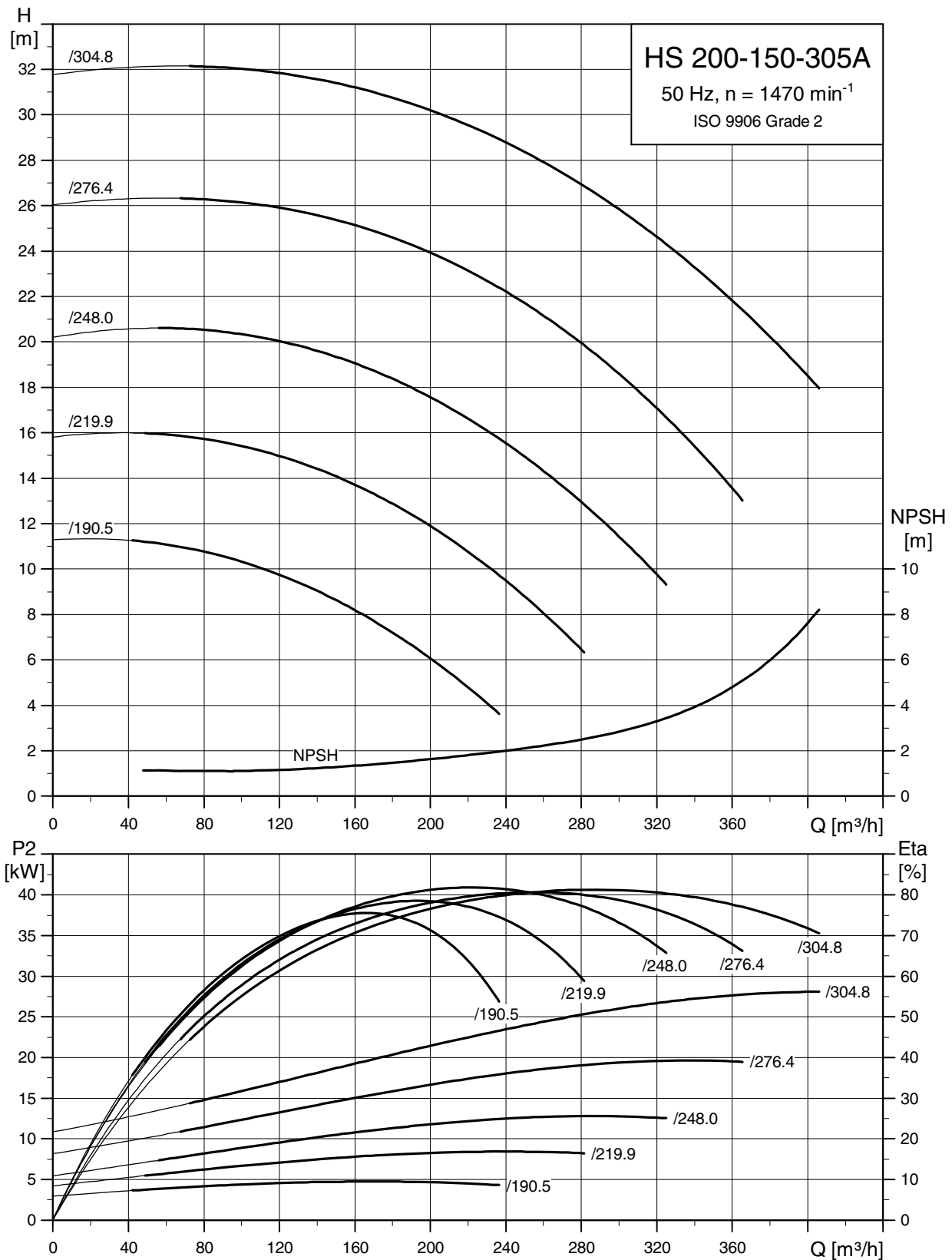
Размеры

Электро-двигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
15	160L	4	801	801	432	38,10	356	381	335	335	550	652	797	42	3,2	
18,5	180MC	4	801	801	432	38,10	356	381	335	335	550	672	821	48	9,8	
22	180LC	4	801	801	432	38,10	356	381	335	335	550	710	821	48	9,8	
30	200LC	4	801	801	432	38,10	356	381	385	385	550	775	899	55	13	
37	225SC	4	801	801	432	38,10	356	381	385	385	550	816	929	60	25,7	
45	225MC	4	801	801	432	38,10	356	381	385	385	550	841	929	60	25,7	
55	250SC	4	801	801	432	38,10	356	381	385	385	550	883	955	70	38,4	
75	250MC	4	801	801	432	38,10	356	381	385	385	550	921	955	70	38,4	

Электро-двигатель			Размеры рамы-основания [мм]								Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]	
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель		Всего
												Торцевое уплотнение вала	Сальник					
15	160L	4	1300	200	60	-	430	345	10	4	18	109	109	47	318	158	646	1,228
18,5	180MC	4	1350	200	60	-	440	380	10	4	18	109	109	24	318	166	683	1,250
22	180LC	4	1350	200	60	-	440	380	10	4	18	109	109	62	318	205	722	1,282
30	200LC	4	1400	200	60	-	485	415	11	4	23	109	109	79	318	280	819	1,415
37	225SC	4	1440	200	60	-	535	465	11	4	23	109	109	93	318	320	872	1,551
45	225MC	4	1470	200	60	-	535	465	11	4	23	109	109	88	318	360	917	1,575
55	250SC	4	1540	200	60	570	585	515	11	6	23	109	109	73	318	510	1094	1,796
75	250MC	4	1540	200	60	570	585	515	11	6	23	109	109	111	318	565	1149	1,835

Диаграммы характеристик

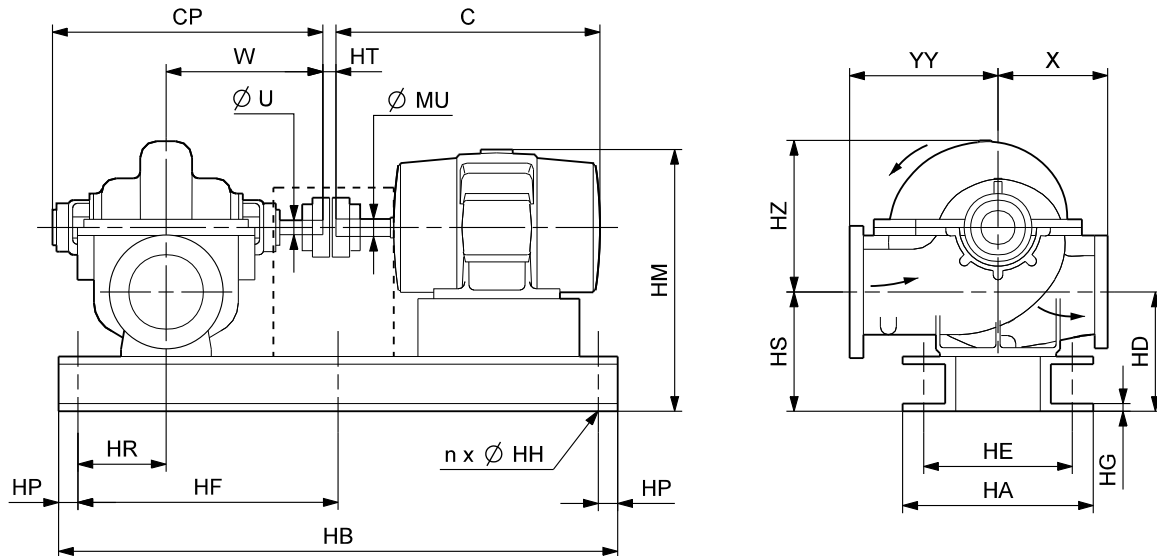
HS 200-150-305A
4-ПОЛЮСНЫЙ



TM03 9820 4507

Габаритный чертёж

HS 200-150-305A



ТМ04 1828 1108

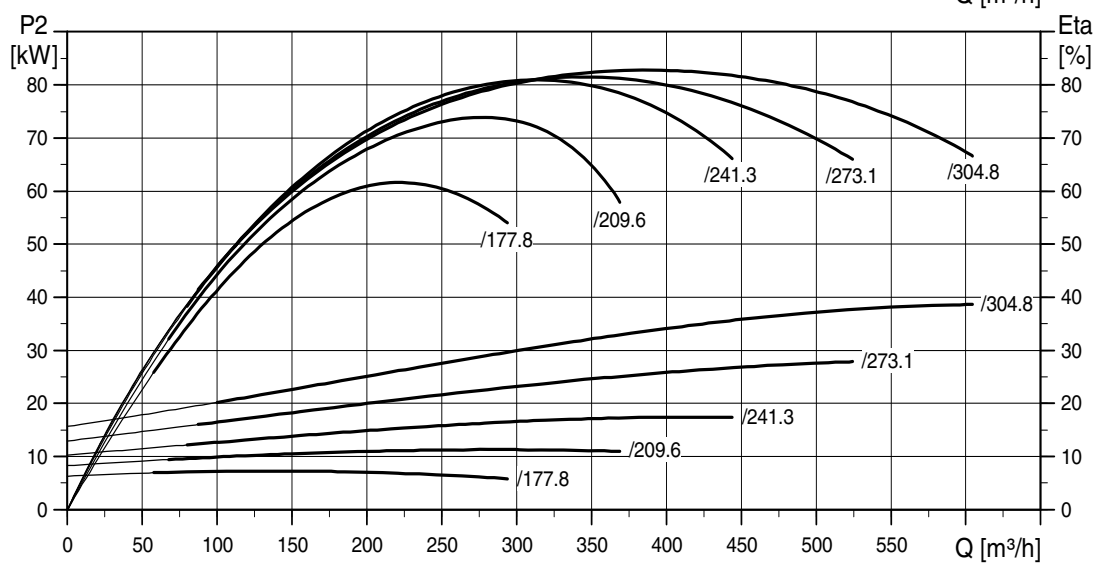
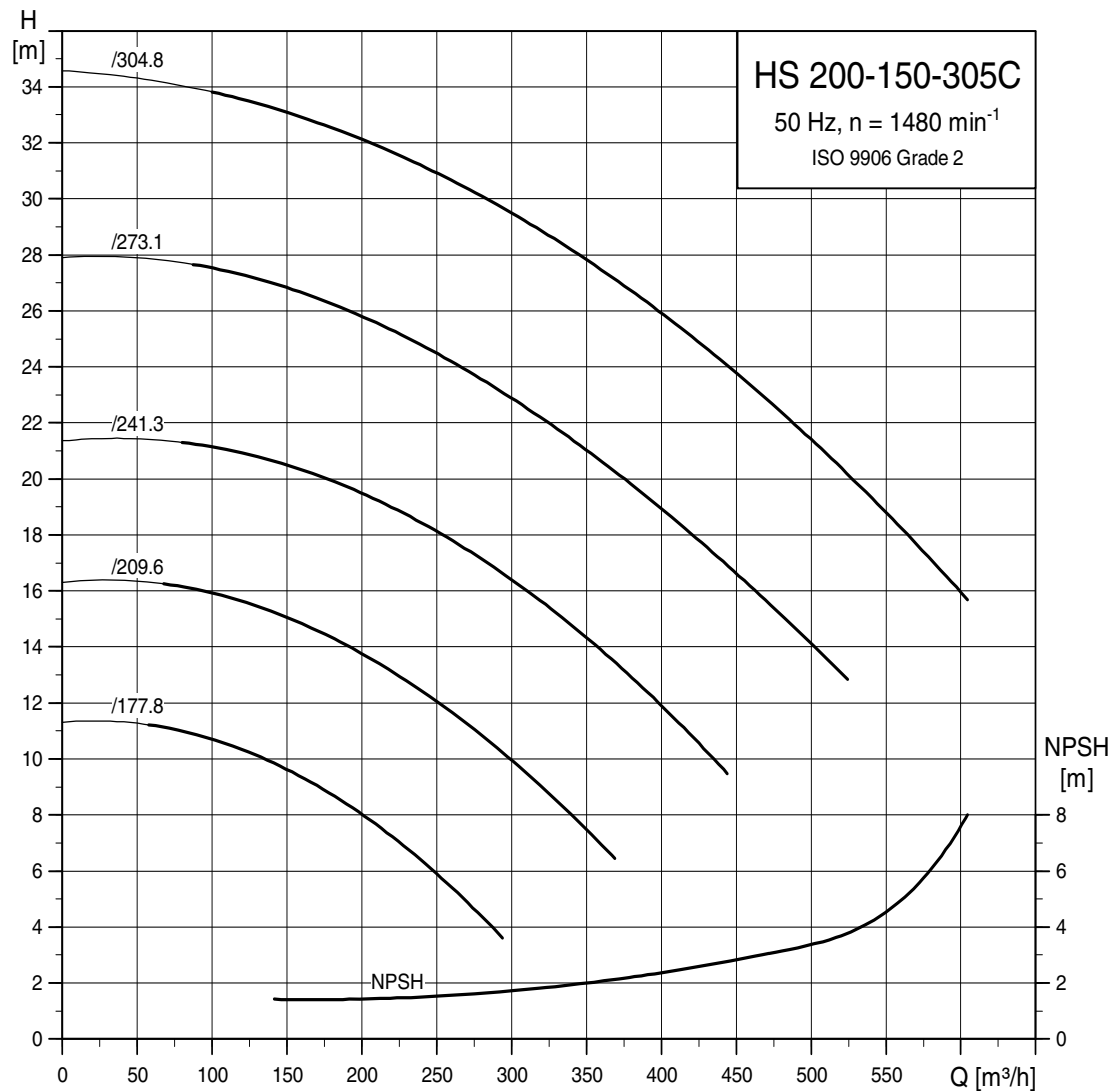
Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
5,5	132S	4	656	699	381	38,10	279	330	361	361	430	454	704	38	3,2	
7,5	132M	4	656	699	381	38,10	279	330	361	361	430	492	704	38	3,2	
11	160M	4	656	699	381	38,10	279	330	361	361	430	608	743	42	3,2	
15	160L	4	656	699	381	38,10	279	330	361	361	430	652	743	42	3,2	
18,5	180MC	4	656	699	381	38,10	279	330	361	361	430	672	767	48	9,8	
22	180LC	4	656	699	381	38,10	279	330	361	361	430	710	767	48	9,8	
30	200LC	4	656	699	381	38,10	279	330	411	411	430	775	845	55	13	
37	225SC	4	656	699	381	38,10	279	330	411	411	430	816	875	60	25,7	

Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]									Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электродвигатель	Всего	
												Торцевое уплотнение вала	Сальник					
												5,5	132S	4	1120	200	60	-
7,5	132M	4	1120	200	60	-	360	300	10	4	18	15	58	16	255	82	472	0,780
11	160M	4	1250	200	60	-	445	365	10	4	18	15	58	2	255	130	542	0,856
15	160L	4	1250	200	60	-	445	365	10	4	18	15	58	46	255	158	570	0,885
18,5	180MC	4	1300	200	60	-	440	380	10	4	18	15	58	23	255	166	590	0,902
22	180LC	4	1300	200	60	-	440	380	10	4	18	15	58	61	255	205	629	0,927
30	200LC	4	1350	200	60	-	485	415	11	4	23	15	58	78	255	280	736	1,106
37	225SC	4	1390	200	60	-	535	465	11	4	23	15	58	93	255	320	784	1,277

Диаграммы характеристик

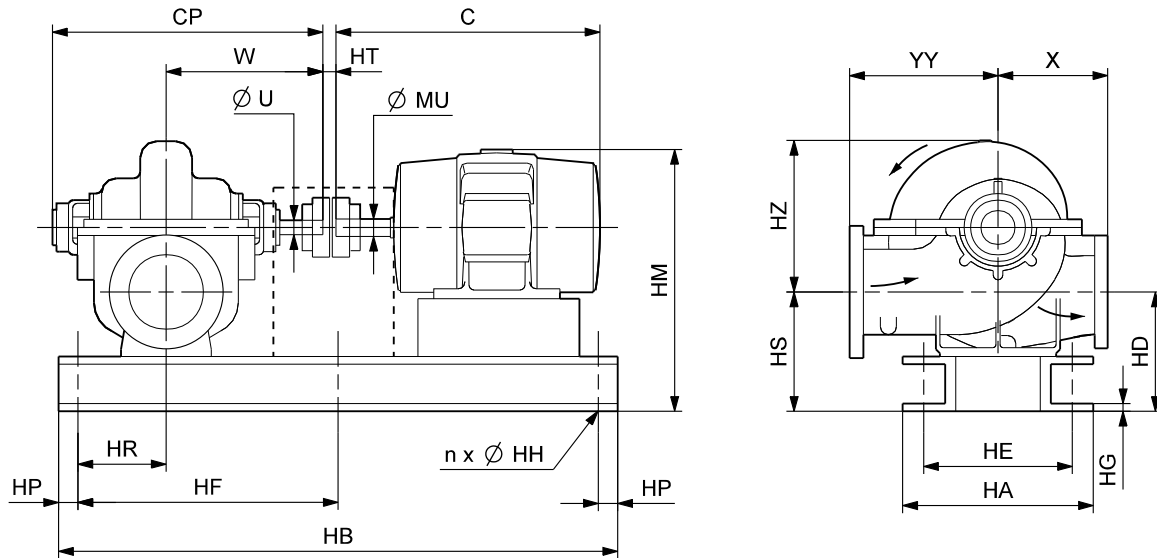
HS 200-150-305C
4-ПОЛЮСНЫЙ



TM03 9821 4507

Габаритный чертёж

HS 200-150-305C

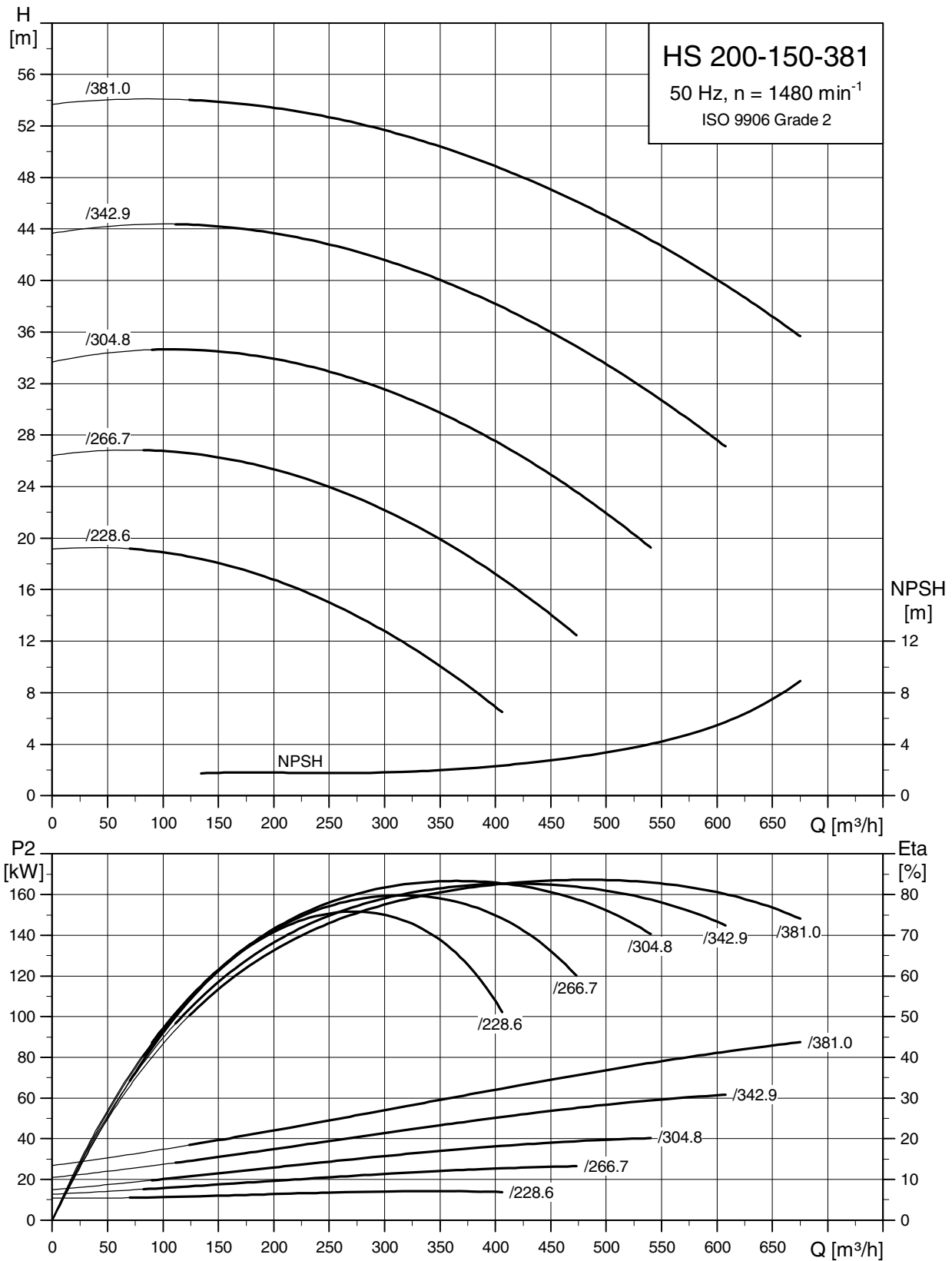


ТМ04 1828 1108

Размеры

Электро-двигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
11	160M	4	801	801	432	38,10	356	406	335	335	530	608	793	42	3,2	
15	160L	4	801	801	432	38,10	356	406	335	335	530	652	793	42	3,2	
18,5	180MC	4	801	801	432	38,10	356	406	335	335	530	672	817	48	9,7	
22	180LC	4	801	801	432	38,10	356	406	335	335	530	710	817	48	9,7	
30	200LC	4	801	801	432	38,10	356	406	385	385	530	775	895	55	12,9	
37	225SC	4	801	801	432	38,10	356	406	385	385	530	816	925	60	25,6	
45	225MC	4	801	801	432	38,10	356	406	385	385	530	841	925	60	25,6	

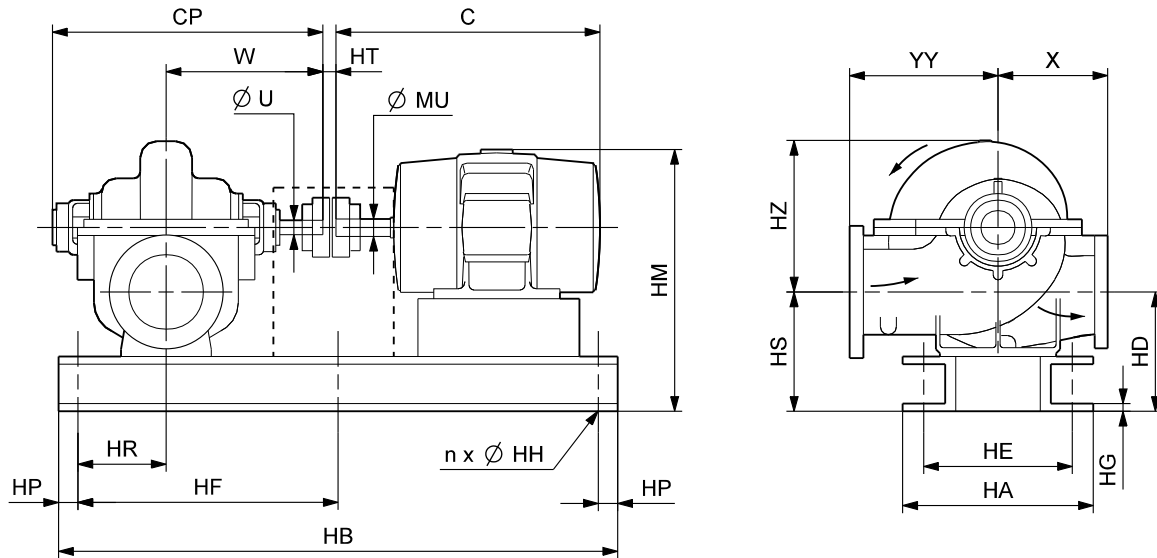
Электро-двигатель			Размеры рамы-основания [мм]										Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объем [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель	Всего		
												Торцевое уплотнение вала	Сальник						
												11	160M	4	1300	200	60	-	445
15	160L	4	1300	200	60	-	445	365	10	4	18	109	109	47	411	158	739	1,280	
18,5	180MC	4	1350	200	60	-	480	420	10	4	18	109	109	24	411	166	771	1,303	
22	180LC	4	1350	200	60	-	480	420	10	4	18	109	109	62	411	205	810	1,336	
30	200LC	4	1400	200	60	-	525	450	11	4	23	109	109	79	411	280	922	1,477	
37	225SC	4	1440	200	60	-	535	465	11	4	23	109	109	93	411	320	965	1,583	
45	225MC	4	1460	200	60	-	535	465	11	4	23	109	109	98	411	360	1010	1,608	



TM03 9822 4507

Габаритный чертёж

HS 200-150-381

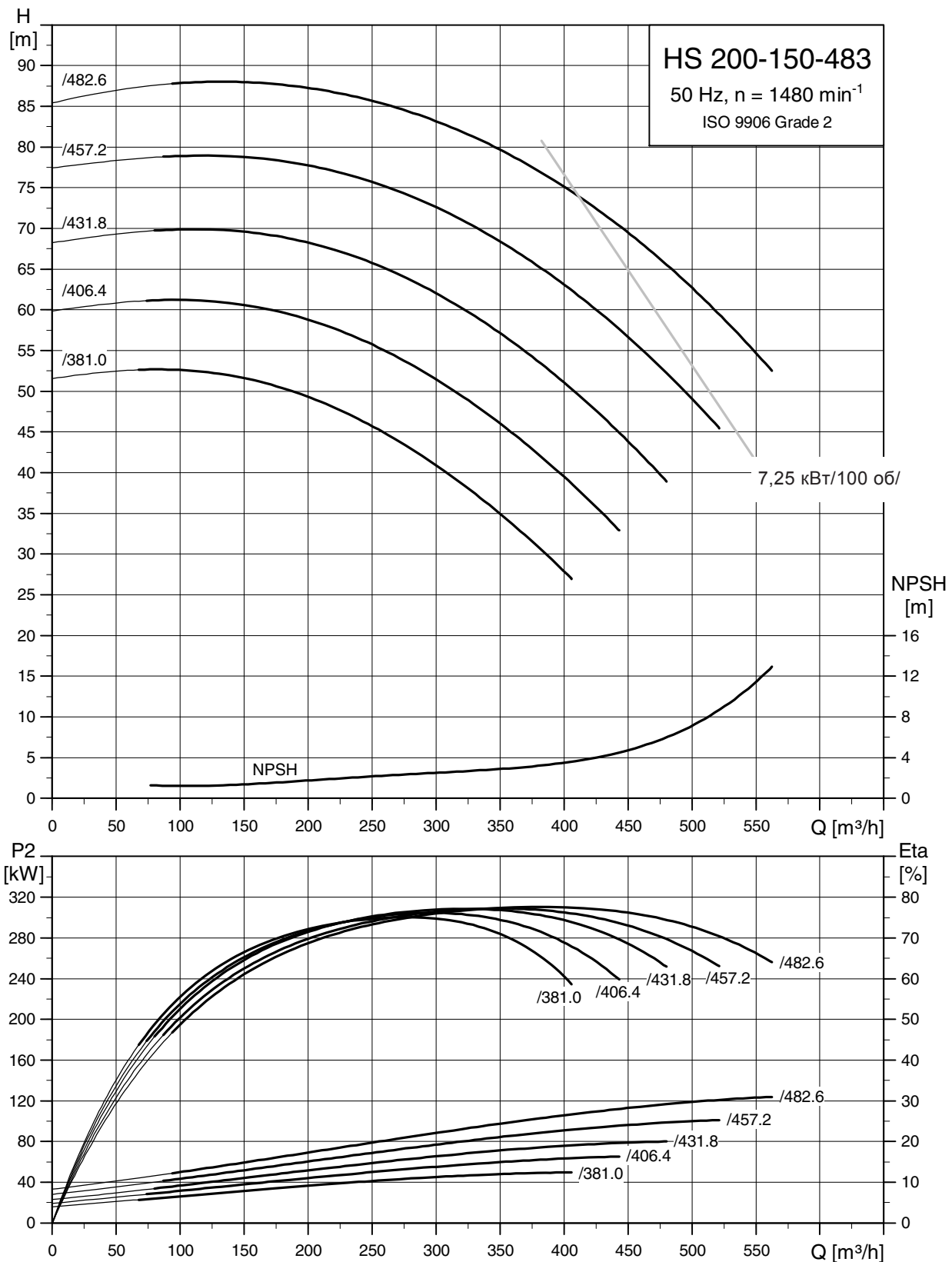


ТМ04 1828 1108

Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]									Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP									C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ				
18,5	180MC	4	929	929	508	44,45	381	406	354	354	605	672	875	48	3,2
22	180LC	4	929	929	508	44,45	381	406	354	354	605	710	875	48	3,2
30	200LC	4	929	929	508	44,45	381	406	404	404	605	775	953	55	3,2
37	225SC	4	929	929	508	44,45	381	406	404	404	605	816	983	60	3,2
45	225MC	4	929	929	508	44,45	381	406	404	404	605	841	983	60	3,2
55	250SC	4	929	929	508	44,45	381	406	404	404	605	883	1009	70	14,6
75	250MC	4	929	929	508	44,45	381	406	404	404	605	921	1009	70	14,6
90	280SB	4	929	929	508	44,45	381	406	404	404	605	1026	1064	80	14,6
110	280MB	4	929	929	508	44,45	381	406	404	404	605	1077	1064	80	14,6

Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]									Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØNH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электродвигатель	Всего	
												Торцевое уплотнение вала	Сальник					
												18,5	180MC	4	1490	200	130	-
22	180LC	4	1490	200	130	-	440	380	10	4	18	91	91	61	455	205	859	1,601
30	200LC	4	1530	200	130	565	485	415	11	6	18	91	91	86	455	280	986	1,750
37	225SC	4	1560	200	130	580	535	465	11	6	23	91	91	97	455	320	1029	1,838
45	225MC	4	1590	200	130	595	535	460	11	6	23	91	91	92	455	360	1079	1,865
55	250SC	4	1660	200	130	630	585	515	11	6	23	91	91	75	455	510	1260	2,072
75	250MC	4	1660	200	130	630	585	515	11	6	23	91	91	113	455	565	1315	2,115
90	280SB	4	1790	200	130	695	645	575	11	6	23	91	91	89	455	680	1450	2,434
110	280MB	4	1790	200	130	695	645	575	11	6	23	91	91	140	455	760	1530	2,497

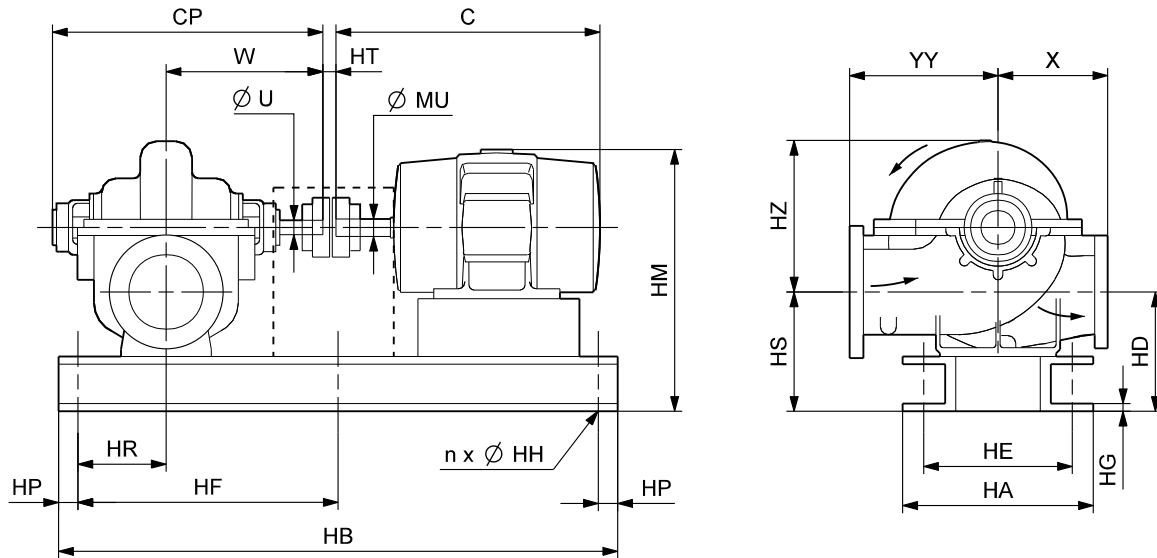


TMD3 9823 4507

Серая линия представляет максимальную нагрузку на вал 7,25 кВт/ 100 об/мин для вала насоса $\varnothing 44,5$ (1,75 дюйм) при перекачивании воды в условиях, приведённых на стр. 39. Если необходимая нагрузка на вал превышает 7,25 кВт/100 об/мин, следует использовать насос с валом $\varnothing 50,8$ (2 дюйма). Необходимо понимать, что при перекачивании жидкостей с более высокой плотностью и/или вязкостью, чем у воды, диаграммы характеристик будут другими.

Габаритный чертёж

HS 200-150-483

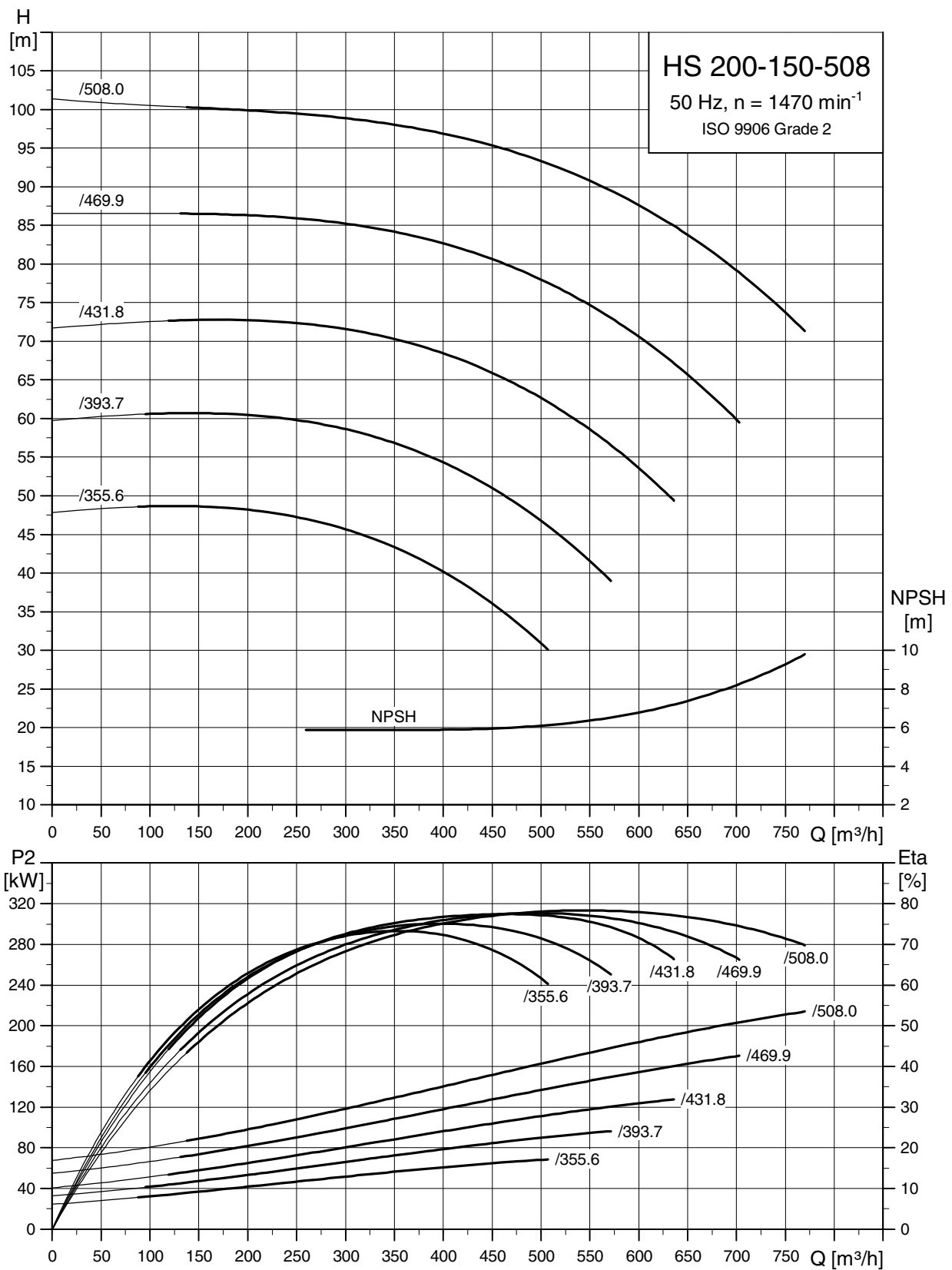


ТМ04 1828 1108

Размеры

Электро-двигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
55	250SC	4	888	888	489	44,45	432	432	391	391	615	883	977	70	11,5	
75	250MC	4	888	888	489	44,45	432	432	391	391	615	921	977	70	11,5	
90	280SB	4	888	888	489	44,45	432	432	391	391	615	1026	1032	80	11,5	
110	280MB	4	899	899	489	50,80	432	432	391	391	615	1077	1032	80	16,2	
132	315SB	4	899	899	489	50,80	432	432	391	391	615	1116	1080	85	25,7	
160	315MB	4	899	899	489	50,80	432	432	391	391	615	1167	1080	85	25,7	

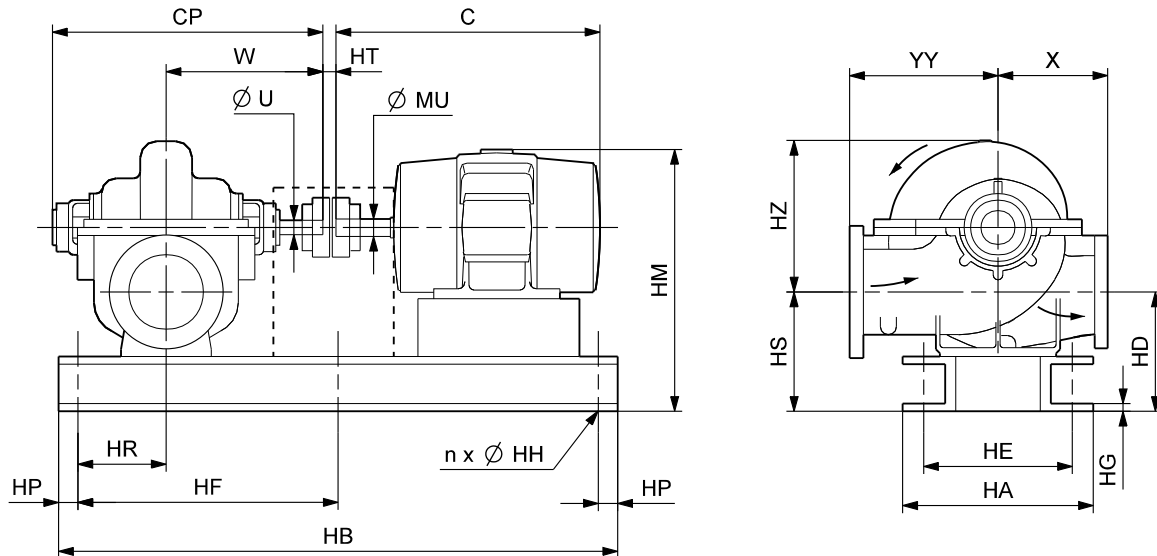
Электро-двигатель			Размеры рамы-основания [мм]										Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель	Всего		
												Торцевое уплотнение вала	Сальник						
55	250SC	4	1590	200	80	595	585	515	11	6	23	119	119	73	534	510	1322	2,074	
75	250MC	4	1590	200	80	595	585	515	11	6	23	119	119	111	534	565	1377	2,118	
90	280SB	4	1720	200	80	660	645	575	11	6	23	119	119	86	534	680	1515	2,372	
110	280MB	4	1730	200	80	665	645	575	11	6	23	130	130	132	534	760	1590	2,454	
132	315SB	4	1800	200	80	700	720	650	11	6	23	130	130	111	534	930	1792	2,699	
160	315MB	4	1800	200	80	700	720	650	11	6	23	130	130	162	534	1020	1882	2,767	



TM03 9825 4507

Габаритный чертёж

HS 200-150-508

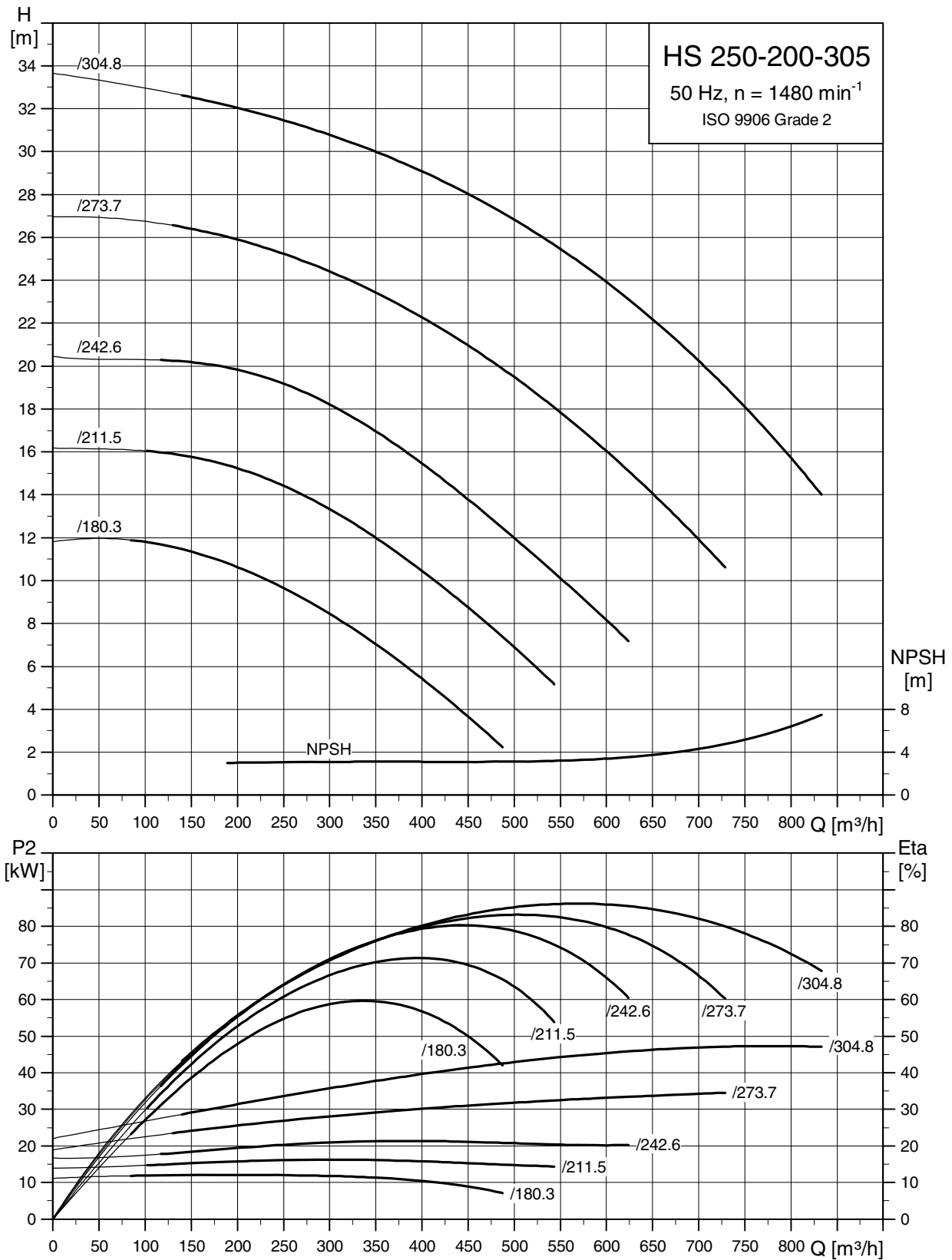


ТМ04 1828 1108

Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
55	250SC	4	995	995	546	53,98	432	483	391	391	660	883	996	70	3,5	
75	250MC	4	995	995	546	53,98	432	483	391	391	660	921	996	70	3,5	
90	280SB	4	995	995	546	53,98	432	483	391	391	660	1026	1051	80	3,5	
110	280MB	4	995	995	546	53,98	432	483	391	391	660	1077	1051	80	3,5	
132	315SB	4	995	995	546	53,98	432	483	391	391	660	1116	1099	85	13	
160	315MB	4	995	995	546	53,98	432	483	391	391	660	1167	1099	85	13	
200	315MB	4	995	995	546	53,98	432	483	391	391	660	1167	1099	85	13	
250	315CB	4	995	995	546	53,98	432	483	391	391	660	1646	1230	95	13	

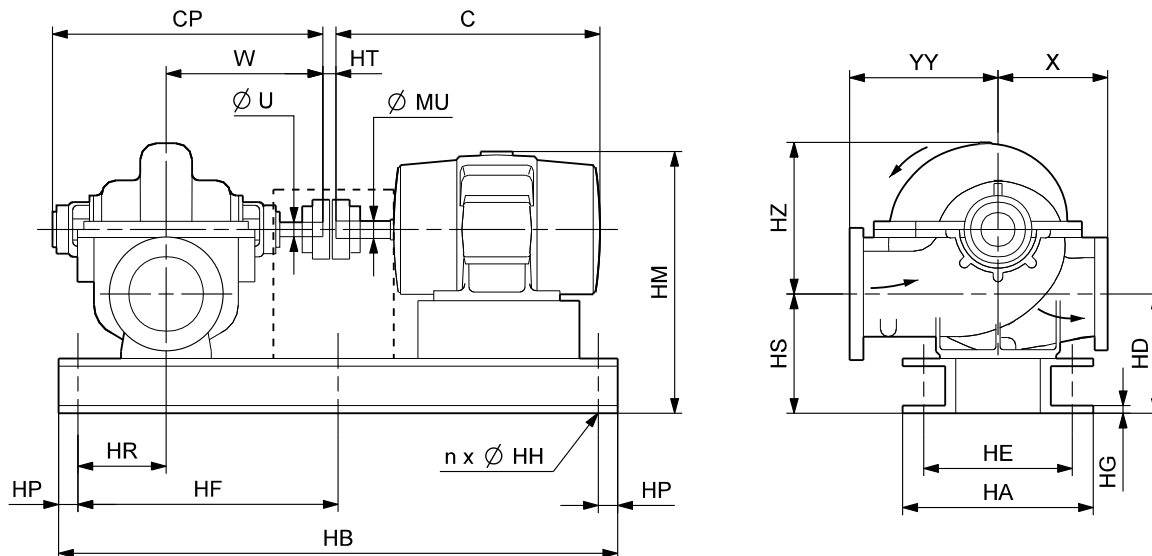
Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]									Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель	Всего	
												Торцевое уплотнение вала	Сальник					
												55	250SC	4	1640	200	80	620
75	250MC	4	1640	200	80	620	585	515	11	6	23	168	168	110	545	565	1399	2,460
90	280SB	4	1770	200	80	685	645	575	11	6	23	168	168	86	545	680	1536	2,675
110	280MB	4	1770	200	80	685	645	575	11	6	23	168	168	137	545	760	1616	2,743
132	315SB	4	1840	200	80	720	720	650	11	6	23	168	168	115	545	930	1818	3,006
160	315MB	4	1840	200	80	720	720	650	11	6	23	168	168	166	545	1020	1908	3,078
200	315MB	4	1840	200	80	720	720	650	11	6	23	168	168	166	545	1270	2158	3,078
250	315CB	4	2340	200	80	970	735	665	11	6	23	168	168	145	545	1600	2583	4,685



TM03 9827 4507

Габаритный чертёж

HS 250-200-305

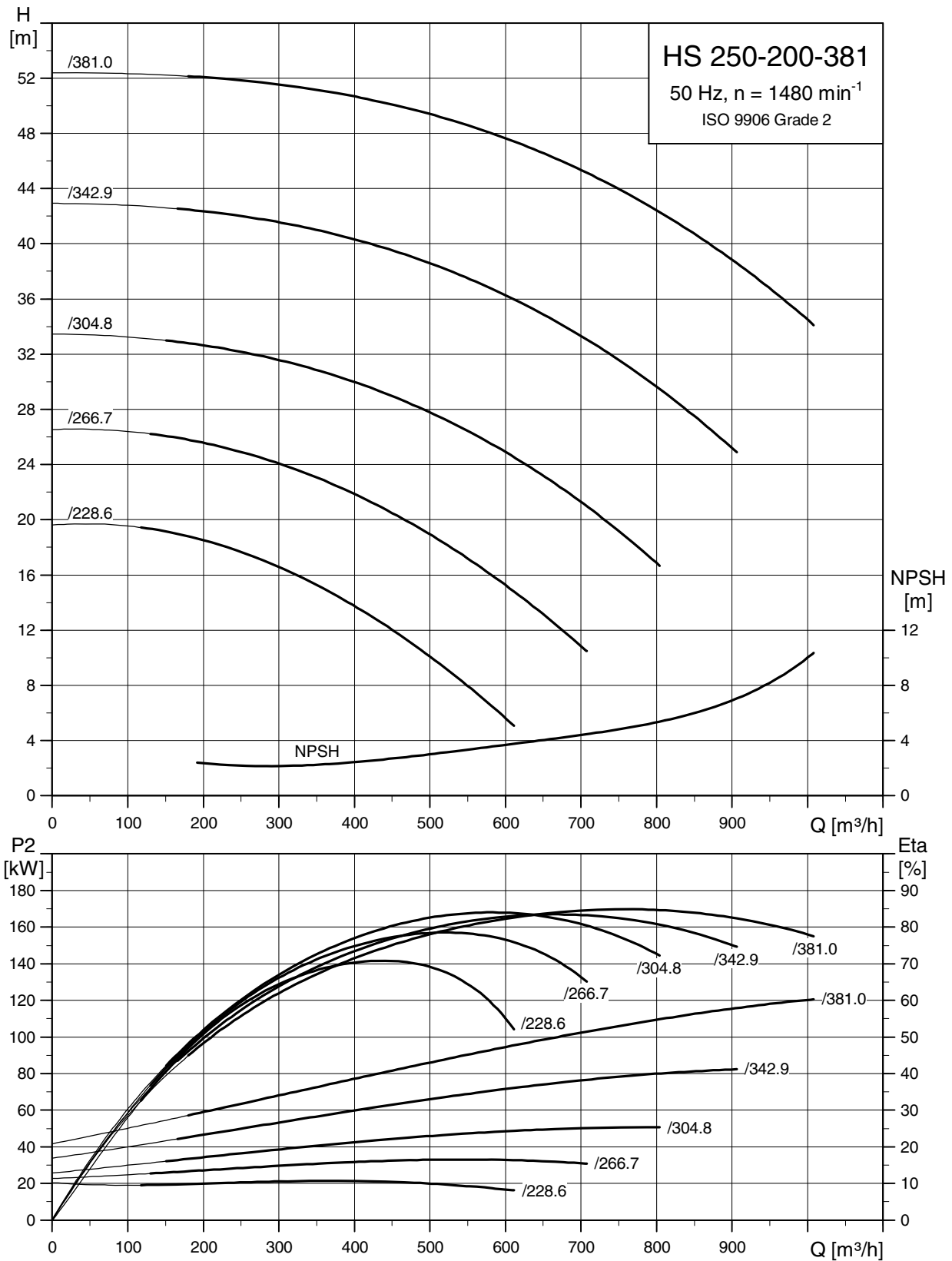


ТМ04 1828 1108

Размеры

Электро-двигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
15	160L	4	929	929	508	44,45	406	432	341	341	580	652	825	42	3,2	
18,5	180MC	4	929	929	508	44,45	406	432	341	341	580	672	849	48	3,2	
22	180LC	4	929	929	508	44,45	406	432	341	341	580	710	849	48	3,2	
30	200LC	4	929	929	508	44,45	406	432	391	391	580	775	927	55	3,2	
37	225SC	4	929	929	508	44,45	406	432	391	391	580	816	957	60	3,2	
45	225MC	4	929	929	508	44,45	406	432	391	391	580	841	957	60	3,2	
55	250SC	4	929	929	508	44,45	406	432	391	391	580	883	983	70	14,6	

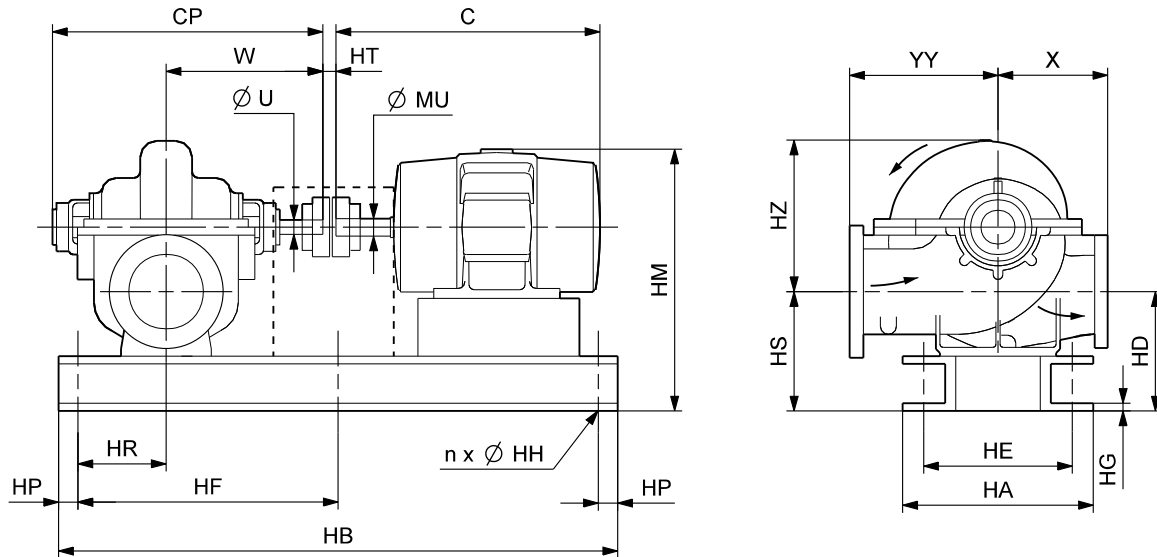
Электро-двигатель			Размеры рамы-основания [мм]										Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель	Всего		
												Торцевое уплотнение вала	Сальник						
												15	160L	4	1420	200	100	-	440
18,5	180MC	4	1460	200	100	-	440	380	10	4	18	121	121	23	511	166	887	1,596	
22	180LC	4	1460	200	100	-	440	380	10	4	18	121	121	61	511	205	926	1,634	
30	200LC	4	1500	200	100	550	485	415	11	6	23	121	121	86	511	280	1032	1,790	
37	225SC	4	1530	200	100	565	535	465	11	6	23	121	121	97	511	320	1080	1,834	
45	225MC	4	1560	200	100	580	535	465	11	6	23	121	121	92	511	360	1125	1,860	
55	250SC	4	1630	200	100	615	585	515	11	6	23	121	121	75	511	510	1303	2,076	



ТМ03 9828 4507

Габаритный чертёж

HS 250-200-381

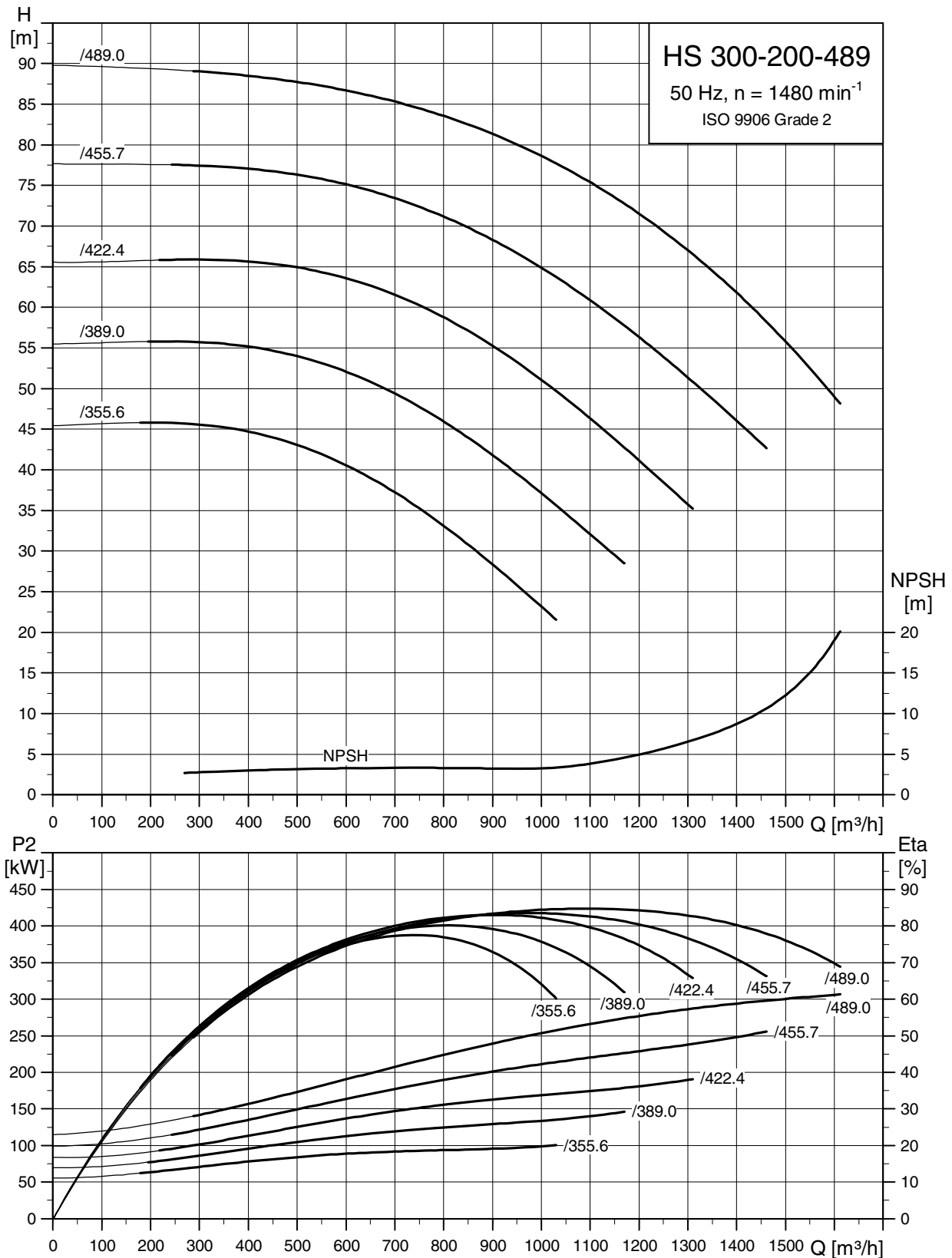


ТМ04 1828 1108

Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
30	200LC	4	949	949	518	44,45	483	483	458	458	655	775	1032	55	3,2	
37	225SC	4	949	949	518	44,45	483	483	458	458	655	816	1062	60	3,2	
45	225MC	4	949	949	518	44,45	483	483	458	458	655	841	1062	60	3,2	
55	250SC	4	949	949	518	44,45	483	483	458	458	655	883	1088	70	14,5	
75	250MC	4	949	949	518	44,45	483	483	458	458	655	921	1088	70	14,5	
90	280SB	4	949	949	518	44,45	483	483	458	458	655	1026	1143	80	14,5	
110	280MB	4	949	949	518	44,45	483	483	458	458	655	1077	1143	80	14,5	
132	315SB	4	949	949	518	44,45	483	483	458	458	655	1116	1191	85	24	
160	315MB	4	949	949	518	44,45	483	483	458	458	655	1167	1191	85	24	

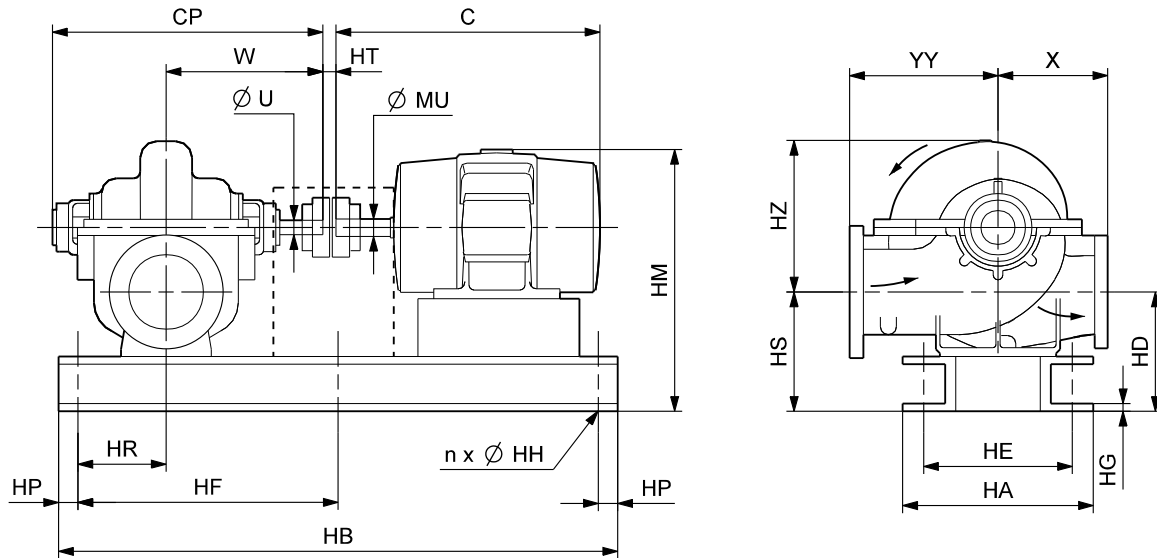
Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]										Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электродвигатель	Всего		
												Торцевое уплотнение вала	Сальник						
												30	200LC	4	1560	200	150	580	515
37	225SC	4	1590	200	150	595	565	465	13	6	23	81	81	97	568	320	1252	2,374	
45	225MC	4	1620	200	150	610	565	465	13	6	23	81	81	92	568	360	1302	2,407	
55	250SC	4	1690	200	150	645	615	515	13	6	23	81	81	74	568	510	1484	2,505	
75	250MC	4	1690	200	150	645	615	515	13	6	23	81	81	112	568	565	1539	2,556	
90	280SB	4	1820	200	150	710	675	575	13	6	23	81	81	88	568	680	1694	2,857	
110	280MB	4	1820	200	150	710	675	575	13	6	23	81	81	139	568	760	1774	2,930	
132	315SB	4	1900	200	150	750	750	650	13	6	23	81	81	107	568	930	1981	3,204	
160	315MB	4	1900	200	150	750	750	650	13	6	23	81	81	158	568	1020	2071	3,282	



ТМ03 9830 4507

Габаритный чертёж

HS 300-200-489

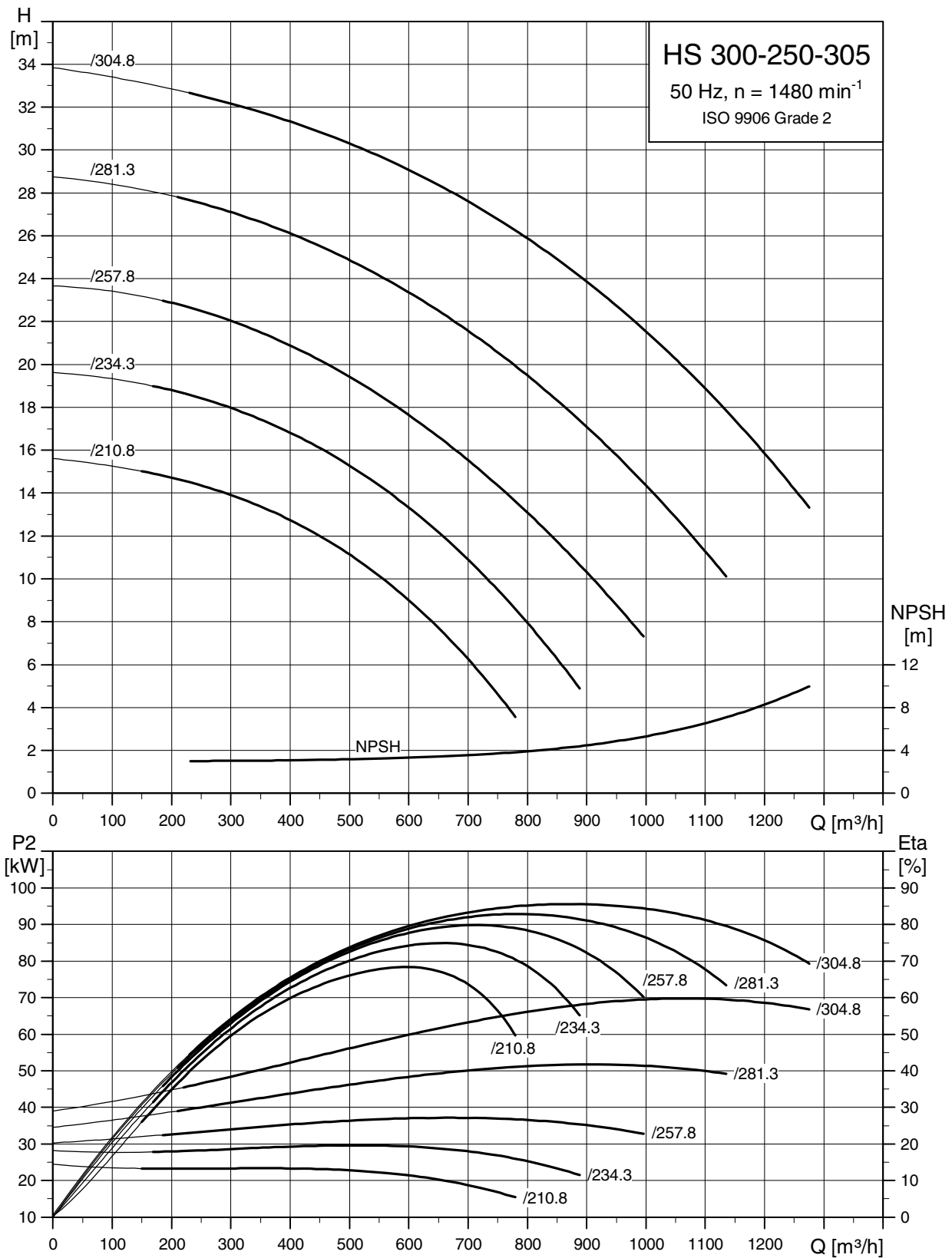


ТМ04 1828 1108

Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
110	280MB	4	1306	1306	723	63,50	414	559	478	478	745	1077	1189	80	3,2	
132	315SB	4	1306	1306	723	63,50	414	559	478	478	745	1116	1237	85	3,2	
160	315MB	4	1306	1306	723	63,50	414	559	478	478	745	1167	1237	85	3,2	
200	315MB	4	1306	1306	723	63,50	414	559	478	478	745	1167	1237	85	3,2	
250	315CB	4	1306	1306	723	63,50	414	559	478	478	745	1646	1368	95	3,2	
315	315DB	4	1306	1306	723	63,50	414	559	478	478	745	1848	1368	95	3,2	
335	315DB	4	1306	1306	723	63,50	414	559	478	478	745	1848	1368	95	3,2	
355	355AB	4	1306	1306	723	63,50	414	559	478	478	745	1749	1451	95	3,2	

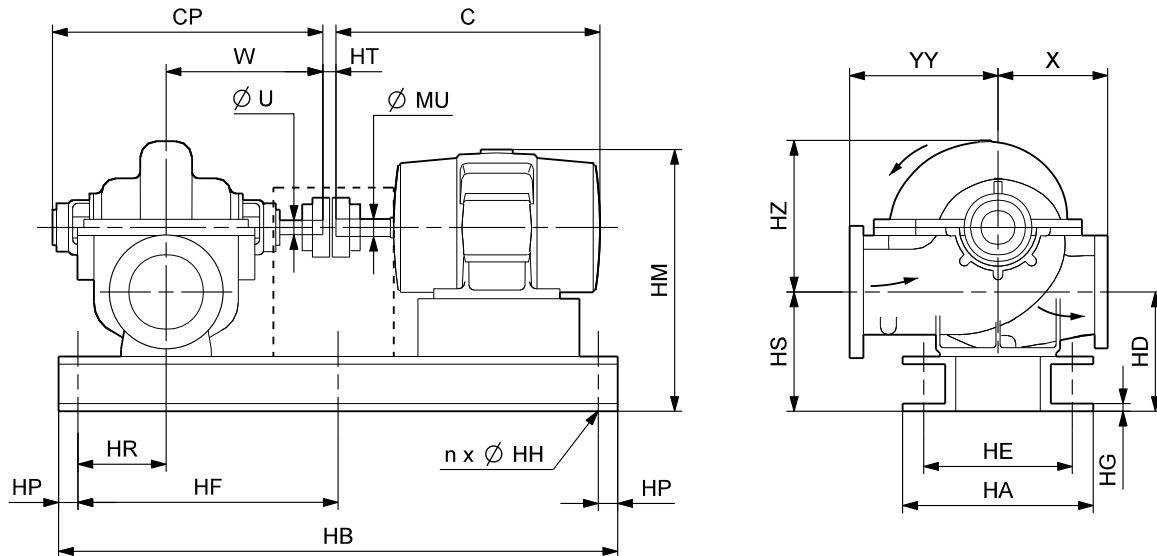
Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]										Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электродвигатель	Всего		
												Торцевое уплотнение вала	Сальник						
												110	280MB	4	2010	200	150	805	703
132	315SB	4	2080	200	150	840	720	650	13	6	23	233	233	112	727	930	2199	4,190	
160	315MB	4	2080	200	150	840	720	650	13	6	23	233	233	163	727	1020	2289	4,278	
200	315MB	4	2080	200	150	840	720	650	13	6	23	233	233	163	727	1270	2539	4,278	
250	315CB	4	2580	200	150	1090	735	665	13	6	23	233	233	142	727	1600	3014	6,188	
315	315DB	4	2580	200	150	1090	735	665	13	6	23	233	233	344	727	1760	3174	6,611	
335	315DB	4	2580	200	150	1090	735	665	13	6	23	233	233	344	727	1950	3364	6,611	
355	355AB	4	2630	200	150	1115	835	765	13	6	23	233	233	195	727	2000	3489	7,325	



TM03 9832 4507

Габаритный чертёж

HS 300-250-305

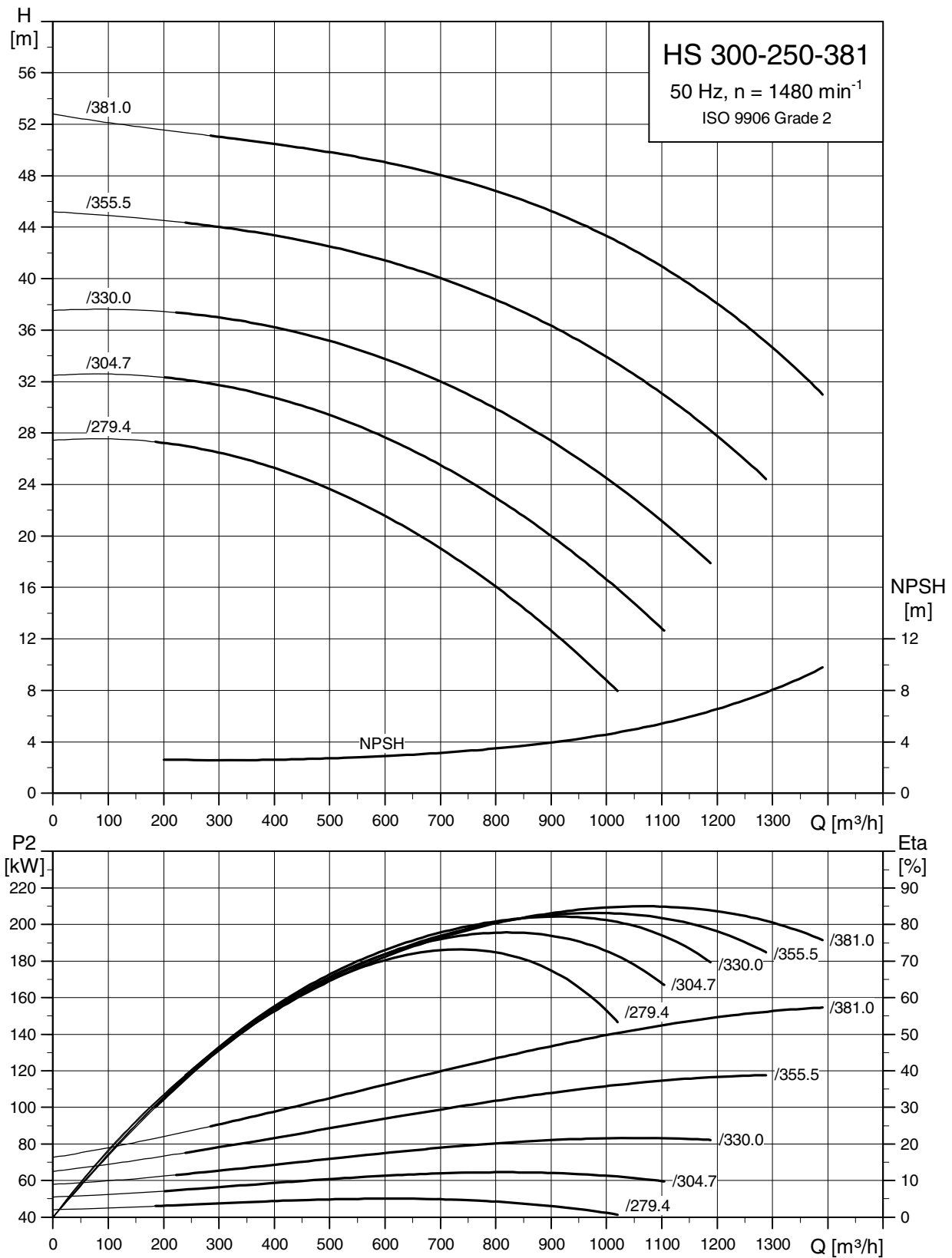


ТМ04 1828 1108

Размеры

Электро-двигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
30	200LC	4	974	974	530	44,45	495	495	483	483	645	775	1052	55	3,2	
37	225SC	4	974	974	530	44,45	495	495	483	483	645	816	1082	60	3,2	
45	225MC	4	974	974	530	44,45	495	495	483	483	645	841	1082	60	3,2	
55	250SC	4	974	974	530	44,45	495	495	483	483	645	883	1108	70	14,5	
75	250MC	4	974	974	530	44,45	495	495	483	483	645	921	1108	70	14,5	
90	280SB	4	974	974	530	44,45	495	495	483	483	645	1026	1163	80	14,5	

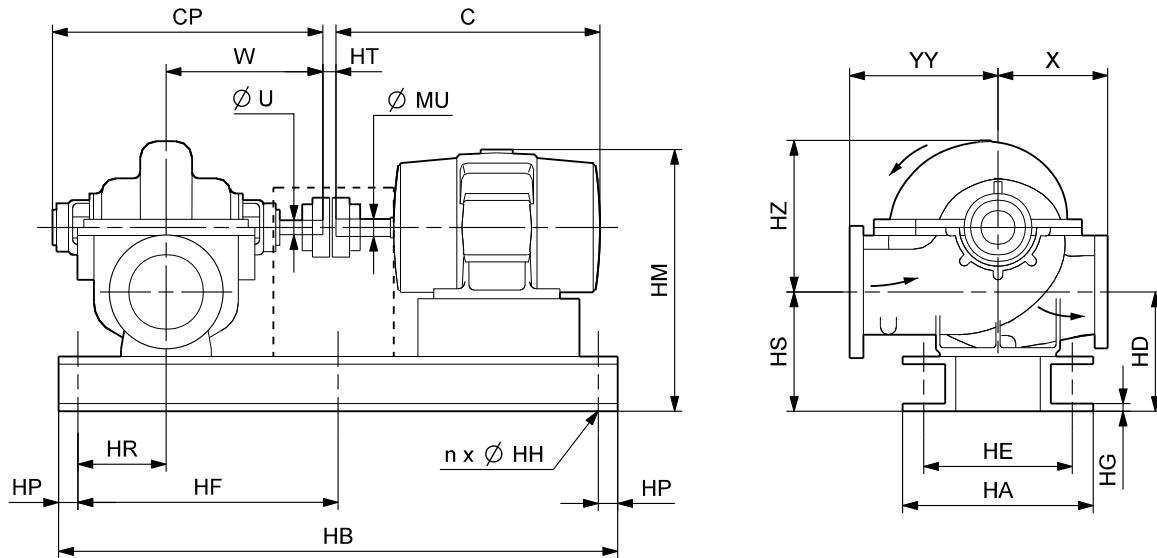
Электро-двигатель			Размеры рамы-основания [мм]								Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]	
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель		Всего
												Торцевое уплотнение вала	Сальник					
30	200LC	4	1580	200	150	590	515	415	13	6	23	94	94	78	636	280	1272	2,447
37	225SC	4	1610	200	150	605	535	465	13	6	23	94	94	89	636	320	1325	2,505
45	225MC	4	1630	200	150	615	535	460	13	6	23	94	94	94	636	360	1370	2,540
55	250SC	4	1700	200	150	650	585	505	13	6	23	94	94	77	636	510	1562	2,614
75	250MC	4	1700	200	150	650	585	505	13	6	23	94	94	115	636	565	1617	2,667
90	280SB	4	1830	200	150	715	645	575	13	6	23	94	94	91	636	680	1767	2,983



TM03 9834 4507

Габаритный чертёж

HS 300-250-381

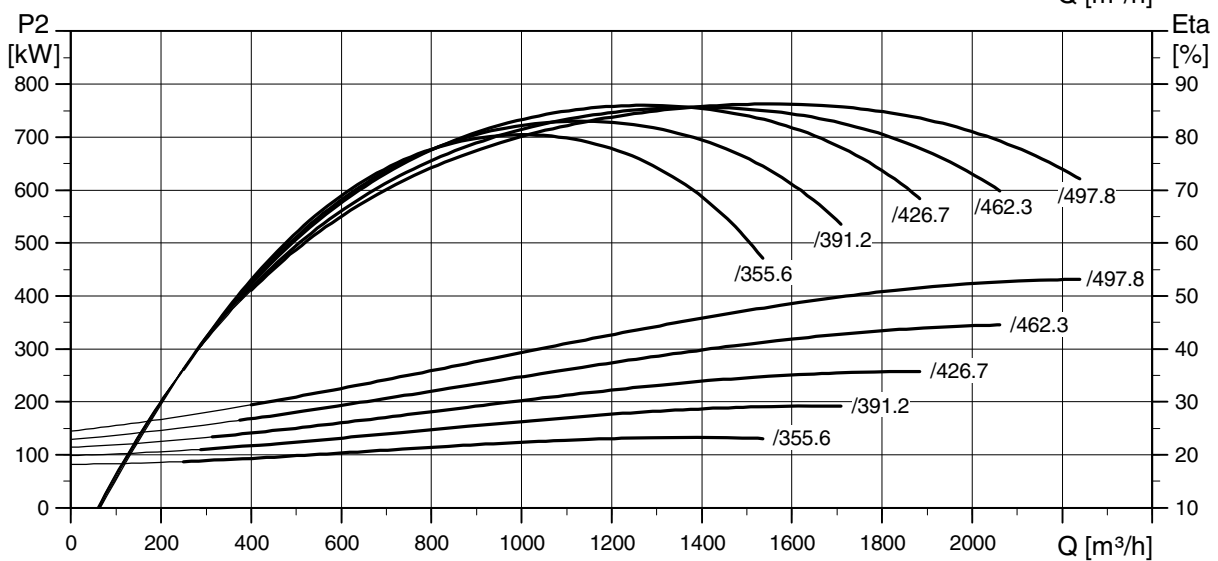
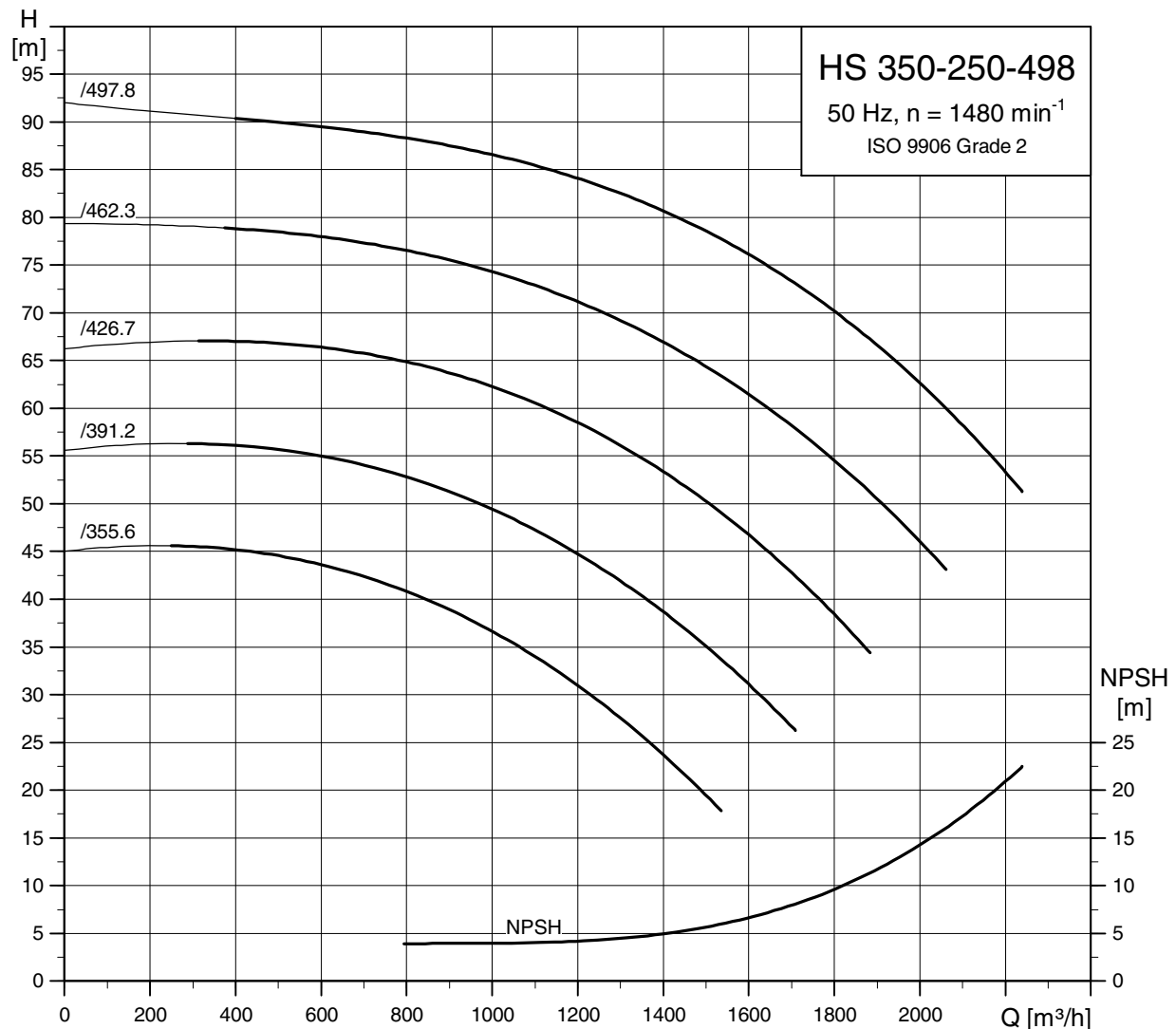


ТМ04 1828 1108

Размеры

Электро-двигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
55	250SC	4	1051	1051	600	57,15	432	584	534	534	630	883	1113	70	3,2	
75	250MC	4	1051	1051	600	57,15	432	584	534	534	630	921	1113	70	3,2	
90	280SB	4	1051	1051	600	57,15	432	584	534	534	630	1026	1168	80	3,2	
110	280MB	4	1051	1051	600	57,15	432	584	534	534	630	1077	1168	80	3,2	
132	315SB	4	1051	1051	600	57,15	432	584	534	534	630	1116	1216	85	3,2	
160	315MB	4	1051	1051	600	57,15	432	584	534	534	630	1167	1216	85	3,2	
200	315MB	4	1051	1051	600	57,15	432	584	534	534	630	1167	1216	85	3,2	

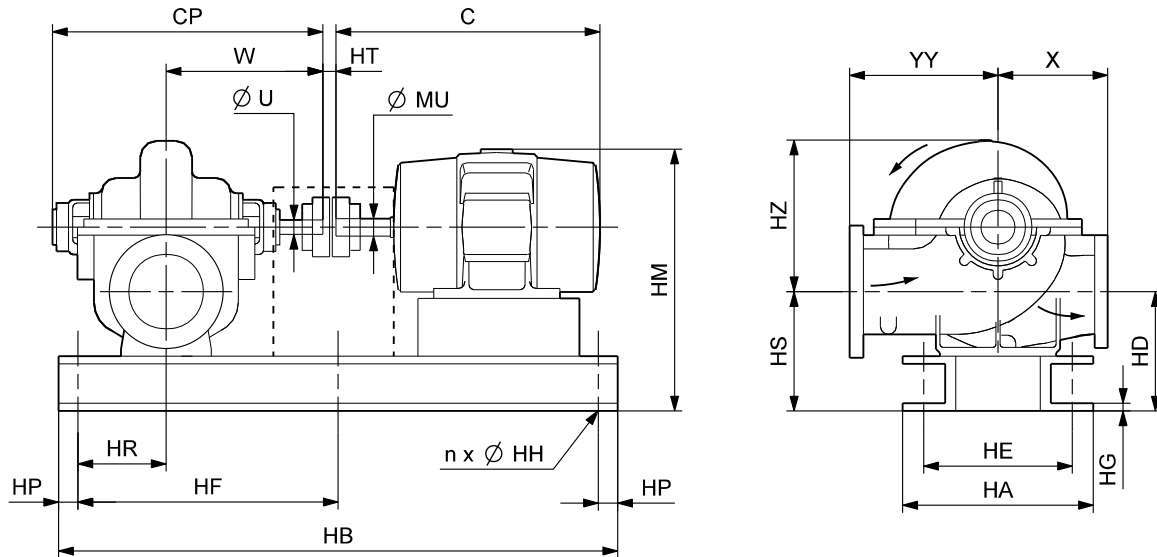
Электро-двигатель			Размеры рамы-основания [мм]										Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объем [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель	Всего		
												Торцевое уплотнение вала	Сальник						
												55	250SC	4	1690	200	80	645	585
75	250MC	4	1690	200	80	645	585	510	13	6	23	171	171	114	991	565	1972	3,357	
90	280SB	4	1820	200	80	710	645	575	13	6	23	171	171	89	991	680	2127	3,549	
110	280MB	4	1820	200	80	710	645	575	13	6	23	171	171	140	991	760	2207	3,636	
132	315SB	4	1890	200	80	745	720	640	13	6	23	171	171	109	991	930	2408	3,854	
160	315MB	4	1890	200	80	745	720	640	13	6	23	171	171	160	991	1020	2498	3,945	
200	315MB	4	1890	200	80	745	720	640	13	6	23	171	171	160	991	1270	2748	3,945	



TM03 9836 4507

Габаритный чертёж

HS 350-250-498



ТМ04 1828 1108

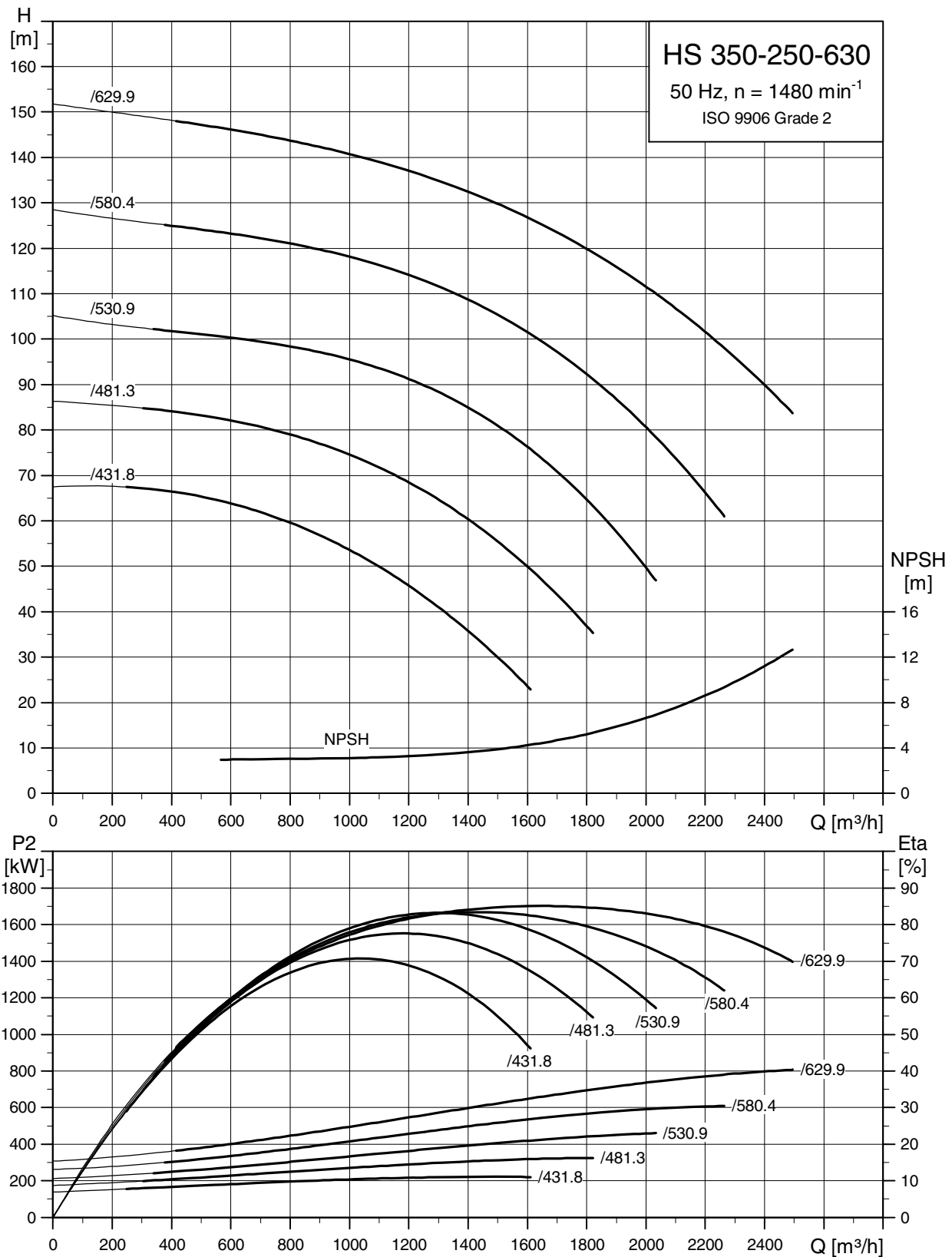
Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ	HP				
160	315MB	4	1403	1403	797	79,38	508	660	526	526	785	1167	1294	85	3,2	
200	315MB	4	1403	1403	797	79,38	508	660	526	526	785	1167	1294	85	3,2	
250	315CB	4	1403	1403	797	79,38	508	660	526	526	785	1646	1425	95	3,2	
315	315DB	4	1403	1403	797	79,38	508	660	526	526	785	1848	1425	95	3,2	
335	315DB	4	1403	1403	797	79,38	508	660	526	526	785	1848	1425	95	3,2	
355	355AB	4	1403	1403	797	79,38	508	660	526	526	785	1749	1508	95	3,2	
375	355AB	4	1403	1403	797	79,38	508	660	526	526	785	1749	1508	95	3,2	
400	355CB	4	1403	1403	797	79,38	508	660	526	526	785	1939	1508	95	3,2	
450	355CB	4	1403	1403	797	79,38	508	660	526	526	785	1939	1508	95	3,2	
500	400AB	4	1403	1403	797	79,38	508	660	526	526	785	1925	1528	110	4,8	

Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]								Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]	
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электродвигатель		Всего
												Торцевое уплотнение вала	Сальник					
												160	315MB	4	2160	200	150	880
200	315MB	4	2160	200	150	880	720	650	13	6	23	256	256	157	1436	1270	3168	5,570
250	315CB	4	2650	200	150	1125	735	655	13	6	23	256	256	146	1436	1600	3768	7,210
315	315DB	4	2650	200	150	1125	735	655	13	6	23	256	256	348	1436	1760	3928	7,687
335	315DB	4	2650	200	150	1125	735	655	13	6	23	256	256	348	1436	1950	4118	7,687
355	355AB	4	2700	200	150	1150	855	765	13	6	23	256	256	199	1436	2000	4238	8,459
375	355AB	4	2700	200	150	1150	855	765	13	6	23	256	256	199	1436	1950	4188	8,459
400	355CB	4	2700	200	150	1150	855	765	13	6	23	256	256	389	1436	2500	4738	8,968
450	355CB	4	2700	200	150	1150	855	765	13	6	23	256	256	389	1436	2500	4738	8,968
500	400AB	4	2890	200	150	1245	895	815	13	6	23	256	256	187	1436	3000	5312	9,130

Диаграммы характеристик

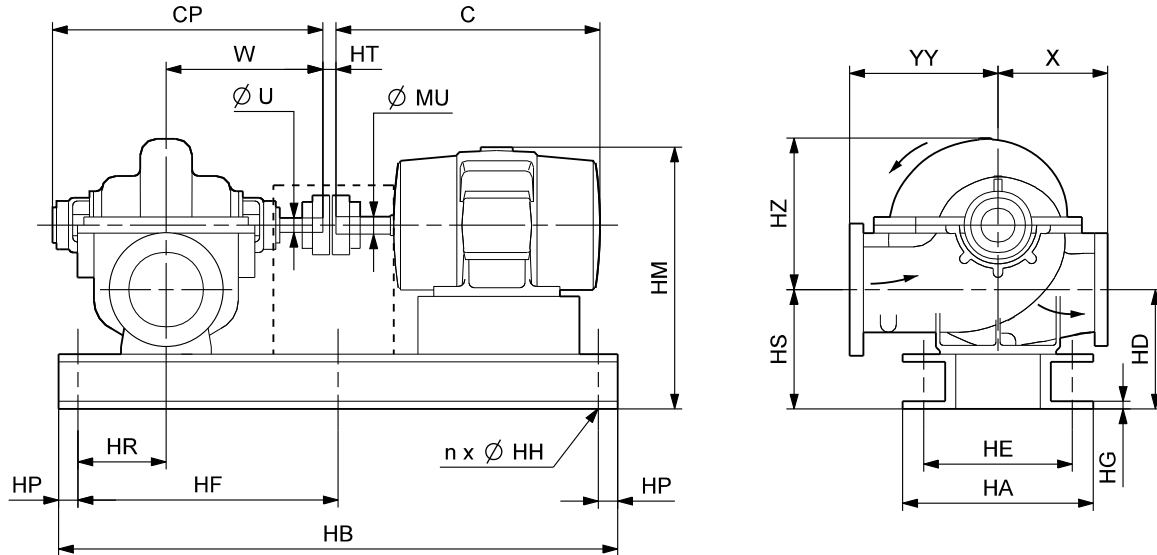
HS 350-250-630
4-ПОЛЮСНЫЙ



TM03 9838 4507

Габаритный чертёж

HS 350-250-630

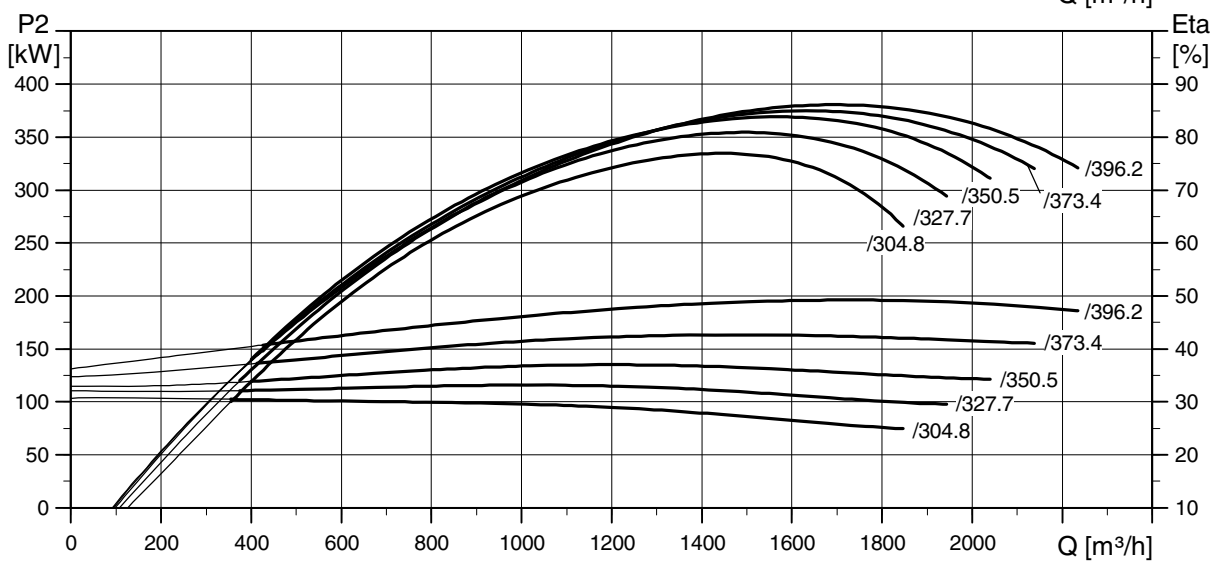
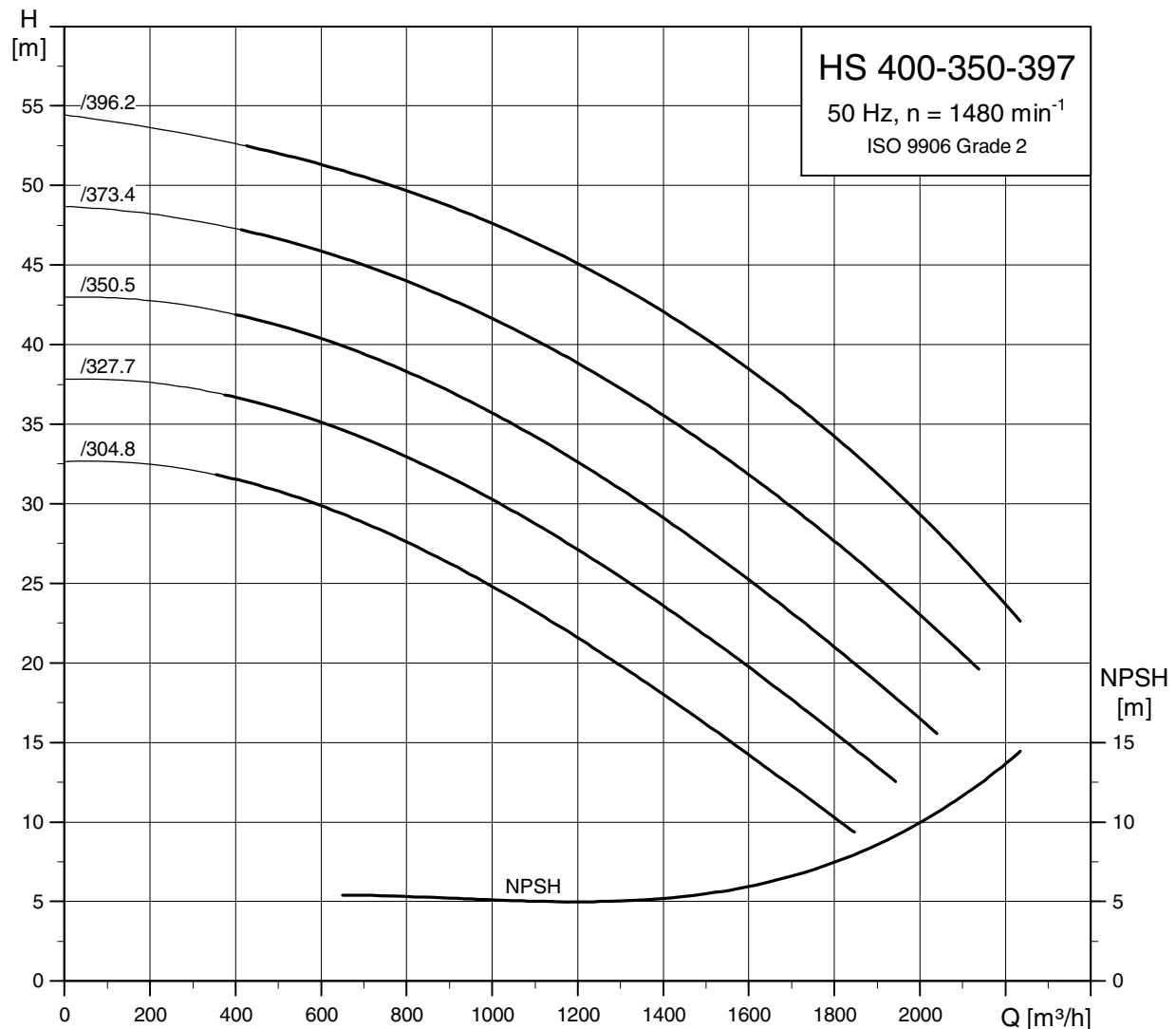


TM04 1828 1108

Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]									Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP						C	HM	ØMU	HT			
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY					HD	HS	HZ
250	315CB	4	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	1646	1474	95	3,2
315	315DB	4	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	1848	1474	95	3,2
335	315DB	4	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	1848	1474	95	3,2
355	355AB	4	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	1749	1557	95	3,2
375	355AB	4	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	1749	1557	95	3,2
400	355CB	4	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	1939	1557	95	3,2
450	355CB	4	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	1939	1557	95	3,2
500	400AB	4	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	1925	1577	110	4,8
525	400AB	4	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	1925	1577	110	4,8
560	400CB	4	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	2125	1577	110	4,8
600	400CB	4	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	2125	1577	110	4,8

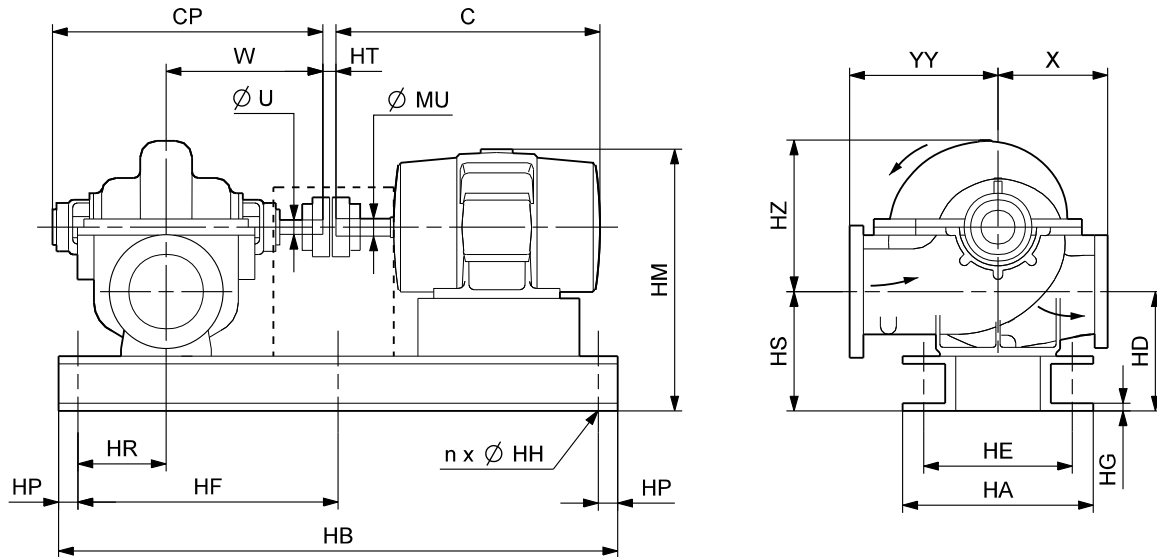
Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]							Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]		
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос		Электродвигатель	Всего
												Торцевое уплотнение вала	Сальник					
250	315CB	4	2650	200	150	1125	735	665	13	6	23	228	228	148	1905	1600	4271	7,930
315	315DB	4	2650	200	150	1125	735	665	13	6	23	228	228	350	1905	1760	4431	8,459
335	315DB	4	2650	200	150	1125	735	665	13	6	23	228	228	350	1905	1950	4621	8,459
355	355AB	4	2710	200	150	1155	835	745	13	6	23	228	228	191	1905	2000	4761	8,971
375	355AB	4	2710	200	150	1155	835	745	13	6	23	228	228	191	1905	1950	4711	8,971
400	355CB	4	2710	200	150	1155	835	745	13	6	23	228	228	381	1905	2500	5261	9,516
450	355CB	4	2710	200	150	1155	835	745	13	6	23	228	228	381	1905	2500	5261	9,516
500	400AB	4	2890	200	150	1245	895	810	13	6	23	228	228	188	1905	3000	5810	9,680
525	400AB	4	2890	200	150	1245	895	810	13	6	23	228	228	188	1905	3000	5810	9,680
560	400CB	4	2890	200	150	1245	895	810	13	6	23	228	228	388	1905	3400	6210	10,266
600	400CB	4	2890	200	150	1245	895	810	13	6	23	228	228	388	1905	3400	6210	10,266



TM03 9841 4507

Габаритный чертёж

HS 400-350-397



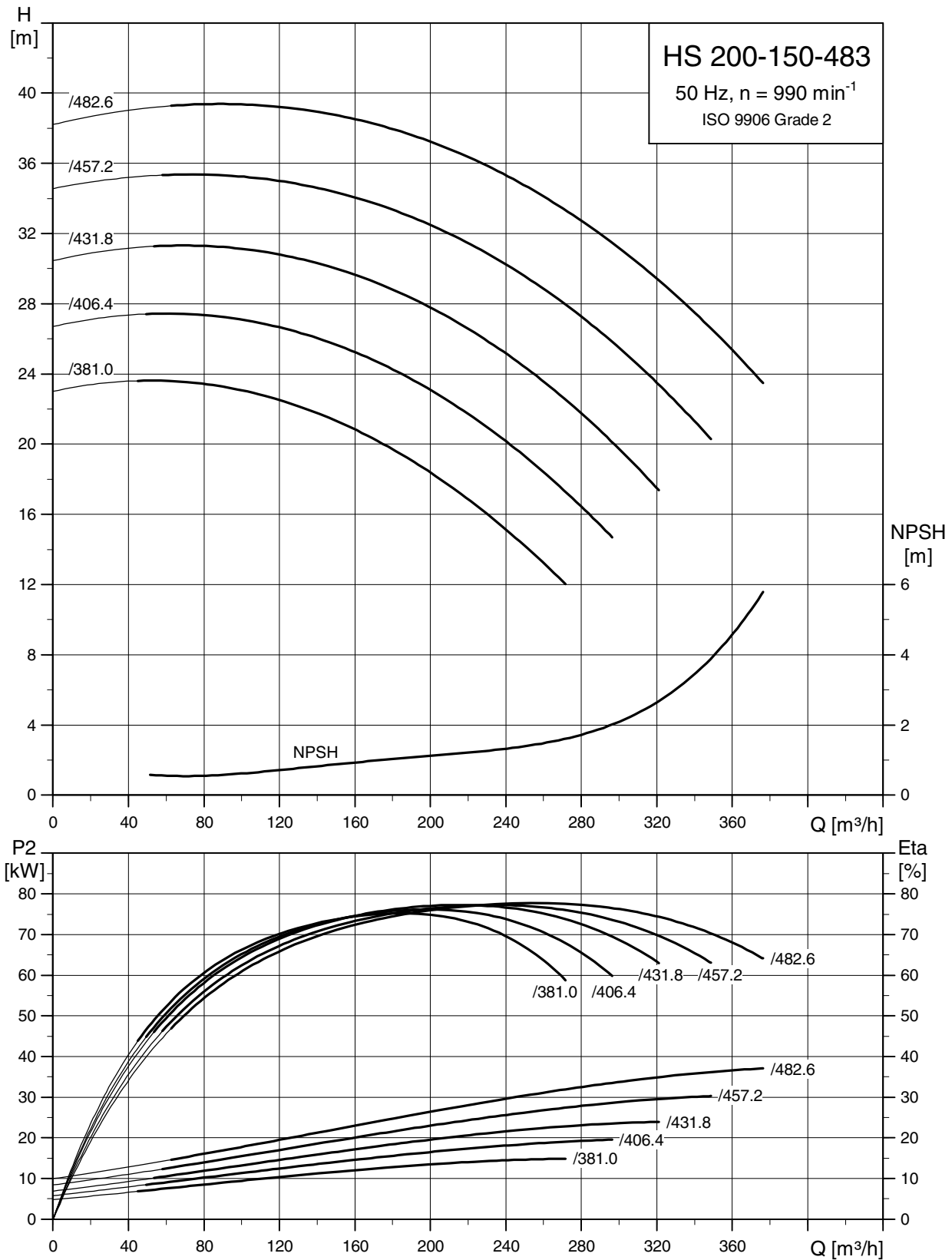
ТМ04 1828 1108

Размеры

Электро-двигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
110	280MB	4	1299	1299	723	63,50	550	650	600	600	800	1077	1330	80	3,2	
132	315SB	4	1299	1299	723	63,50	550	650	600	600	800	1116	1378	85	3,2	
160	315MB	4	1299	1299	723	63,50	550	650	600	600	800	1167	1378	85	3,2	
200	315MB	4	1299	1299	723	63,50	550	650	600	600	800	1167	1378	85	3,2	
250	315CB	4	1299	1299	723	63,50	550	650	600	600	800	1646	1509	95	3,2	

Электро-двигатель			Размеры рамы-основания [мм]								Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]	
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель		Всего
												Торцевое уплотнение вала	Сальник					
110	280MB	4	2090	200	230	845	845	760	13	6	23	146	146	143	1460	760	2866	5,413
132	315SB	4	2160	200	230	880	845	775	13	6	23	146	146	112	1460	930	3048	5,502
160	315MB	4	2160	200	230	880	845	775	13	6	23	146	146	163	1460	1020	3138	5,618
200	315MB	4	2160	200	230	880	845	775	13	6	23	146	146	163	1460	1270	3388	5,618
250	315CB	4	2660	200	230	1130	845	760	13	6	23	146	146	142	1460	1600	3883	7,319

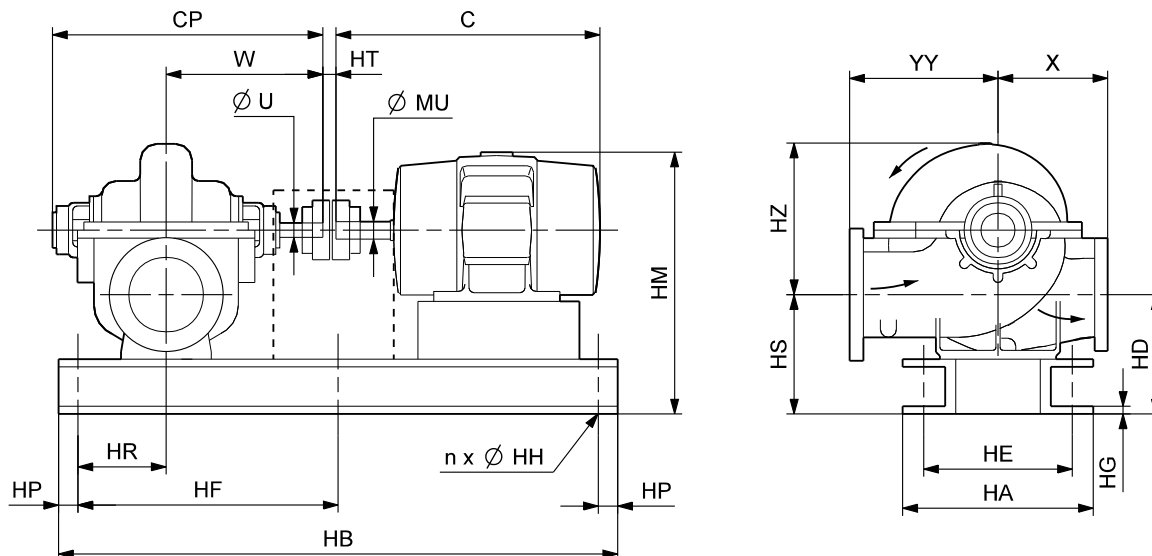
6-полюсный



ТМ03 9824 4507

Габаритный чертёж

HS 200-150-483

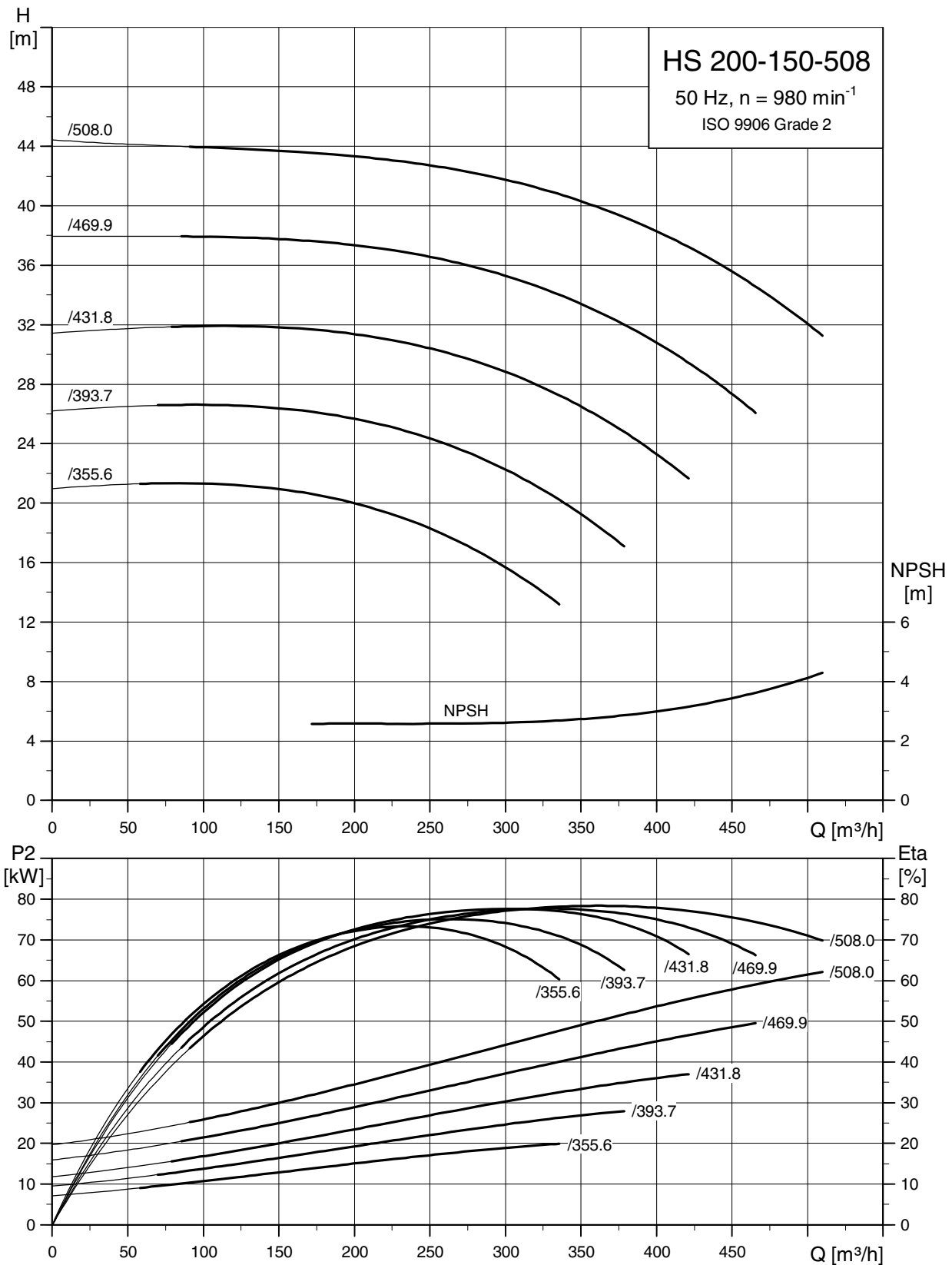


TM04 1828 1108

Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]									Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP									C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ				
15	180LC	6	888	888	489	44,45	432	432	341	341	615	710	843	48	3,2
18,5	200LC	6	888	888	489	44,45	432	432	391	391	615	775	921	55	3,2
22	200LC	6	888	888	489	44,45	432	432	391	391	615	775	921	55	3,2
30	225MC	6	888	888	489	44,45	432	432	391	391	615	841	951	60	3,2
37	250SC	6	888	888	489	44,45	432	432	391	391	615	883	977	70	11,5
45	250MC	6	888	888	489	44,45	432	432	391	391	615	921	977	70	11,5

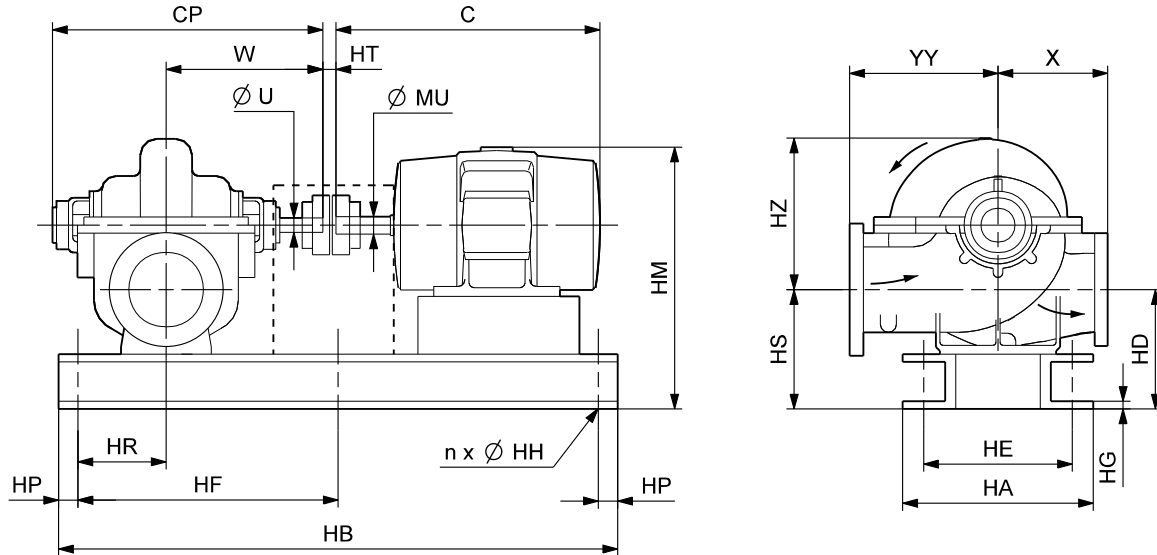
Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]								Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]	
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель		Всего
												Торцевое уплотнение вала	Сальник					
15	180LC	6	1435	200	85	-	440	380	10	4	18	114	114	52	534	205	948	1,654
18,5	200LC	6	1470	200	80	-	485	415	11	4	23	119	119	77	534	280	1050	1,810
22	200LC	6	1470	200	80	-	485	415	11	4	23	119	119	77	534	280	1050	1,810
30	225MC	6	1520	200	80	560	535	465	11	6	23	119	119	93	534	360	1143	1,882
37	250SC	6	1590	200	80	595	585	515	11	6	23	119	119	73	534	510	1322	2,074
45	250MC	6	1590	200	80	595	585	515	11	6	23	119	119	111	534	565	1377	2,118



TM03 9826 4507

Габаритный чертёж

HS 200-150-508



TM04 1828 1108

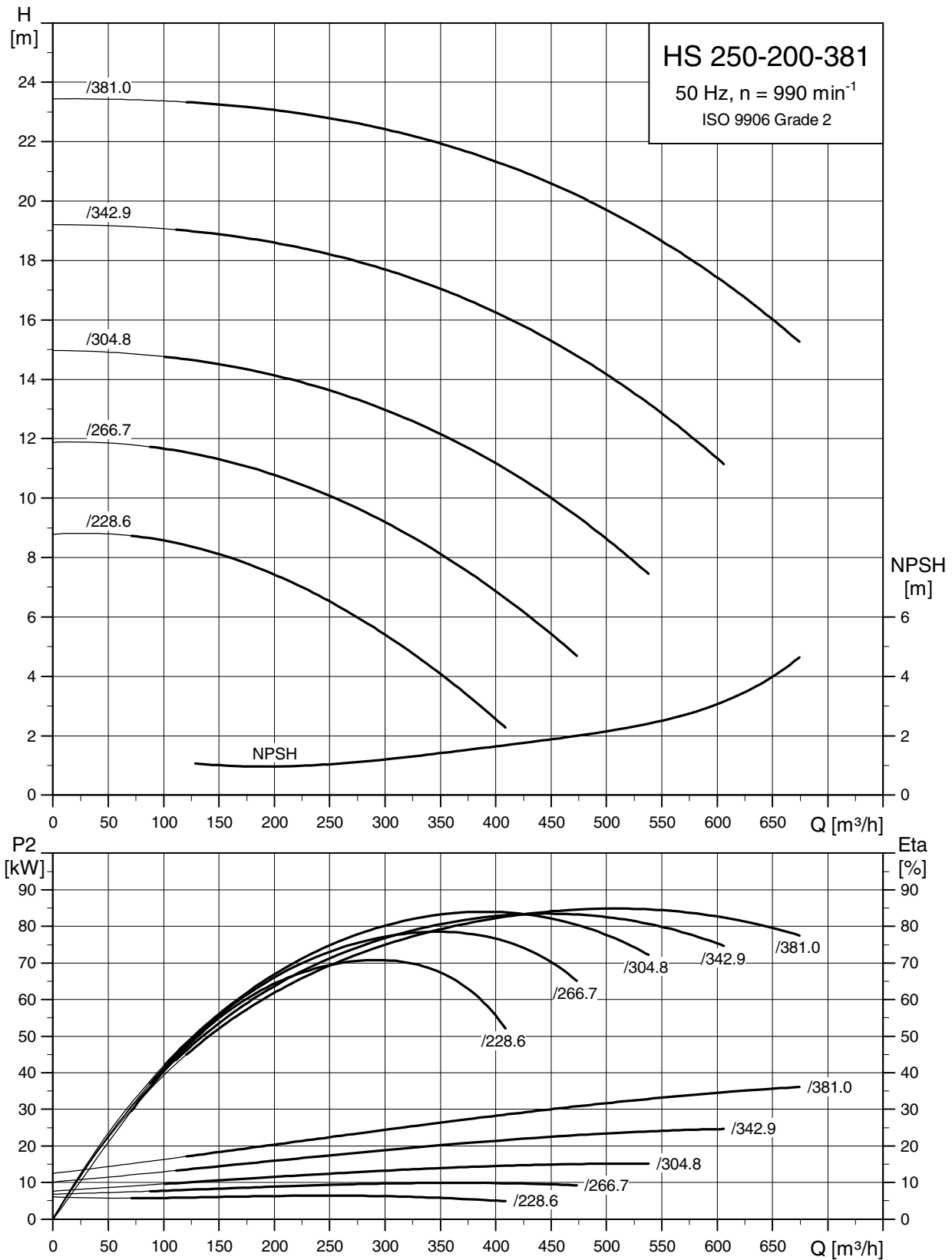
Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP								C	HM	ØMU	HT		
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS					HZ	
18,5	200LC	6	995	995	546	53,98	432	483	391	391	660	775	940	55	3,2	
22	200LC	6	995	995	546	53,98	432	483	391	391	660	775	940	55	3,2	
30	225MC	6	995	995	546	53,98	432	483	391	391	660	841	970	60	3,2	
37	250SC	6	995	995	546	53,98	432	483	391	391	660	883	996	70	3,5	
45	250MC	6	995	995	546	53,98	432	483	391	391	660	921	996	70	3,5	
55	280SB	6	995	995	546	53,98	432	483	391	391	660	1026	1051	80	3,5	
75	280MB	6	995	995	546	53,98	432	483	391	391	660	1077	1051	80	3,5	

Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]										Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объем [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØNH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель	Всего		
												Торцевое уплотнение вала	Сальник						
												18,5	200LC	6	1530	200	80	565	485
22	200LC	6	1530	200	80	565	485	415	11	6	23	168	168	74	545	280	1077	2,248	
30	225MC	6	1580	200	80	590	535	465	11	6	23	168	168	90	545	360	1170	2,333	
37	250SC	6	1640	200	80	620	585	515	11	6	23	168	168	72	545	510	1344	2,411	
45	250MC	6	1640	200	80	620	585	515	11	6	23	168	168	110	545	565	1399	2,460	
55	280SB	6	1770	200	80	685	645	575	11	6	23	168	168	86	545	650	1506	2,675	
75	280MB	6	1770	200	80	685	645	575	11	6	23	168	168	137	545	730	1586	2,743	

Диаграммы характеристик

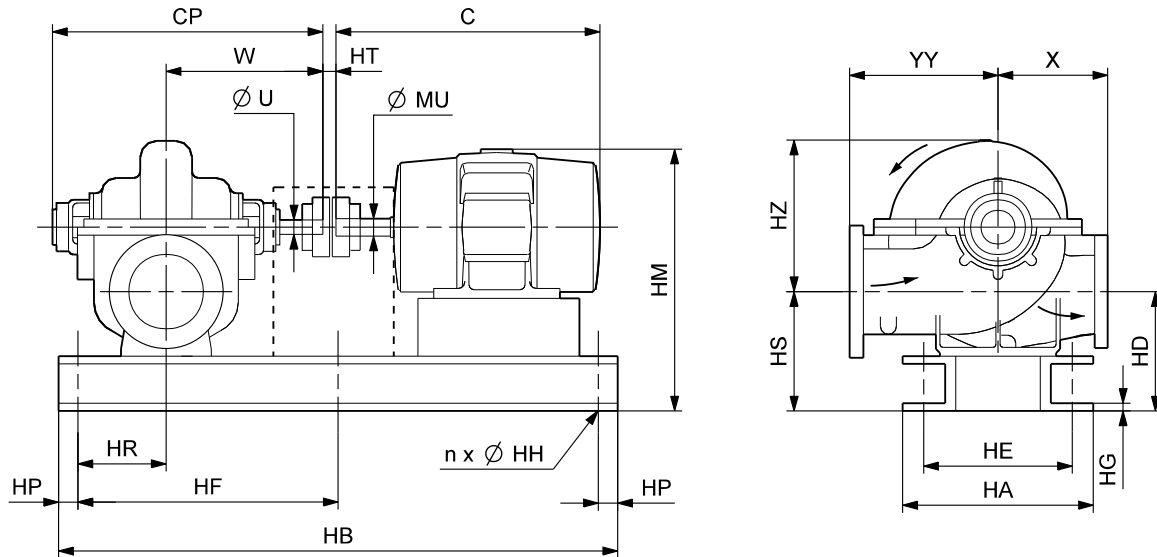
HS 250-200-381
6-полюсный



TM03 9829 4507

Габаритный чертёж

HS 250-200-381

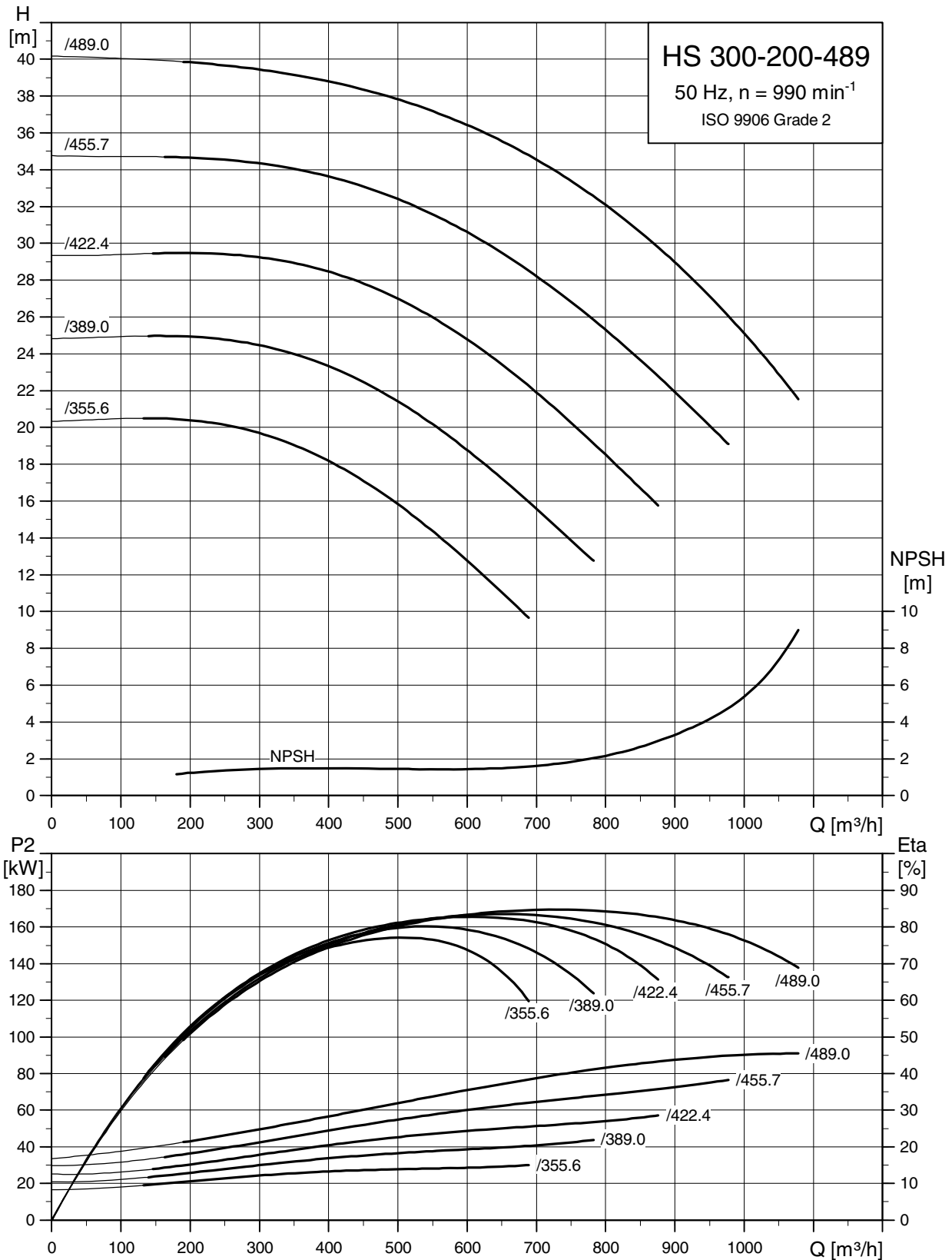


TM04 1828 1108

Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP		W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ	C	HM	ØMU	HT	
			Торцевое уплотнение вала	Сальник												
11	160L	6	949	949	518	44,45	483	483	458	458	655	652	980	42	3,2	
15	180LC	6	949	949	518	44,45	483	483	458	458	655	710	1004	48	3,2	
18,5	200LC	6	949	949	518	44,45	483	483	458	458	655	775	1032	55	3,2	
22	200LC	6	949	949	518	44,45	483	483	458	458	655	775	1032	55	3,2	
30	225MC	6	949	949	518	44,45	483	483	458	458	655	841	1062	60	3,2	
37	250SC	6	949	949	518	44,45	483	483	458	458	655	883	1088	70	14,5	
45	250MC	6	949	949	518	44,45	483	483	458	458	655	921	1088	70	14,5	

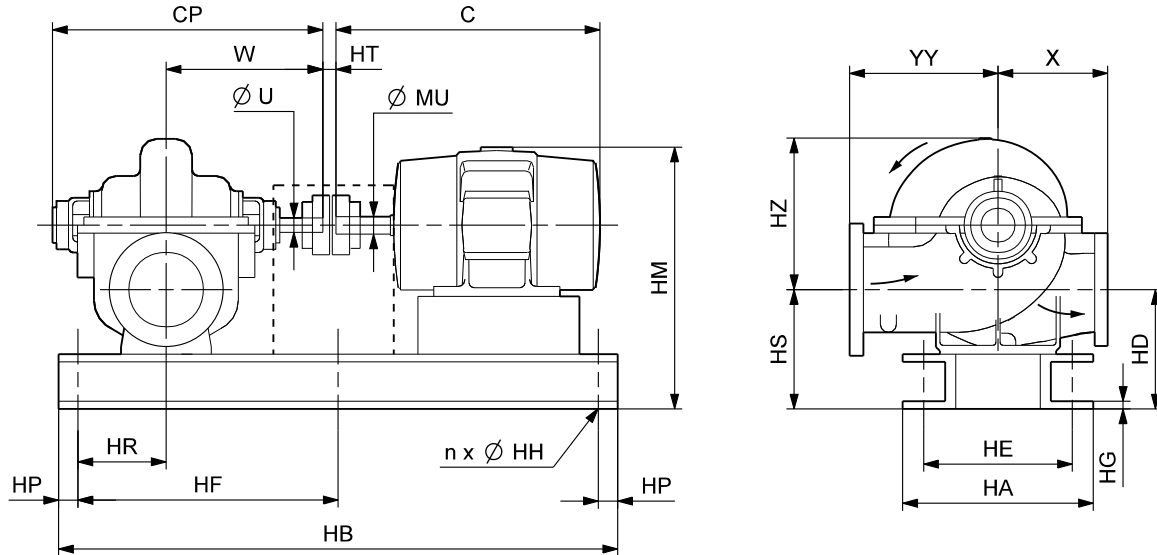
Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]							Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объем [м ³]		
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос		Электродвигатель	Всего
												Торцевое уплотнение вала	Сальник					
11	160L	6	1480	200	150	-	465	375	13	4	23	81	81	43	568	158	1025	2,153
15	180LC	6	1520	200	150	560	500	410	13	6	23	81	81	61	568	205	1112	2,231
18,5	200LC	6	1560	200	150	580	515	415	13	6	23	81	81	85	568	280	1199	2,318
22	200LC	6	1560	200	150	580	515	415	13	6	23	81	81	85	568	280	1199	2,318
30	225MC	6	1620	200	150	610	565	465	13	6	23	81	81	92	568	360	1302	2,407
37	250SC	6	1690	200	150	645	615	515	13	6	23	81	81	74	568	510	1484	2,505
45	250MC	6	1690	200	150	645	615	515	13	6	23	81	81	112	568	565	1539	2,556



TM03 9831 4507

Габаритный чертёж

HS 300-200-489



TM04 1828 1108

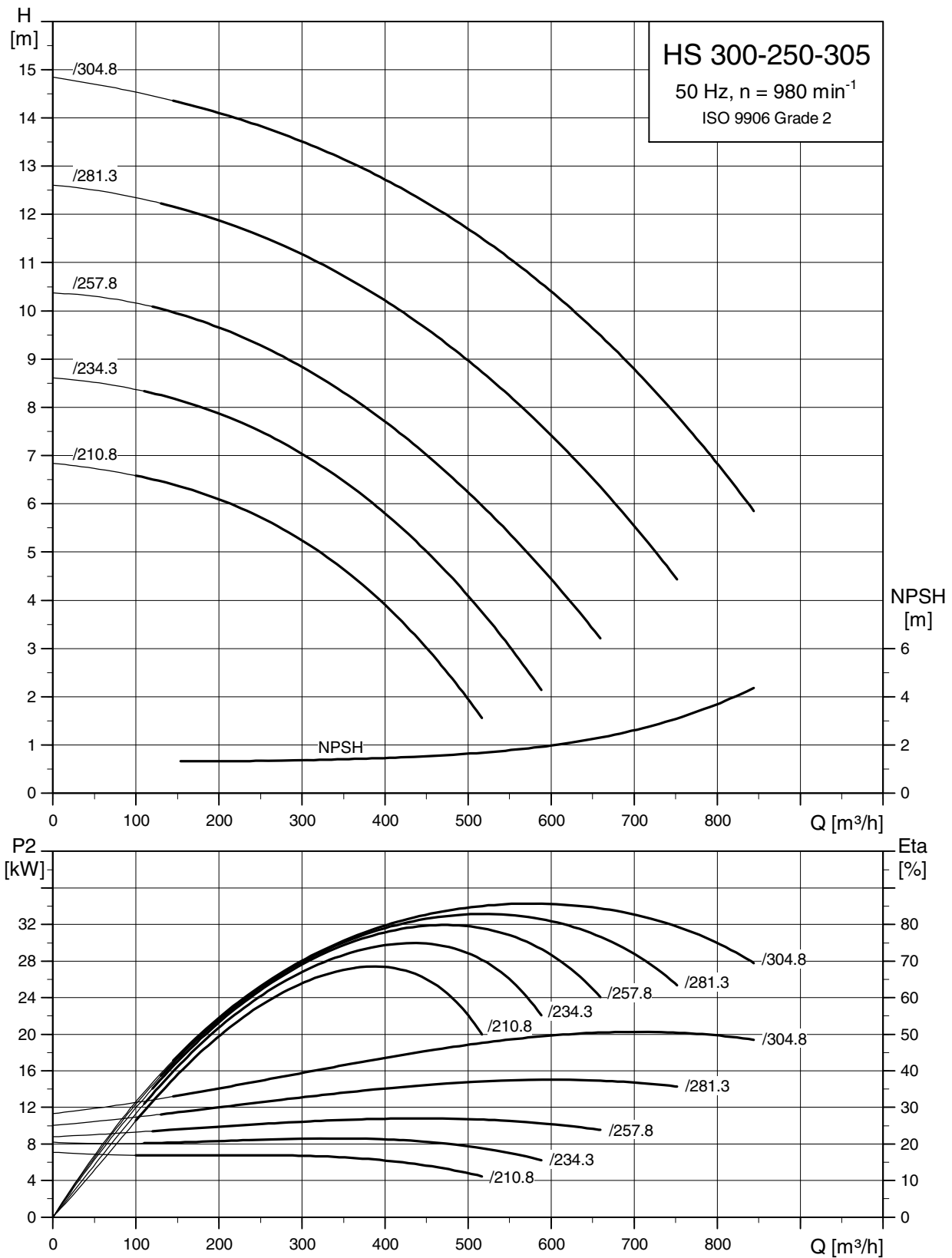
Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
37	250SC	6	1306	1306	723	63,50	414	559	478	478	478	745	883	1134	70	3,2
45	250MC	6	1306	1306	723	63,50	414	559	478	478	478	745	921	1134	70	3,2
55	280SB	6	1306	1306	723	63,50	414	559	478	478	478	745	1026	1189	80	3,2
75	280MB	6	1306	1306	723	63,50	414	559	478	478	478	745	1077	1189	80	3,2
90	315SB	6	1306	1306	723	63,50	414	559	478	478	478	745	1116	1237	85	3,2
110	315MB	6	1306	1306	723	63,50	414	559	478	478	478	745	1167	1237	85	3,2

Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]										Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электродвигатель	Всего		
												Торцевое уплотнение вала	Сальник						
37	250SC	6	1890	200	150	745	703	633	13	6	23	233	233	69	727	510	1737	3,746	
45	250MC	6	1890	200	150	745	703	633	13	6	23	233	233	107	727	565	1792	3,811	
55	280SB	6	2010	200	150	805	703	633	13	6	23	233	233	92	727	650	1907	3,992	
75	280MB	6	2010	200	150	805	703	633	13	6	23	233	233	143	727	730	1987	4,079	
90	315SB	6	2080	200	150	840	720	650	13	6	23	233	233	112	727	920	2189	4,190	
110	315MB	6	2080	200	150	840	720	650	13	6	23	233	233	163	727	1020	2289	4,278	

Диаграммы характеристик

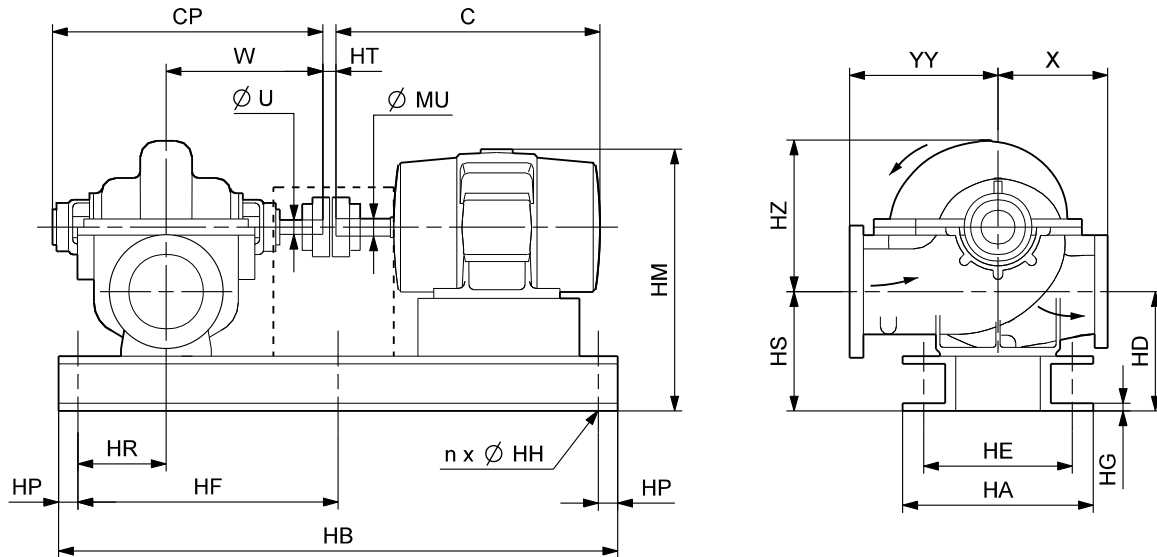
HS 300-250-305
6-ПОЛЮСНЫЙ



TM03 9833 4507

Габаритный чертёж

HS 300-250-305



TM04 1828 1108

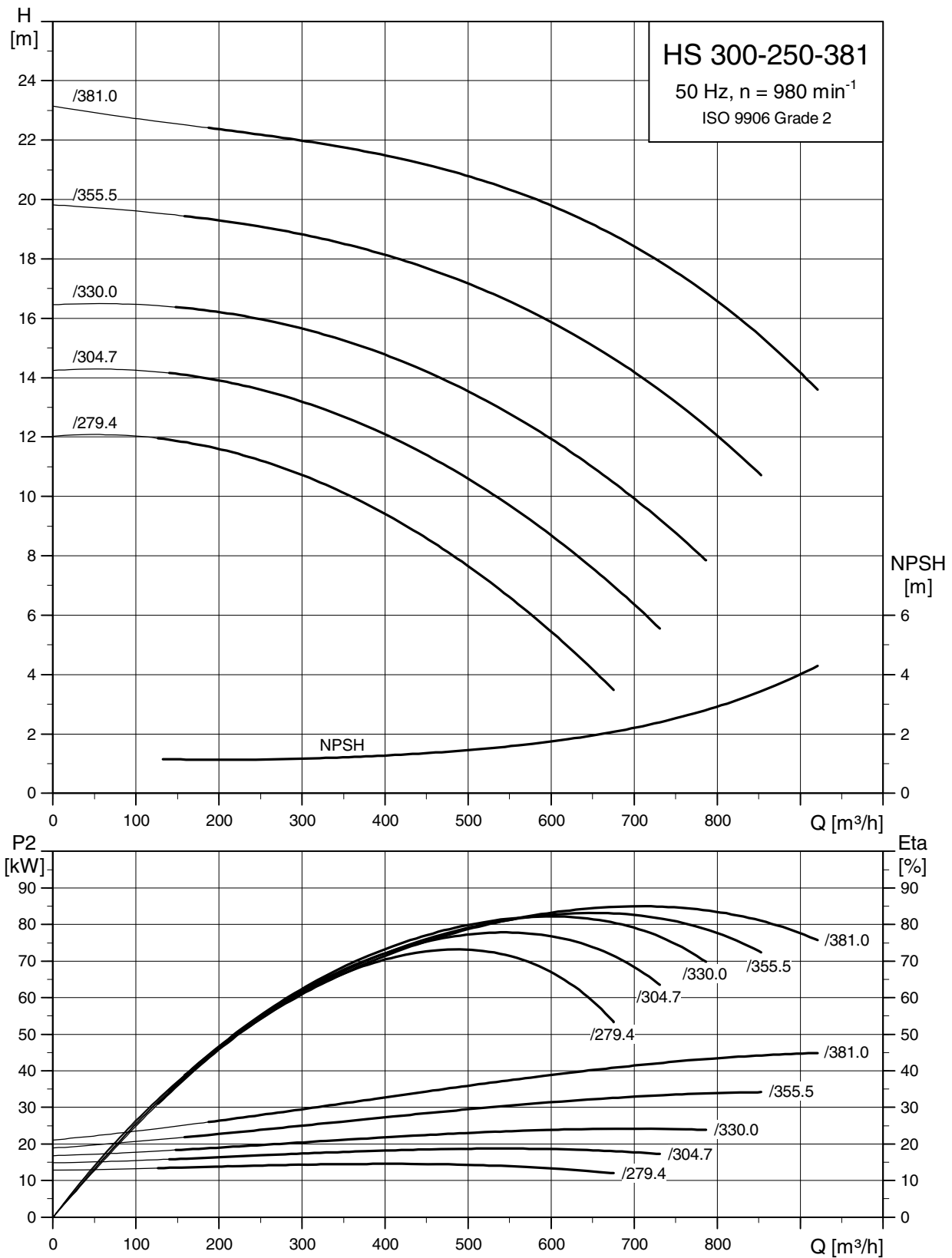
Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP		W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ	C	HM	ØMU	HT	
			Торцевое уплотнение вала	Сальник												
11	160L	6	974	974	530	44,45	495	495	483	483	645	652	1000	42	3,2	
15	180LC	6	974	974	530	44,45	495	495	483	483	645	710	1024	48	3,2	
18,5	200LC	6	974	974	530	44,45	495	495	483	483	645	775	1052	55	3,2	
22	200LC	6	974	974	530	44,45	495	495	483	483	645	775	1052	55	3,2	
30	225MC	6	974	974	530	44,45	495	495	483	483	645	841	1082	60	3,2	

Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]								Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]	
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель		Всего
												Торцевое уплотнение вала	Сальник					
11	160L	6	1490	200	150	-	465	375	13	4	23	94	94	45	636	158	1084	2,276
15	180LC	6	1540	200	150	570	470	380	13	6	23	94	94	53	636	205	1181	2,357
18,5	200LC	6	1580	200	150	590	515	415	13	6	23	94	94	78	636	280	1272	2,447
22	200LC	6	1580	200	150	590	515	415	13	6	23	94	94	78	636	280	1272	2,447
30	225MC	6	1630	200	150	615	535	460	13	6	23	94	94	94	636	360	1370	2,540

Диаграммы характеристик

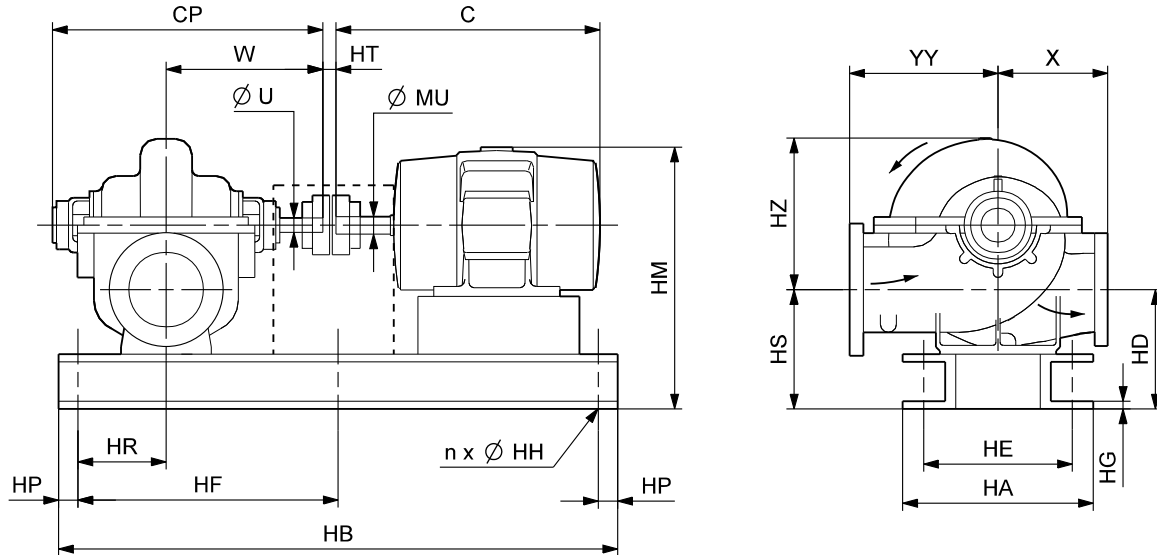
HS 300-250-381
6-полюсный



TM03 9835 4507

Габаритный чертёж

HS 300-250-381

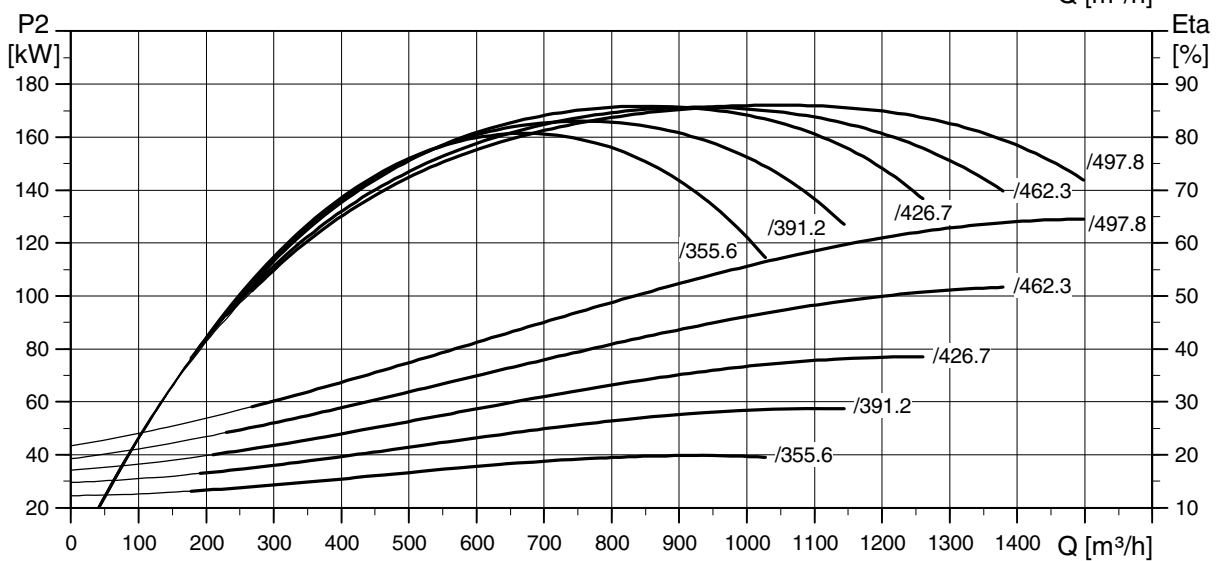


TM04 1828 1108

Размеры

Электро-двигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
18,5	200LC	6	1051	1051	600	57,15	432	584	534	534	630	775	1057	55	3,2	
22	200LC	6	1051	1051	600	57,15	432	584	534	534	630	775	1057	55	3,2	
30	225MC	6	1051	1051	600	57,15	432	584	534	534	630	841	1087	60	3,2	
37	250SC	6	1051	1051	600	57,15	432	584	534	534	630	883	1113	70	3,2	
45	250MC	6	1051	1051	600	57,15	432	584	534	534	630	921	1113	70	3,2	
55	280SB	6	1051	1051	600	57,15	432	584	534	534	630	1026	1168	80	3,2	

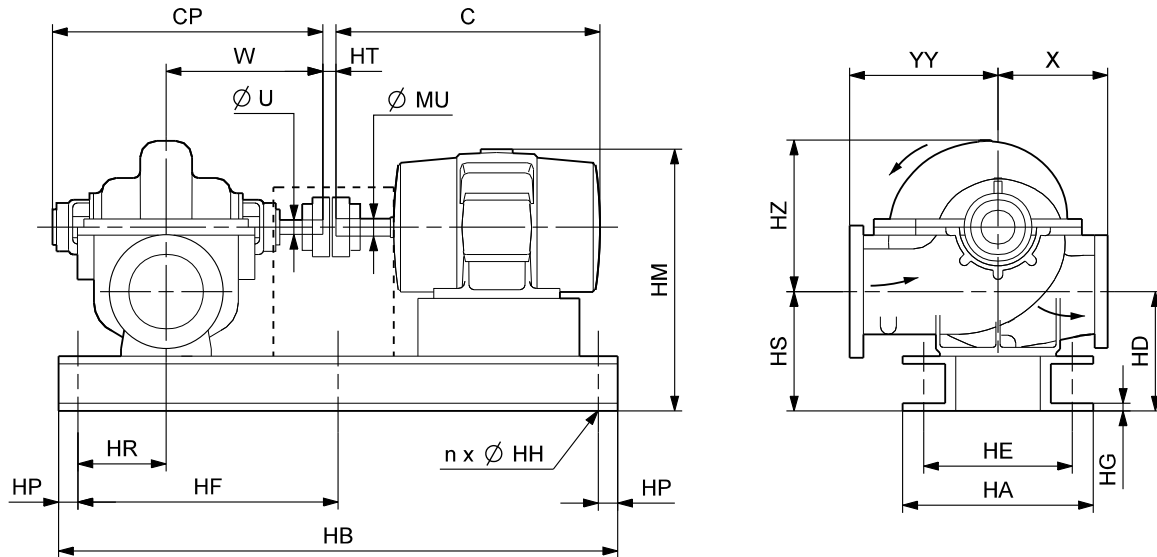
Электро-двигатель			Размеры рамы-основания [мм]										Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель	Всего		
												Торцевое уплотнение вала	Сальник						
18,5	200LC	6	1580	200	80	590	512	442	13	6	23	171	171	78	991	280	1639	3,109	
22	200LC	6	1580	200	80	590	512	442	13	6	23	171	171	78	991	280	1639	3,109	
30	225MC	6	1630	200	80	615	600	510	13	6	23	171	171	94	991	360	1749	3,222	
37	250SC	6	1690	200	80	645	585	510	13	6	23	171	171	76	991	510	1917	3,293	
45	250MC	6	1690	200	80	645	585	510	13	6	23	171	171	114	991	565	1972	3,357	
55	280SB	6	1820	200	80	710	645	575	13	6	23	171	171	89	991	650	2097	3,549	



TM03 9837 1508

Габаритный чертёж

HS 350-250-498



TM04 1828 1108

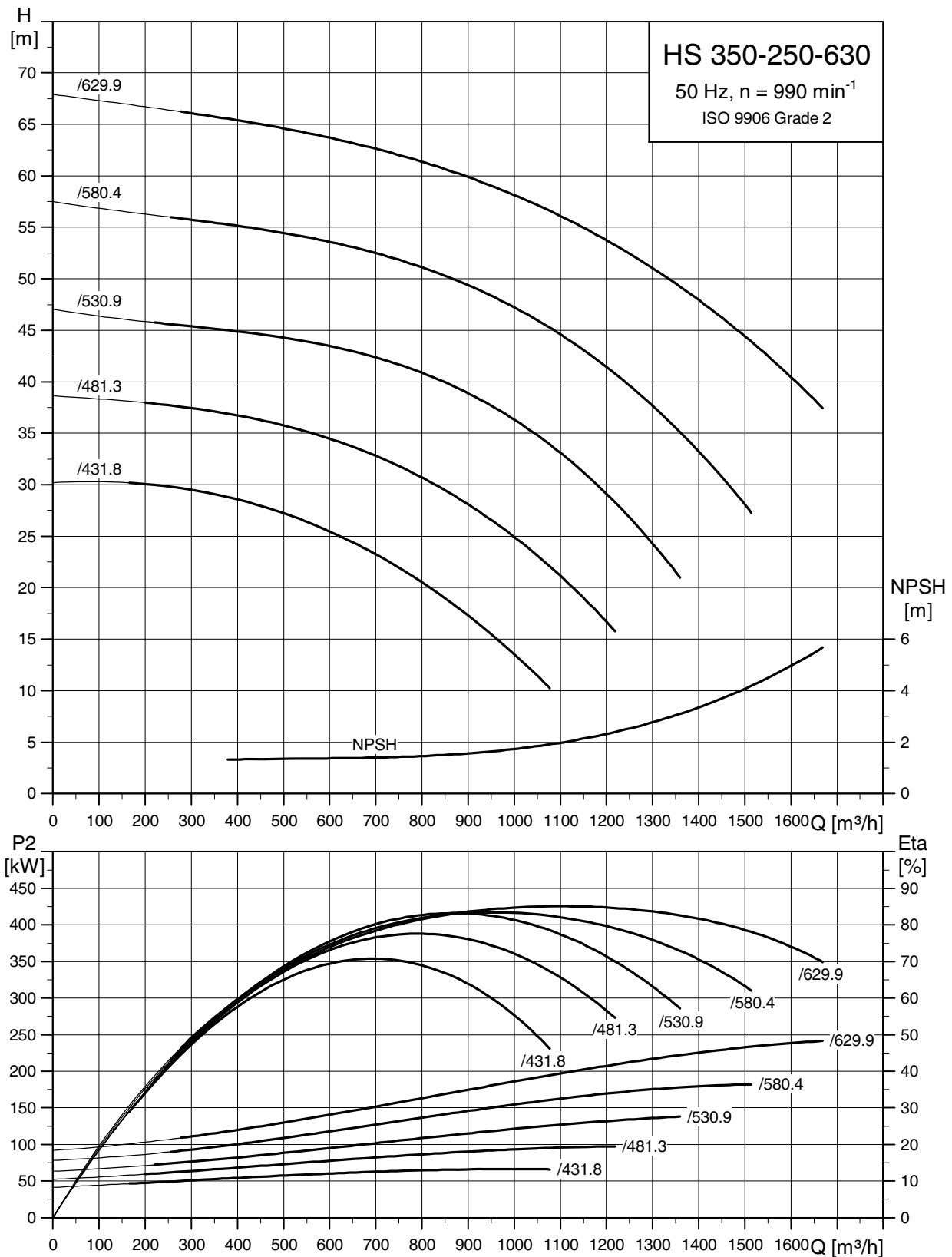
Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
45	250MC	6	1403	1403	797	79,38	508	660	526	526	785	921	1191	70	3,2	
55	280SB	6	1403	1403	797	79,38	508	660	526	526	785	1026	1246	80	3,2	
75	280MB	6	1403	1403	797	79,38	508	660	526	526	785	1077	1246	80	3,2	
90	315SB	6	1403	1403	797	79,38	508	660	526	526	785	1116	1294	85	3,2	
110	315MB	6	1403	1403	797	79,38	508	660	526	526	785	1167	1294	85	3,2	
132	315MB	6	1403	1403	797	79,38	508	660	526	526	785	1167	1294	85	3,2	
160	315CB	6	1403	1403	797	79,38	508	660	526	526	785	1646	1425	95	3,2	

Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]										Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объем [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель	Всего		
												Торцевое уплотнение вала	Сальник						
45	250MC	6	1960	200	150	780	703	610	13	6	23	256	256	111	1436	565	2531	5,036	
55	280SB	6	2090	200	150	845	703	625	13	6	23	256	256	86	1436	650	2636	5,265	
75	280MB	6	2090	200	150	845	703	625	13	6	23	256	256	137	1436	730	2716	5,375	
90	315SB	6	2160	200	150	880	720	650	13	6	23	256	256	106	1436	920	2818	5,460	
110	315MB	6	2160	200	150	880	720	650	13	6	23	256	256	157	1436	1020	2918	5,570	
132	315MB	6	2160	200	150	880	720	650	13	6	23	256	256	157	1436	1040	2938	5,570	
160	315CB	6	2650	200	150	1125	735	655	13	6	23	256	256	146	1436	1600	3768	7,210	

Диаграммы характеристик

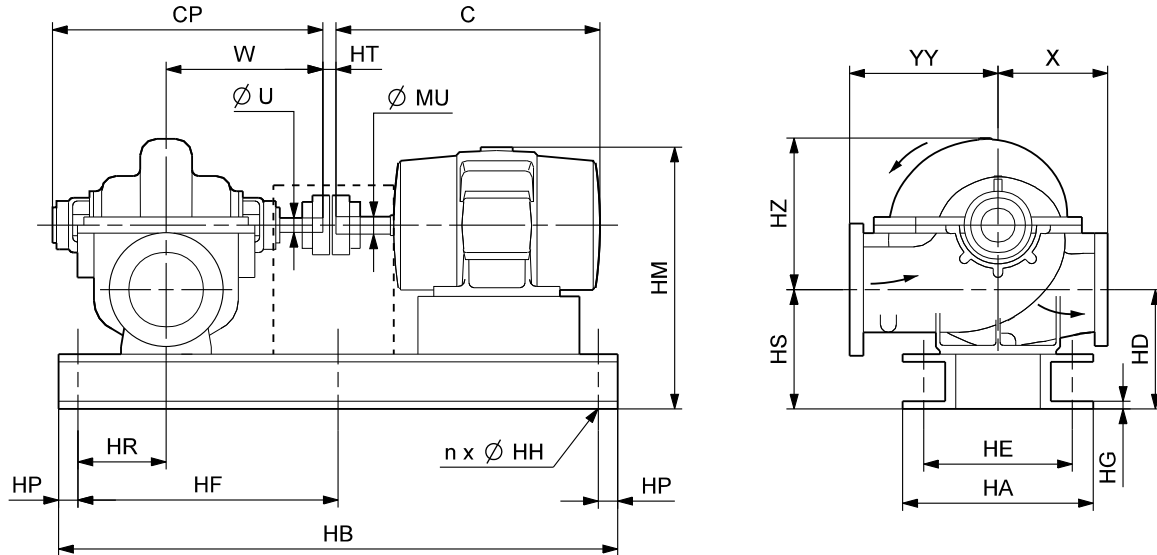
HS 350-250-630
6-полюсный



TM03 9839 4507

Габаритный чертёж

HS 350-250-630



TM04 1828 1108

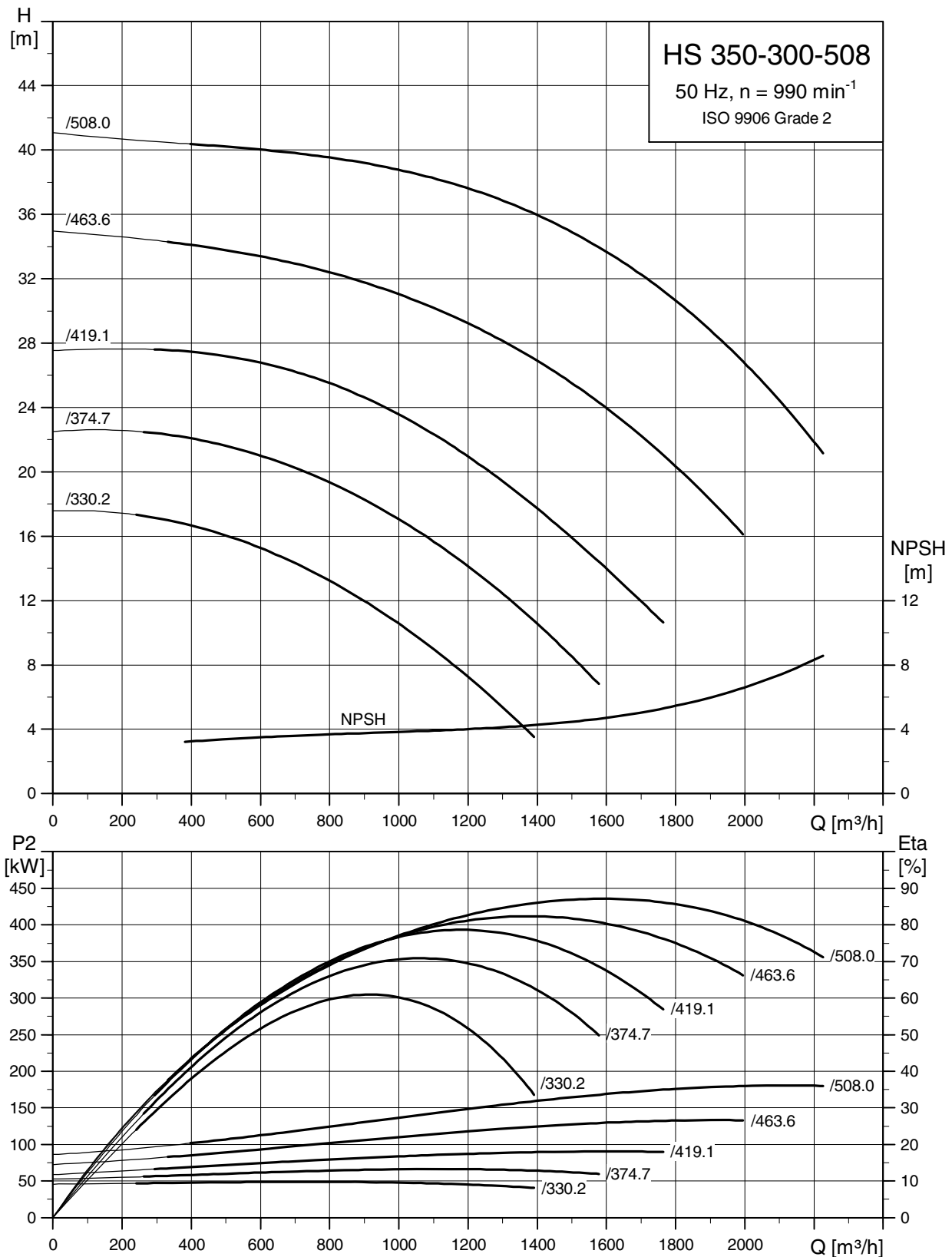
Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
75	280MB	6	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	1077	1295	80	3,2	
90	315SB	6	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	1116	1343	85	3,2	
110	315MB	6	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	1167	1343	85	3,2	
132	315MB	6	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	1167	1343	85	3,2	
160	315CB	6	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	1646	1474	95	3,2	
200	315CB	6	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	1646	1474	95	3,2	
220	315CB	6	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	1646	1474	95	3,2	
250	315DB	6	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	1848	1474	95	3,2	
300	355AB	6	1377	1377	799	79,38	610	711	585	585	820	1749	1557	95	3,2	

Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]										Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электродвигатель	Всего		
												Торцевое уплотнение вала	Сальник						
												75	280MB	6	2090	200	150	845	703
90	315SB	6	2160	200	150	880	720	640	13	6	23	228	228	108	1905	920	3421	6,234	
110	315MB	6	2160	200	150	880	720	640	13	6	23	228	228	159	1905	1020	3521	6,361	
132	315MB	6	2160	200	150	880	720	640	13	6	23	228	228	159	1905	1040	3541	6,361	
160	315CB	6	2650	200	150	1125	735	665	13	6	23	228	228	148	1905	1600	4271	7,930	
200	315CB	6	2650	200	150	1125	735	665	13	6	23	228	228	148	1905	1780	4451	7,930	
220	315CB	6	2650	200	150	1125	735	665	13	6	23	228	228	148	1905	1800	4471	7,930	
250	315DB	6	2650	200	150	1125	735	665	13	6	23	228	228	350	1905	1950	4621	8,459	
300	355AB	6	2710	200	150	1155	835	745	13	6	23	228	228	191	1905	2150	4911	8,971	

Диаграммы характеристик

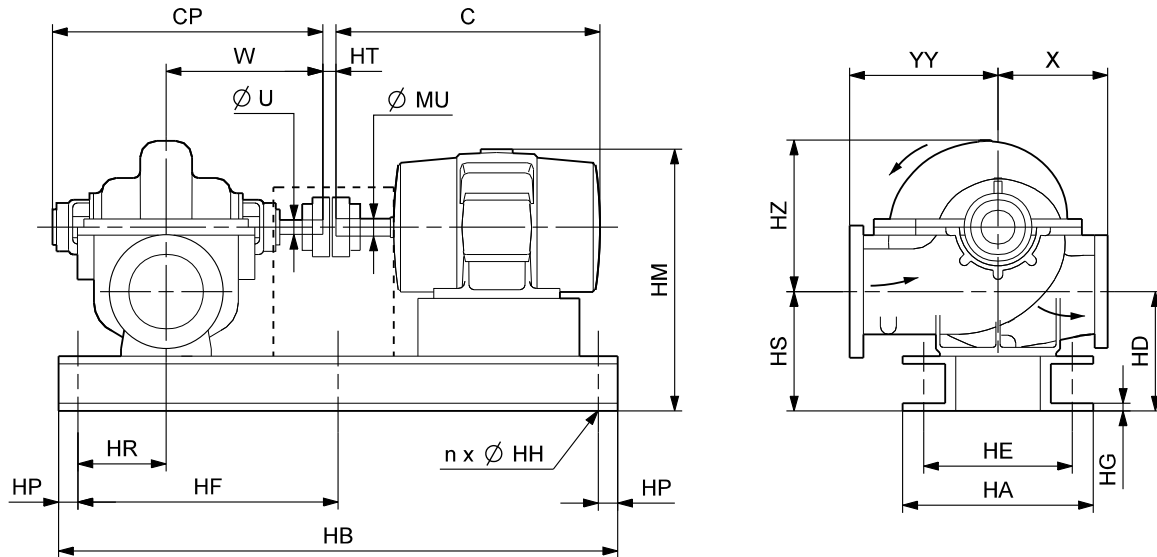
HS 350-300-508
6-полюсный



TM03 9840 4507

Габаритный чертёж

HS 350-300-508



TM04 1828 1108

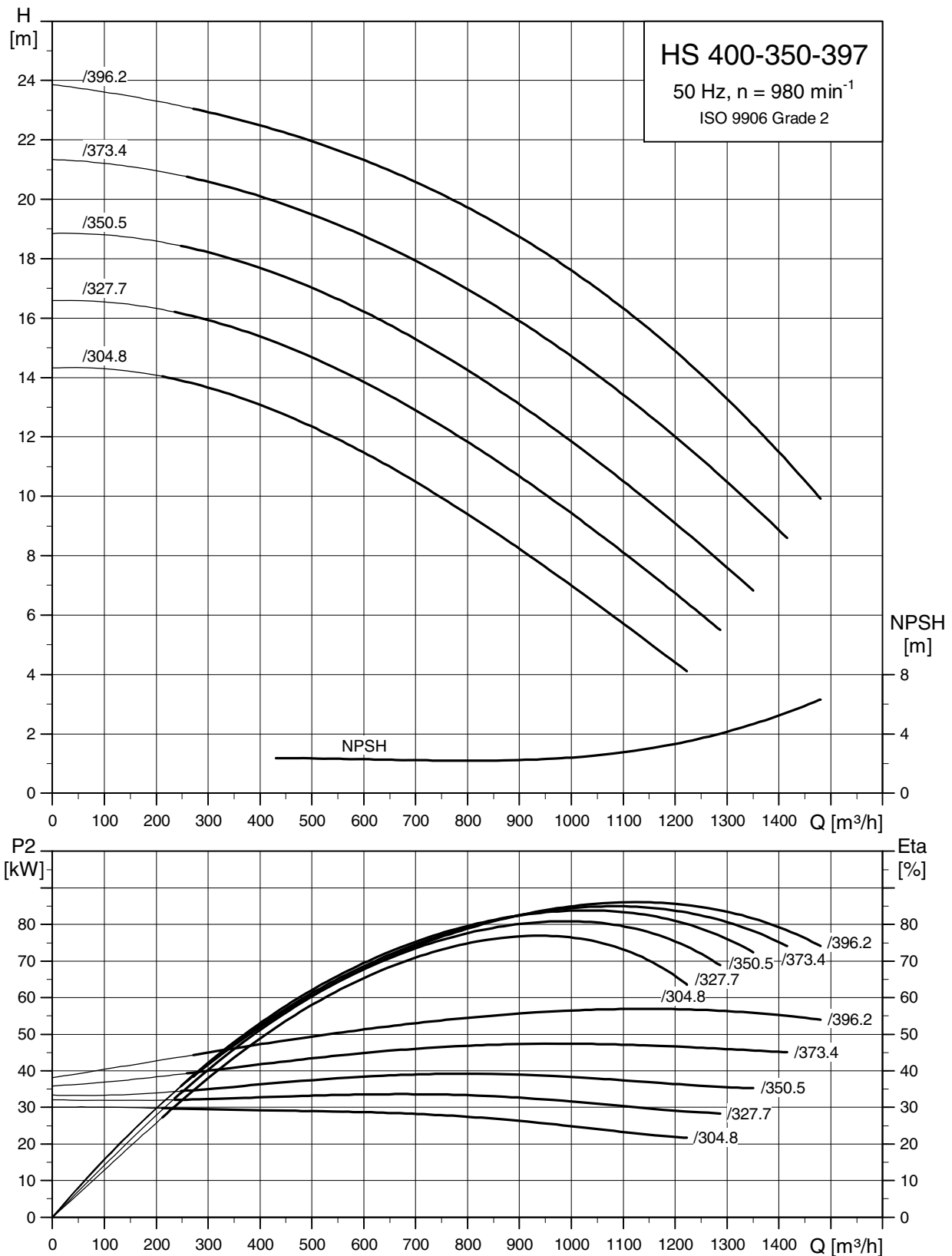
Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP										C	HM	ØMU	HT
			Торцевое уплотнение вала	Сальник	W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ					
55	280SB	6	1377	1377	749	63,50	584	711	592	592	790	1026	1303	80	3,2	
75	280MB	6	1377	1377	749	63,50	584	711	592	592	790	1077	1303	80	3,2	
90	315SB	6	1377	1377	749	63,50	584	711	592	592	790	1116	1351	85	3,2	
110	315MB	6	1377	1377	749	63,50	584	711	592	592	790	1167	1351	85	3,2	
132	315MB	6	1377	1377	749	63,50	584	711	592	592	790	1167	1351	85	3,2	
160	315CB	6	1377	1377	749	63,50	584	711	592	592	790	1646	1482	95	3,2	
200	315CB	6	1377	1377	749	63,50	584	711	592	592	790	1646	1482	95	3,2	

Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]										Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объем [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØNH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электродвигатель	Всего		
												Торцевое уплотнение вала	Сальник						
55	280SB	6	2040	200	150	820	743	650	13	6	23	278	278	89	1318	650	2553	5,915	
75	280MB	6	2040	200	150	820	743	650	13	6	23	278	278	140	1318	730	2633	6,041	
90	315SB	6	2110	200	150	855	720	630	13	6	23	278	278	109	1318	920	2840	6,136	
110	315MB	6	2110	200	150	855	720	630	13	6	23	278	278	160	1318	1020	2940	6,262	
132	315MB	6	2110	200	150	855	720	630	13	6	23	278	278	160	1318	1040	2960	6,262	
160	315CB	6	2600	200	150	1100	735	650	13	6	23	278	278	149	1318	1600	3613	7,973	
200	315CB	6	2600	200	150	1100	735	650	13	6	23	278	278	149	1318	1780	3793	7,973	

Диаграммы характеристик

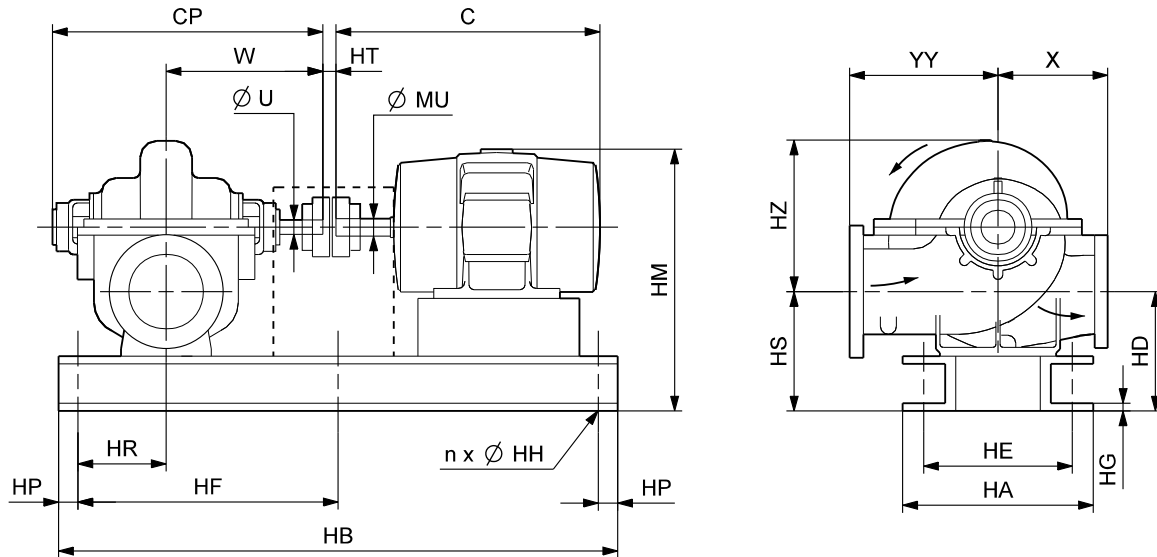
HS 400-350-397
6-полюсный



TM03 9842 4507

Габаритный чертёж

HS 400-350-397



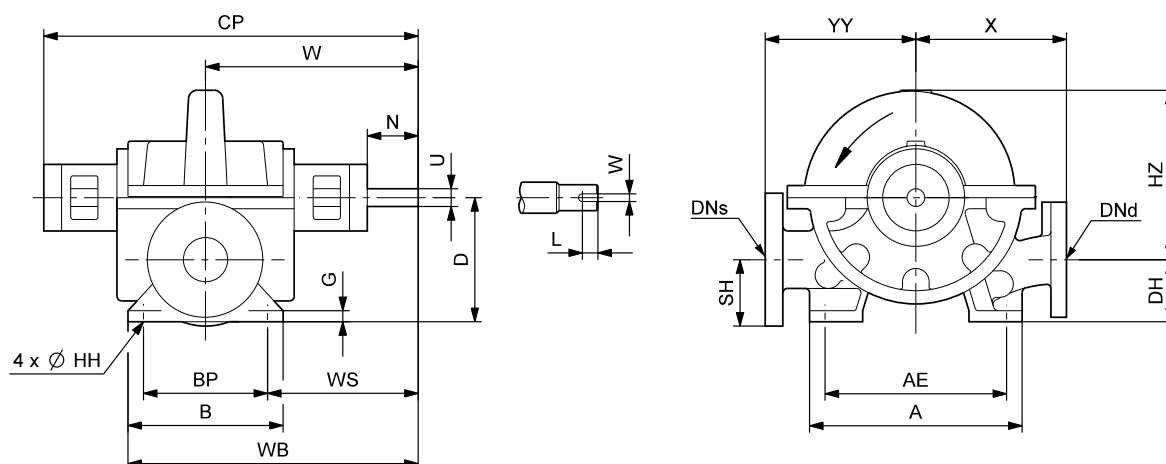
TM04 1828 1108

Размеры

Электродвигатель			Размеры насоса [мм]										Размеры электродвигателя [мм]			Расстояние между торцами вала [мм]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	CP		W	ØU	X	YY	HD	HS	HZ	C	HM	ØMU	HT	
			Торцевое уплотнение вала	Сальник												
37	250SC	6	1299	1299	723	63,50	550	650	600	600	800	883	1275	70	3,2	
45	250MC	6	1299	1299	723	63,50	550	650	600	600	800	921	1275	70	3,2	
55	280SB	6	1299	1299	723	63,50	550	650	600	600	800	1026	1330	80	3,2	
75	280MB	6	1299	1299	723	63,50	550	650	600	600	800	1077	1330	80	3,2	

Электродвигатель			Размеры рамы-основания [мм]										Вынос [мм]			Вес нетто [кг]			Отгрузочный объём [м ³]
P ₂ [кВт]	Типоразмер	Число полюсов	HB	HP	HR	HF	HA	HE	HG	n	ØHH	Со стороны насоса		Со стороны двигателя	Насос	Электро-двигатель	Всего		
												Торцевое уплотнение вала	Сальник						
												37	250SC	6	1970	200	230	785	845
45	250MC	6	1970	200	230	785	845	755	13	6	23	146	146	107	1460	565	2651	5,057	
55	280SB	6	2090	200	230	845	845	760	13	6	23	146	146	92	1460	650	2756	5,297	
75	280MB	6	2090	200	230	845	845	760	13	6	23	146	146	143	1460	730	2836	5,413	

Габаритный чертёж



TMO4 1827 1108

Размеры

Все размеры приведены в мм, за исключением тех, для которых необходимы допуски в дюймах (1 дюйм = 25,4 мм).

Типоразмер насоса	DNs	DNd	A	AE	B	BP	CP		D	DH	G	ØHH	HZ	Шпонка (ШхД)	
							Торцевое уплотн.	Сальник						[дюйм]	[мм]
							HS65-50-242	65						50	305
HS65-50-331	65	50	305	260	222	178	510	545	216	89	16	19	355	0,25x2,12	6,35x53,85
HS100-80-242 ¹⁾	100	80	305	260	222	178	510	545	203	102	19	19	290	0,25x2,12	6,35x53,85
HS100-80-242 ²⁾	100	80	305	260	222	178	510	545	203	102	19	19	290	0,25x2,12	6,35x53,85
HS100-80-356	100	80	305	260	279	235	644	687	254	127	22	19	380	0,38x2,25	9,65x57,15
HS125-100-280	125	100	305	260	283	235	631	674	257	124	22	19	370	0,38x2,25	9,65x57,15
HS125-100-305	125	100	305	260	283	235	631	674	257	124	22	19	370	0,38x2,25	9,65x57,15
HS125-100-381	125	100	305	260	349	305	631	674	330	159	25	19	470	0,38x2,25	9,65x57,15
HS150-125-305	150	125	305	260	305	260	775	775	368	165	25	19	475	0,38x2,25	9,65x57,15
HS150-125-381	150	125	305	260	305	260	801	801	410	165	25	19	550	0,38x2,25	9,65x57,15
HS200-150-305A	200	150	305	260	305	260	656	699	330	165	25	19	430	0,38x2,25	9,65x57,15
HS200-150-305C	200	150	305	260	305	260	801	801	406	165	25	19	530	0,38x2,25	9,65x57,15
HS200-150-381	200	150	311	260	457	419	929	929	464	184	29	19	605	0,38x2,25	9,65x57,15
HS200-150-483 ³⁾	200	150	305	260	356	305	888	888	432	171	25	19	615	0,38x2,31	9,65x57,74
HS200-150-483 ⁴⁾	200	150	305	260	356	305	899	899	432	171	25	19	615	0,38x3,00	9,65x76,20
HS200-150-508	200	150	318	260	356	305	995	995	451	171	25	19	660	0,50x3,00	12,70x76,20
HS250-200-305	250	200	305	260	394	356	929	929	438	171	29	19	580	0,38x2,25	9,65x57,15
HS250-200-381	250	200	324	260	495	445	949	949	483	178	29	19	655	0,38x2,25	9,65x57,15
HS300-200-489	300	200	648	502	489	406	1306	1306	529	198	35	29	745	0,63x3,00	16,00x76,20
HS300-250-305	300	250	324	260	495	445	974	974	503	203	29	19	645	0,38x2,25	9,65x57,15
HS300-250-381	300	250	457	381	356	305	1051	1051	508	254	29	22	630	0,50x2,75	12,70x69,85
HS350-250-498	350	250	648	502	489	406	1403	1403	586	246	35	29	785	0,75x4,75	19,05x120,65
HS350-250-630	350	250	648	502	489	406	1377	1377	635	305	35	29	820	0,75x4,75	19,05x120,65
HS350-300-508	350	300	648	502	489	406	1377	1377	643	313	35	29	790	0,63x3,00	16,00x76,20
HS400-350-397	400	350	790	610	657	575	1299	1299	670	320	40	23	800	0,63x3,00	16,00x76,20

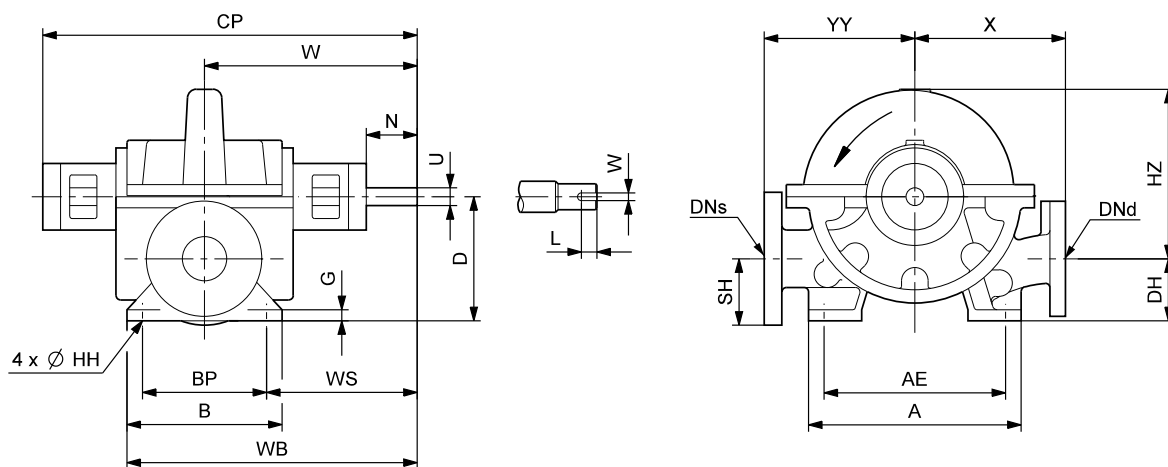
¹⁾ Нагрузка на вал до 1,27 кВт/100 об/мин

²⁾ Нагрузка на вал свыше 1,27 кВт/100 об/мин

³⁾ Нагрузка на вал до 2,7 кВт/100 об/мин

⁴⁾ Нагрузка на вал свыше 2,7 кВт/100 об/мин

Габаритный чертёж



ТМ04 1827 1108

Размеры

Все размеры приведены в мм, за исключением тех, для которых необходимы допуски в дюймах (1 дюйм = 25,4 мм).

Типоразмер насоса	DNs	DNd	N		SH	U		W	WB	WS	X	YY	Масса нетто (кг)
			Торцевое уплотн.	Сальник		[дюйм]	[мм]						
HS65-50-242	65	50	100	65	89	1,00	25,40	305	416	216	216	216	73
HS65-50-331	65	50	100	65	89	1,00	25,40	305	416	216	254	254	95
HS100-80-242 ¹⁾	100	80	100	65	102	1,00	25,40	305	416	216	279	279	80
HS100-80-242 ²⁾	100	80	100	65	102	1,19	30,16	305	416	216	279	279	80
HS100-80-356	100	80	118	75	127	1,50	38,10	368	508	251	305	305	177
HS125-100-280	125	100	106	63	124	1,50	38,10	368	508	251	305	305	164
HS125-100-305	125	100	106	63	124	1,50	38,10	368	508	251	305	305	164
HS125-100-381	125	100	106	63	159	1,50	38,10	368	543	216	357	357	255
HS150-125-305	150	125	63	63	165	1,50	38,10	419	572	289	330	330	268
HS150-125-381	150	125	63	63	165	1,50	38,10	432	584	302	356	381	318
HS200-150-305A	200	150	105	63	165	1,50	38,10	381	533	251	279	330	255
HS200-150-305C	200	150	63	63	165	1,50	38,10	432	584	302	356	406	411
HS200-150-381	200	150	87	87	184	1,75	44,45	508	737	298	381	406	455
HS200-150-483 ³⁾	200	150	90	90	171	1,75	44,45	489	667	337	432	432	534
HS200-150-483 ⁴⁾	200	150	85	85	171	2,00	50,80	489	667	337	432	432	534
HS200-150-508	200	150	98	98	171	2,13	53,98	546	724	394	432	483	545
HS250-200-305	250	200	87	87	171	1,75	44,45	508	705	330	406	432	511
HS250-200-381	250	200	87	87	178	1,75	44,45	518	765	295	483	483	568
HS300-200-489	300	200	147	147	198	2,50	63,50	723	994	519	414	559	727
HS300-250-305	300	250	87	87	203	1,75	44,45	530	778	308	495	495	636
HS300-250-381	300	250	149	149	254	2,25	57,15	600	778	448	432	584	991
HS350-250-498	350	250	205	205	246	3,13	79,38	797	1049	594	508	660	1436
HS350-250-630	350	250	219	219	305	3,13	79,38	799	1049	594	610	711	1905
HS350-300-508	350	300	121	121	313	2,50	63,50	749	994	546	584	711	1318
HS400-350-397	400	350	142	147	320	2,50	63,50	723	1052	436	550	650	1460

¹⁾ Нагрузка на вал до 1,27 кВт/100 об/мин

²⁾ Нагрузка на вал свыше 1,27 кВт/100 об/мин

³⁾ Нагрузка на вал до 2,7 кВт/100 об/мин

⁴⁾ Нагрузка на вал свыше 2,7 кВт/100 об/мин

Фильтр-диффузор



TM03 3751 0906

Рис. 40 Фильтр-диффузор

Общие сведения

Установка фильтра-диффузора между впускным отверстием и всасывающим патрубком насоса HS дает следующие преимущества:

- Фильтр-диффузор обеспечивает равномерный поток по направлению к всасывающему патрубку насоса. Это обеспечивает стабильный кавитационный запас (NPSH).
- Применение фильтра-диффузора позволяет устанавливать насос HS в очень узком пространстве, так как отсутствует необходимость в использовании длинных коленчатых патрубков. Фильтр-диффузор может даже способствовать экономии общей площади, а значит и денег.
- Диффузор включает в себя цилиндрический сетчатый фильтр, который препятствует попаданию примесей в насос.
- Фильтр-диффузор легко демонтировать и обслуживать. Внутренние части, такие как сетчатый фильтр и узел направляющих лопаток, легко снимаются, чистятся и/или заменяются.

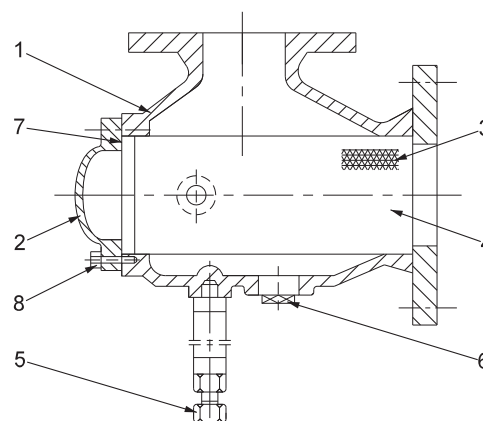
Модельный ряд фильтров-диффузоров

Фильтры-диффузоры представлены в двух исполнениях, SD 12 и SD 22 (ниже представлены технические данные), и с различными размерами всасывающего и выпускного отверстий от 80/80 мм до 350/350 мм (см. таблицу с размерами).

Технические данные

	SD 12	SD 22
Перекачиваемая жидкость	Вода	Вода
Макс. давление на входе	9,8 бар	19,6 бар
Макс. температура жидкости	82 °C	120 °C
Испытательное давление	14,7 бар	29,4 бар
Материалы	Корпус и крышка	Чугун / Литая сталь
	Сетчатый фильтр	Нержавеющая сталь
	Направляющая лопатка	Нержавеющая сталь
	Уплотнительное кольцо	NBR / EPDM

Вид в разрезе и компоненты

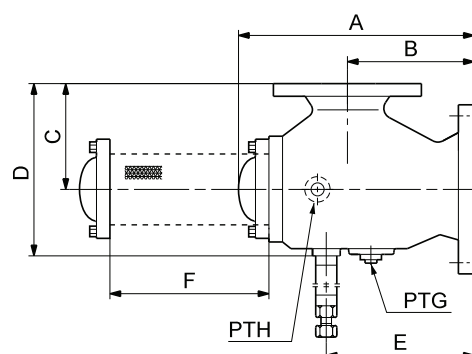


TM03 3748 0906

Рис. 41 Вид в разрезе фильтра-диффузора

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Корпус	5	Опорный болт
2	Крышка	6	Пробка сливного отверстия
3	Сетчатый фильтр (внутренний)	7	Уплотнительное кольцо
4	Направляющая лопатка (внутрен.)	8	Болт

Размеры



TM03 3748 0906

Рис. 42 Габаритный чертеж фильтра-диффузора

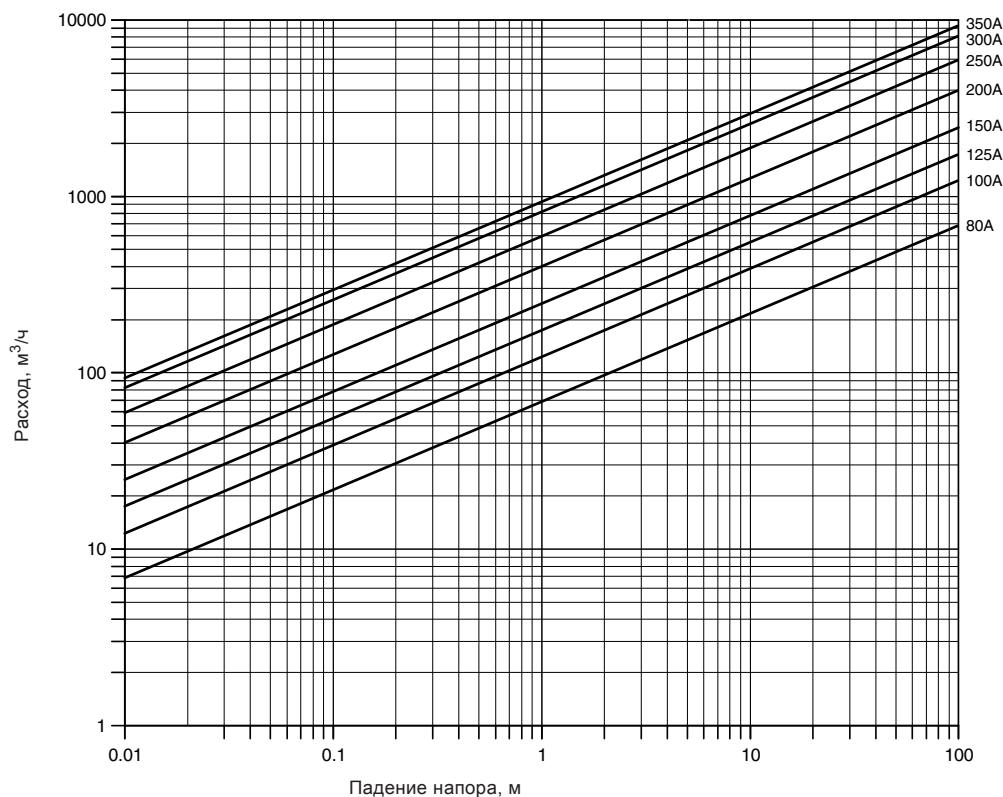
Номинальный размер вход./ выход. фланцев	A	B	C	D	E	F	PTG [Ø]	PTH [Ø]	Вес кг
80 x 80	280	140	145	235	180	228	15	15	20
100 x 100	320	165	167	285	195	260	15	15	31
125 x 100	331	175	170	290	210	271	15	15	38
125 x 125	365	191	193	330	230	313	15	15	43
150 x 125	384	209	200	354	250	357	15	15	46
150 x 150	420	220	205	365	260	357	20	15	62
200 x 150	465	240	225	385	300	395	20	15	80
200 x 200	510	264	253	435	335	435	25	15	91
250 x 150	557	285	234	409	335	473	25	15	107
250 x 200	534	271	258	459	350	466	25	15	110
250 x 250	600	310	307	520	380	516	25	15	146
300 x 250	684	350	314	569	430	584	25	15	189
300 x 300	690	367	340	600	410	586	25	15	203
350 x 250	764	380	330	607	460	644	25	15	272
350 x 300	764	379	341	607	460	644	25	15	280
350 x 350	752	370	350	634	460	622	25	15	315

PTG - диаметр сливного отверстия.

PTH - диаметр отверстия датчика давления.

Падение напора

В процессе работы фильтр-диффузор вызывает незначительное снижение напора.



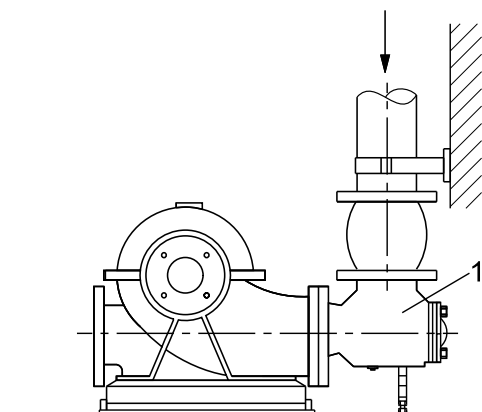
TM03 3894 1106

Рис. 43 Кривая падения напора для фильтра-диффузора. Обозначение кривых, например, "100 А", относится к номинальному размеру выходного фланца.

Номера продуктов

При оформлении заказа на фильтры-диффузоры необходимо указывать следующие номера продуктов:

Установка



TM04 0096 4907

Рис. 44 Монтаж насоса с фильтром-диффузором (1)

Номинальный размер вход./выход. фланцев	Номер продукта	
	SD 12	SD 22
80 x 80	95043154	95043354
100 x 100	95043155	95043355
125 x 100	95043156	95043356
125 x 125	95043157	95043357
150 x 125	95043158	95043358
150 x 150	95043159	95043359
200 x 150	95043160	95043360
200 x 200	95043161	95043361
250 x 150	95043162	95043362
250 x 200	95043163	95043363
250 x 250	95043164	95043364
300 x 250	95043165	95043365
300 x 300	95043166	95043366
350 x 250	95043167	95043367
350 x 300	95043168	95043368
350 x 350	95043169	95043369

Смазывающий картридж



Рис. 45 Смазывающие картриджи; один из них устанавливается на корпусе подшипников.

Общее описание

Для смазки подшипников двигателя и насоса компания Grundfos рекомендует использовать картриджи для автоматической смазки, которые дают следующие преимущества:

- постоянная подача консистентной смазки;
- постоянная и полностью автоматическая смазка;
- высокая коррозионная устойчивость;
- отсутствие необходимости в специальных средствах для монтажа;
- прозрачный корпус, обеспечивающий непрерывный контроль количества отработанной смазки;
- возможность функционирования в любом положении;
- не требует обслуживания, пригоден для повторного использования и безвреден для окружающей среды;
- разные периоды слива смазки: 1, 3 или 6 месяцев.

Рабочий режим

Затянуть активирующий болт на нижней части картриджа, и газогенерирующая гранула упадет в жидкий электролит, после чего начнется химическая реакция. Повышенное внутри устройства давление (до 4 бар) будет давить на поршень, который в свою очередь вытеснит смазывающее вещество из картриджа в место смазки.

Объем смазывающего вещества составляет 100 мл.

Разные периоды подачи смазки обозначены активирующими болтами с разной цветной маркировкой на нижней части картриджа:

- жёлтый = 1 месяц
- зелёный = 3 месяца
- красный = 6 месяцев.

Данные смазочного вещества

Основа	мин. масло/ литьевое мыло/ MoS2
Цвет	Серый
Предельные рабочие температуры 0 °С	от -30 до +120 °С
Температура каплепадения, DIN ISO 2176, 0 °С	> 160 °С
Пенетрация перемешанной смазки, DIN ISO 2137 при 250С, 0,1 мм	от 265 до 295
Консистенция, марка по NLGI, DIN 51818	2
Плотность, DIN 51757, при 20 °С, г/см ³ , прибл.	0,87
Давление истечения, DIN 51805, при -30 °С, мбар	< 1400
Водостойкость, DIN 51807, 3ч/90 °С, номинальн.	0/1-90
Защита от коррозии, DIN 51802, испытание Етсog (1 неделя, дистиллированная вода), степень коррозии	0/1

Примечание: Все устройства автоматической смазки необходимо проверить на возможность вытекания старой/замененной смазки из камеры подшипников. В противном случае давление со временем будет расти, что приведет к сокращению срока службы подшипника.

Компоненты, необходимые для установки такого устройства смазки, отличаются в зависимости от насоса HS. Поэтому важно указывать точный типоразмер насоса при оформлении заказа в местном представительстве компании Grundfos.

Номера продуктов

При оформлении заказа на смазывающие картриджи необходимо указывать следующие номера продуктов:

Смазывающий картридж	Номер продукта
Жёлтый	95043170
Зелёный	95043171
Красный	95043172

Датчик Pt 100



TM03 3747 0906

Рис. 46 Датчик Pt 100

Общее описание

В некоторых случаях целесообразно контролировать температуру подшипников насоса. Для этого можно установить температурный датчик Pt 100 на внешней стороне обоих подшипников насоса.

Номера продуктов

При оформлении заказа на датчик Pt 100 необходимо указывать номер продукта: 95043173.

WebCAPS



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

В WebCAPS представлена подробная информация о более чем 185 000 изделиях Grundfos на более чем 20 языках.

В WebCAPS вся информация приводится в 6 разделах:

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



Каталоги

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

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



Литература

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

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



Сервис

В данном разделе представлен удобный для использования интерактивный сервисный каталог. Здесь вы можете найти запасные части и их идентификационные номера для насосов Grundfos, поставляемых или уже снятых с производства. Кроме того, в данный раздел включены видеоролики, демонстрирующие процедуру замены деталей.



Подбор

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

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



Замена

В данном разделе приведена инструкция для выбора и сравнения данных по замене установленного насоса, чтобы заменить его на более эффективный насос Grundfos. В раздел включены данные по замене насосов, представлен широкий ряд насосов других производителей.

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



Чертежи CAD

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

WebCAPS предлагаются следующие форматы:

2-хмерные чертежи:

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

3-хмерные чертежи:

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

WinCAPS



Рис. 47 Диск WinCAPS

WinCAPS - это программа **Windows-based Computer Aided Product Selection** (версия автоматизированного подбора оборудования на базе Windows), в которой представлена подробная информация для более 185 000 изделий Grundfos на более чем 20 языках.

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

WinCAPS выпускается на CD-ROM, обновляется раз в год.

Москва

111024, г. Москва,
ул. Авиамоторная, д. 10, корп. 2,
БЦ «Авиаплаза», 10 этаж, офис XXV
Тел.: (495) 564-88-00
(495) 737-30-00
Факс: (495) 564-88-11
e-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

Архангельск

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

Владивосток

690091, г. Владивосток,
ул. Семеновская, 29, оф. 408
Тел.: (4232) 61-36-72
e-mail: vladivostok@grundfos.com

Волгоград

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

Воронеж

394016, г. Воронеж,
Московский пр-т, 53, оф. 409
Тел./факс: (473) 261-05-40, 261-05-50
e-mail: voronezh@grundfos.com

Екатеринбург

Для почты: 620026, г. Екатеринбург,
а/я 362
620014, г. Екатеринбург,
ул. Хохрякова, 10, БЦ «Палладиум»,
оф. 908-910
Тел./факс: (343) 365-91-94, 365-87-53
e-mail: ekaterinburg@grundfos.com

Иркутск

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

Казань

Для почты: 420044, г. Казань, а/я 39
420105, г. Казань,
ул. Салимжанова, 2В, оф. 512
Тел.: (843) 291-75-26
Тел./факс: (843) 291-75-27
e-mail: kazan@grundfos.com

Кемерово

650099, г. Кемерово,
пр. Октябрьский, 2Б,
оф. 210, каб. 2, 7 этаж
Тел./факс: (3842) 36-90-37
e-mail: kemerovo@grundfos.com

Краснодар

350062, г. Краснодар,
ул. Атарбекова, 1/1,
МФК «BOSS HOUSE», 4 этаж, оф. 4
Тел.: (861) 298-04-92
Тел./факс: (861) 298-04-93
e-mail: krasnodar@grundfos.com

Красноярск

660028, г. Красноярск,
ул. Маерчака, 16
Тел./факс: (391) 274-20-18, 274-20-19
e-mail: krasnoyarsk@grundfos.com

Курск

305035, г. Курск,
ул. Энгельса, 8, оф. 307
Тел./факс: (4712) 39-32-53
e-mail: kursk@grundfos.com

Нижний Новгород

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

Новосибирск

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

Омск

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

Пермь

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

Петрозаводск

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

Ростов-на-Дону

344011, г. Ростов-на-Дону,
пер. Доломановский, 70 Д,
БЦ «Гвардейский», оф. 704
Тел. (863) 303-10-20
Тел./факс: (863) 303-10-21/22
e-mail: rostov@grundfos.com

Самара

443001, г. Самара,
ул. Молодогвардейская, 204, 4 эт.,
ОЦ «Бел Плаза»,
Тел./факс: (846) 379-07-53, 379-07-54
e-mail: samara@grundfos.com

Санкт-Петербург

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

Саратов

410005, г. Саратов,
ул. Большая Садовая, 239, оф. 403
Тел./факс: (8452) 30-92-26, 30-92-27
e-mail: saratov@grundfos.com

Ставрополь

355044, г. Ставрополь,
проспект Кулакова, 8,
завод «Люминофор», оф. 303
Тел.: (8652) 330-327, 330-328,
(928) 005-08-62
e-mail: ssladkov@grundfos.com

Тюмень

625013, г. Тюмень,
ул. Пермьякова, 1, стр. 5,
БЦ «Нобель-Парк», офис 906
Тел./факс: (3452) 494-323
e-mail: tyumen@grundfos.com

Уфа

Для почты: 450064, г. Уфа, а/я 69
ул. Мира, 14, БЦ «Книжка», оф. 911-912
Тел.: (3472) 79-97-70
Тел./факс: (3472) 79-97-71
e-mail: grundfos.ufa@grundfos.com

Хабаровск

680000, г. Хабаровск,
ул. Запарина, 53, оф. 44
Тел.: (4212) 75-52-02
Тел./факс: (4212) 75-52-05
e-mail: khabarovsk@grundfos.com

Челябинск

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

Ярославль

150003, г. Ярославль,
ул. Республиканская, 3, корп. 1, оф. 205
Тел./факс: (4852) 58-58-09
e-mail: yaroslavl@grundfos.com

Минск

220125, г. Минск,
ул. Шафарнянская, 11,
оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: (375 17) 286-39-72/73
Факс: (375 17) 286-39-71
e-mail: minsk@grundfos.com

РАСПОСТРАНЯЕТСЯ
БЕСПЛАТНО

9180045 0414

Взамен 9180045 0410

Возможны технические изменения.

Название Grundfos, логотип Grundfos и Be-Think-Innovate являются зарегистрированными торговыми марками, принадлежащими Grundfos Management A/S или Grundfos A/S, Дания. Все права защищены.