BM

Модули повышения давления

50 Гц



be
think
innovate

GRUNDFOS

1. Общие сведения 4
Диапазон рабочих характеристик 4
Соответствие директиве EuP 4
Назначение 5
Стандартные насосы 5
Перекачиваемые жидкости 5
Конструкция 5
Электродвигатель 5
Условия эксплуатации 5
Типы и исполнения модулей BM 6
Виды в разрезе 6

2. Технические данные 7
Материалы 7
Расшифровка типового исполнения 8
Монтаж 8
Трубные соединения 8
Ограничения по эксплуатации 9
Автоматические контрольные устройства 9
Контроль эксплуатационных параметров 9
Технические характеристики 9

3. Рабочие характеристики 10

4. Данные для заказа 22
Бустерный модуль 4'' (прямолинейное присоединение) 22
Бустерный модуль 4'' (присоединение через колено) 23
Бустерный модуль 6'' (прямолинейное присоединение) 24
Бустерный модуль 8'' (прямолинейное присоединение) 25
Трубные соединения 26

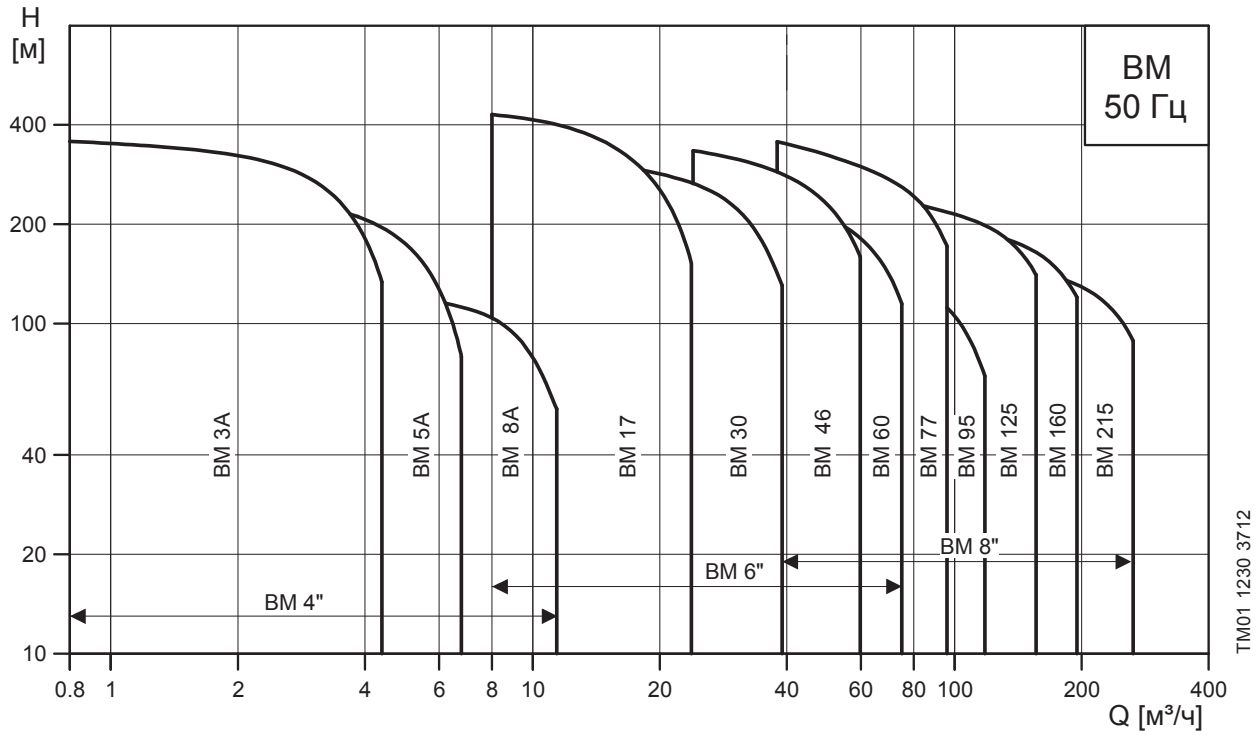
5. Принадлежности 27
Преобразователь частоты CUE 27
Модуль комплексной электронной защиты MP 204 29
Коммутирующее устройство G 100 для обеспечения обмена данными между продуктами компании Grundfos 31
BM 4'' 33
BM 6'', BM 8'' 34

6. Изготовление насосов по индивидуальному заказу 35
Исполнение на заказ 35

7. Grundfos Product Center (GPC) 36

1. Общие сведения

Диапазон характеристик



Соответствие директиве EuP

Насосы BM, BMhp обеспечивают оптимальное энергопотребление и отвечают Директиве о энергопотребляющей продукции (EuP) (Постановление Еврокомиссии № 547/2012), вступающей в силу с 1 января 2013 г.

Начиная с этой даты все насосы будут классифицироваться/маркироваться по новому индексу энергоэффективности (MEI).

Индекс MEI

Индекс минимальной эффективности (MEI) представляет собой единицу безразмерной величины для обозначения эффективности гидронасосов в точке оптимального КПД, при неполной нагрузке и перегрузке.

Регламентом ЕС установлен показатель требований эффективности MEI ≥ 0,1 с 1 января 2013 г. и MEI ≥ 0,4 с 1 января 2015 г. Ориентировочным показателем для наиболее эффективных насосов, имевшихся на рынке в 2012 г., является MEI ≥ 0,70.

Эффективность и индекс MEI

Тип насоса	Эффективность [%]	MEI
BM 3A-9	58	> 0.80
BM 5A -12	60	> 0.56
BM 8A-10	61	> 0.14
BM 17-9	74	> 0.76
BM 30-9	75	> 0.50
BM 46-9	76	> 0.50
BM 60-9	77	> 0.60
BM 77-9	78	> 0.44
BM 95-9	79	> 0.50
BM 125-9	79	> 0.37
BM 160-9	80	> 0.39
BM 215-9	83	> 0.46

Для получения более подробной информации о новой директиве по энергиоэффективности и индексу MEI, пожалуйста, перейдите по адресу:
energy.grundfos.com
europump.eu/efficiencycharts

Назначене

Бустерные модули серии BM компании Grundfos предназначены для промышленного применения, а так же для систем водоснабжения, требующих повышенного давления системы.

Бустерный модуль является оптимальным решением для областей применения, требующих

- использования бессальниковых насосов;
- использования насосов, способных справляться с высокими давлениями системы;
- больших напоров;
- бесшумной работы;
- минимального технического обслуживания.

Стандартное применение

Бустерные модули серии BM подходят для следующих областей применения:

- водоподготовка:
  - — обратный осмос в бытовых системах водоснабжения, больницах, лабораториях, химической, электронной и металлургической промышленностях;
  - — ультрафильтрация в химической промышленности и гальванике, живописно-декорационных мастерских, металлургической и горнодобывающей промышленностях.
- пожаротушение;
- повышение давления;
- замкнутые системы циркуляции с высоким статическим давлением.

Стандартные насосы

Для бустерных модулей серии BM имеются следующие стандартные насосы:

- SP 3A. SP 5A и SP 8A в 4-дюймовом кожухе.
- SP 17, SP 30, SP 46 и SP 60 в 6-дюймовом кожухе.
- SP 30, SP 46, SP 60, SP 77, SP 95, SP 125 и SP 215 в 8-дюймовом кожухе.

Примечание: Бустерные модули BM поставляются без встроенного обратного клапана.

Перекачиваемые жидкости

Легкоподвижные, взрывобезопасные жидкости, не содержащие абразивных частиц или волокон. Жидкость не должна оказывать химическое или механическое воздействие на материалы узлов и деталей насоса.

Если плотность и (или) вязкость перекачиваемой жидкости выше плотности и (или) вязкости воды, то может потребоваться использование электродвигателей, обладающих более высокой мощностью по сравнению со стандартной.

Конструкция

Для бустерных модулей BM используются модифицированные стандартные погружные насосы. Насос и электродвигатель установлены в кожухе из нержавеющей стали.

Нагнетательный и всасывающий патрубки кожуха могут быть соединены с трубопроводом с помощью трубных соединений типа PJE (Victaulic).

На стороне нагнетательного патрубка расположена клеммная коробка для электрического подключения.

Кожух 4-, 6- и 8-дюймовых двигателей поставляется в прямолинейном исполнении.

4-дюймовый модуль BM поставляется также в исполнении с коленами (90°) со сторон всасывания и нагнетания.

Электродвигатель

Короткозамкнутый асинхронный погружной электродвигатель герметизированного типа с подшипниками с водяной смазкой.

Напряжение:	3 × 380-415 V −10%/+6, 50 Гц
Класс защиты:	IP58 (MS 4000, MMS 8000), IP68 (MS 6000)
Класс изоляции:	MMS с PE/PA обмоткой

Специальные исполнения: По запросу предоставляются другие значения напряжения.

Условия эксплуатации

Подача:	Макс. 265 $м^3$/ч
Напор:	Макс. 470 м Более высокие характеристики возможны при последовательном или параллельном соединении.
Температура:	Макс. 40 °C

Примечание: В случае более высоких значений температуры свяжитесь с компанией Grundfos.

Давление на выходе: Макс. 80 бар

Рекомендуемое давление всасывания при 25 °C

BM	Мин.	Макс.
	[бар]	[бар]
4"	0,5	60
6"	0,5	50
8"	1	25

Номинальная частота вращения: 2870 $мин^{-1}$

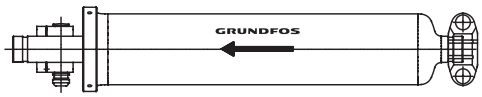
Уровень звукового давления: Уровень звукового давления 4- и 6-дюймовых бустерных модулей BM ниже 70 Дб (A).

Уровень звукового давления 8-дюймовых бустерных модулей BM ниже 80 Дб (A).

Примечание: См. также раздел «Ограничения по эксплуатации», стр. 9.

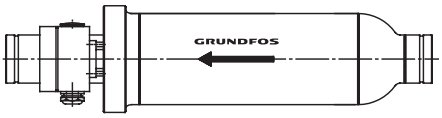
Типы и исполнения модулей BM

BM 4" Прямолинейное исполнение BM 6"



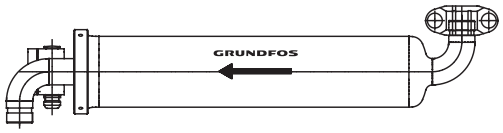
TM00 3793 3598

BM 6"



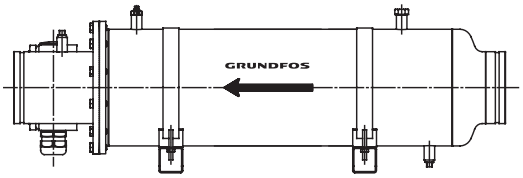
TM00 4019 0998

BM 4" Исполнение с коленами



TM00 3794 3598

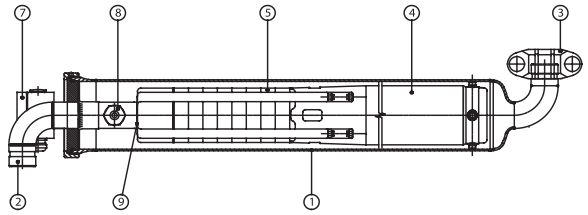
BM 8"



TM01 1420 0998

Вид в разрезе

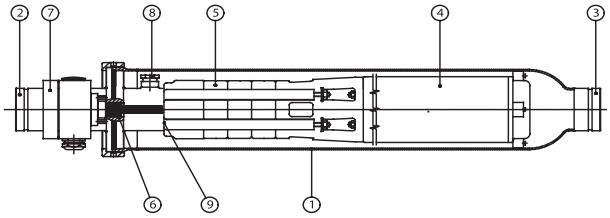
BM 4"



TM00 3795 3598

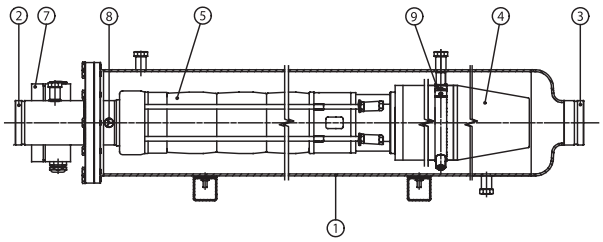
1. Кожух
2. Нагнетательный патрубок
3. Всасывающий патрубок
4. Погружной электродвигатель
5. Погружной насос
6. Кабельный ввод
7. Клеммная коробка.

BM 6"



TM00 3796 3598

BM 8"



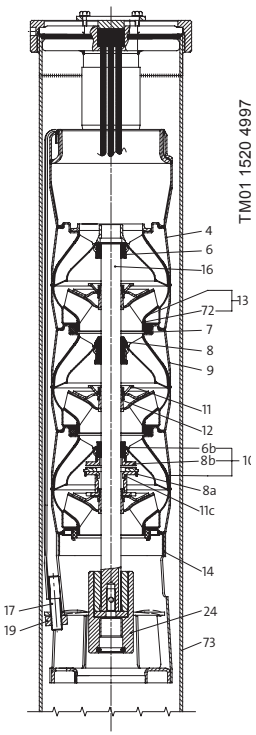
TM01 1419 3598

2. Технические данные

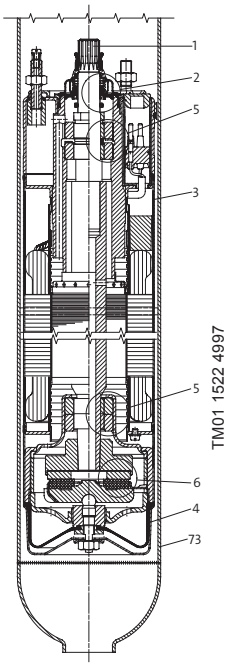
Материалы

№	Наименование	Материал	1.4301		N исполнение		R исполнение	
			DIN	AISI	DIN	AISI	DIN	AISI
3	Седло клапана	Нерж. сталь/ бутадиен-нитрильный каучук	1.4301	304	1.4401	316	1.4539	904L
4	Верхняя промежуточная камера	Нерж. сталь	1.4301	304	1.4401	316	1.4539	904L
6 6b	Верхний подшипник Нижний подшипник	Нерж. сталь/ бутадиен-нитрильный каучук	1.4301	304	1.4401	316	1.4539	904L
7	Щелевое кольцо	Бутадиен-нитрильный каучук / полифенилен сульфид	–	–	–	–	–	–
8	Промежуточная опора	Бутадиен-нитрильный каучук	–	–	–	–	–	–
8a	Промежуточная шайба для упорного кольца	Графит/политетрафторэтилен	–	–	–	–	–	904L
8b	Упорное кольцо	Нерж. сталь	1.4301	304	1.4401	316	1.4539	904L
9	Промежуточная камера	Нерж. сталь	1.4301	304	1.4401	316	1.4539	904L
10	Самая нижняя промежуточная камера с упорным кольцом	Нерж. сталь	1.4301	304	1.4401	316	1.4539	904L
11	Гайка для зажимного кольца	Нерж. сталь	1.4301	304	1.4401	316	1.4539	904L
11c	Гайка для упорного кольца	Нерж. сталь	1.4301	304	1.4401	316	1.4539	904L
12	Зажимная втулка	Нерж. сталь	1.4301	304	1.4401	316	1.4539	904L
13	Рабочее колесо	Нерж. сталь	1.4301	304	1.4401	316	1.4539	904L
14	Всасывающая часть	Нерж. сталь	1.4301	304	1.4401	316	1.4539	904L
15	Фильтр	Нерж. сталь	1.4301	304	1.4401	316	1.4539	904L
16	Вал	Нерж. сталь	1.4462	SAF 2205	1.4460	329	1.4462	SAF 2205
17	Натяжная лента	Нерж. сталь	1.4301	304	1.4401	316	1.4539	904L
19	Гайка для натяжной ленты	Нерж. сталь	1.4301	304	1.4401	316	1.4539	904L
24	Муфта	Нерж. сталь	1.4401	316	1.4460	329	1.4462	SAF 2205
72	Уплотнительное кольцо	Нерж. сталь	1.4301	304	1.4401	316	1.4539	904L
73	Кожух	Нерж. сталь	1.4301	304	1.4401	316	1.4562	SAF 2205
		MS 4000/MS 6000						
1	Вал	Нерж. сталь	1.4057	304	1.4462	SAF 2205	1.4462	SAF 2205
2	Уплотнение вала Карбид вольфрама / керамика		–	–	–	–	–	–
3	Кожух насоса	Нерж. сталь	1.4301	304	1.4539	904L	1.4539	904L
4	Торцевой щит электродвигателя	Нерж. сталь	1.4301	304	1.4539	904L	1.4539	904L
5	Радиальный подшипник	Керамика / карбид вольфрама	–	–	–	–	–	–
6	Упорный подшипник	Керамика / графит	–	–	–	–	–	–
	Резиновые опорные части	Бутадиен-нитрильный каучук / «буна» каучук	–	–	–	–	–	–
		MS 8000						
1	Вал	Нерж. сталь / графит	1.4460	329	1.4460	329	1.4462	SAF 2205
2	Уплотнение вала	Керамика/ каучук +1.4301	–	–	–	–	–	–
3	Кожух насоса		1.4401	316	1.4401	316	1.4539	904L
4	Торцевой щит электродвигателя	Нерж. сталь	EN-JL 1040		1.4401	316	1.4539	904L
5	Радиальный подшипник	Сталь/ графит	–	–	–	–	–	–
6	Упорный подшипник	Сталь/ графит	–	–	–	–	–	–
	Резиновые опорные части	Каучук	–	–	–	–	–	–

Пример: BM 46



Пример: MS 4000



Расшифровка типового обозначения

Пример	BM	3	(A)	24	A	N E R
Тип насоса						
Номинальная подача, м³/ч						
Модель						
Число ступеней						
Уменьшенное рабочее колесо						
Материалы						

BM 4"	Кожух	Насос	Двигатель
1.4301	1.4301/304	1.4301/304	1.4301/304
N	1.4401/316	1.4401/316	1.4539/904L
NE	1.4401/316	1.4401/316	1.4539/904L
R	1.4539/904L	1.4539/904L	1.4539/904L
BM 6"			
1.4301	1.4301/304	1.4301/304	1.4301/304
N	1.4401/316	1.4401/316	1.4539/904L
NE	1.4401/316	1.4401/316	1.4539/904L
R	1.4462/SAF 2205	1.4539/904L	1.4539/904L
BM 8"			
1.4301	1.4301/304	1.4301/304	1.4301/304
N	1.4401/316	1.4401/316	1.4401/316
NE	1.4401/316	1.4401/316	1.4401/316
R	1.4462/SAF 2205	1.4539/904L	1.4539/904L

NE: Резиновые детали насоса из фторэластомеров.

Трубные соединения

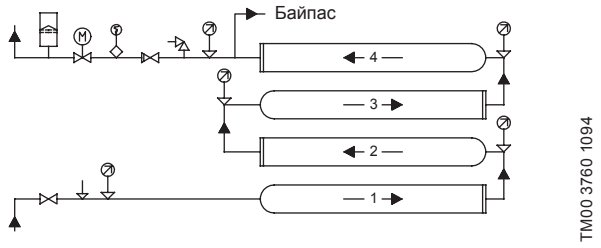
Размер	Тип BM	Соединение типа Victaulic, Style 77
BM 4"	BM 3A − BM 8A	1 ¼" / Ø 42 мм
BM 6"	BM 17 − BM 60	3" / Ø 89 мм
BM 8"	BM 30 − BM 46	3" / Ø 89 мм
BM 8"	BM 60	4" / Ø 114 мм
BM 8"	BM 77 − BM 95	5" / Ø 139 мм
BM 8"	BM 125 – BM 215	6"/ Ø 168 мм

Трубные соединения

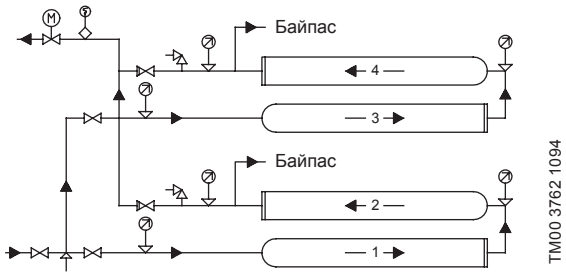


Монтаж

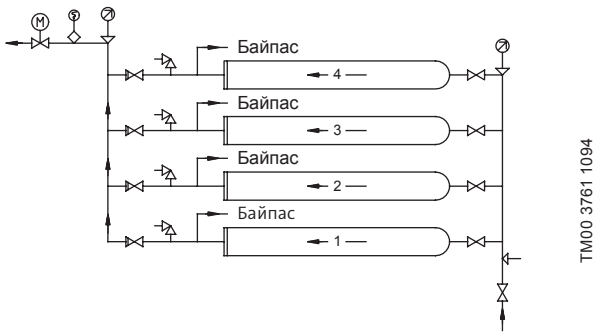
Последовательное и параллельное включение модулей



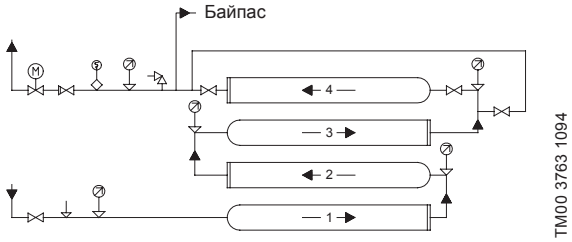
Блок из четырех последовательно включенных бустерных модулей, размещенных друг над другом.



Блок из двух последовательно и двух параллельно включенных бустерных модулей, размещенных друг над другом.



Блок из четырех параллельно включенных бустерных модулей, размещенных друг над другом.



Блок из четырех последовательно включенных бустерных модулей с байпасной линией, размещенных друг над другом.

Ограничения по эксплуатации

Мощность модулей должна всегда поддерживаться в рекомендованных пределах подачи и давления каждого отдельного насоса.

Тип	Рекомендуемая подача при 25 °C, м³/ч
BM 3A	0,8–4,4
BM 5A	2,5–6,8
BM 8A	4,0–10
BM 17	8,0–24
BM 30	15–37
BM 46	24–60
BM 60	35–75
BM 77	38–96
BM 95	47–118
BM 125	62–156
BM 160	78–195
BM 215	98–265

Тип BM	Рекомендуемое давление, бар		
	Давление на входе		Давление на выходе
	Мин.	Макс.	Макс.
4"	0,5	60	80
6"	0,5	50	80
8"	1	25	70

Примечание: В случае превышения максимального давления на входе / выходе, следует установить предохранительный клапан.

Максимально допустимая температура жидкости			
Электродвигатель	Максимальная температура жидкости, °C	Минимальная скорость потока жидкости омывающей электродвигатель, м/с	Минимальная подача, м³/ч
Grundfos 4"	40	0,15	0,8
Grundfos 6"	30	0,15	5,5
Grundfos 8"	40	0,16	18,5

Автоматические контрольные устройства

Для защиты насосов от работы всухую и обеспечения минимальной подачи охлаждающей воды, омывающей электродвигатель, система должна быть оснащена устройствами контроля расхода и давления.

Реле давления на всасывающей линии должно быть установлено на предусмотренное давление на приеме.

В случае падения давления ниже 0,5 бар для BM 4'' и BM 6'' и ниже 1 бара для BM 8'' подается аварийный сигнал и вскоре после этого насосы отключаются (макс. 15 сек.).

Все всасывающие трубные соединения с системой должны быть оборудованы реле расхода, которые остановят систему при достижении установленного минимального расхода.

Благодаря контрольным устройствам обеспечивается требуемое всасывающее давление и минимальная подача охлаждающей воды, омывающей электродвигатель.

Включение реле расхода настроено на минимальное время срабатывания, эквивалентное максимальной частоте включений системы.

Контроль эксплуатационных параметров

В зависимости от количества рабочих часов насоса необходимо периодически осуществлять проверку следующих параметров:

1. Подача.
2. Частота включений.
3. Устройства регулирования и защиты.
4. Температура жидкости.
5. Минимальный расход через модули во время работы.

Технические характеристики

Условия получения рабочих характеристик

При получении нижеприведенных рабочие характеристик действуют следующие общие условия:

1. Рабочие характеристики действительны для текущей скорости при частоте 50 Гц.

Жирные линии задают допустимый рабочий диапазон.

Тонкие линии предполагаются только в качестве направляющих.

Все кривые построены на основе средних значений согласно ISO 9906, Приложение A.

Если требуется минимальная характеристика, необходимо провести отдельные измерения.

Рабочие характеристики действительны для кинематической вязкости 1 мм²/с (1 сСт).

Рабочая характеристика мощности: кривая P2/HP показывает потребляемую мощность насоса из расчета на одну ступень.

Рабочая характеристика КПД η показывает коэффициент полезного действия насоса, т.е. насоса без электродвигателя.

Проверка технических характеристик проводилась при температуре воды 20 °C.

Контрольная жидкость: вода, не содержащая воздух.

2. Перевод напора H (м) и давления p (кПа) проводился для воды плотностью ρ=1000 кг/м³. В случае отличия плотности от данной величины, подобранное давление будет пропорционально плотности.

Последовательная работа (высокое давление)

Если давление выше необходимого давления одного модуля, то несколько модулей включаются последовательно. Полное давление определяется сложением давлений отдельных модулей. Подача будет такой же, как и для одного насоса.

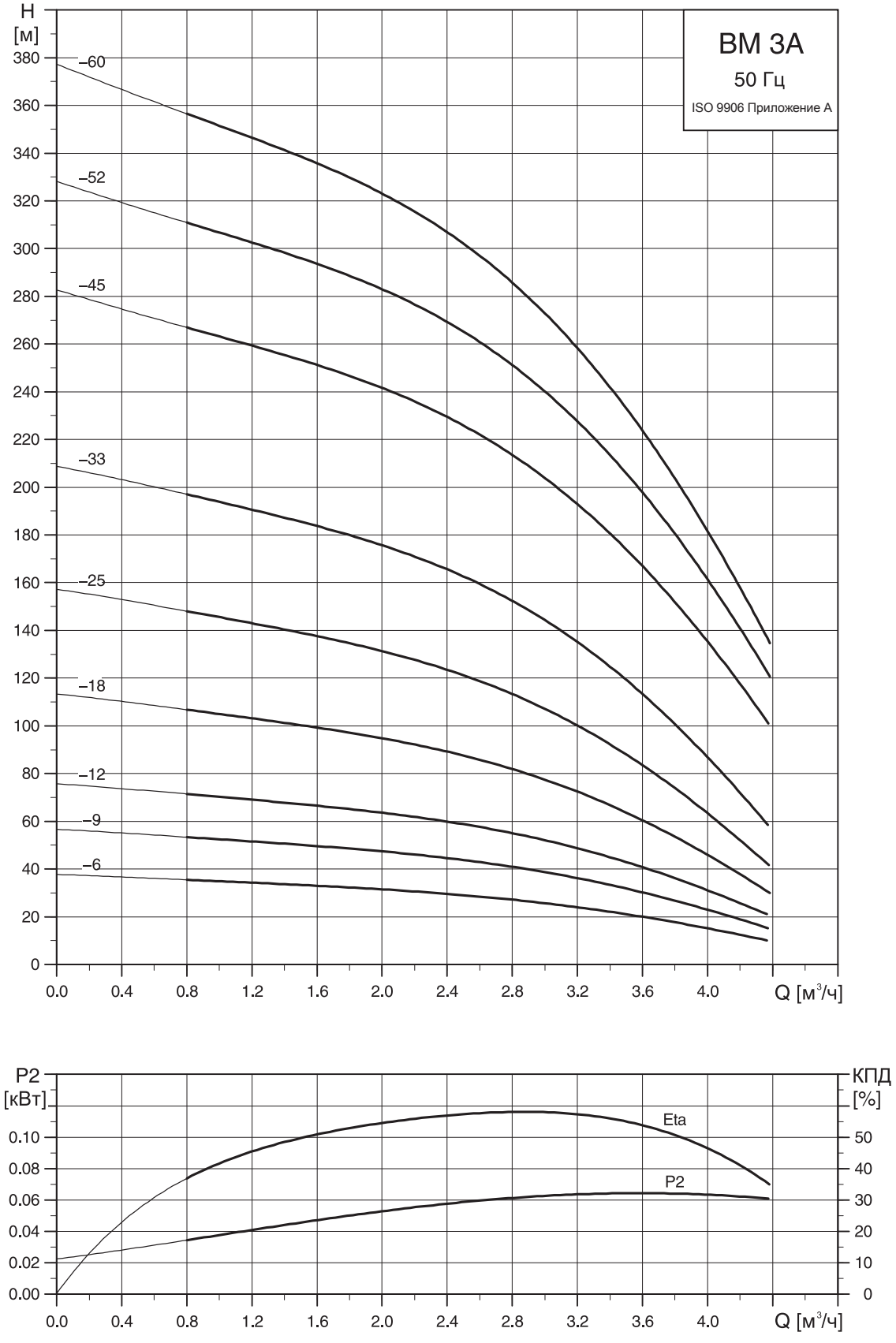
Примечание: Убедитесь, что максимальное давление на входе на превышено; см. раздел «Условия эксплуатации» на стр. 5.

Параллельная работа (большая подача)

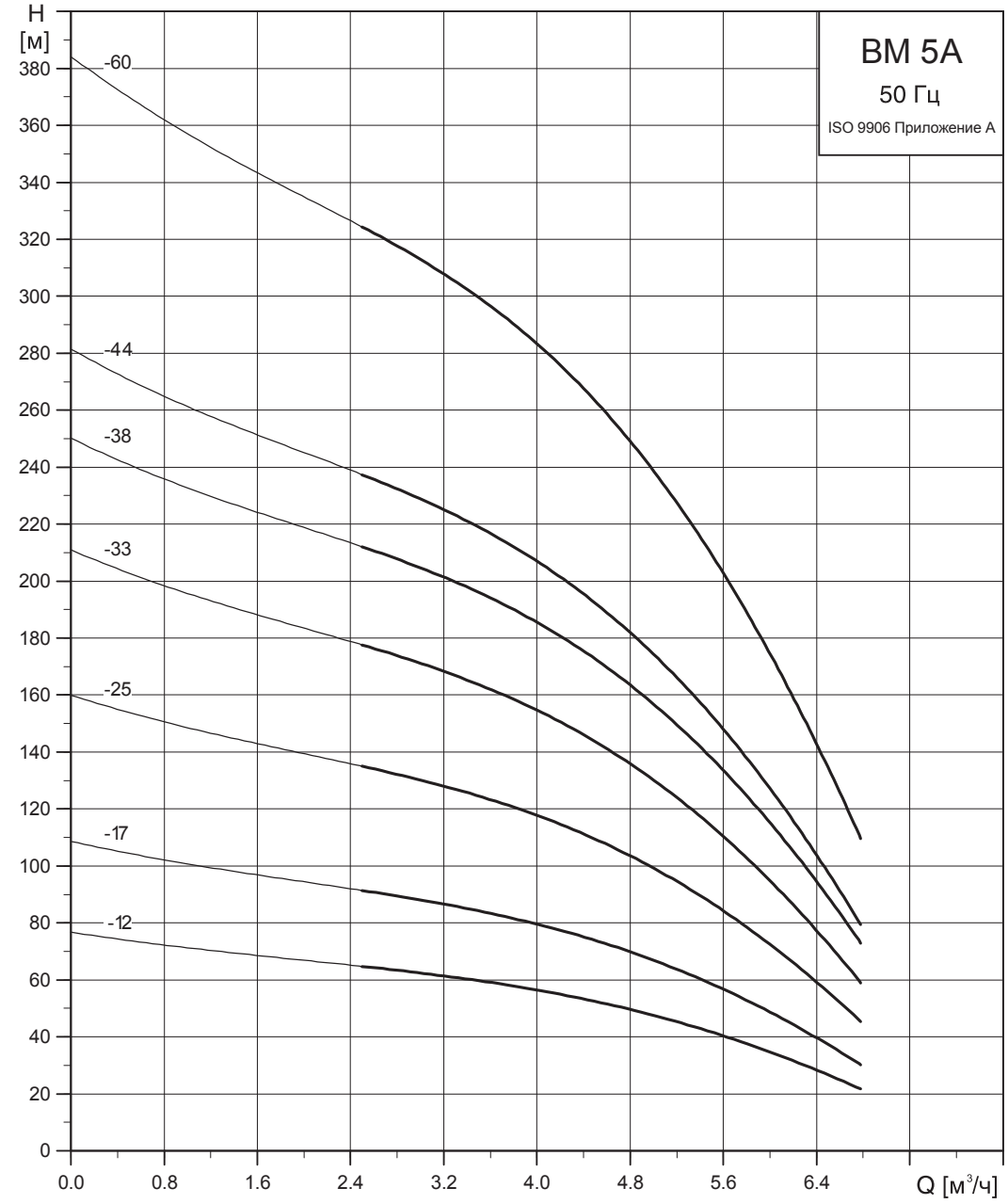
Если расход больше требуемого расхода одного модуля, то несколько модулей включаются параллельно. Полный расход определяется сложением расходов отдельных модулей. Давление будет таким же, как и для одного насоса.

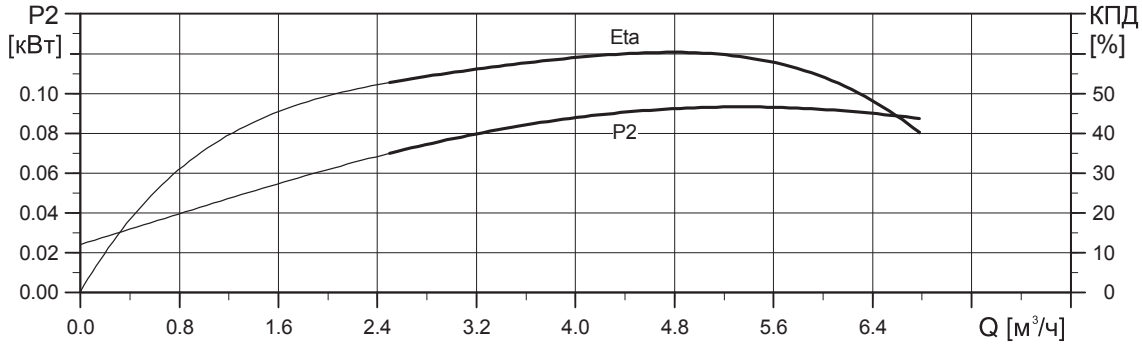
3. Рабочие характеристики

BM 3A 50 ГЦ



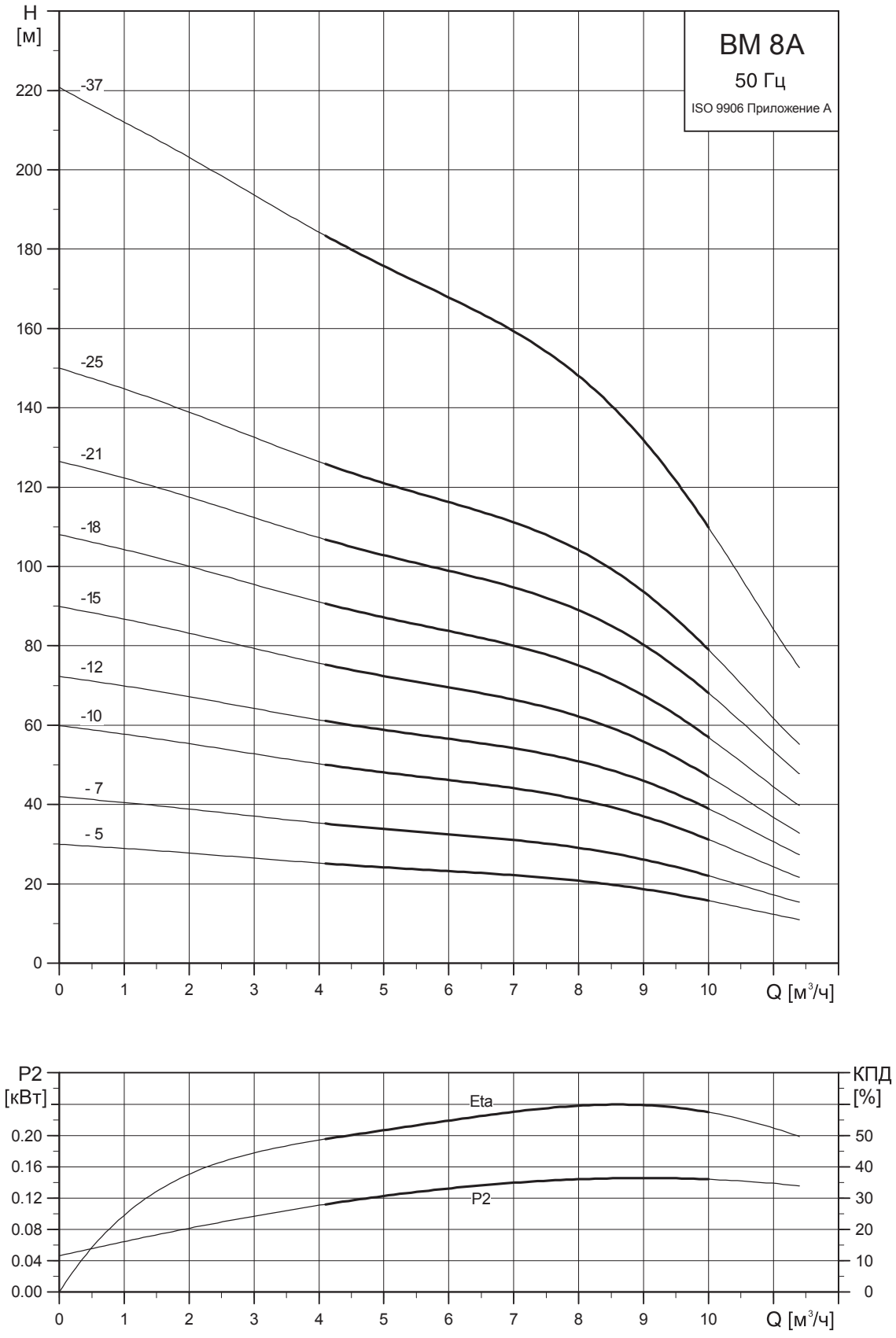
BM 5A 50 Гц



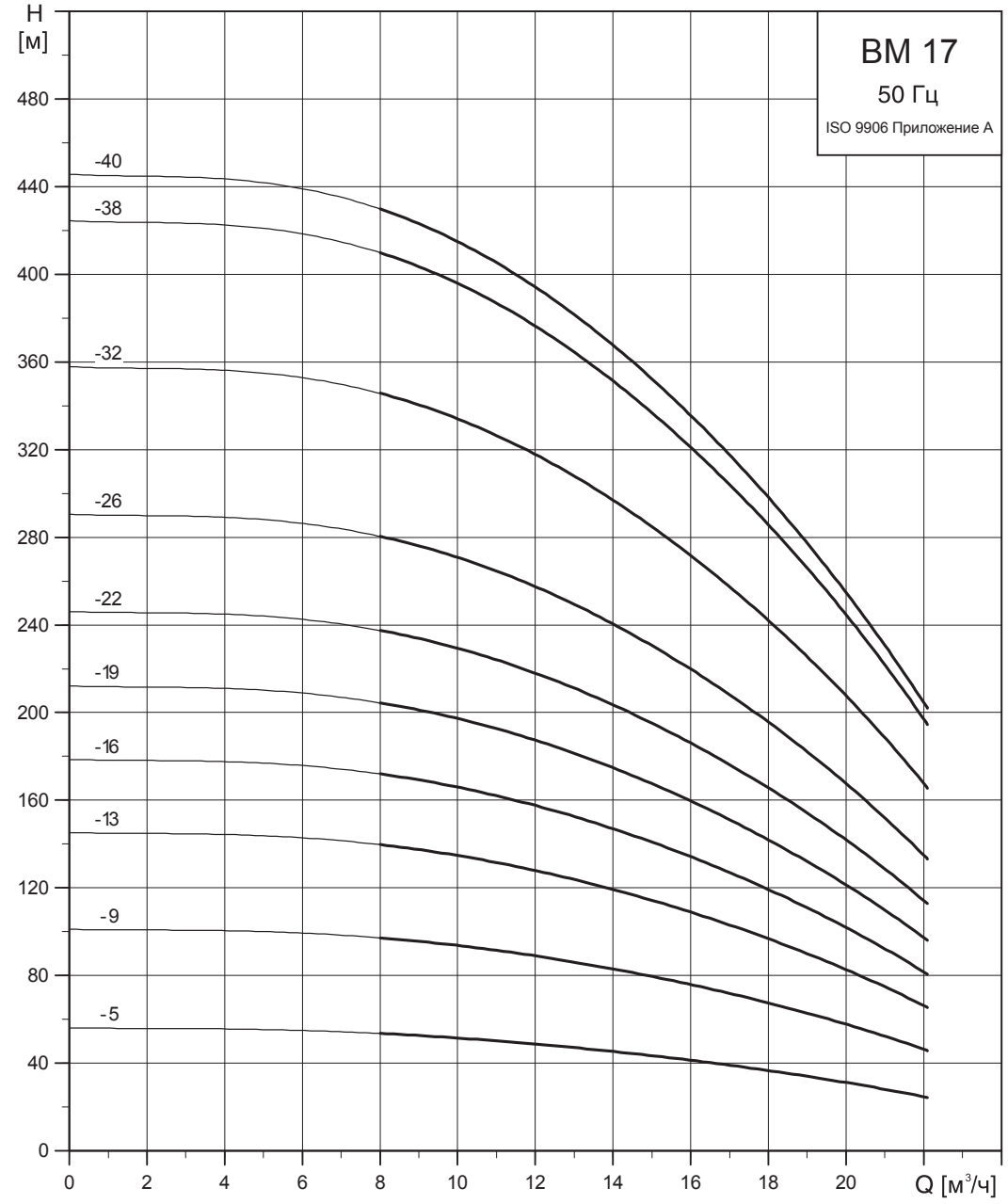


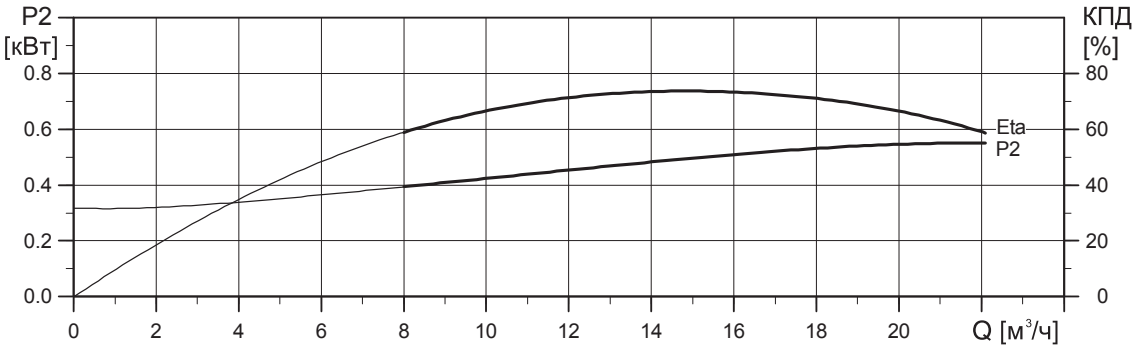
TM01 1213 3400

BM 8A 50 ГЦ


H
[м]
BM 8A
50 Гц
ISO 9906 Приложение A
-37
-25
-21
-18
-15
-12
-10
- 7
- 5
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Q [м³/ч]
P2
[кВт]
Eta
P2
КПД
[%]
0.20
0.16
0.12
0.08
0.04
0.00
50
40
30
20
10
0
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Q [м³/ч]
TM01 1214 3400

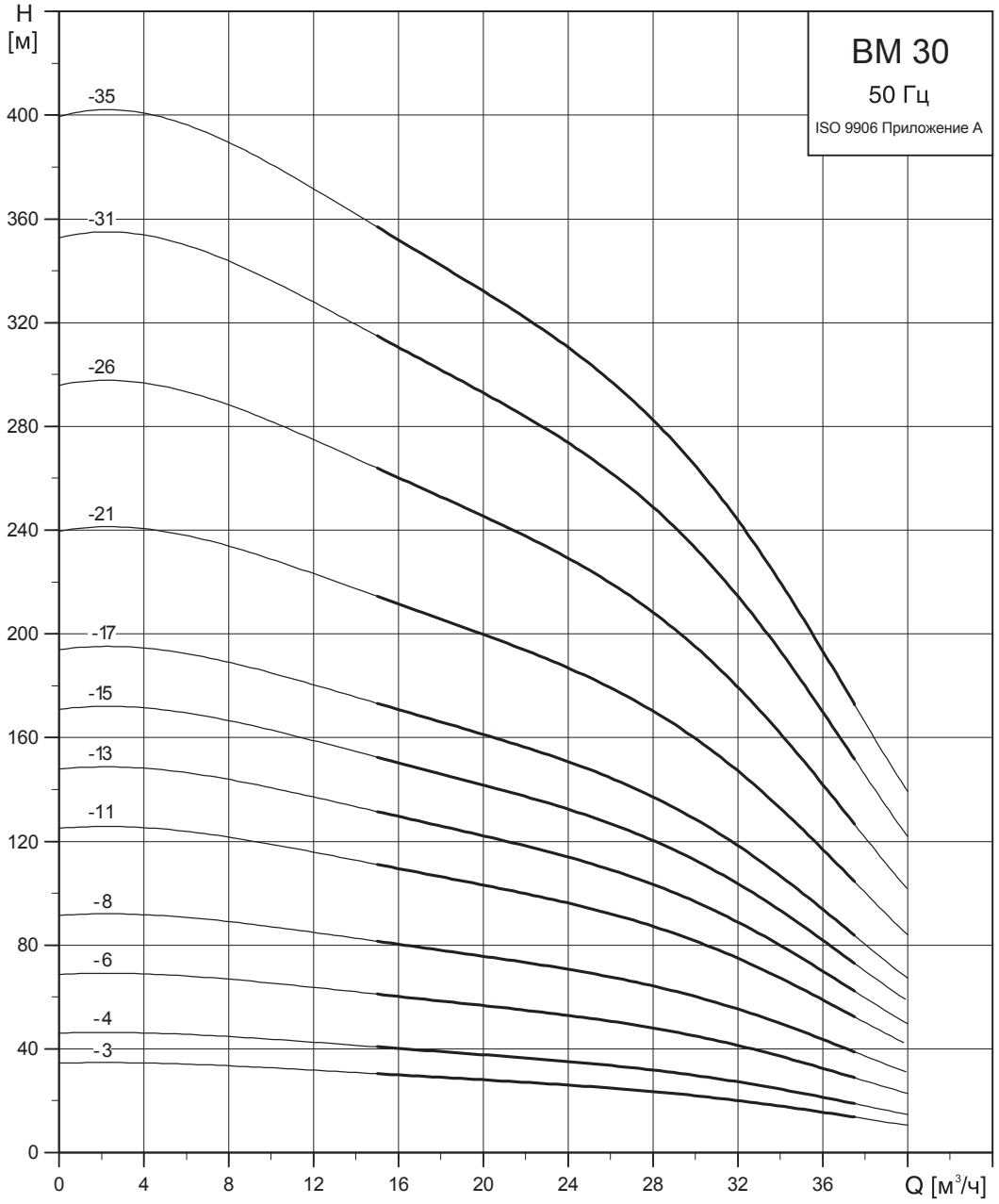
BM 17 50 Гц

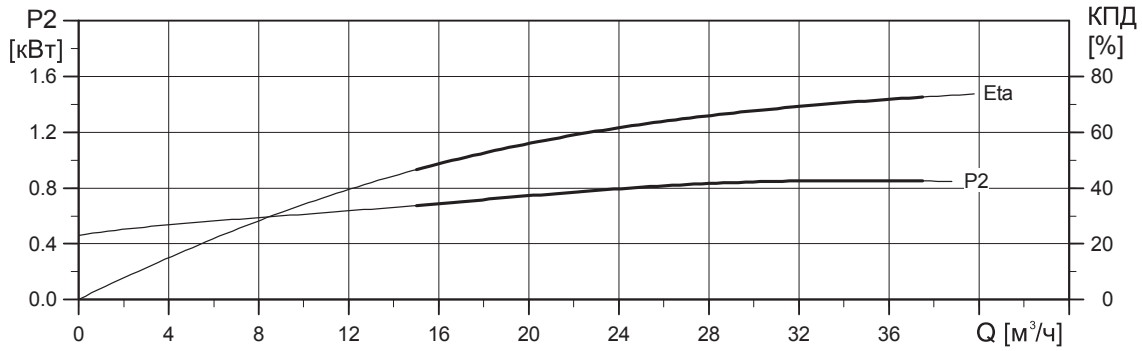




TM00 3699 3400

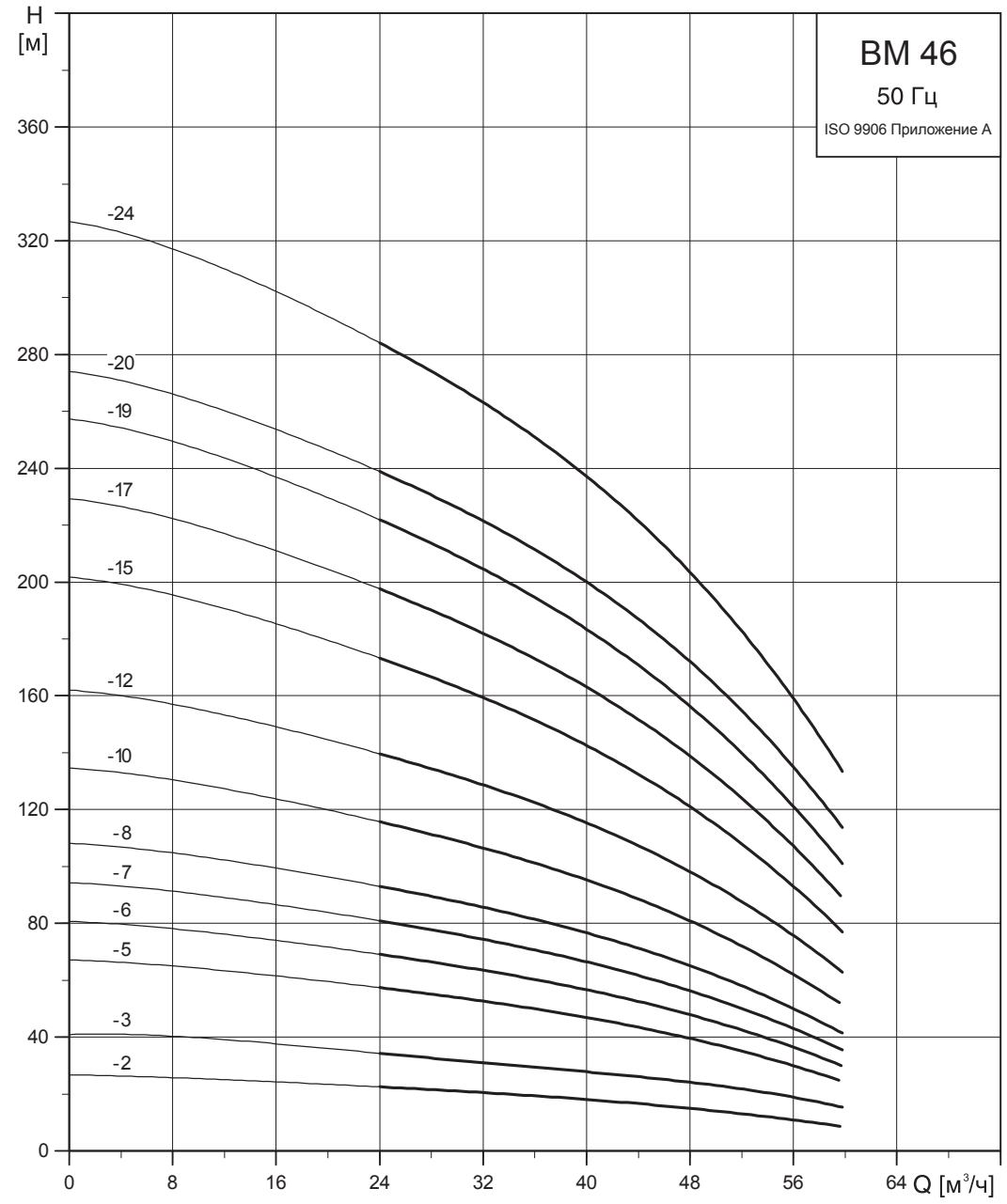
BM 30 50 ГЦ

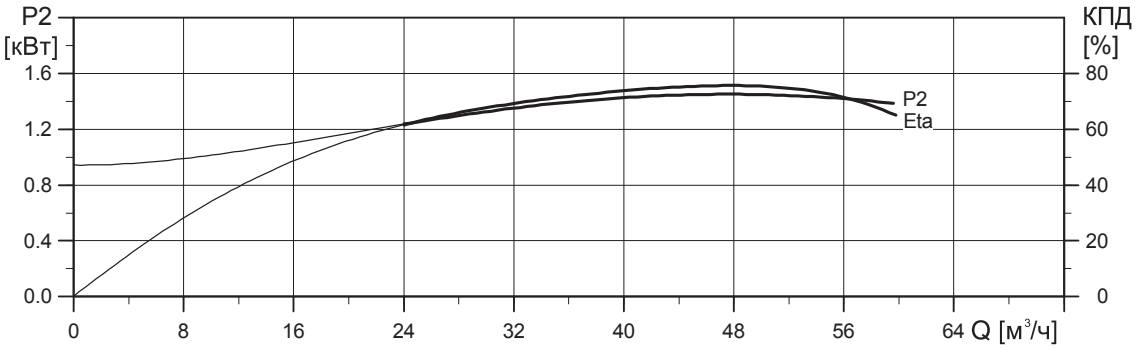




TM01 2074 3400

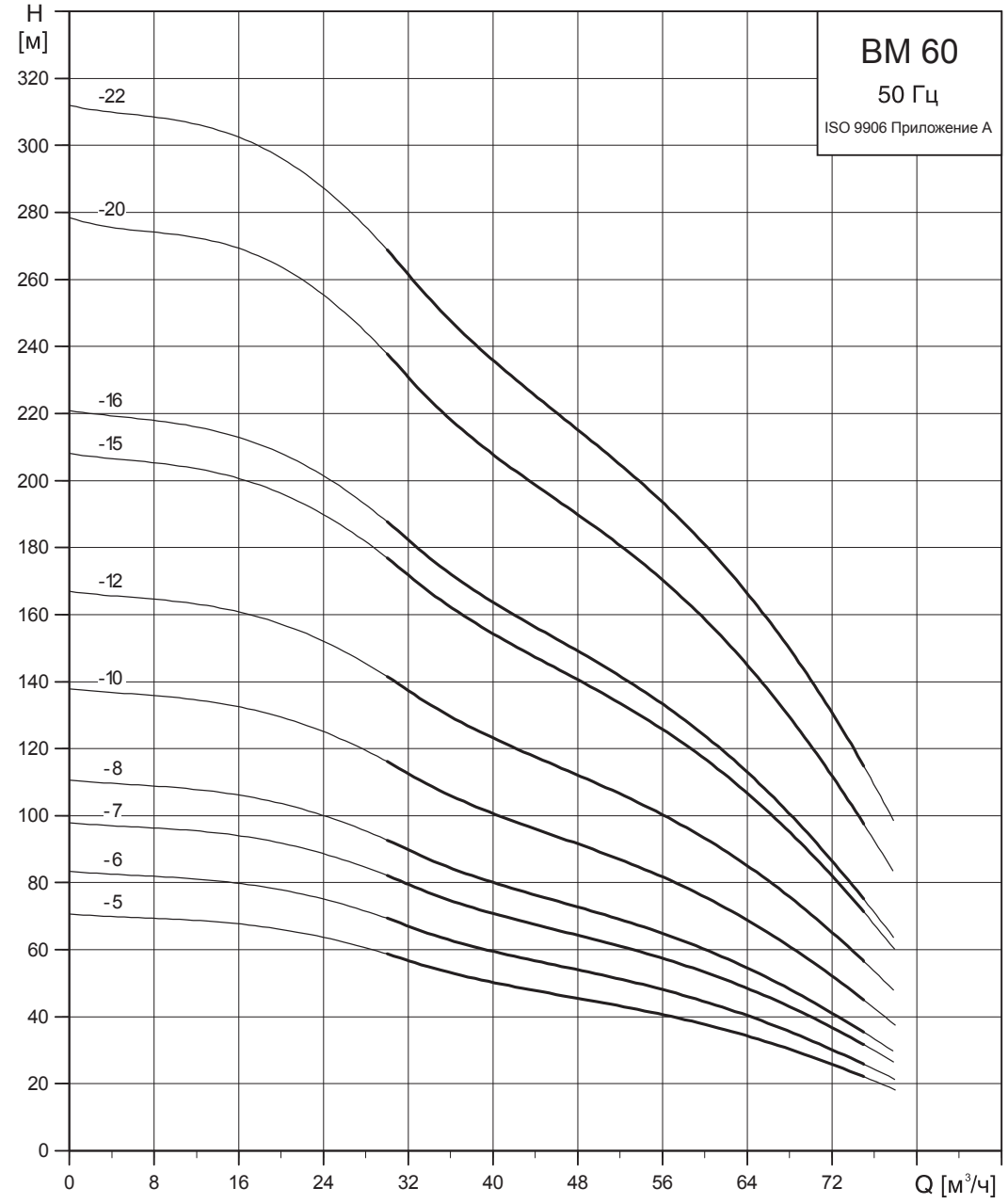
BM 46 50 Гц

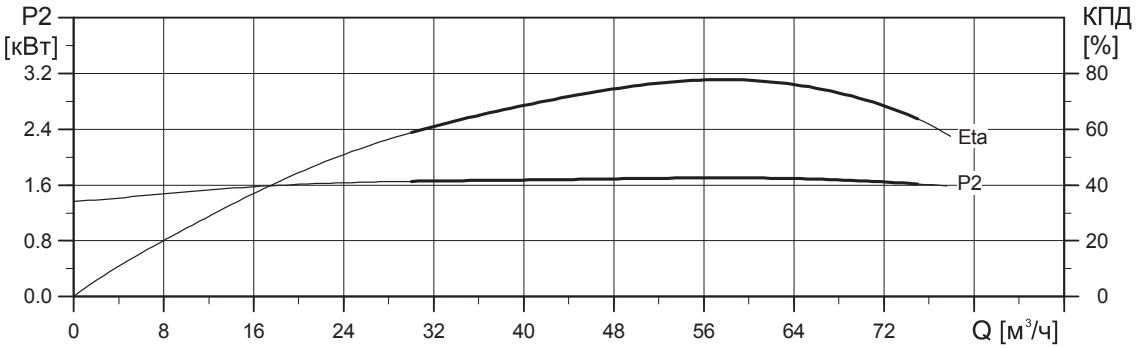




TM01 1217 3400

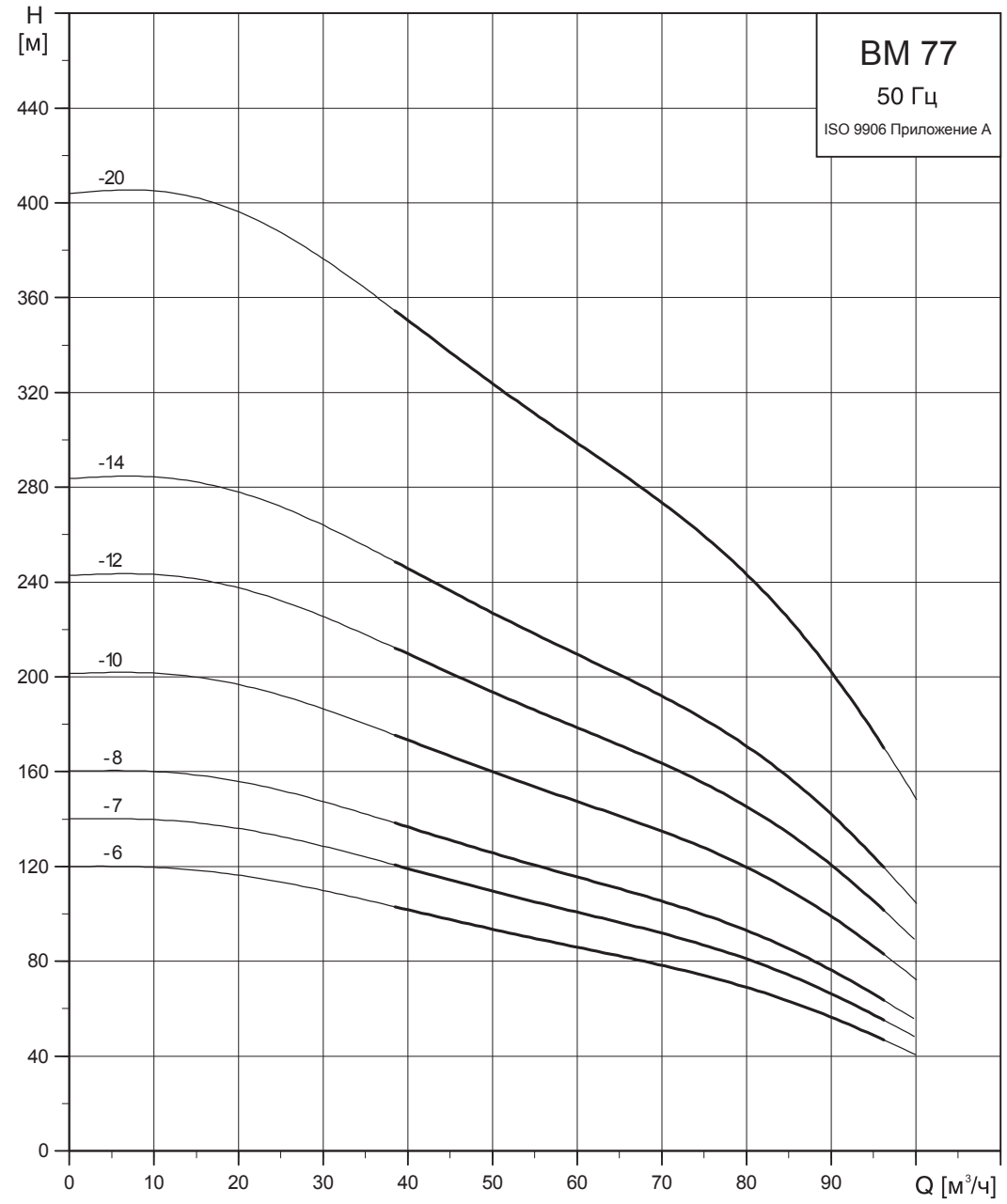
BM 60 50 ГЦ

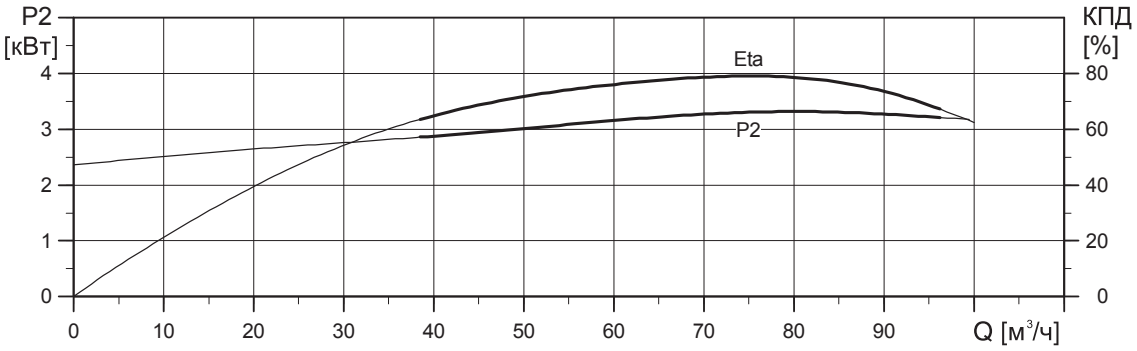




TM01 1218 3400

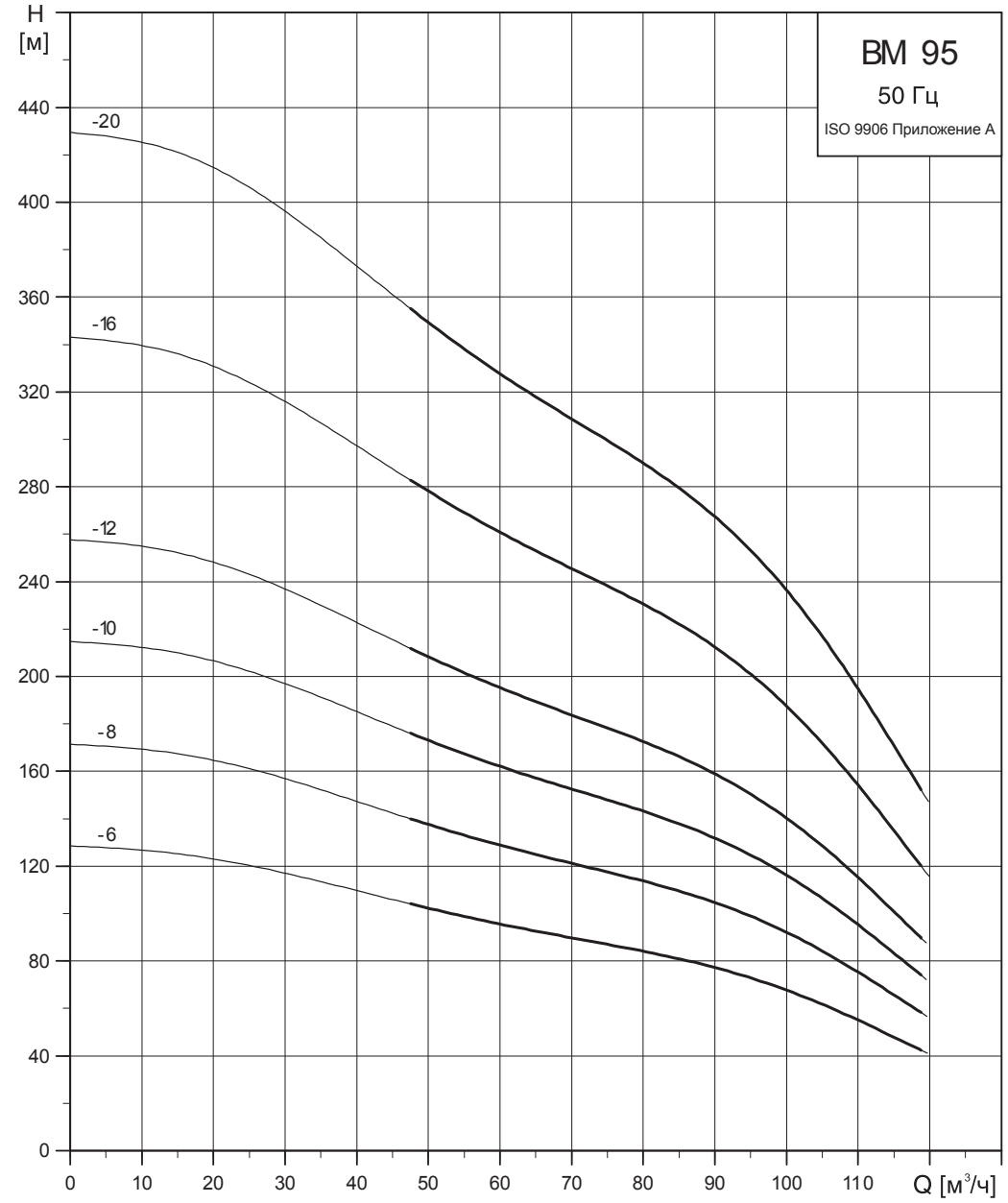
BM 77 50 Гц

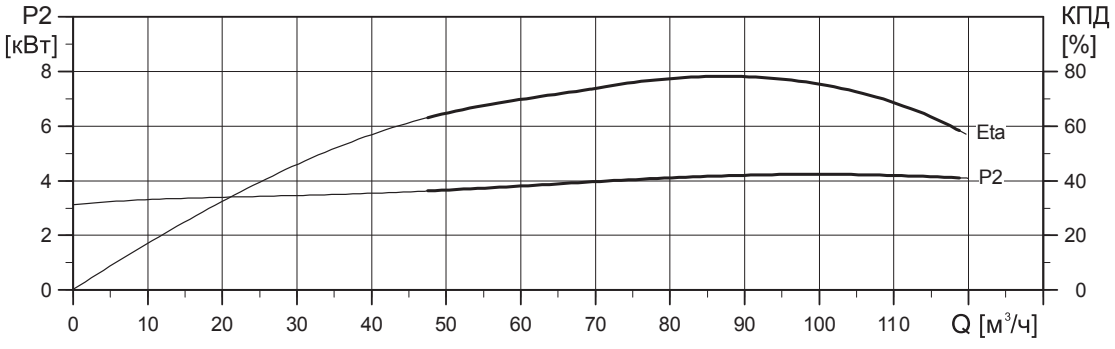




TM01 1219 3400

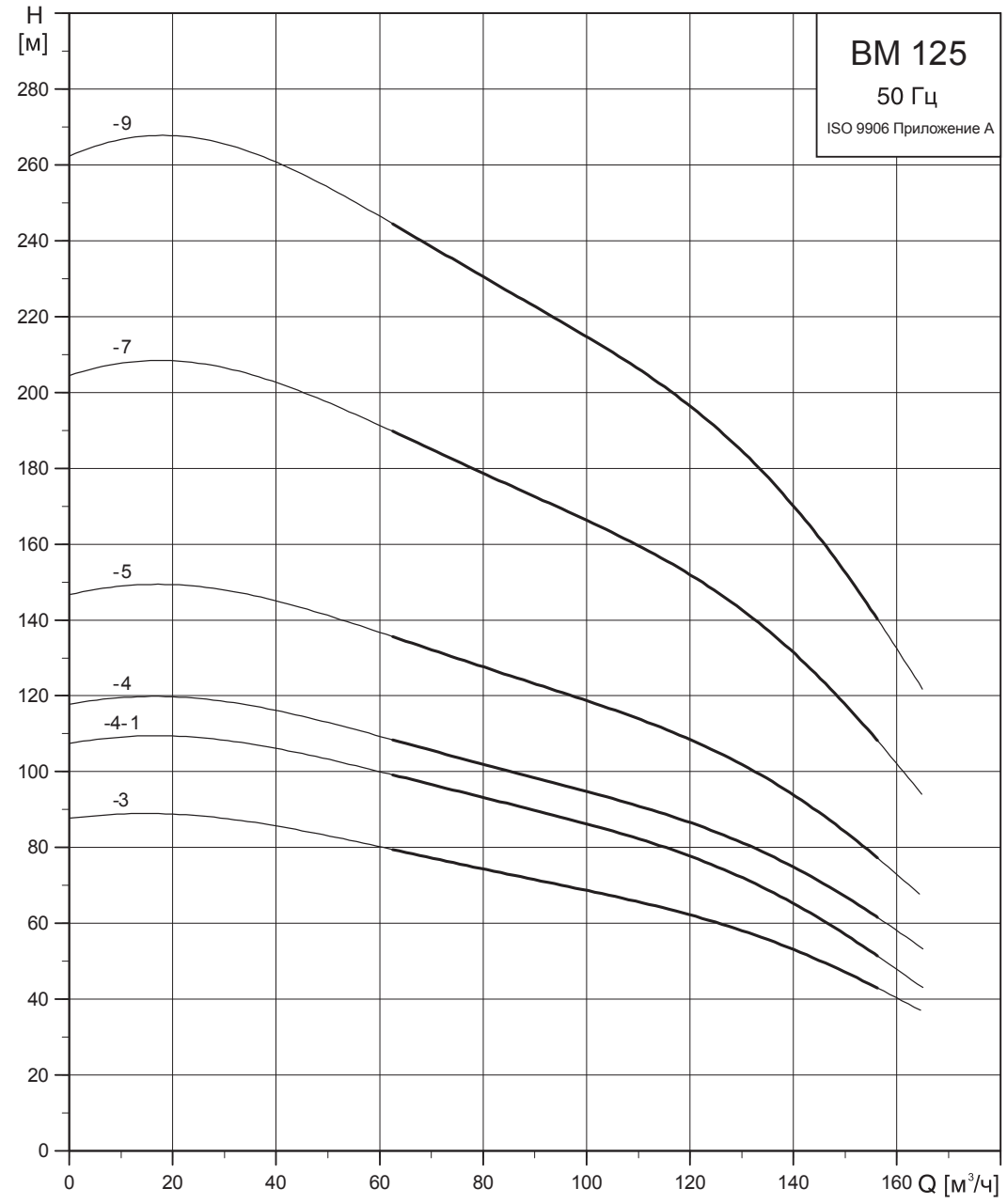
BM 95 50 ГЦ

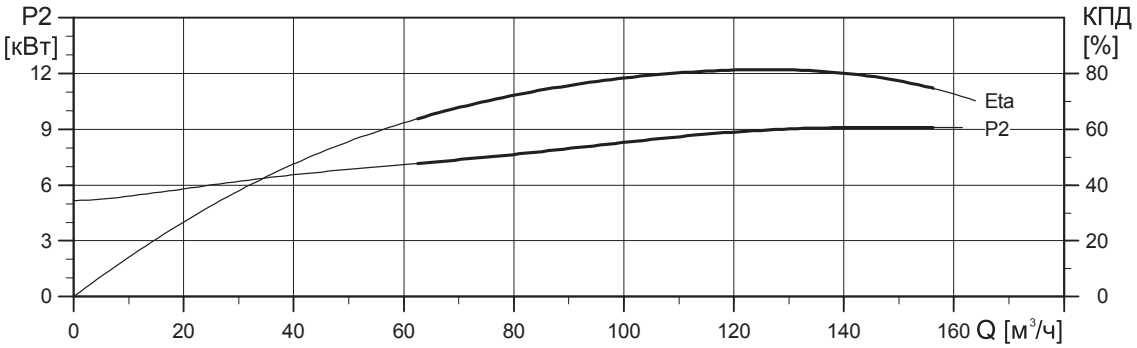




TM01 2075 3400

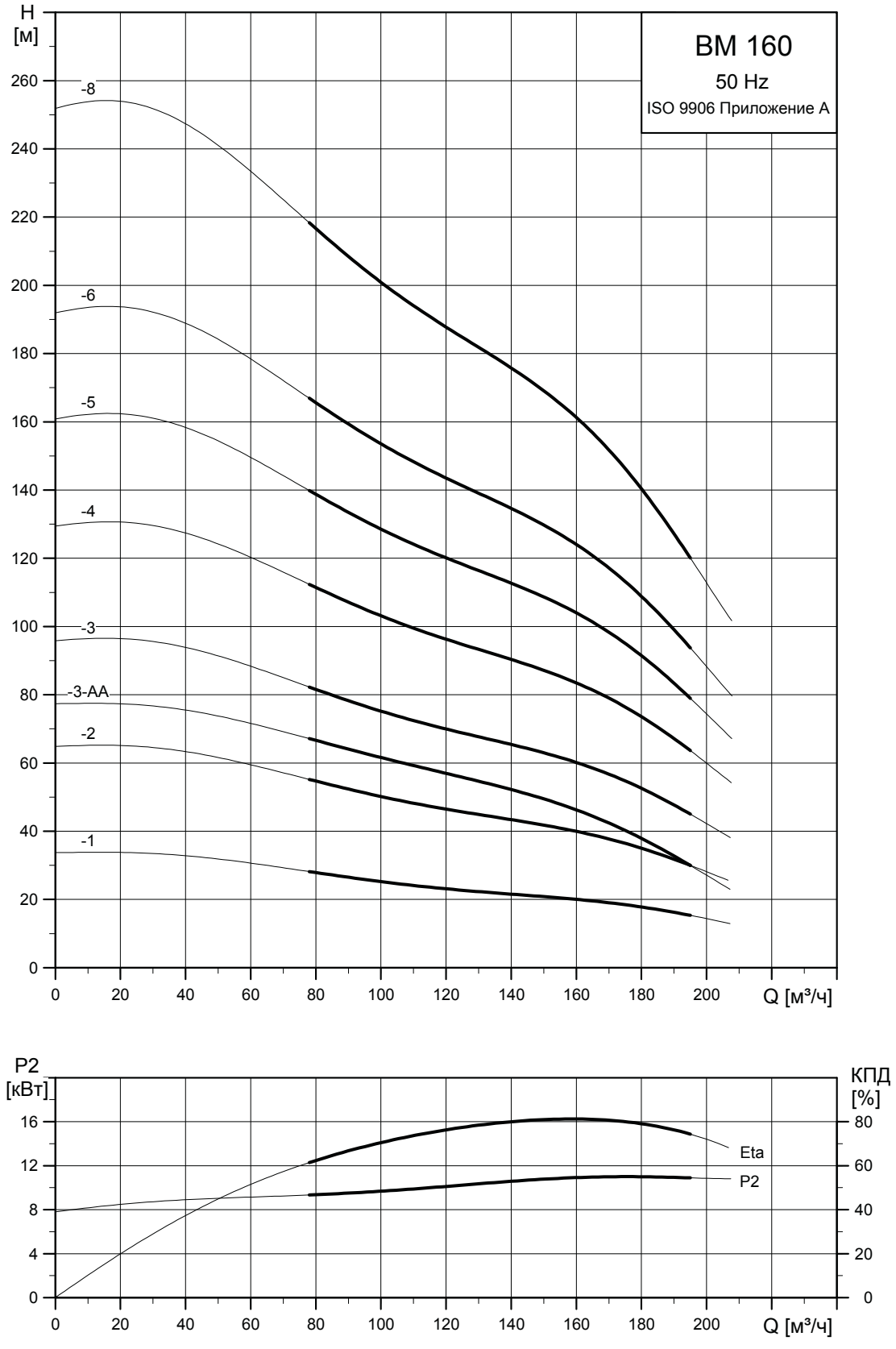
BM 125 50 Гц



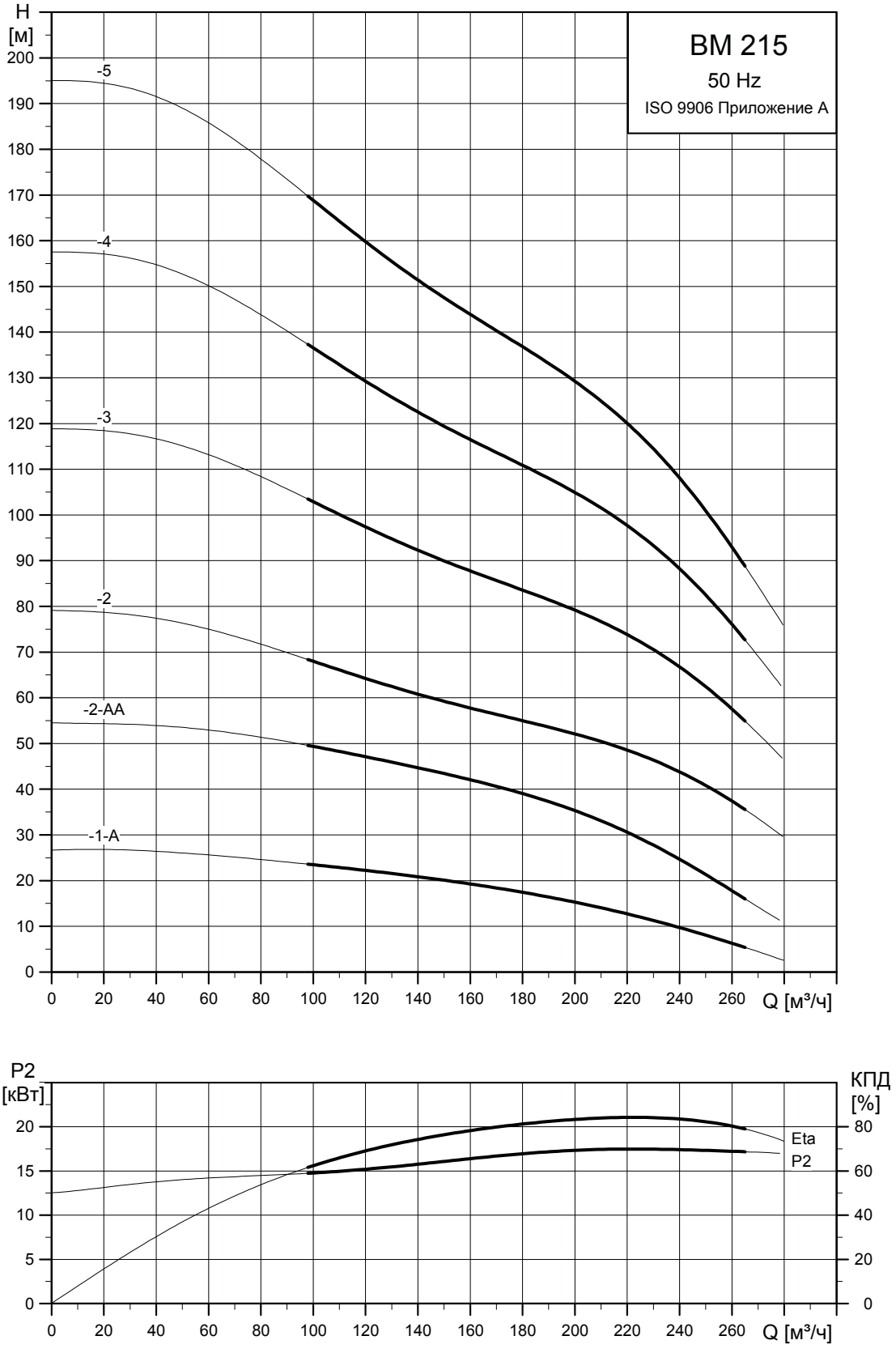


TM01 2076 3400

BM 160 50 ГЦ


BM 160
50 Hz
ISO 9906 Приложение A
H [м]
-8
-6
-5
-4
-3
-3-AA
-2
-1
Q [м³/ч]
P2 [кВт]
КПД [%]
Eta
P2
Q [м³/ч]
TM04 7951 3712

BM 215 50 Гц


BM 215
50 Hz
ISO 9906 Приложение A
H
[м]
-5
-4
-3
-2
-2-AA
-1-A
Q [м³/ч]
P2
[кВт]
КПД
[%]
Eta
P2
Q [м³/ч]
TM04 7953 3712

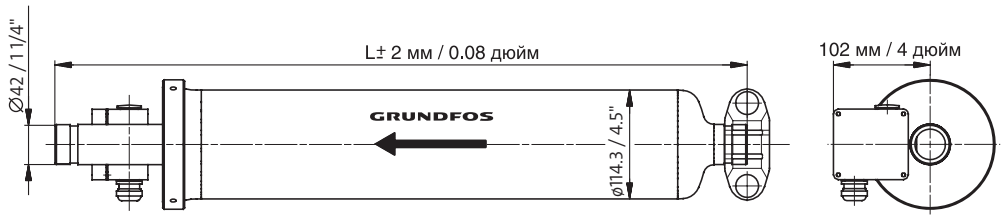
4. Данные для заказа

Бустерный модуль 4", 3 × 380 – 415 В, 50 Гц (прямолинейное присоединение)

Тип	Мощность электродвигателя P_2		Ном. ток I_N, A	Длина, L		Номер продукта, исполнение				Масса, кг		Объем, $м^3$
	кВт	л.с.		мм	дюйм	1.4301	N	NE	R	нетто	брутто	
BM 3A-6	0,75	1,0	1,92-1,84	1222	45,0	10781906	10731906	10741906	-	31,0	37,0	0,095
BM 3A-9	0,75	1,0	1,92-1,84	1222	45,0	10781909	10731909	10741909	-	32,0	38,0	0,095
BM 3A-12	0,75	1,0	1,92-1,84	1222	45,0	10781912	10731912	10741912	-	33,0	39,0	0,095
BM 3A-18	1,1	1,5	2,80-2,75	1369	50,8	10781918	10731918	10741918	-	37,0	43,0	0,100
BM 3A-25	1,5	2,0	3,95-4,10	1640	61,5	10781925	10731925	10741925	-	41,0	47,0	0,120
BM 3A-33	2,2	3,0	5,85-6,45	1758	66,1	10781933	10731933	10741933	-	46,0	52,0	0,126
BM 3A-45	3,0	4,0	8,35-8,10	1986	75,1	10781945	10731945	10741945	-	53,0	59,0	0,142
BM 3A-52	4,0	5,5	9,75-9,80	2346	89,3	10781952	10731952	10741952	-	62,0	69,0	0,170
BM 3A-60	4,0	5,5	9,75-9,80	2490	95,0	10781960	10731960	10741960	-	65,0	72,0	0,175
BM 5A-12	1,1	1,5	2,80-2,75	1222	45,0	05781912	05731912	05741912	05771912	34,0	40,0	0,095
BM 5A-17	1,5	2,0	3,95-4,10	1369	50,8	05781917	05731917	05741917	05771917	36,0	42,0	0,100
BM 5A-25	2,2	3,0	5,85-6,45	1640	61,5	05781925	05731925	05741925	05771925	43,0	49,0	0,120
BM 5A-33	3,0	4,0	8,35-8,10	1986	75,1	05781933	05731933	05741933	05771933	49,0	55,0	0,142
BM 5A-38	4,0	5,5	9,75-9,80	1986	75,1	05781938	05731938	05741938	05771938	54,0	60,0	0,142
BM 5A-44	4,0	5,5	9,75-9,80	2112	80,1	05781944	05731944	05741944	05771944	57,0	64,0	0,149
BM 5A-60	5,5	7,5	13,0-13,4	2490	98,0	05781960	05731960	05741960	05771960	70,0	77,0	0,175
BM 8A-5	0,75	1,0	1,92-1,84	1222	45,0	11781905	11731905	11741905	11771905	32,0	38,0	0,095
BM 8A-7	1,1	1,5	2,80-2,75	1369	50,8	11781907	11731907	11741907	11771907	35,0	41,0	0,100
BM 8A-10	1,5	2,0	3,95-4,10	1472	54,9	11781910	11731910	11741910	11771910	37,0	43,0	0,106
BM 8A-12	2,2	3,0	5,85-6,45	1640	61,5	11781912	11731912	11741912	11771912	41,0	47,0	0,120
BM 8A-15	2,2	3,0	5,85-6,45	1758	66,1	11781915	11731915	11741915	11771915	44,0	50,0	0,126
BM 8A-18	3,0	4,0	8,35-8,10	1986	75,1	11781918	11731918	11741918	11771918	48,0	54,0	0,142
BM 8A-21	4,0	5,5	9,75-9,80	2112	80,1	11781921	11731921	11741921	11771921	54,0	61,0	0,149
BM 8A-25	4,0	5,5	9,75-9,80	2346	89,3	11781925	11731925	11741925	11771925	57,0	64,0	0,170
BM 8A-37	5,5	7,5	13,0-13,4	2737	107,8	11781937	11731937	11741937	11771937	73,0	81,0	0,192

Другие значения напряжения поставляются по заказу.
Все ступени, указанные в стандартном диапазоне продуктов серии SP, поставляются по заказу.

Размерный чертеж



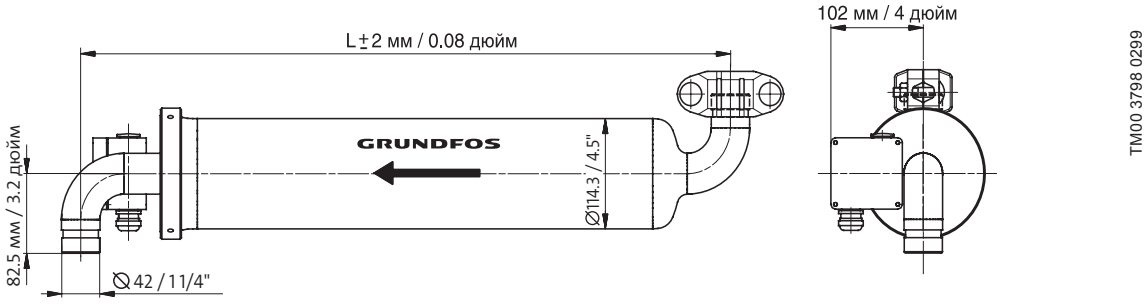
Для каждой системы требуется один комплект соединительных фитингов (см. раздел «Принадлежности»).

Бустерный модуль 4", 3 × 380 – 415 В, 50 Гц (присоединение через колено)

Тип	Мощность электродвигателя P_2		Ном. ток I_N, A	Длина, L		Номер продукта, исполнение				Масса, кг		Объем, $м^3$
	кВт	л.с.		мм	дюйм	1.4301	N	NE	R	нетто	брутто	
BM 3A–6	0,75	1,0	1,92–1,84	1144	45,0	10791906	10751906	10761906	–	31,0	37,0	0,095
BM 3A–9	0,75	1,0	1,92–1,84	1144	45,0	10791909	10751909	10761909	–	32,0	38,0	0,095
BM 3A–12	0,75	1,0	1,92–1,84	1144	45,0	10791912	10751912	10761912	–	33,0	39,0	0,095
BM 3A–18	1,1	1,5	2,80–2,75	1291	50,8	10791918	10751918	10761918	–	37,0	43,0	0,100
BM 3A–25	1,5	2,0	3,95–4,10	1562	61,5	10791925	10751925	10761925	–	41,0	47,0	0,120
BM 3A–33	2,2	3,0	5,85–6,45	1680	66,1	10791933	10751933	10761933	–	46,0	52,0	0,126
BM 3A–45	3,0	4,0	8,35–8,10	1908	75,1	10791945	10751945	10761945	–	53,0	59,0	0,142
BM 3A–52	4,0	5,5	9,75–9,80	2268	89,3	10791952	10751952	10761952	–	62,0	69,0	0,170
BM 3A–60	4,0	5,5	9,75–9,80	2412	95,0	10791960	10751960	10761960	–	65,0	72,0	0,175
BM 5A–12	1,1	1,5	2,80–2,75	1144	45,0	05791912	05751912	05761912	05721912	34,0	40,0	0,095
BM 5A–17	1,5	2,0	3,95–4,10	1291	50,8	05791917	05751917	05761917	05721917	36,0	42,0	0,100
BM 5A–25	2,2	3,0	5,85–6,45	1562	61,5	05791925	05751925	05761925	05721925	43,0	49,0	0,120
BM 5A–33	3,0	4,0	8,35–8,10	1908	75,1	05791933	05751933	05761933	05721933	49,0	55,0	0,142
BM 5A–38	4,0	5,5	9,75–9,80	1908	75,1	05791938	05751938	05761938	05721938	54,0	60,0	0,142
BM 5A–44	4,0	5,5	9,75–9,80	2034	80,1	05791944	05751944	05761944	05721944	57,0	64,0	0,149
BM 5A–60	5,5	7,5	13,0–13,4	2412	95,0	05791960	05751960	05761960	05721960	70,0	77,0	0,175
BM 8A–5	0,75	1,0	1,92–1,84	1144	45,0	11791905	11751905	11761905	11721905	32,0	38,0	0,095
BM 8A–7	1,1	1,5	2,80–2,75	1291	50,8	11791907	11751907	11761907	11721907	35,0	41,0	0,100
BM 8A–10	1,5	2,0	3,95–4,10	1394	54,9	11791910	11751910	11761910	11721910	37,0	43,0	0,106
BM 8A–12	2,2	3,0	5,85–6,45	1562	61,5	11791912	11751912	11761912	11721912	41,0	47,0	0,120
BM 8A–15	2,2	3,0	5,85–6,45	1680	66,1	11791915	11751915	11761915	11721915	44,0	50,0	0,126
BM 8A–18	30	4,0	8,35–8,10	1908	75,1	11791918	11751918	11761918	11721918	48,0	54,0	0,142
BM 8A–21	4,0	5,5	9,75–9,80	2034	80,1	11791921	11751921	11761921	11721921	54,0	61,0	0,149
BM 8A–25	4,0	5,5	9,75–9,80	2268	89,3	11791925	11751925	11761925	11721925	57,0	64,0	0,170
BM 8A–37	5,5	7,5	13,0–13,4	2707	106,6	11791937	11751937	11761937	11721937	73,0	81,0	0,192

По заказу поставляются BM:
– с другими значениями напряжения;
– со ступенями, указанными в стандартном диапазоне продуктов серии SP;
– в исполнении R.

Размерный чертеж



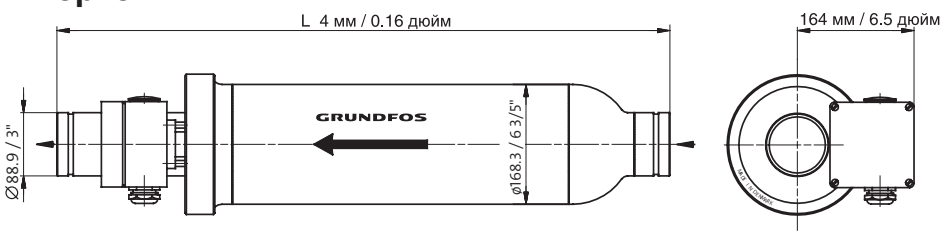
Для каждой системы требуется один комплект соединительных фитингов (см. раздел «Принадлежности»).

Бустерный модуль 6", 3 × 380 – 415 В, 50 Гц (прямолинейное присоединение)

Тип	Мощность электродвигателя P_2		Ном. ток I_N, A	Длина, L		Номер продукта, исполнение				Масса, кг		Объем, $м^3$
	кВт	л.с.		мм	дюйм	1.4301	N	NE	R	нетто	брутто	
BM 17-5	3,0	4,0	8,10-8,35	1550	61,0	98490776	12CE1905	12CF1905	12CU1905	49	71	0,273
BM 17-7	4,0	5,5	9,75-9,80	1750	68,9	98490777	12CE1907	12CF1907	12CU1907	59	85	0,304
BM 17-9	5,5	7,5	13,0-13,4	1950	76,8	98490778	12CE1909	12CF1909	12CU1909	69	99	0,335
BM 17-13	7,5	10,0	17,6-17,8	2200	86,6	98490779	12CE1913	12CF1913	12CU1913	90	128	0,340
BM 17-16	9,2	12,5	21,8-21,8	2500	98,4	98490780	12CE1916	12CF1916	12CU1916	104	148	0,421
BM 17-19	11,0	15,0	25,5-25-8	2700	106,3	98490781	12CE1919	12CF1919	12CU1919	114	162	0,452
BM 17-22	13,0	17,5	30,5-31,0	2850	112,2	98490782	12CE1922	12CF1922	12CU1922	122	173	0,476
BM 17-26	15,0	20,0	34,0-34,5	3050	120,1	98490782	12CE1926	12CF1926	12CU1926	134	190	0,507
BM 17-32	18,5	25,0	42,0-42,5	3800	149,6	98490784	12CE1932	12CF1932	12CU1932	158	223	0,624
BM 17-38	22,0	30,0	47,5-50,0	4250	167,3	98490785	12CE1938	12CF1938	12CU1938	178	251	0,694
BM 17-40	22,0	30,0	47,5-50,0	4250	167,3	98490786	12CE1940	12CF1940	12CU1940	181	255	0,694
BM 30-3	3,0	4,0	8,10-8,35	1550	61,0	98490787	13CE1903	13CF1903	13CU1903	48	69	0,273
BM 30-4	4,0	5,5	9,75-9,80	1750	68,9	98490788	13CE1904	13CF1904	13CU1904	56	80	0,304
BM 30-6	5,5	7,5	13,0-13,4	2100	82,7	98490789	13CE1906	13CF1906	13CU1906	67	96	0,335
BM 30-8	7,5	10,0	17,6-17,8	2100	82,7	98490790	13CE1908	13CF1908	13CU1908	87	124	0,356
BM 30-11	9,2	12,5	21,8-21,8	2500	98,4	98490791	13CE1911	13CF1911	13CU1911	103	146	0,421
BM 30-13	11,0	15,0	25,5-25-8	2700	106,3	98490792	13CE1913	13CF1913	13CU1913	113	160	0,452
BM 30-15	13,0	17,5	30,5-31,0	2850	112,2	98490793	13CE1915	13CF1915	13CU1915	121	171	0,476
BM 30-17	15,0	20,0	34,0-34,5	3200	126,0	98490794	13CE1917	13CF1917	13CU1917	131	185	0,530
BM 30-21	18,5	25,0	42,0-42,5	3800	149,6	98490795	13CE1921	13CF1921	13CU1921	155	219	0,624
BM 30-26	22,0	30,0	47,5-50,0	4250	167,3	98490796	13CE1926	13CF1926	13CU1926	176	248	0,694
BM 30-31	26,0	35,0	57,0-59,0	4950	194,9	98490797	13CE1931	13CF1931	13CU1931	195	275	0,713
BM 30-35	30,0	40,0	66,5-68,5	5100	200,8	98490798	13CE1935	13CF1935	13CU1935	216	304	0,735
BM 46-2	3,0	4,0	8,10-8,35	1550	61,0	98490799	15C81902	15C91902	15C71902	46	66	0,273
BM 46-3	5,5	7,5	13,0-13,4	1750	68,9	98490800	15C81903	15C91903	15C71903	63	90	0,304
BM 46-5	7,5	10,0	17,6-17,8	1950	76,8	98490801	15C81905	15C91905	15C71905	82	117	0,335
BM 46-6	9,2	12,5	21,8-21,8	2100	82,7	98490802	15C81906	15C91906	15C71906	94	134	0,356
BM 46-7	11,0	15,0	25,5-25,8	2200	86,6	98490803	15C81907	15C91907	15C71907	101	143	0,374
BM 46-8	13,0	17,5	30,5-31,0	2500	98,4	98490804	15C81908	15C91908	15C71908	108	153	0,421
BM 46-10	15,0	20,0	34,0-34,5	2700	106,3	98490805	15C81910	15C91910	15C71910	123	174	0,452
BM 46-12	18,5	25,0	42,0-42,5	3050	120,1	98490806	15C81912	15C91912	15C71912	136	192	0,507
BM 46-15	22,0	30,0	47,5-50,0	3400	133,9	98490807	15C81915	15C91915	15C71915	157	222	0,562
BM 46-17	26,0	35,0	57,0-59,0	3800	149,6	98490808	15C81917	15C91917	15C71917	174	246	0,624
BM 46-19	30,0	40,0	66,5-68,5	4250	167,3	98490809	15C81919	15C91919	15C71919	187	264	0,694
BM 60-5	9,2	12,5	21,8-21,8	1950	76,8	98490810	14CE1905	14CF1905	14C71905	89	127	0,335
BM 60-6	11,0	15,0	25,5-25,8	2100	82,7	98490811	14CE1906	14CF1906	14C71906	98	139	0,356
BM 60-7	13,0	17,5	30,5-31,0	2200	86,6	98490812	14CE1907	14CF1907	14C71907	104	148	0,390
BM 60-8	15,0	20,0	34,0-34,5	2500	98,4	98490813	14CE1908	14CF1908	14C71908	116	164	0,421
BM 60-10	18,5	25,0	42,0-42,5	2700	106,3	98490814	14CE1910	14CF1910	14C71910	129	183	0,452
BM 60-12	22,0	30,0	47,5-50,0	3050	120,1	98490815	14CE1912	14CF1912	14C71912	145	205	0,507
BM 60-15	26,0	35,0	57,0-59,0	3400	133,9	98490816	14CE1915	14CF1915	14C71915	163	230	0,562
BM 60-16	30,0	40,0	66,5-68,5	3800	149,6	98490817	14CE1916	14CF1916	14C71916	180	254	0,624

Другие значения напряжения поставляются по заказу.
Все ступени, указанные в стандартном диапазоне продуктов серии SP, поставляются по заказу.

Размерный чертеж



TM00 3799 0299

Для каждой системы требуется один комплект соединительных фитингов (см. раздел «Принадлежности»).

Бустерный модуль 8", 3 × 380 — 415 В, 50 Гц (прямолинейное присоединение)

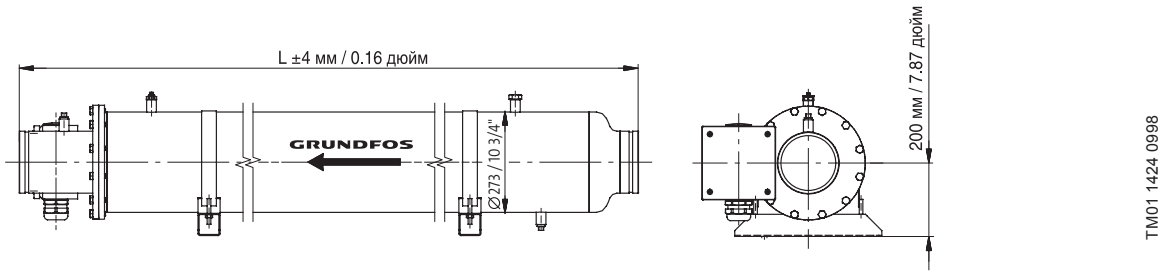
Тип	Мощность электродвигателя P_2		Ном. ток I_N, A	Длина, L		Номер продукта, исполнение				Масса, кг		Объем, $м^3$
	кВт	л.с.		мм	дюйм	1.4301	N	NE	R	нет-то	брут-то	
BM 46−20	37,0	50,0	74,0−77,0	4150	175,2	15CS1920	15CR1920	15CT1920	15CU1920	329	471	1,65
BM 46−24	37,0	50,0	74,0−77,0	4950	194,9	15CS1924	15CR1924	15CT1924	15CU1924	347	509	1,83
BM 60−20	37,0	50,0	74,0−77,0	4150	163,4	14CS1920	14CR1920	14CT1920	14CT1920	323	453	1,54
BM 60−22	45,0	60,0	90,0−92,0	4450	175,2	14CS1922	14CR1922	14CT1922	14CT1922	332	474	1,65
BM 77−6	22,0	30,0	47,5−50,0	2750	108,3	16CS1906	16CE1906	16CF1906	16CF1906	194	268	1,04
BM 77−7	26,0	35,0	57,0−59,0	2750	108,3	16CS19067	16CE1907	16CF1907	16CF1907	204	278	1,04
BM 77−8	30,0	40,0	66,5−68,5	3200	126,0	16CS1908	16CE1908	16CF1908	16CF1908	225	317	1,20
BM 77−10	37,0	50,0	74,0−77,0	3450	135,8	16CS1910	16CR1910	16CT1910	16CF1910	307	409	1,29
BM 77−12	45,0	60,0	90,0−92,0	3800	149,6	16CS1912	16CR1912	16CT1912	16CF1912	320	436	1,42
BM 77−14	55,0	75,0	109,0−111,0	4150	163,4	16CS1914	16CR1914	16CT1914	16CF1914	367	497	1,54
BM 77−20	75,0	100,0	142,0−147,0	4950	194,9	16CS1920	16CR1920	16CT1920	16CF1920	442	604	1,83
BM 95−6	26,0	35,0	57,0−59,0	2750	108,3	19CS1906	19581906	19591906	19591906	204	278	1,04
BM 95−8	37,0	50,0	74,0−77,0	3200	126,0	19CS1908	19651908	19661908	19591908	287	379	1,20
BM 95−10	45,0	60,0	90,0−92,0	3450	135,8	19CS1910	19651910	19661910	19591910	299	401	1,29
BM 95−12	55,0	75,0	109,0−111,0	3800	149,6	19CS1912	19651912	19661912	19591912	345	461	1,42
BM 95−16	75,0	100,0	142,0−147,0	4450	175,2	19CS1916	19651916	19661916	19591916	407	549	1,65
BM 95−20	93,0	125,0	187,0−188,0	5300	208,7	19CS1920	19651920	19661920	19591920	519	695	1,96
BM 125−3	30,0	40,0	66,5−68,5	2400	94,5	17CS1903	17CE1903	17CF1903	17CF1903	202	262	0,91
BM 125−4−1	37,0	50,0	74,0−77,0	2750	108,3	17CS19A4	17CR19A4	17CT19A4	17CF19A4	278	352	1,04
BM 125−4	45,0	60,0	90,0−92,0	2750	108,3	17CS1904	17CR1904	17CT1904	17CF1904	286	360	1,04
BM 125−5	55,0	75,0	109,0−111,0	3200	126,0	17CS1905	17CR1905	17CT1905	17CF1905	333	425	1,20
BM 125−7	75,0	100,0	142,0−147,0	3800	149,6	17CS1907	17CR1907	17CT1907	17CF1907	392	508	1,42
BM 125−9	93,0	125,0	187,0−188,0	4150	163,4	17CS1909	17CR1909	17CT1909	17CF1909	496	626	1,54
BM 160-1	13,0	17,0	30,5−30,0	2400	94,5	20CS1901	20CR1901	20CT1901	20CT1901	155	208	0,91
BM 160-2	26,0	35,0	59,0−57,0	2400	94,5	20CS1902	20CR1902	20CT1902	20CT1902	182	235	0,91
BM 160-3-AA	30,0	40,0	68,5−66,5	2400	94,5	20CS19B3	20CR19B3	20CT19B3	20CT19B2	196	249	0,91
BM 160-3	37,0	50,0	81,5−77,0	2750	108,3	20CS1903	20CR1903	20CT1903	20CT1903	281	342	1,04
BM 160-4	55,0	74,0	116,0−112,0	3200	126,0	20CS1904	20CR1904	20CT1904	20CT1904	335	405	1,20
BM 160-5	63,0	85,0	132,0−130,0	3200	126,0	20CS1905	20CR1905	20CT1905	20CT1905	367	437	1,20
BM 160-6	75,0	101,0	156,0−152,0	3800	149,6	20CS1906	20CR1906	20CT1906	20CT1906	405	489	1,42
BM 160-8	92,0	123,0	194,0−186,0	3800	149,6	20CS1908	20CR1908	20CT1908	20CT1908	470	561	1,54
BM 215-1-A	15,0	20,0	34,5−34,0	2400	94,5	18CS19A1	18CR19A1	18CT19A1	8CT19A1	165	218	0,91
BM 215-2-AA	30,0	40,0	68,5−66,5	2400	94,5	18CS19B2	18CR19B2	18CT19B2	8CT19B2	200	253	0,91
BM 215-2	45,0	60,0	96,5−95,0	2750	108,3	18CS1902	18CR1902	18CT1902	8CT1902	308	369	1,04
BM 215-3	63,0	85,0	132,0−130,0	3200	126,0	18CS1903	18CR1903	18CT1903	8CT1903	369	439	1,20
BM 215-4	75,0	101,0	156,0−152,0	3800	149,6	18CS1904	18CR1904	18CT1904	8CT1904	411	495	1,42
BM 215-5	92,0	123,0	194,0−186,0	3800	149,6	18CS1905	18CR1905	18CT1905	8CT1905	474	565	1,54

Другие значения напряжения поставляются по заказу.
Все ступени, указанные в стандартном диапазоне продуктов серии SP, поставляются по заказу.

Трубные соединения

Размер	Тип BM	Соединение типа Victaulic, тип 77
BM 8"	BM 30 − BM	46 3" / Ø 89 мм
BM 8"	BM 60	4" / Ø 114 мм
BM 8"	BM 77 − BM 95	5" / Ø 139 мм
BM 8"	BM 125 – BM 215	6"/ Ø 168 мм

Размерный чертеж



TM01 1424 0998

Для каждой системы требуется один комплект соединительных фитингов (см. раздел «Принадлежности»)

5. Принадлежности

Преобразователь частоты CUE

Grundfos CUE — серия отдельных преобразователей частоты, предназначенных для регулирования частоты вращения у широкого диапазона насосов Grundfos.

При наличии установленного преобразователя частоты CUE дополнительной защиты электродвигателя не требуется.

CUE обеспечивает возможность более быстрой и простой установки и ввода в эксплуатацию по сравнению со стандартным преобразователем частоты благодаря наличию мастера задания первичных настроек. Просто введите в преобразователе частоты CUE параметры, связанные с конкретным применением, такие как: данные двигателя, серия насоса, функция управления (например, постоянное давление), тип датчика и заданное значение, и преобразователь частоты CUE выполнит автоматическую установку всех необходимых параметров.

CUE обеспечивает возможность плавного пуска/останова, защищая тем самым компоненты водопроводной системы, поскольку имеется возможность предотвращения гидравлического удара путем плавного увеличения и уменьшения давления нагнетания.

Преобразователи частоты CUE для установок BM и насосов SP любой мощности, в обязательном порядке должны эксплуатироваться только совместно с синусоидальными фильтрами.

Краткое описание модельного ряда преобразователей частоты CUE

Напряжение питания, В	Диапазон мощностей, кВт						
	0,55	0,75	1,1	7,5	11	45	250
3 × 525-690							
3 × 380-500							

Преобразователь частоты CUE изготавливается в двух степенях защиты:

- IP20/21;
- IP54/55.

Фильтры защиты от радиопомех

Для выполнения требований по электромагнитной совместимости преобразователь частоты CUE поставляется в комплекте со следующими типами встроенных фильтров защиты от радиопомех (RFI).

Напряжение, В	Типовая мощность на валу, P_2, кВт	Тип RFI фильтра	Применение
1 × 200 – 240	1,1 – 7,5	C1	Бытовое
3 × 380 – 500	0,55 – 90	C1	
	110 – 250	C2	Бытовое/ Промышленное



GrA4404

Рис. 1. Преобразователи частоты CUE

Функции

CUE имеет широкий диапазон функций для поддержания следующих параметров:

- постоянное давление
- постоянный уровень
- постоянный расход
- постоянная температура
- постоянная характеристика (разомкнутый контур).

Особенности преобразователей частоты CUE

- Мастер задания первичных настроек.
  Преобразователь частоты CUE имеет встроенный инновационный мастер задания первичных настроек для выполнения общей настройки.
  Мастер задания первичных настроек запускается при первом подключении преобразователя частоты CUE к питанию.
- Проверка направления вращения.
- Основной/резервный режим работы.
- Защита от «сухого хода».
- Функция останова при низком расходе.

Входы и выходы

Преобразователь частоты CUE имеет разъемы различных входов и выходов:

- 1 порт RS-485 для подключения шины GENIbus;
- 1 аналоговый вход, 0-10 В, 0/4-20 мА;
  — внешнее заданное значение;
- 1 аналоговый вход, 0/4-20 мА;
  — вход датчика, датчик обратной связи;
- 1 аналоговый выход, 0-20 мА;
- 4 цифровых входа;
  — пуск/останов и три программируемых входа;
- 2 программируемых сигнальных реле (C/NO/NC).

Принадлежности для CUE

Компания Grundfos предлагает различные принадлежности для преобразователя частоты CUE.

MCB 114, модуль входов для дополнительных датчиков

Модуль MCB 114 обеспечивает дополнительные аналоговые входы для CUE:

- 1 аналоговый вход, 0/4-20 мА;
- 2 входа для датчиков температуры Pt100 и Pt1000.

Выходные фильтры

Выходные фильтры используются главным образом для защиты двигателя от скачков напряжения и повышения рабочей температуры. Однако они также могут использоваться для снижения акустических помех от электродвигателя.

Компания Grundfos предлагает два типа выходных фильтров в качестве принадлежности для преобразователя частоты CUE:

- фильтры dU/dt;
- синусоидальные фильтры.

ВАЖНО: преобразователи частоты CUE для установок BM и насосов SP любой мощности в обязательном порядке должны эксплуатироваться только совместно с синусоидальными фильтрами.

Возможность напольного монтажа

Стандартной для преобразователя частоты CUE является настенная установка.

Типоразмеры D1 и D2 установка также может выполняться на полу, на специально предназначенной для этого подставке.

Для получения информации о вариантах исполнения изучите каталог Grundfos на шкафы управления или документацию по конкретным типам преобразователей частоты CUE.

Опция IP21/NEMA1

Вариант исполнения IP20 может быть модернизирован до IP21/NEMA1. Силовые клеммы (ввод питающей сети и вывод на двигатель) в этом случае будут закрыты.

Датчики

Совместно с CUE могут использоваться следующие датчики:

- датчики давления, до 25 бар;
- датчики температуры;
- датчики перепада давления;
- датчики перепада температуры;
- расходомеры;
- коробка потенциометра для установки внешнего заданного значения.

Все датчики должны иметь выходной сигнал 4-20 мА.

Шлюзы

CUE имеет стандартный интерфейс RS-485 и протокол GENIbus.

Шлюзы для перехода в другие стандарты шин (протоколов) поставляются в качестве принадлежностей.

Серия блоков CIU обеспечивает преобразование стандарта GENIbus в наиболее распространенные стандарты шин в мире:

- CIU 100 обеспечивает преобразование GENIbus в LonWorks;
- CIU 150 обеспечивает преобразование GENIbus в Profibus DP;
- CIU 200 обеспечивает преобразование GENIbus в Modbus RTU;
- CIU 250 представляет собой модем стандарта GSM, который транслирует данные по протоколу Modbus по GSM/GPRS каналам связи и может посылать SMS-сообщения на мобильные устройства в случае аварий и т.п.;
- CIU 500 обеспечивает преобразование GENIbus в Modbus TCP / Profinet.

Control MPC

Control MPC, система управления станцией с 1-6 параллельно подключенными насосными агрегатами.

ВАЖНО: Системы Control MPC с преобразователем частоты CUE (Control MPC-E с преобразователем частоты CUE) для установок BM и насосов SP любой мощности, в обязательном порядке комплектуются синусоидальными фильтрами.

Кабели, используемые при установке преобразователей частоты CUE

При применении преобразователя частоты CUE совместно с насосами SP различают два типа установки:

- Установка в зонах, не чувствительных к радиопомехам (см. рис. 2);
- Установка в зонах, чувствительных к радиопомехам (см. рис. 3).

Оба типа установки отличаются друг от друга в части использования экранированного кабеля.

Примечание: Ответвительные кабели всегда являются неэкранированными.

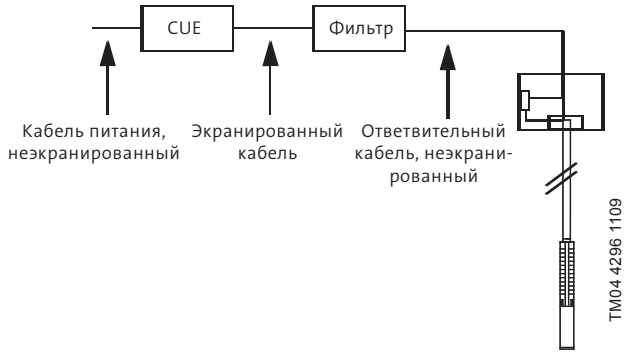


Рис. 2. Пример установки в зонах, не чувствительных к радиопомехам

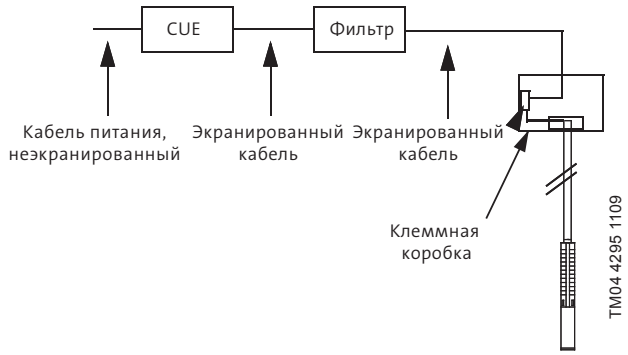


Рис. 3. Пример установки в зонах, чувствительных к радиопомехам

Экранированные кабели необходимы в тех зонах, где требуется защита от радиопомех.

Преобразователь частоты CUE является хорошим выбором для совместного применения с установками BM, поскольку он позволяет решить все основные вопросы. Преобразователь CUE имеет предустановленный мастер задания первичных настроек, помогающий занести все необходимые данные.

Модуль комплексной электронной защиты MP 204

MP 204 — электронный модуль, предназначенный для комплексной защиты асинхронного электродвигателя или насоса.

Модуль MP 204 не может использоваться в системах с установленным преобразователем частоты.

При незначительном выходе какого-либо параметра за границы уставки, электродвигатель продолжит работу, но на дисплее MP 204 появится сигнал предупреждения.

Для некоторых параметров возможны только сигналы предупреждения.

Предупреждение также может быть считано с использованием решения Grundfos GO.

При превышении одного из пределов срабатывания реле отключения остановит электродвигатель. В то же время, работающее сигнальное реле замкнет контакт, сигнализирующий об аварии.

Области применения

MP 204 может использоваться как автономный модуль защиты электродвигателя.

Контроль за работой MP 204 может выполняться по протоколу Grundfos GENIbus.

MP 204 защищает электродвигатель главным образом путем измерения среднеквадратического значения тока.

MP 204 предназначен для одно- и трехфазных электродвигателей. У однофазных электродвигателей также выполняется измерение параметров пусковых и рабочих конденсаторов. Значение Cos φ измеряется как в однофазных, так и в трехфазных системах.

Преимущества

Предохранитель MP 204 обеспечивает следующие преимущества:

- подходит как для однофазных, так и для трехфазных электродвигателей;
- защита от работы без смазки;
- защита от перегрузки;
- очень высокая точность работы;
- изготавливается для погружных насосов.

MP 204 имеет множество возможностей мониторинга

Отслеживаются следующие параметры:

- сопротивление изоляции перед пуском;
- температура (датчик Tempcon или Pt100/Pt1000, PTC/термовыключатель);
- перегрузка/недогрузка;
- скачки напряжения/падение напряжения;
- чередование фаз;
- обрыв фазы;
- коэффициент мощности;
- потребление мощности;
- гармоническое искажение;
- часы эксплуатации и количество запусков.



TM03 1471 2205

Рис. 4. MP 204

Пять типоразмеров одновитковых трансформаторов, 120-999 A. Примечание: Отслеживание температуры электродвигателя при использовании одновитковых трансформаторов возможно только при использовании датчиков Pt100 или Pt1000.



TM03 2033 3505

Рис. 5. Одновитковые трансформаторы

Номера продуктов

Продукт	Номер продукта
MP 204	96079927

Функции

- Отслеживание чередования фаз.
- Отображение тока или температуры (по выбору пользователя).
- Отображение температуры в °C или °F (по выбору пользователя).
- 4-разрядный, 7-семисегментный экран.
- Считывание настройки и состояния с помощью R100.
- Считывание настройки и состояния через интерфейс GENIbus.

Условия срабатывания

- Перегрузка.
- Недогрузка («сухой ход»).
- Превышение температуры обмотки статора (датчик Tempcon или Pt100/Pt1000, PTC/термовыключатель).
- Обрыв фазы.
- Нарушение чередования фаз.
- Скачки напряжения.
- Падение напряжения.
- Коэффициент мощности (cos ф).
- Несимметрия токов.

Предупреждения

- Перегрузка.
- Недогрузка.
- Температура (датчик Tempcon или Pt100/Pt1000).
- Скачок напряжения.
- Падение напряжения.
- Коэффициент мощности (cos ф).
- Рабочий конденсатор (только однофазный режим эксплуатации).
- Пусковой конденсатор (только однофазный режим эксплуатации).
- Потеря связи в сети.
- Гармоническое искажение.

Функция обучения

- Чередование фаз (трехфазный режим эксплуатации).
- Рабочий конденсатор (однофазный режим эксплуатации).
- Пусковой конденсатор (однофазный режим эксплуатации).
- Определение и измерение цепи датчика Pt100/Pt1000.

Трансформаторы тока во внешней цепи

Если установлены трансформаторы тока во внешней цепи, MP 204 может работать с токами от 120 до 999 A. Компания Grundfos может поставлять утвержденные к использованию трансформаторы со склада (200/5 A, 300/5 A, 500/5 A, 750/5 A, 1000/5 A).

Технические характеристики, MP 204

Степень защиты **IP20**

Температура окружающего воздуха	от -20 °C до +60 °C
Относительная влажность воздуха	99 %
Напряжение:	100-480 В переменного тока
Диапазон значений тока	3-999 A
Частота	50 - 60 Гц
Класс срабатывания МЭК	1-45
Специальный класс срабатывания Grundfos	0,1 - 30 с
Изменение напряжения	-25 %/+ 15 % номинального напряжения
Разрешительные документы	EN 60947, EN 60335, UL/CSA 508
Маркировка	CE, cUL, C-tick
Потребление	Макс. 5 Вт
Тип пластика	Черный пластик/ ABS

	Диапазон измерения	Точность, %	Разрешение
Ток без трансформаторов тока во внешней цепи	3–120 A	± 1	0,1 A
Ток с трансформаторами тока во внешней цепи	120–999 A	± 1	1 A
Междуфазное напряжение	80–610 В переменного тока	± 1	1 В
Частота	47–63 Гц	± 1	0,5 Гц
Мощность	0–1 мВт	± 2	1 Вт
Коэффициент мощности	0–0,99	± 2	0,01
Потребление энергии	0–4 × 109 кВт	± 5	1 кВт

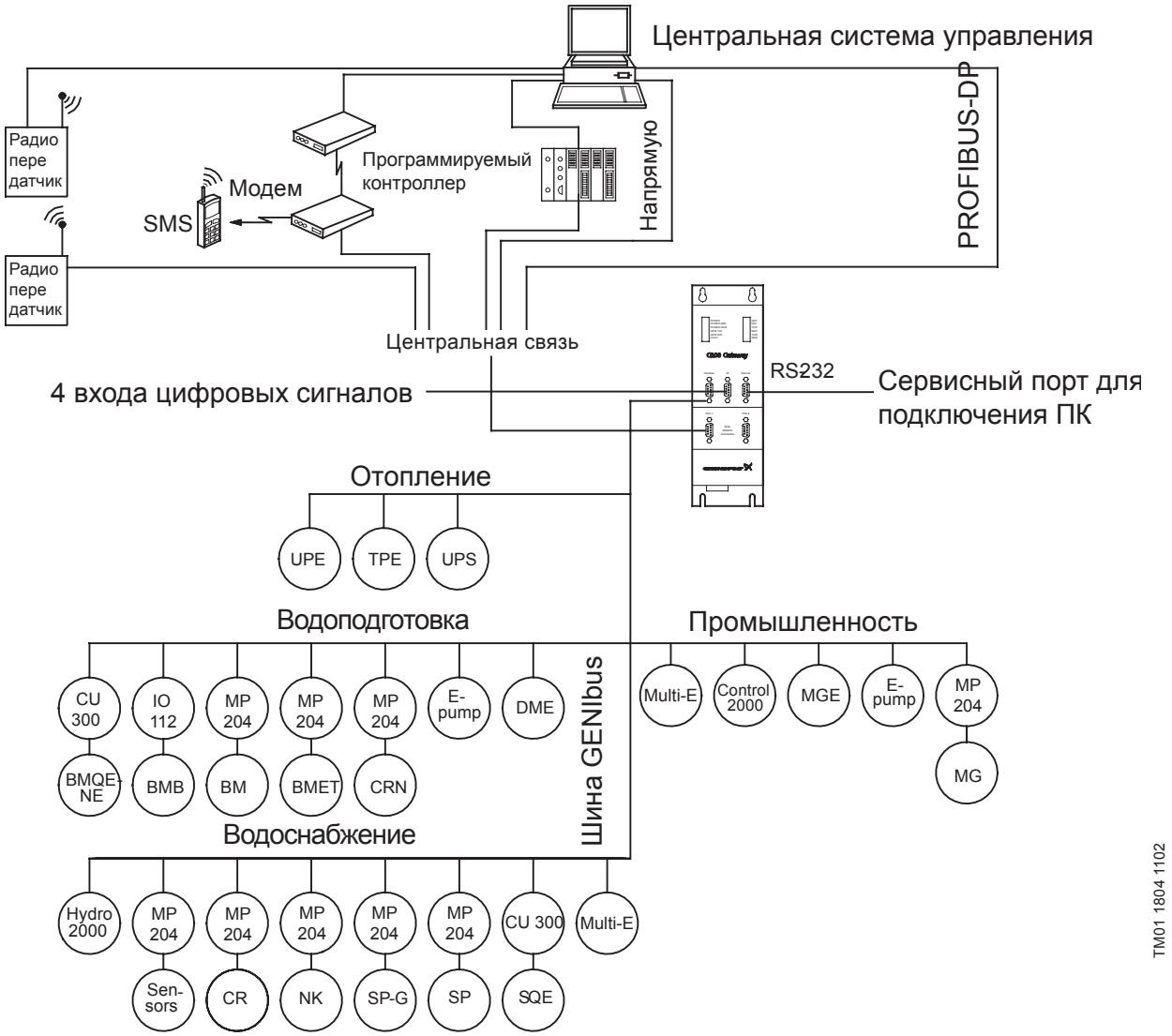
Коммутирующее устройство G 100 для обеспечения обмена данными между продуктами компании Grundfos

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

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



GR5940



TM01 1804 1102

Описание изделия

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

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

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

Повседневные операции, такие как включение и отключение насосов, изменение заданных значений и т.д., также могут осуществляться от центральной системы управления посредством связи с G100. Кроме того, устройство G100 можно настроить на отправку показаний состояния управляемыми событиями, например, аварийный сигнал, через службу коротких сообщений CMC на мобильные телефоны и на автоматические ответные экстренные звонки на центральную систему управления.

Регистрация данных

Кроме передачи данных прибор G 100 имеет также функцию регистрации данных до 350 замеренных значений с метками даты и времени. Затем регистрируемые данные можно передать в главную сеть или компьютер для дальнейшего анализа, используя, например, электронные таблицы.

Для регистрации данных используется программа «PC Tool G100 Data Log», которая является частью пакета программного обеспечения для G100 и должна заказываться отдельно.

Прочие характеристики

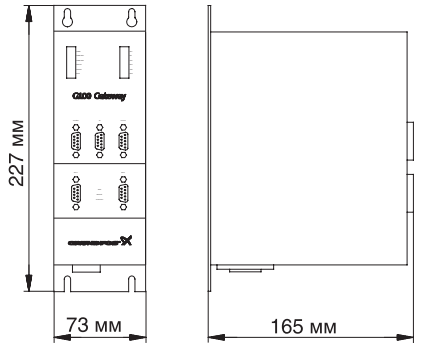
- Четыре входа цифровых сигналов.
- Остановка всех насосов в случае нарушения связи с системой управления (опция).
- Код доступа для модемной связи (опция).
- Регистрация аварийных сигналов.

Монтаж аппаратуры и установка программы

Установка G 100 должна проводиться специалистом по интегрированным системам. G 100 подключается к шине связи GENIbus Grundfos и к главной сети. Все устройства, подключенные к шине GENIbus, могут регулироваться и контролироваться через эту сеть центральной системой управления.

На компакт-диске «G 100 Support Files» записаны примеры программ, используемых для различных типов сети, а также описание интерфейсов изделий компании Grundfos и шины связи GENIbus.

После установки G100 может быть использовано программное обеспечение «PC Tool G100», которое должно заказываться отдельно.



TM01 0621 1102

Технические данные

Устройства подключения к шине связи

Шина связи системы	Протокол программного обеспечения
Profibus-DP	DP
Радиопередатчик	Satt Control COMLI/Modbus
Модем	Satt Control COMLI/Modbus
Программируемый интерфейс	Satt Control COMLI/Modbus
Мобильный телефон	GSM SMS, UCP

Прочие устройства подключения

Интерфейс RS-485 шины GENIbus	возможно подключение до 32 устройств
Интерфейс RS-232 для техобслуживания	для подключения напрямую ПК или модема
Входы цифровых сигналов	4 входа
Напряжение питания переменного тока, 50 Гц	от 110 до 240 В
Эксплуатационная температура	от -20 °C до +60 °C
Класс защиты	IP 20
Масса	1,8 кг

Принадлежности

- Пакет программного обеспечения PC Tool G100 (должен заказываться отдельно).
- G100 Support Files (поставляется с продуктом).

Номера изделий

Изделие	Номер продукта
G 100 с платой расширения функций Profibus-DP*	96411135
G 100 с платой расширения функций для радиосвязи / модема / программируемого интерфейса*	96411136
Базовая версия G 100*	96411137
Пакет программного обеспечения PC Tool G100	96415783

* Включая компакт-диск с «G100 Support Files».

BM 4"

Фотография деталей		Описание	Спецификация		Номер изделия
	TM00 3702 0894	Втулка трубного соединения типа Victaulic для сварки Ø 42 × 30 мм	Исполнение N		00100517
			Исполнение R		00100971
	TM00 3703 0894	Втулка трубного соединения типа Victaulic с наружной резьбой R 1¼" × 100 мм / BSPT	Исполнение N		00100534
			Исполнение R		00100965
	TM00 3705 0894	Трубное соединение типа Victaulic, тип 77 Ø 42 мм x 1¼"	Уплотнение NBR		00ID6786
			Уплотнение FKM		00ID6742
	TM00 3706 0894	Крючкообразный гаечный ключ для 4-дюймовой муфты			00105029
	TM00 3707 0894	Комплект соединений для сварки (прямой)	Уплотнение NBR	Исполнение N	00105563
				Исполнение R	00105982
			Уплотнение FKM	Исполнение N	00105565
				Исполнение R	00105981
	TM00 3708 0894	Комплект соединений R 1¼"	Уплотнение NBR	Исполнение N	00105564
				Исполнение R	00105980
			Уплотнение FKM	Исполнение N	00105566
				Исполнение R	00105979
	TM00 3711 0894	Колено 180° для соединения типа victaulic, Ø 42 мм/1¼" Межосевое расстояние: 165 мм/6,5 дюймов Обшая высота: 127 мм / 5,0 дюймов	Исполнение R		00155926

BM 6"

Фотография деталей		Описание	Спецификация		Номер изделия
	TM00 3709 0894	Втулка трубного соединения типа Victaulic для сварки Ø 89 × 50 мм 3" × 2"	Исполнение N		00150574
			Исполнение R		00140968
	TM00 3711 0894	Колено (180°) для сварки. Расстояние между центрами: 300 мм / 11,8 дюймов. Общая высота = 210 мм / 8,3 дюйма	Исполнение N		00155544
			Исполнение R		00155971
	TM00 3712 0894	Трубное соединение типа Victaulic, тип 77 Ø 89 мм x 3"	Уплотнение NBR		00ID7664
	TM00 3713 0894	Крючкообразный гаечный ключ для 6-дюймовой муфты			00ID7669
	TM00 3714 0894	Комплект соединений для сварки (прямой)	Уплотнение NBR	Исполнение N	00155542
			Уплотнение NBR	Исполнение R	00155973
	TM00 3715 0894	Комплект соединений, 180°	Уплотнение NBR	Исполнение N	00155543
			Уплотнение NBR	Исполнение R	00155972

BM 8"

Фотография деталей		Описание	Спецификация	Номер изделия
	TM00 3712 0894	Трубное соединение типа Victaulic, тип 77 3": Ø 89 мм 4": Ø 114 мм 5": Ø 139 мм 6": Ø 168 мм	Уплотнение NBR 3"	00ID7664
			Уплотнение NBR 4"	96415463
			Уплотнение NBR 5"	96416739
			Уплотнение NBR 6"	00ID2279
	TM00 3709 0894	Втулка трубного соединения типа Victaulic для сварки	Уплотнение N 3"	00150574
			Уплотнение N 4"	96416743
			Уплотнение N 5"	96416744
			Уплотнение N 6"	96416745

6. Изготовление насосов по индивидуальному заказу

Исполнение на заказ

Несмотря на широкий ассортимент насосов серии BM, иногда потребителям требуется нестандартное решение.

Предоставляются по запросу

Материалы

Модели насосов	DIN W.−Nr.	AISI
BM 3A − BM 215	1.4301	304
BM 8A − BM 215	1.4539	904L

Фланцевые переходники

Тип фланца	Функция	Материалы
Фланец типа DIN	Фланцевый переходник Grundfos типа DIN для подсоединения к ответному фланцу DIN	Тип исполнения N (3, 4, 5 и 6 дюймов)
Фланец типа JIS	Фланцевый переходник Grundfos типа JIS для подсоединения к ответному фланцу JIS	Тип исполнения N (3, 4, 5 и 6 дюймов)
---	Изготовленный по индивидуальному заказу фланцевый переходник для подсоединения к ответному фланцу	Тип исполнения N (3, 4, 5 и 6 дюймов)

Электродвигатели

Помимо стандартной линии электродвигателей по требованию предоставляются другие виды электродвигателей:

- перематываемые электродвигатели;
- промышленные электродвигатели;
- электродвигатели для тяжелых режимов работы, т.е. для температур жидкости до 90°C (только 8-дюймовые электродвигатели).

Насосы с большими расходами

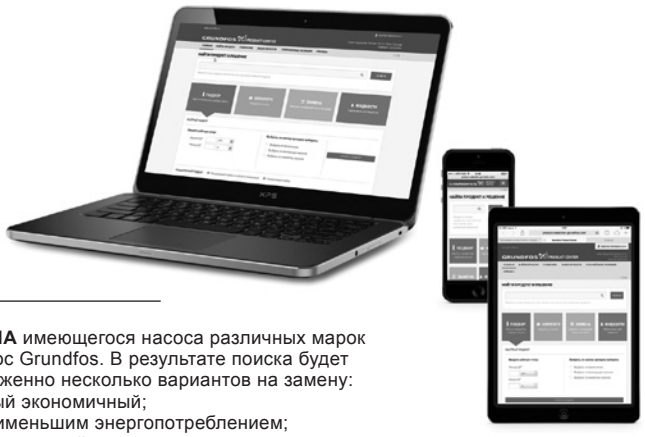
Тип насоса	Максимальный расход, $м^3/ч$	Максимальное энергопотребление, кВт
BM 160	160	110
BM 215	215	150

Напряжения

Помимо стандартной линии по требованию предоставляются другие значения напряжения (см. линию продуктов MS).

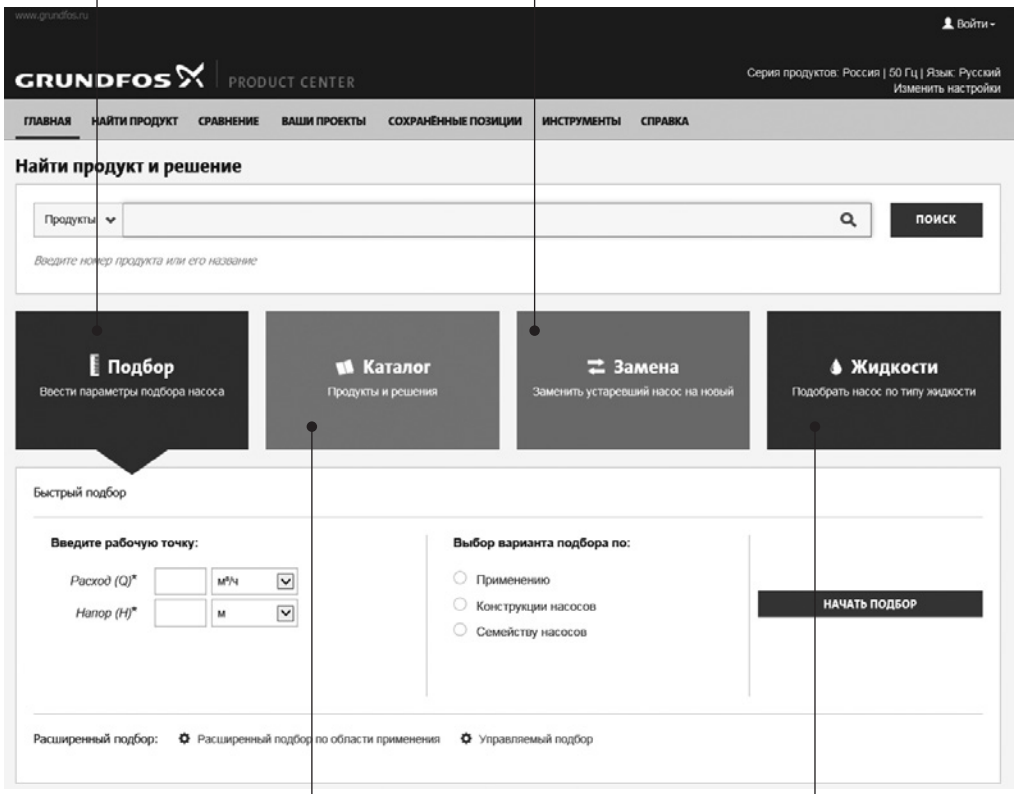
7. Grundfos Product Center (GPC)

Программа подбора и поиска оборудования поможет вам сделать правильный выбор и содержит четыре основных раздела:



ПОДБОР на основании выбранного варианта и введенных параметров

ЗАМЕНА имеющегося насоса различных марок на насос Grundfos. В результате поиска будет предложенно несколько вариантов на замену:
- самый экономичный;
- с наименьшим энергопотреблением;
- с наименьшей стоимостью затрат во время эксплуатации (жизненного цикла).



КАТАЛОГ
простой доступ ко всей линейке производимых Grundfos продуктов.

ЖИДКОСТИ
поможет подобрать насос для сложной в перекачивании, горючей, агрессивной жидкости. Материал исполнения предложенного насоса будет химически совместим с выбранным типом перекачиваемой жидкости.

Вся необходимая Вам информация в одном месте

Рабочие характеристики, технические описания, изображения, габаритные чертежи, характеристики работы электродвигателя, схемы электроподключений, комплекты запасных частей и сервисные комплекты, 3D-чертежи, литература по продукту, составные части системы. Программа Grundfos Product Center покажет все недавно просмотренные и сохранённые Вами позиции, включая целые проекты.

Документы для скачивания

На странице продукта Вы можете скачать чертежи и REVIT модели; руководства по монтажу и эксплуатации, каталоги, сервисные инструкции и прочие документы в PDF-формате.

Для заметок