

Циркуляционные насосы

Циркуляционные насосы MAGNA, UPE Серия 2000 и TPE Серия 2000 для циркуляции жидкостей в системах отопления, горячего водоснабжения и кондиционирования воздуха.

Максимальное давление в системе: 16 бар.
Температура перекачиваемой жидкости: от -25°C до 140°C.



TM02 1059 0501

Общие сведения

Серия 2000	4
Области применения	4
Выбор насосов Серии 2000	5
Поля характеристик	6
Перечень насосов	8
Условия эксплуатации	9
Данные электрооборудования	10
Расшифровка условного обозначения	10

Функции

Таблица функций	12
Режимы регулирования (заводские установки)	13
Дополнительные режимы регулирования и эксплуатации	14
Считывание данных и ввод установочных значений насоса	15
Режим обмен данными	15

Конструкция

Серия 2000	18
Материалы	19

Монтаж

Монтаж механической части оборудования	20
Подключение электрооборудования	20
Кабели	20
Остальные подключения	23
Примеры подключения	24

Технические параметры

Условия снятия рабочих характеристик	25
UPE xx-40	26
UPE xx-60	28
UPE xx-80	30
UPE xx-80 F	31
MAGNA UPE xx-120 F	33
MAGNA UPE 50-60 F	35
UPE 50-120 F	36
MAGNA UPE 65-60 F	37
UPE xx-120 F	38
UPE 100-60 F	40
MAGNA UPED xx-60 F	41
UPED 100-60 F	43
MAGNA UPED xx-120 F	44
UPED xx-120 F	46
TPE xx-60	49
TPE xx-120	54
TPE xx-180	60
TPE xx-240	66

Принадлежности	71
-----------------------------	----

Серия 2000

Характерные особенности

- Пропорциональное регулирование давления
- Регулирование постоянного давления
- Режим макс. или мин. рабочих характеристик
- Возможность совместного подключения нескольких насосов с помощью модуля PMU
- Для электродвигателей насосов не требуется внешняя защита.

Преимущества

- Экономия электроэнергии
- Низкий уровень шума
- Высокая надежность
- Простота монтажа

Области применения

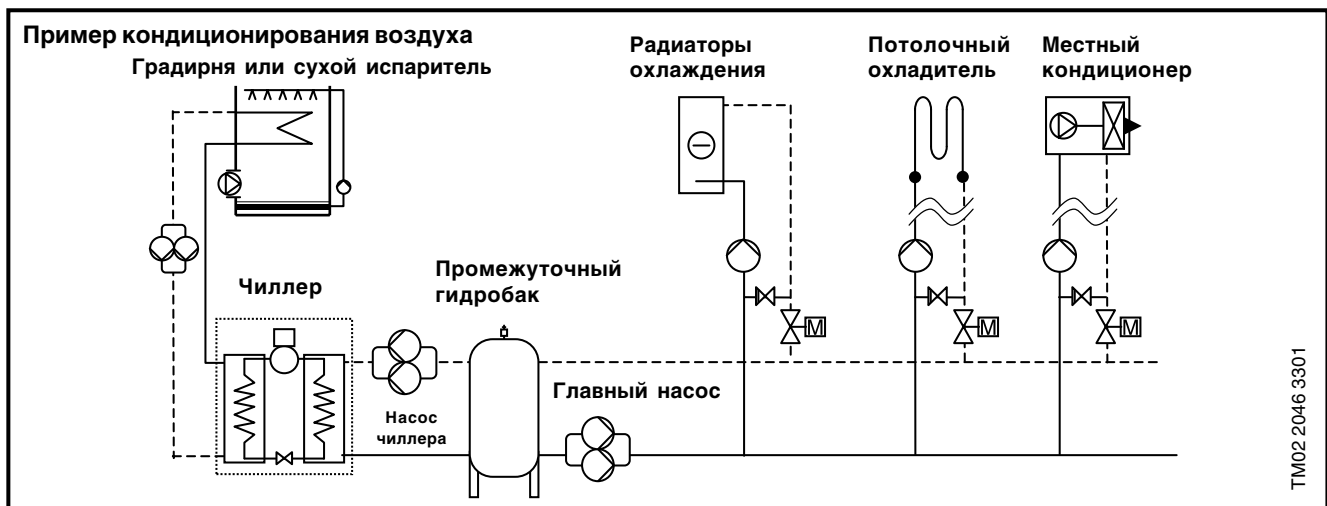
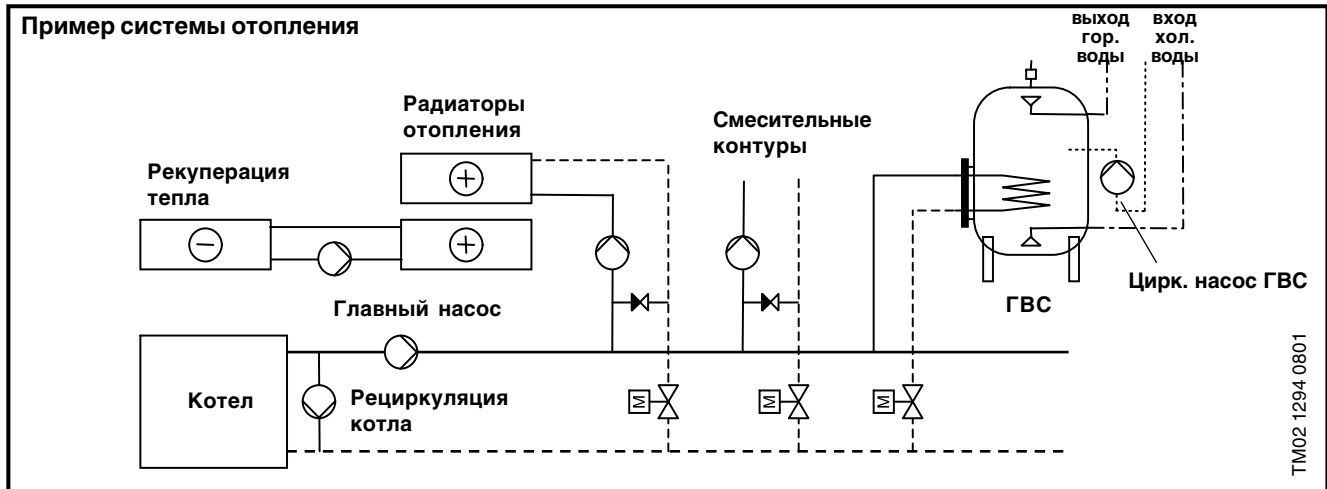
Тип насоса/системы	Главный циркуляционный насос	Паралл. подкл. к котлу	Смесительные контуры	Радиаторы отопления	Рекуперация тепла	Циркуляция в ГВС	Получение гор. воды ГВС
UPE/MAGNA Серия 2000	●		●	●			
TPE Серия 2000	●		●	●	●		
TPE, LME, LPE, CLME	○	○			○	○	○

○ Смотрите отдельный каталог с техническими данными.

Системы кондиционирования воздуха

Тип насоса/системы	Насосы чиллера	Градирни	Сухой испаритель	Главный циркуляционный насос	Радиаторы охладж.	Потолочный охладитель	Местный кондиционер
UPE/MAGNA Серия 2000							
TPE Серия 2000				●		●	●
TPE, LME, LPE, CLME	○	○	○	○	○	○	○

○ Смотрите отдельный каталог с техническими данными.



Выбор насосов Серии 2000

Типоразмер насоса

Выбор типоразмера насоса должен происходить на основе:

- требуемого макс. значения подачи и
- макс. значения потери напора в гидросистеме.

Условия эксплуатации

Необходимо контролировать соблюдение условий эксплуатации. Должны соблюдаться указанные на стр. 9 предельно допустимые значения:

- для температуры жидкости и условий окружающей среды;
- для минимального давления всасывания;
- для максимального рабочего давления.

Уплотнение вала

Насосы серии TPE оснащены торцовыми уплотнениями вала фирмы Grundfos.

При выборе уплотнения вала необходимо учитывать три следующих основных параметра:

- вид перекачиваемой жидкости;
- температуру жидкости;
- максимальное давление.

Фирма Grundfos предлагает потребителям широкий выбор различных видов уплотнений валов, отвечающих конкретным требованиям (смотрите "Температура перекачиваемой жидкости", стр. 9).

Система обмена данными

Необходимо учесть такие требования в отношении внешней системы управления и контроля, как:

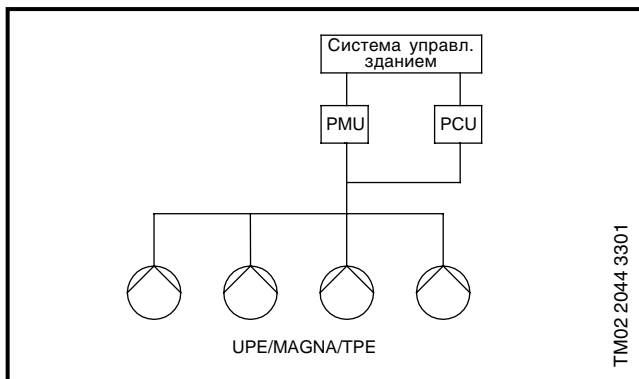
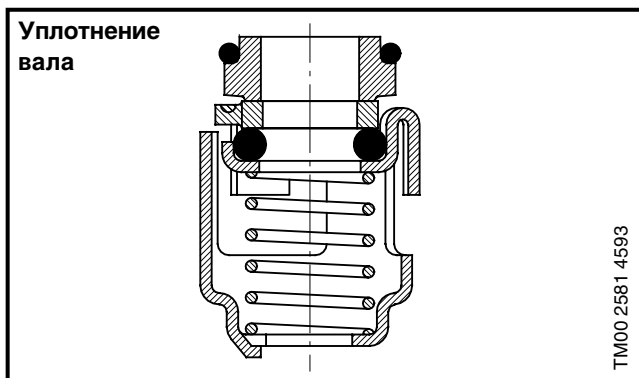
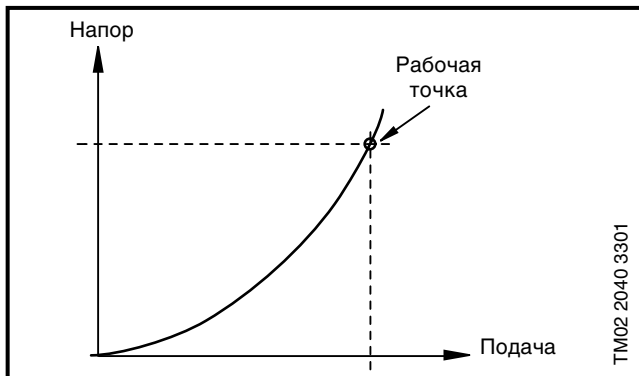
- регулирование частоты вращения насоса или установочного значения рабочей точки,
- считывание значений параметров насоса,
- пуск/останов, индикация неисправностей или регулирование в соответствии с графиком макс. или мин. характеристики.

Примечание: возможности режима обмена данными зависят от типа насоса.

Режим регулирования

В общем случае фирма Grundfos рекомендует следующее.

- Заводские установки могут применяться для большинства случаев.
- Пропорциональное регулирование напора для систем со сравнительно **высокими** потерями напора.
- Поддержание постоянного напора для систем со сравнительно **низкими** потерями напора.



UPE Серия 2000

Насосы типа UPE Серии 2000 специально сконструированы для:

- систем отопления мощностью до 2100 кВт ($\Delta t = 20^\circ\text{C}$) и
- систем горячего водоснабжения (насос в бронзовом корпусе).

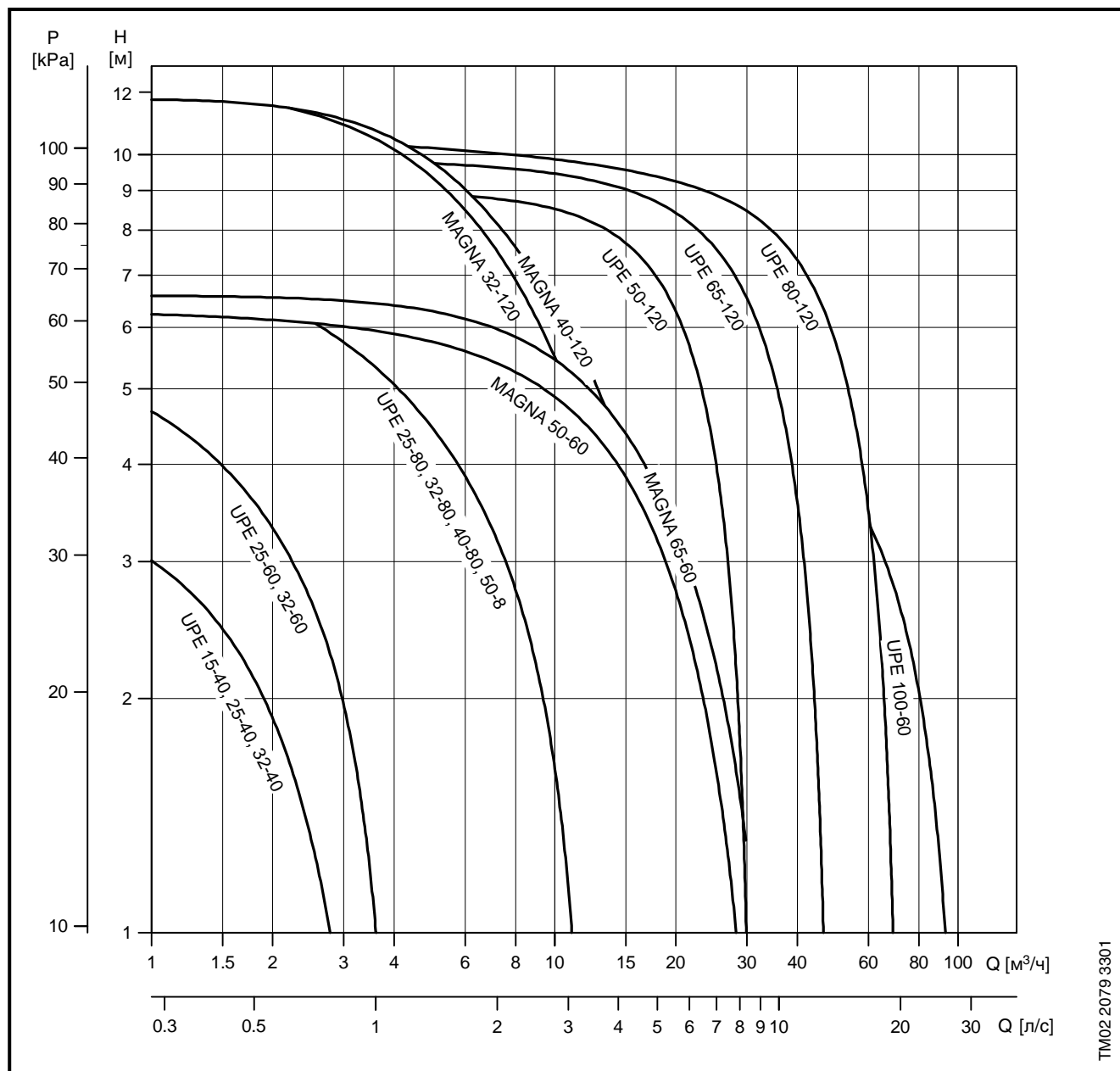
Технические данные

Максимальное давление в системе:	10 бар.
Температура перекачиваемой жидкости:	от $+15^\circ\text{C}$ до $+110^\circ\text{C}$.
Макс. расход Q:	90 м ³ /ч.
Макс. напор H:	12 м.



TM02 1347 2401

Поля характеристик



TM02 2079 3301

TPE Серия 2000

Насосы типа TPE Серии 2000 специально сконструированы для:

- систем отопления мощностью до 3000 кВт ($\Delta t = 20^\circ\text{C}$),
- систем горячего водоснабжения,
- систем кондиционирования воздуха мощностью до 750 кВт ($\Delta t = 5^\circ\text{C}$).

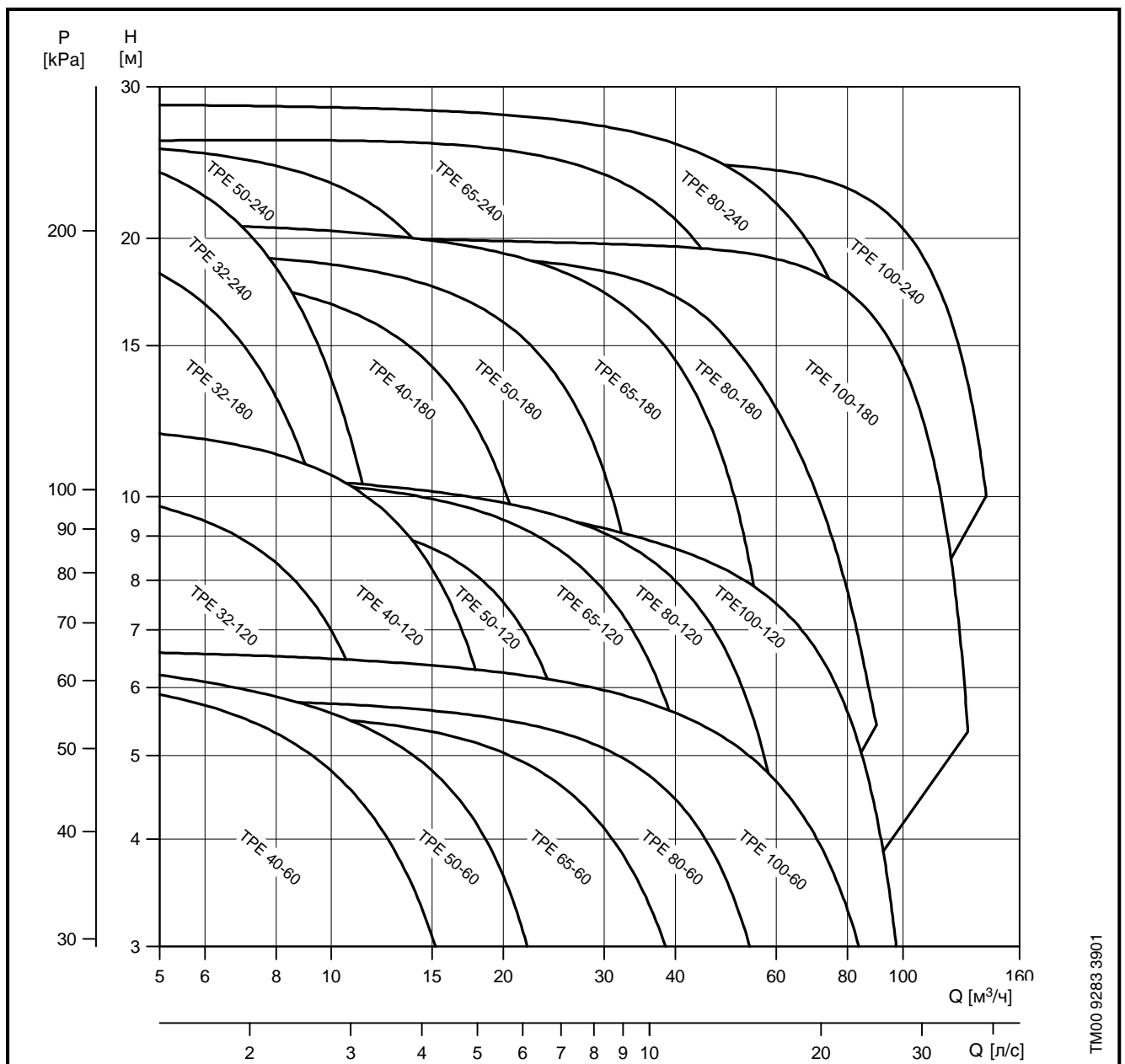
Технические данные

Максимальное давление в системе: 16 бар.
 Температура перекачиваемой жидкости: от -25°C до $+140^\circ\text{C}$.
 Макс. расход Q: 130 м³/ч.
 Макс. напор H: 28 м.



TM02 1053 0501

Поля характеристик



TM00 9283 3901

Перечень насосов

Тип насоса	Напряжение питания		Монтажная длина [мм]	Трубные соединения			Фланцевые соединения			
	1x230-240 В	3x400-415 В		1"	1½"	2"	PN 6/PN 10	PN 6	PN 10	PN 16
UPE 15-40	●		130	●						
UPE 25-40 (B)	●		180		●					
UPE 25-40 A	●		180		●					
UPE 32-40	●		180			●				
UPE 25-60 (B)	●		130		●					
			180		●					
UPE 25-60 A	●		180		●					
UPE 32-60	●		180			●				
UPE 25-80	●		180		●					
UPE 32-80 (F) (B)	●		180			●				
			220				●			
UPE 40-80 F (B)	●		250				●			
UPE 50-80 F	●		280				●			
MAGNA UPE(D) 32-120 F (B)	●		220				●			
MAGNA UPE(D) 40-120 F (B)	●		250				●			
MAGNA UPE(D) 50-60 F (B)	●		280				●			
UPE(D) 50-120 F (B)		●	280				●			
MAGNA UPE(D) 65-60 F (B)	●		340				●			
UPE(D) 65-120 F (B)		●	340				●			
UPE(D) 80-120 F (B)		●	360					●	●	
UPE(D) 100-60 F (B)		●	450					●	●	
TPE 40-60	●		250				●			
TPE 50-60	●		280				●			
TPE 65-60	●		340					●	●	
TPE 80-60	●		360					●	●	
TPE 100-60		●	450					●	●	
TPE 32-120	●		220				●			
TPE 40-120	●		250				●			
TPE 50-120		●	280				●			
TPE 65-120	●		340				●			
TPE 80-120		●	360					●	●	
TPE 100-120		●	450					●	●	
TPE 32-180	●		280				●			
TPE 40-180	●		250				●			
TPE 50-180		●	280				●			
TPE 65-180		●	340				●			
TPE 80-180		●	525							●
TPE 100-180		●	550							●
TPE 32-240	●		280				●			
TPE 50-240		●	425							●
TPE 65-240		●	475							●
TPE 80-240		●	525							●
TPE 100-240		●	550							●

Условия эксплуатации

Перекачиваемые жидкости

Чистые, невязкие, неагрессивные, взрывобезопасные жидкости, не содержащие твердых частиц, волокон или минеральных масел.

Имеется большое количество различных факторов, определяющих пригодность того или иного насоса для перекачивания данной жидкости, важнейшими из которых является содержание извести, значение водородного показателя pH, температура и концентрация различных растворителей, масел и т.п.

Основные рекомендации

	UPE Серия 2000	TPE Серия 2000
Вода в отопительных системах	Качество теплоносителя согласно РД 34.20.501-95.	
Горячее водоснабжение	Жесткость воды до 5 мг экв/л (14 d°H по немецкой шкале).	
Вода, содержащая гликоль	Вязкость не более 10 мм ² /с.	

Температура перекачиваемой жидкости

UPE Серия 2000	
Максимальный рабочий диапазон	
Общие случаи эксплуатации	Кратковременный режим: макс. +110°C. Постоянный режим: +15°C ... +95°C.
Насосы в системах горячего водоснабжения	Постоянный режим: +15°C ... +60°C.

Во избежание конденсации влаги в клеммной коробке электродвигателя насоса UPE Серия 2000 и в статоре, температура жидкости должна всегда быть выше температуры окружающей среды.

TPE Серия 2000			
Тип уплотнения вала	Материал	Детали из резины	Максим. рабочий диапазон
BUBE/BBUE	Карбид вольфрама(U) /графит(B)	EPDM (E) FKM (V)	0°C...+140°C*
AUUE	Карбид вольфрама(U) /карбид вольфрама(U)		0°C...+90°C
RUUE	Карбид вольфрама(U) /карбид вольфрама(U)		-25°C...+90°C**

* Эксплуатация в диапазоне температуры от +120°C до +140°C сокращает срок службы уплотнения вала.

** Вода, содержащая гликоль.

Выбор уплотнения вала должен осуществляться на основе значения температуры и вида перекачиваемой жидкости.

При перекачивании любых других жидкостей (не воды) необходимо принимать во внимание химическую стойкость материалов, включая уплотнительную, посадочную поверхности и резиновые элементы торцового уплотнения вала.

По требованию заказчика поставляются насосы модели TPE с деталями из маслостойкой резины.

Характеристика окружающей среды

Температура окружающей среды

во время эксплуатации:

UPE Серия 2000:

0°C...+40°C.

TPE Серия 2000:

-20°C...+40°C.

Температура окружающей среды

при хранении на складе/транспортировке: -40°C...+60°C.

Относительная влажность воздуха:

макс. 95%.

Максимальное рабочее давление

UPE Серия 2000:

10 бар.

TPE xx-60, TPE xx-120:

10 бар.

TPE xx-180, TPE xx-240:

16 бар.

Минимальный подпор

Приведенные ниже значения минимального подпора должны обеспечиваться во всасывающей трубке при эксплуатации насоса:

Тип насоса	Температура жидкости			
	20°C	75°C	90°C	120°C
	Давление подпора [бар]			
UPE 15-40, 25-40, 25-60, 32-60, 25-80, 32-40, 32-80 (F), 40-80 F, 50-80 F		0.05	0.28	
MAGNA UPE(D) 32-120 F MAGNA UPE(D) 40-120 F MAGNA UPE(D) 50-60 F		0.05	0.27	
UPE(D) 50-120 F		0.40	0.70	
MAGNA UPE(D) 65-60 F		0.05	0.27	
UPE(D) 65-120 F		0.90	1.20	
UPE(D) 80-120 F		1.60	1.90	
UPE(D) 100-60 F		0.95	1.25	
TPE 40-60	0.05	0.15	0.45	1.75
TPE 50-60	0.05	0.05	0.35	1.65
TPE 65-60	0.20	0.55	0.85	2.10
TPE 80-60	0.85	1.20	1.50	2.75
TPE 100-60	0.60	0.95	1.25	2.55
TPE 32-120	0.15	0.50	0.80	2.10
TPE 40-120	0.05	0.30	0.70	2.00
TPE 50-120	0.20	0.55	0.85	2.15
TPE 65-120	0.55	0.90	1.20	2.45
TPE 80-120	1.25	1.60	1.90	3.15
TPE 100-120	1.90	2.25	2.55	3.85
TPE 32-180	0.00	0.10	0.42	1.73
TPE 40-180	0.50	0.85	1.15	2.45
TPE 50-180	0.40	0.75	1.05	2.35
TPE 65-180	0.90	1.25	1.55	2.85
TPE 80-180	0.20	0.55	0.85	2.15
TPE 100-180	0.10	0.45	0.75	2.05
TPE 32-240	0.00	0.10	0.42	1.73
TPE 50-240	0.00	0.35	0.65	1.95
TPE 65-240	0.00	0.35	0.65	1.95
TPE 80-240	0.30	0.65	0.95	2.25
TPE 100-240	0.40	0.75	1.05	2.35

Примечание: сумма значений фактического подпора и напора насоса при нулевой подаче должна быть меньше максимально допустимого давления в системе.

Данные электрооборудования

UPE Серия 2000

UPE Серия 2000	UPE 1~	MAGNA 1~	UPE, UPED 3~
Напряжение питания	1 x 230–240 В, –10%/+6%, 50 Гц, РЕ (защитное заземление). Для насоса не требуется внешняя защита электродвигателя.		3 x 400–415 В, –10%/+10%, 50 Гц, РЕ (защитное заземление).
Ток утечки на землю	I _{утечки на землю} < 3,5 мА. Замеры тока утечки на землю проводились в соответствии с EN–60 355–1.		
ЭМС (электромагнитн. совмест.)	EN50 081–1 pr EN 50–082–2.	EN 61 800–3	EN50 081–1 pr EN 50–082–2.
Класс защиты	IP 42.	IP 42 (IEC85)	IP 42.
Класс теплостойкости изоляции	H.	F.	H.
Уровень звукового давления	≤ 43 дБ(А)	≤ 54 дБ(А)	≤ 54 дБ(А)
Внешний вход для сигнала пуска/останова	MC 40/60 и MC 80* MB 40/60 и MB 80*	Внешний беспотенциальный контакт Нагрузка на контакт: макс. 5 В, 10 мА. Экранированный кабель. Сопротивление шлейфа: макс. 130 Ом/км. Логические уровни: Ноль – U < 0,5 В. Единица – U > 4,0 В.	Внешний беспотенциальный контакт Нагрузка на контакт: макс. 5 В/2,7 мА. Экранированный кабель. Логические уровни: Ноль – U < 1,5 В. Единица – U > 4,0 В.
Сигналы ввода установочного значения	MC 40/60 и MC 80* MB 40/60 и MB 80*	Модуль GENI*.	<ul style="list-style-type: none"> • Вход мин. и макс. характеристики Внешний беспотенциальный контакт. Экранированный кабель. Нагрузка на контакт: макс. 5 В, 2,7 мА Экранированный кабель. Логические уровни: Ноль – U < 1,5 В. Единица – U > 4,0 В. • Вход аналогового сигнала 0–10 В Внешний сигнал: 0–10 В постоянного тока. Нагрузка на контакт: макс. 0,1 мА.
Выход сигналов	MC 40/60 и MC 80*	Переключающий беспотенциальный контакт. Макс. нагрузка на контакт: 250 В переменного тока, 2 А. Мин. нагрузка на контакт: 5 В постоянного тока, 1 мА. Экранированный кабель.	Встроенный переключающий беспотенциальный контакт. Макс. нагрузка на контакт: 250 В переменного тока, 2 А. Мин. нагрузка на контакт: 5 В постоянного тока, 1 мА. Экранированный кабель.
Вход шины связи	MB 40/60 и MB 80*	Модуль GENI*. Модуль LON*.	Протокол Grundfos GENIbus, интерфейс RS–485. Экранированный кабель. Поперечное сечение жил: 0,25–1 мм ² . Длина кабеля: макс. 1200 м.

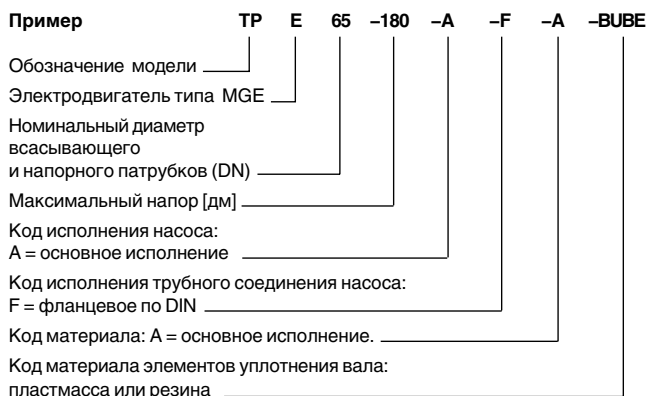
* Модули расширения функций смотрите на стр. 70 и далее.

Расшифровка условного обозначения

UPE Серия 2000



TPE Серия 2000



Данные электрооборудования

TPE Серия 2000

TPE Серия 2000	TPE 1~	TPE 3~		
Напряжение питания	1 x 230–240 В, –10%/+10%, 50 Гц, PE (защитное заземление). Для насоса не требуется внешняя защита электродвигателя.	3 x 380–415 В, –10%/+10%, 50–60 Гц, PE (защитн. заземление).		
Ток утечки на землю	Ток утечки на землю $I_{\text{утечки на землю}} < 3,5$ мА. Замеры тока утечки на землю проводились в соответствии с EN 60 355–1.	Типоразмер электродвигателя [кВт]	Ток утечки на землю [мА]	
		От 1,1 до 3,0	< 3,5	
		От 4,0 до 5,5	< 5	
		5,5 кВт, 1400–1800 мин ⁻¹ 7,5	< 10 < 10	
ЭМС (электромагнитная совместимость)	EN 61 800–3. Электродвигатели мощностью от 0,37 до 5,5 кВт: для жилых помещений – неограниченное применение в соответствии с CISPR 11, класс В, группа 1. Электродвигатели мощностью от 7,5 кВт и выше: для жилых помещений – применение ограничено. Для промышленности – неограниченное применение в соответствии с CISPR 11, класс А, группа 1. Примечание: если насосы, предназначенные для жилья, комплектуются электродвигателями мощностью 7,5 кВт, необходим дополнительный фильтр EMC для соответствия электрооборудования требованиям CISPR 11, класса В, группы 1. Фильтр EMC поставляется вместе с насосом.			
Класс защиты	Стандартное исполнение: IP 55. (IEC 34–5).			
Класс теплостойкости изоляции	F (IEC 85).			
Уровень звукового давления	≤ 70 дБ(А).	Электро-двигатель [кВт]	Частота согласно фирменной табличке с данными [мин⁻¹]	Уровень звукового давления [дБ(А)]
		1,1	1400–1500	52
		1,5	2800–3000	63
			3400–3600	68
		2,2	2800–3000	64
			3400–3600	68
		3,0	2800–3000	64
		4,0	3400–3600	73
		5,5	2800–3000	68
	3400–3600		73	
	7,5	2800–3000	74	
Внешний вход для сигнала пуска/останова	Внешний беспотенциальный контакт. Нагрузка на контакт: напряжение макс.5 В постоянного тока < 5 мА. Экранированный кабель.			
Вход цифрового сигнала	Внешний беспотенциальный контакт. Нагрузка контакта: напряжение макс.5 В постоянного тока < 5 мА. Экранированный кабель.			
Сигналы ввода установочного значения	<ul style="list-style-type: none"> Потенциометр: диапазон 0–10 В постоянного тока, 10 кОм (от встроенного блока питания). Экранированный кабель. Длина кабеля: макс. 100 м. Сигнал напряжения: 0–10 В постоянного тока, $R_i > 50$ кОм. Допуска: +0%/–3% при максимальном сигнале напряжения. Экранированный кабель. Длина кабеля: макс. 500 м. Сигнал тока: 0–20 мА/4–20 мА постоянного тока, $R_i = 175$ Ом. Допуска: +0%/–3% при максимальном сигнале тока. Экранированный кабель. Длина кабеля: макс. 500 м. 		<ul style="list-style-type: none"> Потенциометр: диапазон 0–5 В постоянного тока, 10 кОм (от встроенного блока питания). Экранированный кабель. Длина кабеля: макс. 100 м. Сигнал напряжения: 0–5/0–10 В постоянного тока, $R_i > 50$ кОм. Допуска: +0%/–3% при максимальном сигнале напряжения. Экранированный кабель. Длина кабеля: макс. 500 м. Сигнал тока: 0–20 мА/4–20 мА постоянного тока, $R_i = 250$ Ом. Допуска: +0%/–3% при максимальном сигнале тока. Экранированный кабель. Длина кабеля: макс. 500 м. 	
Выход сигналов	Переключающий беспотенциальный контакт. Максимальная нагрузка контакта: 250 В переменного тока, 2 А. Минимальная нагрузка контакта: 5 В постоянного тока, 1 мА. Экранированный кабель: 0,5–2,5 мм ² . Максимальная длина кабеля: 500 м.			
Вход шины связи	Протокол Grundfos GENbus, интерфейс RS–485. Экранированный 2–жильный кабель, поперечное сечение жил: 0,5–1,5 мм ² . Длина кабеля: макс. 500 м.			

Таблица функций

	UPE 1~	MAGNA 1~	UPE 3~	TPE 1~	TPE 3~
Режимы регулирования (заводские установки)					
Пропорциональное регулирование напора	●		●	●	●
Автоматический (AUTO)		●			
Дополнительные режимы регулирования и эксплуатации					
Пропорциональное регулирование напора	●	●	●	●	●
Поддержание постоянного напора	●	●	●	●	●
Постоянная характеристика	●	●	●	●	●
Мин./макс. характеристики	○	●	●	●	●
Автоматический ночной рабочий режим		●			
Дополнительные режимы регулирования и эксплуатации сдвоенного насосного агрегата					
Попеременная эксплуатация насосов	●	●	●		
Резервный режим эксплуатации	●	●	●		
Считывание данных и ввод установочных значений насоса					
Индикация рабочих режимов	●	●	●	●	●
Индикация расхода	●	●	●	●	●
Установочное значение	●	●	●	●	●
Режим регулирования	●	●	●	●	●
Аварийная индикация	●	●	●	●	●
Режим обмена данными					
Прибор дистанционного управления R100	●	●	●	●	●
Внешний вход/выход цифрового сигнала	○	●	●	●	●
Внешний вход аналогового сигнала	○	●	●	●	●
ШИНА для обмена данными с помощью протокола GENIbus и интерфейса RS-485	○	○	●	●	●
ШИНА для обмена данными с помощью протокола LonTalk®, FTT10	○★	○	★	★	★

- Имеющаяся функция.
- Требуется модуль расширения функций.
- ★ Необходим интерфейс G10-Lon.

Режимы регулирования (заводские установки)

Насосы имеют следующие заводские установки:

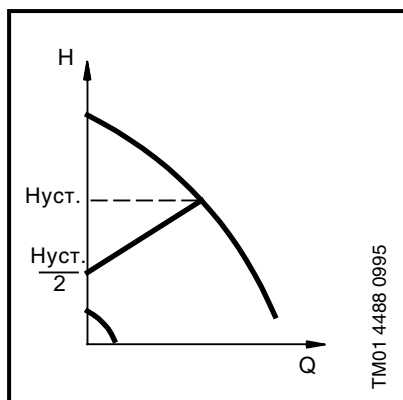
- Пропорциональное регулирование напора (UPE и TPE).
- Автоматический (AUTO) режим (MAGNA).

Установочное значение напора – это заводская установка, равная половине максимального напора насоса.

Заводская установка удовлетворяет большинству случаев.

Пропорциональное регулирование напора

Происходит постоянное регулирование напора насоса в соответствии с подачей в гидросистеме.

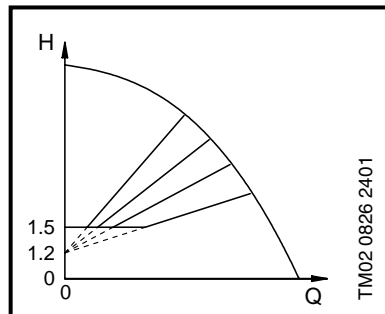


- Напор при нулевой подаче равен 1/2 установочного значения.

Пропорциональное регулирование давления рекомендуется для гидросистем со сравнительно высокими потерями напора.

Автоматический (AUTO)

Во время эксплуатации насос автоматически уменьшает величину заводского установочного значения и регулирует его в соответствии с фактической характеристикой системы.



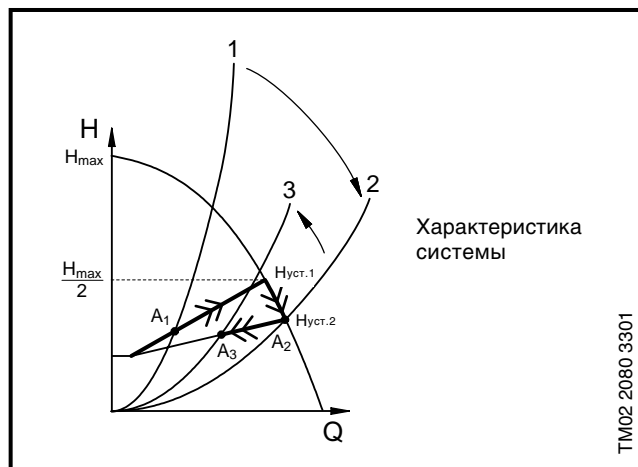
- **Примечание:** ввод установочного значения вручную невозможен.

Если включен режим регулирования Автоматический (AUTO), насос запускается при заводском установочном значении напора, соответствующим 50% максимального напора насоса $H_{уст.1}$. Рабочая точка в этом случае соответствует точке A_1 .

Если насос регистрирует более низкое значение напора на макс. характеристике (точка A_2), то функция Автоматический (AUTO) самостоятельно выбирает соответствующую более низкую регулировочную характеристику $H_{уст.2}$. Если вентили или клапаны радиатора отопления закрываются, насос регулирует напор таким образом, что его значение соответствует точке A_3 рабочей характеристики.

- A_1 : Первоначальная рабочая точка.
- A_2 : Минимальное зарегистрированное значение напора на макс. характеристике.
- A_3 : Новая рабочая точка после регулирования в режиме Автоматический (AUTO).
- $H_{уст.1}$: Первоначальное установочное значение.
- $H_{уст.2}$: Новое установочное значение после регулирования в режиме Автоматический (AUTO).
- $\frac{H_{max}}{2}$: Заводская установка.

Автоматический режим регулирования (AUTO) представляет собой разновидность пропорционального регулирования напора. Графики регулировочных характеристик сходятся в одной точке.



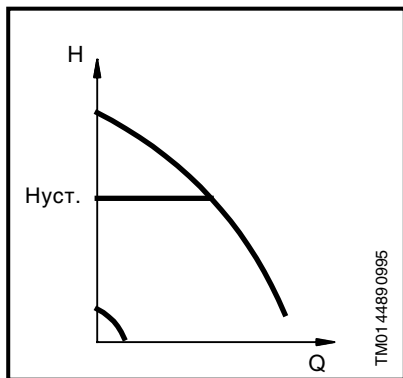
Дополнительные режимы регулирования и эксплуатации

Фирма Grundfos предлагает варианты установок дополнительных режимов регулирования и эксплуатации, отвечающих специфическим требованиям потребителей.

Эти режимы зависят от модели насоса и от выбранного модуля расширения функциональных возможностей.

Режим поддержания постоянного напора

Напор насоса поддерживается на постоянном уровне вне зависимости от расхода.



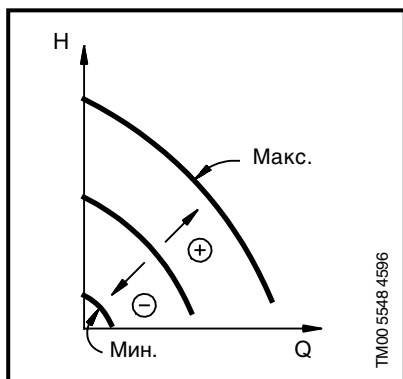
- Постоянный напор.

Поддержание постоянного напора рекомендуется в гидросистемах с относительно незначительными потерями напора.

Постоянная рабочая характеристика

Имеется возможность выполнения таких установок насоса, что он будет работать с постоянной рабочей характеристикой аналогично нерегулируемому насосу.

Если установлен внешний блок регулирования, то насос может переходить с одной постоянной рабочей характеристики на другую – в зависимости от значения внешнего сигнала.

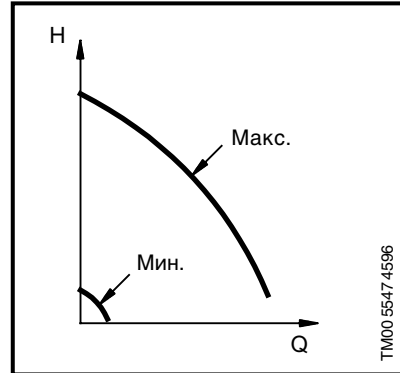


- Характеристика с постоянной частотой вращения насоса, расположенная между макс. и мин. характеристиками.

Эта функция требует наличия прибора дистанционного управления R100.

Макс. или мин. рабочая характеристика

Имеется возможность выполнения таких установок насоса, что он будет работать в соответствии с макс. или мин. рабочей характеристикой аналогично нерегулируемому насосу.



- Постоянная частота вращения насоса при работе с макс. или мин. характеристикой.

Режим эксплуатации в соответствии с макс. характеристикой подходит, например, для:

- режима вентиляции и компенсационного режима во время монтажа или в период режима приоритетного снабжения горячей водой.

Режим эксплуатации в соответствии с мин. характеристикой может применяться

- в периоды минимального водопотребления; этот вид эксплуатации подходит, например, для ночного режима.

Автоматический ночной режим эксплуатации

Если включен автоматический ночной режим эксплуатации, то насос будет автоматически переключаться с нормального режима эксплуатации на ночной и обратно. Такие переключения происходят по команде встроенного термодатчика по результатам замера температуры в трубопроводе.

Автоматическое переключение на ночной режим эксплуатации происходит в том случае, если термодатчик регистрирует падение температуры в трубопроводе более, чем на 10–15°C, в течение примерно 2 часов. Требуемая скорость падения температуры должна составлять как минимум 0,1°C/мин.

Автоматическое переключение на нормальный режим эксплуатации происходит при подъеме температуры примерно на 10°C без выдержки времени.

Дополнительные режимы эксплуатации двойных насосов

Для двойных насосов возможны следующие режимы эксплуатации:

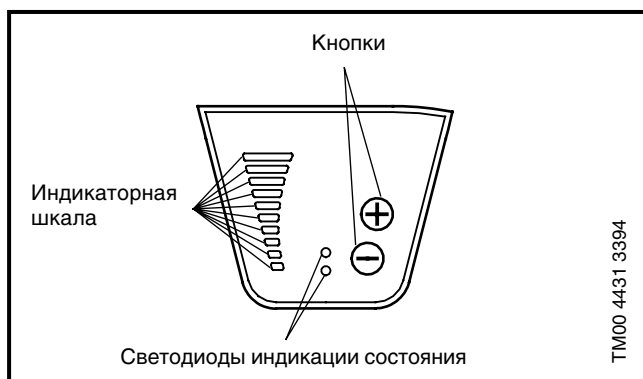
Посменная эксплуатация. Сдвоенные насосы работают попеременно по 24 часа. В случае отказа одного рабочего насосного узла запускается другой.

Резервный режим эксплуатации. Один из насосных узлов работает постоянно. Периодически каждые 24 часа будет происходить кратковременный пуск в эксплуатацию другого насосного узла, находящегося в резерве, с целью предотвращения его заедания. В случае отказа рабочего насосного узла запускается резервный.

Считывание данных и ввод установочных значений насоса

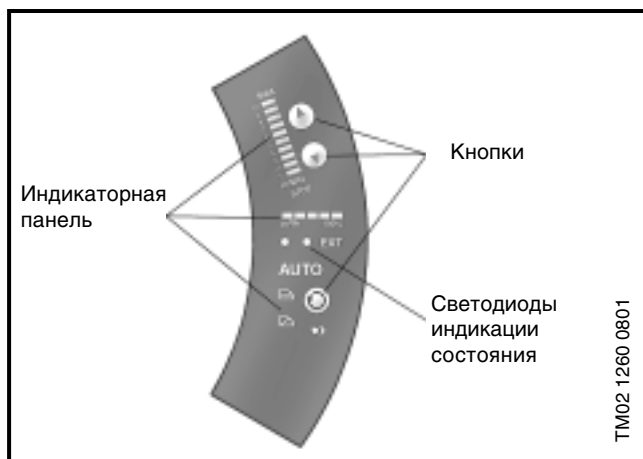
Панель управления на клеммной коробке насоса оснащена основными функциями для считывания данных и ввода установочных значений.

UPE и TPE



- Кнопки для пуска/останова насоса, ввода установочных значений, режима регулирования, мин. и макс. характеристик.
- Индикаторная шкала, показывающая режим регулирования и установочное значение.
- Светодиоды рабочей и аварийной индикации.

MAGNA



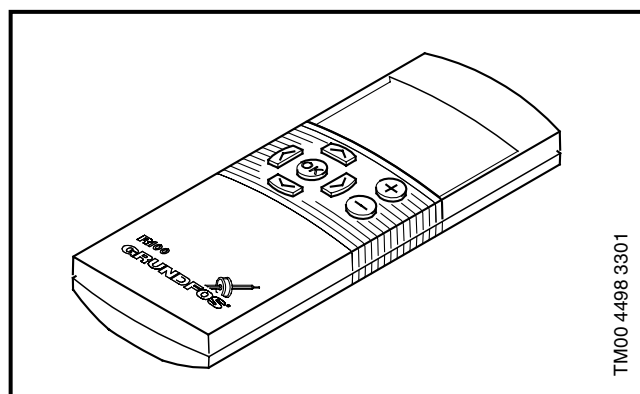
- Кнопки для пуска/останова насоса, ввода установочных значений, режима регулирования, мин. и макс. характеристик.
- Индикаторная панель, показывающая режим регулирования и установочное значение.
- Световая индикация расхода.
- Светодиод индикации внешнего сигнала.
- Светодиоды рабочей и аварийной индикации.

Режим обмена данными

В зависимости от исполнения насосы серии 2000 могут производить следующие режимы обмена данными:

- с помощью прибора беспроводного дистанционного управления R100,
- путем подключения к внешнему устройству аварийной сигнализации,
- через вход/выход цифрового сигнала,
- через вход аналогового сигнала.

R100



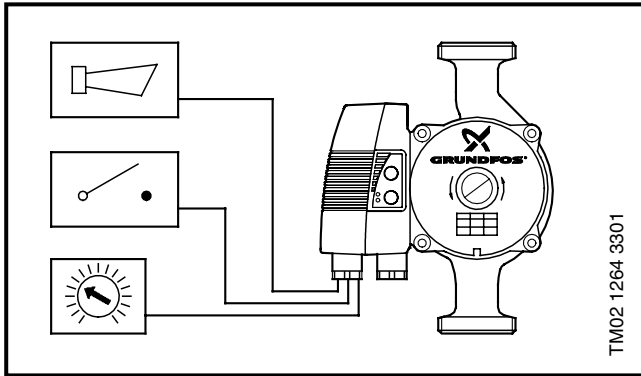
Пульт R100 разработан для обмена данными с насосами Grundfos серии 2000.

Прибор R100 позволяет реализовать дополнительные возможности ввода установочных значений и индикации состояния насоса:

- Считывание значений рабочих параметров.
- Считывание аварийных сигналов.
- Ввод установочных значений рабочего режима.
- Выбор внешнего сигнала ввода установочных значений.
- Присвоение насосам номеров, что позволяет идентифицировать насосы при параллельном обмене данными через шину связи.
- Выбор функции для входа цифрового сигнала.

Цифровой вход

Насосы серии 2000 имеют входы для внешнего регулирования.



Внешний Пуск/Останов. Пуск или Останов насоса может осуществляться через вход цифрового сигнала.

Полож. контакта	Режим работы	
		Нормальный режим эксплуатации
		Останов

Внешнее переключение насоса на макс. (мин.) характеристику через цифровой вход.

Полож. контакта	Режим работы	
		Нормальный режим эксплуатации
		Мин. характеристика
		Макс. характеристика

Выбор функции цифрового входа осуществляется с помощью прибора R100. Насосы TPE Серии 2000 поставляются с заводской установкой для внешнего регулирования в соответствии с мин. характеристикой.

Выход цифрового сигнала

В насосе установлено реле аварийной сигнализации с переключающим беспотенциальным контактом для индикации внешнего сигнала неисправности.

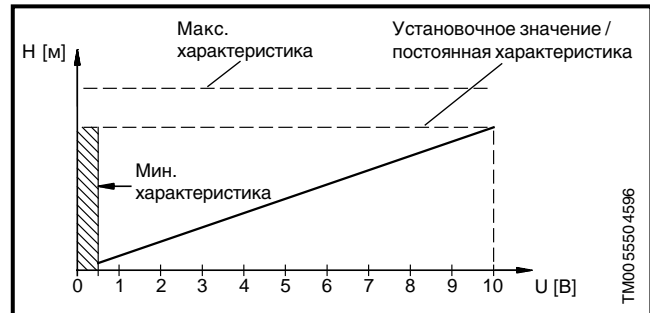
Функции реле аварийной сигнализации приводятся в следующей таблице:

Реле аварийной сигнализации	Насос находится в одном из режимов
	<ul style="list-style-type: none"> Отключено электропитание. Насос работает. Было введено установочное значение "Останов".
	<ul style="list-style-type: none"> Насос остановлен из-за неисправности. Насос будет пытаться запуститься (может возникнуть необходимость в повторном пуске насоса путем сброса в исходное положение аварийной индикации). Насос работает, но перед этим был остановлен в результате сбоя. Было введено установочное значение "Останов", но прежде он остановился в результате сбоя.

О текущем состоянии насоса информируют светодиоды панели управления.

Вход аналогового сигнала

Внешнее управление с помощью аналогового сигнала. Осуществляется регулировка установочного значения или частоты вращения с помощью внешнего сигнала напряжением 0 – 10 В.



Вход аналогового сигнала позволяет осуществлять следующие режимы регулирования:

В режиме работы с **постоянной характеристикой** насос может переходить с одной характеристики на другую — в зависимости от значения внешнего сигнала.

В этом режиме работа встроенной системы управления насоса **заблокирована**.

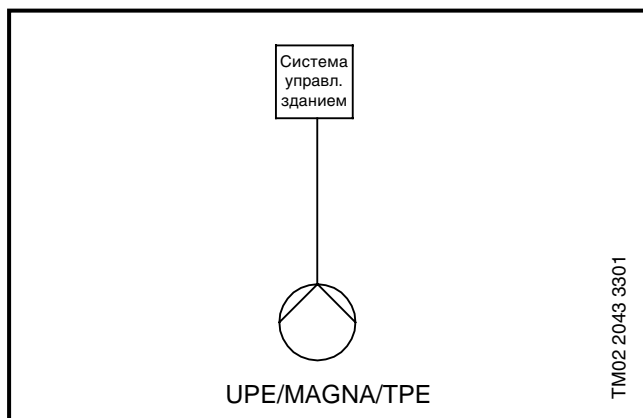
В режиме **регулирования напора** ввод установочного значения может осуществляться с помощью внешнего сигнала в пределах диапазона, ограниченного с одной стороны установочным значением, а с другой — мин. характеристикой.

В этом режиме система управления насоса **работает**. При входном сигнале напряжением менее 0,5 В насос будет работать в соответствии с мин. характеристикой.

Обмен данными через шину связи GENIBus

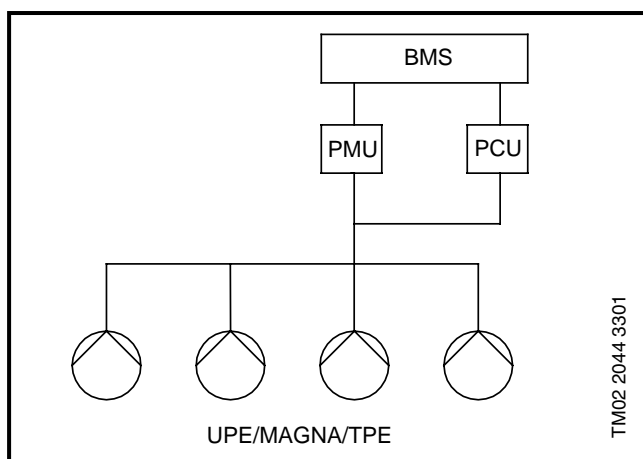
Связь насоса с системой управления зданием осуществляется через шину связи GENIBus.

Пример: Эксплуатация одного насоса.



Тип насоса	Требования...	Смотрите страницу ...
УРЕ 1~	• МВ 40/60 или МВ 80	73
MAGNA 1~	• Модуль GENI	74
УРЕ 3~		
TPE 1~		
TPE 3~		

Пример: Параллельная эксплуатация нескольких насосов.

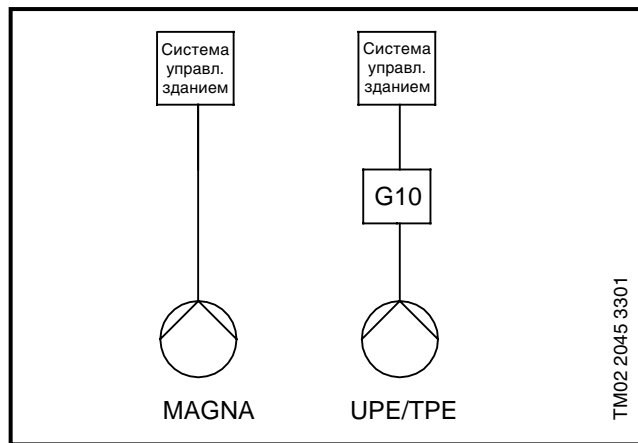


Тип насоса	Требования...	Смотрите страницу ...
УРЕ 1~	• МВ 40/60 или МВ 80 • PMU или PCU	73 75
MAGNA 1~	• Модуль GENI • PMU или PCU	74 75
УРЕ 3~	• PMU или PCU	75
TPE 1~		
TPE 3~		

Обмен данными через шину связи LON

Через вход шины связи насос может осуществлять обмен данными с сетью, работающей на основе технологии LonWorks®, которая в свою очередь может подключаться к другому узлу, работающему по тому же стандарту связи.

Пример: Эксплуатация одного насоса.



Тип насоса	Требования...	Смотрите страницу ...
УРЕ 1~	• МВ 40/60 или МВ 80 • Интерфейс G10-LON	73 75
MAGNA 1~	• Модуль LON	74
УРЕ 3~		
TPE 1~		
TPE 3~		

UPE Серия 2000

Насосы UPE Серии 2000 оснащены электродвигателями с “мокрым” ротором, т.е. насос и электродвигатель образуют единый узел без торцового уплотнения вала, только с двумя неподвижными уплотнениями. Подшипники смазываются перекачиваемой жидкостью.

Особенности данного типа насоса:

- Встроенный в клеммную коробку регулятор.
- Панель управления на клеммной коробке.
- Клеммная коробка может включать в себя дополнительные модули.
- Корпус насоса из чугуна или бронзы.
- Корпус насосов UPE 25–40 А оснащен штуцером для воздухоотводчика.
- Электродвигатель не требует внешней защиты.

Электродвигатель и электронный регулятор насосов UPE

Электродвигатель насоса UPE 1~ представляет собой 2–полюсный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором и фильтром радиопомех в соответствии с VDE 0875. Клеммная коробка и электродвигатель в сборе с насосом прошли испытания в соответствии с VDE 0700.

Внутри клеммной коробки расположен регулятор. Определение частоты вращения насоса происходит с помощью встроенной в обмотку статора индукционной катушки.

Электродвигатель насоса **MAGNA UPE 1~** представляет собой 4– или 8–полюсный синхронный двигатель с постоянным магнитом. Электродвигатели такого типа характеризуются более высоким КПД, чем обычные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором.

Частота вращения насоса регулируется преобразователем частоты.

Электродвигатель насоса **UPE 3~** представляет собой 2–полюсный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором и встроенным преобразователем частоты.

Датчик перепада давления и температурный датчик представляют собой единый блок, находящийся внутри корпуса насоса в канале между всасывающей и напорной полостями. У двоярных насосов установлено два датчика.

Соединения насоса UPE

Резьбовые трубные соединения насоса соответствуют стандарту ISO 228/1.

Размеры фланцев соответствуют стандарту ISO 7005–2/BS4504.

Покрытие наружной поверхности корпуса насосов UPE

Поверхности насосов UPE Серии 2000 защищены лакокрасочным покрытием цвета NCS40–40R, нанесенным традиционным способом.

TPE Серия 2000

Насосы TPE являются вертикальными одноступенчатыми центробежными насосами с нормальным всасыванием, оснащенными одно– или трехфазными электродвигателями типа MGE.

Особенности данного типа насоса:

- Встроенный в клеммную коробку регулятор.
- Панель управления на клеммной коробке.
- Наличие датчика перепада давления.
- Рабочее колесо из нержавеющей стали с полированными лопастями.
- Наличие жесткой муфты.
- Дренажное отверстие в днище корпуса насоса, закрытое пробкой.
- Механическое торцовое уплотнение вала.
- Электродвигатель не требует внешней защиты.

Электродвигатель и электронный регулятор насосов TPE

Электродвигатель типа MGE фирмы Grundfos представляет собой асинхронный двигатель, размеры которого соответствуют нормам IEC.

Встроенный регулятор включает в себя преобразователь частоты (ПИД–регулятор) и фильтр RFI.

Соединения насоса TPE

Всасывающий и напорный патрубки имеют одинаковые размеры фланцевых соединений.

Размеры фланцев соответствуют стандарту ISO 7005–2/BS4504.

Уплотнение вала

Насосы TPE оснащены одинарным неразгруженным торцовым уплотнением вала с парами трения:

- “карбид вольфрама/графит” (BUBE, BBUE) или
- “карбид вольфрама/карбид вольфрама” (AUUE, RUUE).

Размеры уплотнения соответствуют немецкому стандарту DIN 24 960.

Исполнение NU (стандарт Великобритании BS 5257).

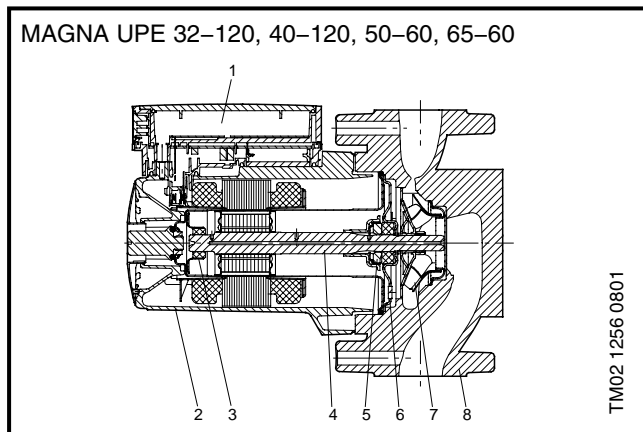
Покрытие наружной поверхности корпуса насосов TPE

Насосы TPE Серии 2000 имеют поверхностное покрытие, нанесенное методом электроосаждения. Технология нанесения покрытия состоит из следующих операций:

1. Промывка в щелочном растворе.
2. Нанесение предварительного покрытия методом цинкового фосфатирования.
3. Катодное электропокрытие (эпоксидной смолы). Толщина покрытия: 15–20 мкм.
4. Сушка нанесенного слоя при температуре 200–250°C.

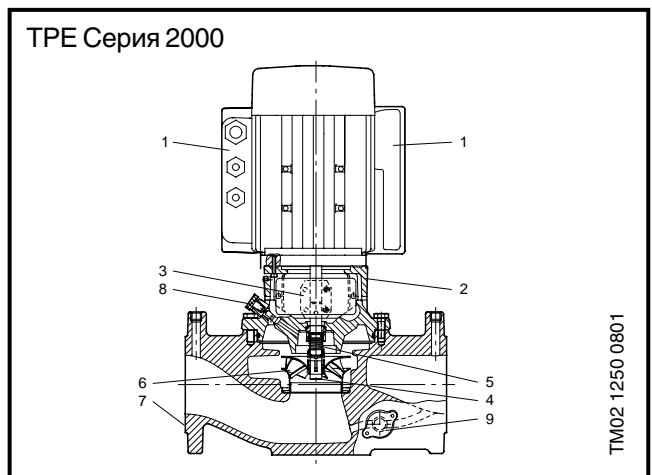
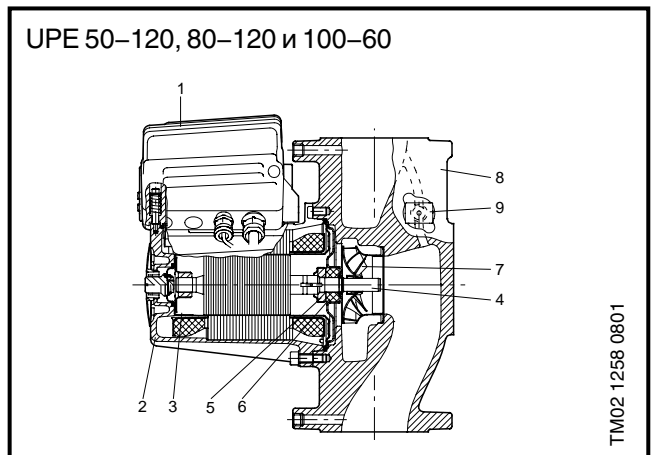
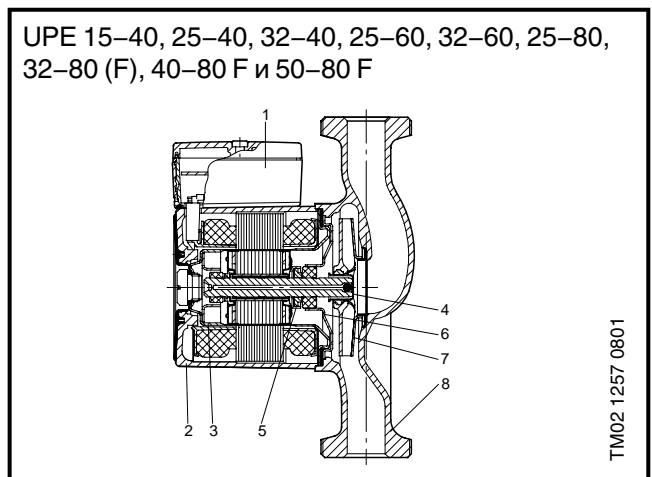
Материалы, насосы UPE

Поз.	Наименование	Материал	№ мат. по DIN
1	Клеммная коробка	Алюминий/ композит	
2	Корпус статора	Алюминий AISi 10Cu ₂	
	Уплотнительные кольца круглого сечения	Резина EPDM	
3	Наружное кольцо подшипника	Окись алюминия Al ₂ O ₃	
	Защитная гильза ротора	Нержавеющая сталь	1.4301
4	Вал	Нержавеющая сталь или керамика	
5	Упорный подшипник	Графит МУ 106	
6	Опорная пластина	Нержавеющая сталь	1.4301
	Внутреннее кольцо подшипника	Окись алюминия Al ₂ O ₃	
7	Рабочее колесо	Нержавеющая сталь или композит	
8	Корпус насоса	Чугун EN-GJL 150/-200/-250 или бронза	
9	Датчик перепада давления и температуры	Композит	



Материалы, насосы TPE

Поз.	Наименование	Материал	№ мат. по DIN
1	Клеммная коробка	Алюминий/композит	
2	Фонарь	Чугун EN-GJL 250	EN-JL1040
3	Муфта	Чугун EN-GJS-400-15 или металлокерамика НРХРNC45	EN-JS1030
4	Вал	Нержавеющая сталь	1.4305
5	Механическое уплотнение вала	Карбид вольфрама/графит или карбид вольфрама/карбид вольфрама	
6	Рабочее колесо	Нержавеющая сталь	1.4301
7	Корпус насоса	Чугун EN-GJL 250	EN-JL 1040
8	Винт для удаления воздуха	Латунь	
9	Датчик перепада давления		
	Уплотнительное кольцо круглого сечения	EPDM или FKM	

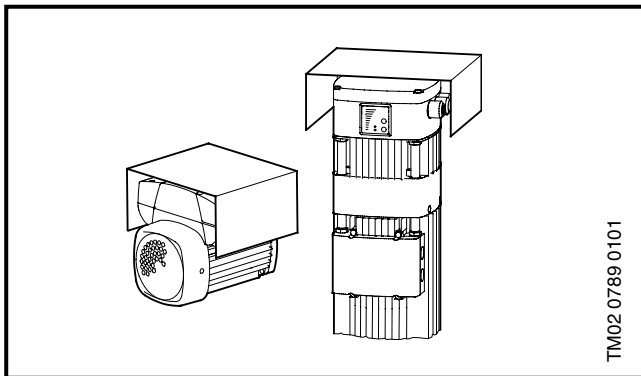


Монтаж механической части оборудования

Насос UPE Серии 2000 предназначен для монтажа внутри помещения. Насос должен устанавливаться так, чтобы вал электродвигателя находился в горизонтальном положении.

Насос TPE Серии 2000 может устанавливаться как внутри помещения, так и вне. Насос может устанавливаться в вертикальном или в горизонтальном положении.

Когда насос TPE Серии 2000 устанавливается снаружи, электродвигатель должен быть укрыт соответствующим кожухом, предотвращающим образование конденсата на элементах электронного оборудования.



Насосы серии 2000 могут устанавливаться как в горизонтальном, так и в вертикальном трубопроводе.

Стрелки, нанесенные на корпусе насоса, указывают направление потока жидкости, проходящей через насос. Направление потока перекачиваемой жидкости может быть горизонтальным или вертикальным.

У разных исполнений насосов клеммная коробка может поворачиваться в различных направлениях.

Монтаж насосов должен выполняться так, чтобы избежать возникновения напряжений в корпусе насоса со стороны трубопровода.

Насос может крепиться непосредственно на трубопроводе в подвешенном положении, при условии, что трубопровод сможет обеспечить требуемую опору для насоса. Если этого нет, насос должен устанавливаться либо на монтажном кронштейне, либо на плите-основании.

Чтобы обеспечить требуемое охлаждение электродвигателя и электроники, следует выполнить нижеприведенные указания:

- Насос необходимо устанавливать так, чтобы обеспечить достаточное охлаждение.
- Температура охлаждающего воздуха не должна превышать 40°C.
- Необходимо постоянно содержать в чистоте ребра охлаждения, окна в кожухе вентилятора и его лопасти.

Одиночные насосы UPE можно снабжать теплоизоляционными оболочками, смотрите "Комплект для теплоизоляции" на стр. 72.

Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования и защитных устройств должно выполняться в соответствии с местными нормами и правилами.

- Насос должен подключаться к внешнему главному выключателю сетевого электропитания.
- Насос серии 2000 всегда должен быть заземлен.

Примечание: Заземление электродвигателей мощностью от 4,0 до 7,5 кВт должно выполняться через специальные надежные элементы системы заземления с большим поперечным сечением из-за возникновения тока утечки на землю, сила которого превышает 3,5 мА.

- Насос не требует никакой внешней защиты электродвигателя. В электродвигатель встроена тепловая защита на случай медленно нарастающей перегрузки и блокировке вала (IEC 34-11: TP 211).

- Когда насос включается через сетевое электропитание, его пуск будет происходить примерно через 5 секунд.

Примечание: число включений-выключений от сетевого выключателя не должно превышать 4-х раз в час.

Подключение насоса к электросети должно выполняться в соответствии с электросхемами, приведенными далее.

Кабели

Для подключения к внешнему выключателю Пуска/Остановка сетевого электропитания, ко входу цифрового сигнала, к датчику и клеммам для подачи сигналов установочных значений необходимо использовать экранированный кабель с сечением 0,25–1,5 мм².

- Все применяемые кабели должны обладать термостойкой изоляцией, выдерживающей нагрев до температуры не менее +85°C.
- Все применяемые кабели должны прокладываться и подключаться в соответствии с EN 60 204-1.

Схема подключения электропитания однофазного электродвигателя

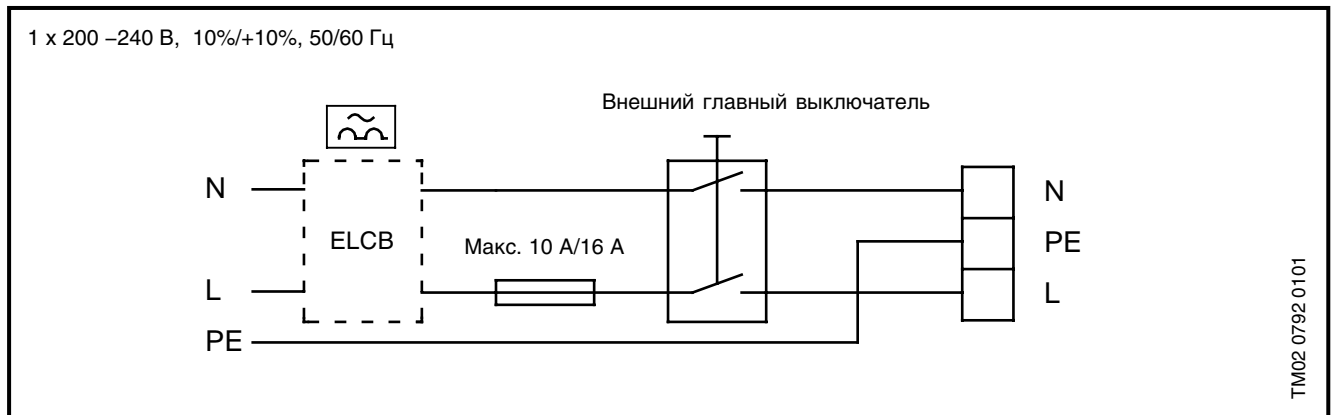
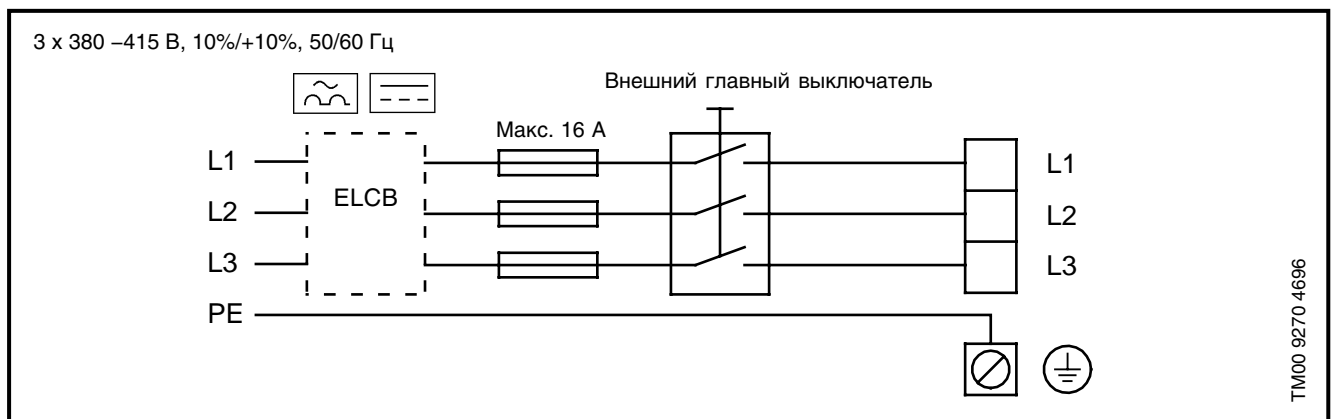


Схема подключения электропитания трехфазного электродвигателя



Дополнительная защита

Если насос подключен к электросети, в которой используется автомат защитного отключения тока утечки на землю (ELCB) в качестве дополнительной защиты, то последний должен иметь следующую маркировку.

- Для однофазного электродвигателя:



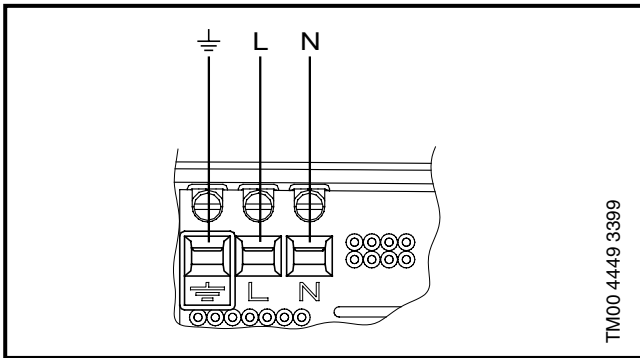
Автомат защитного отключения должен срабатывать как на переменные токи утечки на землю, так и пульсирующие постоянные.

- Для трехфазного электродвигателя:



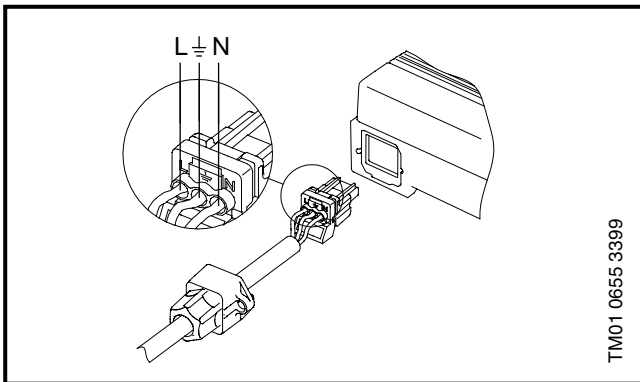
Автомат защитного отключения должен реагировать на переменные, пульсирующие постоянные и чистые постоянные токи утечки.

Подключение к электросети для UPE с 1-фазным электродвигателем



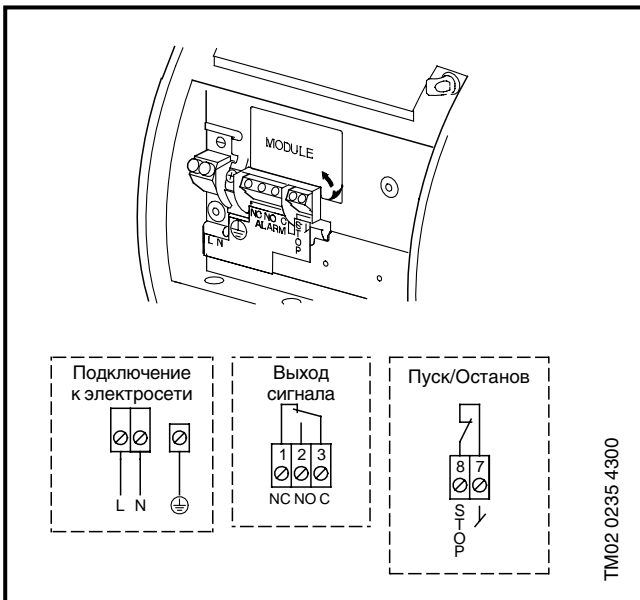
TM00 4449 3399

Подключение к электросети для UPE xx-80 с 1-фазным электродвигателем



TM01 0655 3399

Подключение к электросети MAGNA с 1-фазным электродвигателем



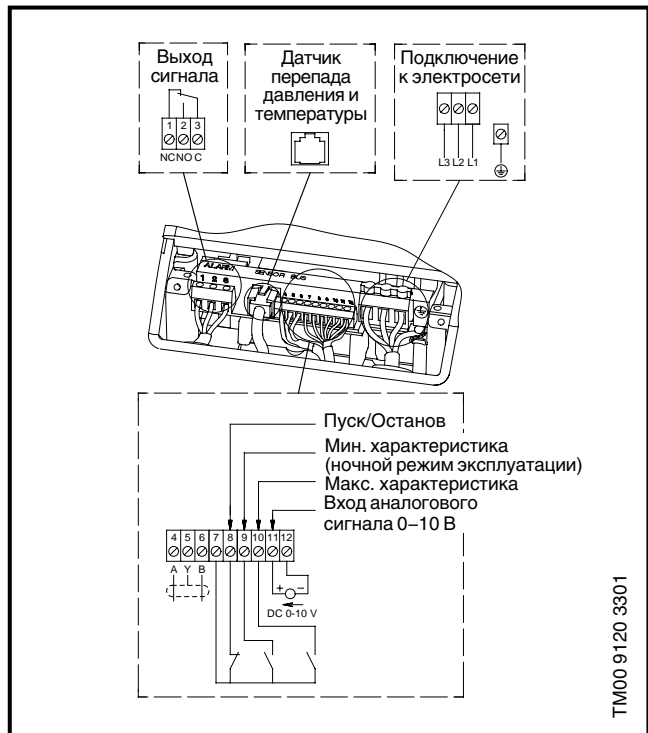
TM02 0235 4300

Подключение **одиночных насосов** выполняются согласно представленной здесь схеме. Если речь идет о сдвоенных насосах, то к электросети должны подключаться оба электродвигателя.

Примечание:

Если внешний выключатель Пуск/Останов не подключен, клеммы STOP и "↘" должны быть соединены перемычкой.

Схема подключений UPE(D) с 3-фазным электродвигателем



TM00 9120 3301

Подключение одиночных насосов выполняется согласно представленной здесь схеме. Если речь идет о сдвоенных насосах, то к электросети должны подключаться оба электродвигателя.

- Если внешний выключатель Пуск/Останов не подключен, клеммы 7 и 8 должны быть соединены перемычкой.
- Если используется вход сигнала 0–10 В (клеммы 11 и 12), клеммы 7 и 9 должны быть соединены перемычкой (вход сигнала мин. характеристики должен быть замкнут).

Сдвоенные насосы:

- Если имеется внешний регулятор, его необходимо подключить к главному насосу (клеммы с 7 по 12).
- Если к сдвоенному насосу необходимо подключить модуль управления PMU 2000 или модуль связи PCU 2000, в этом случае он должен находиться в режиме эксплуатации одиночного насоса.

Соединения шины связи между главным и вспомогательным насосами можно удалить. Оба насоса (главный и вспомогательный) должны подключаться к системе BUS.

Схема подключений для ТРЕ с 1-фазным электродвигателем

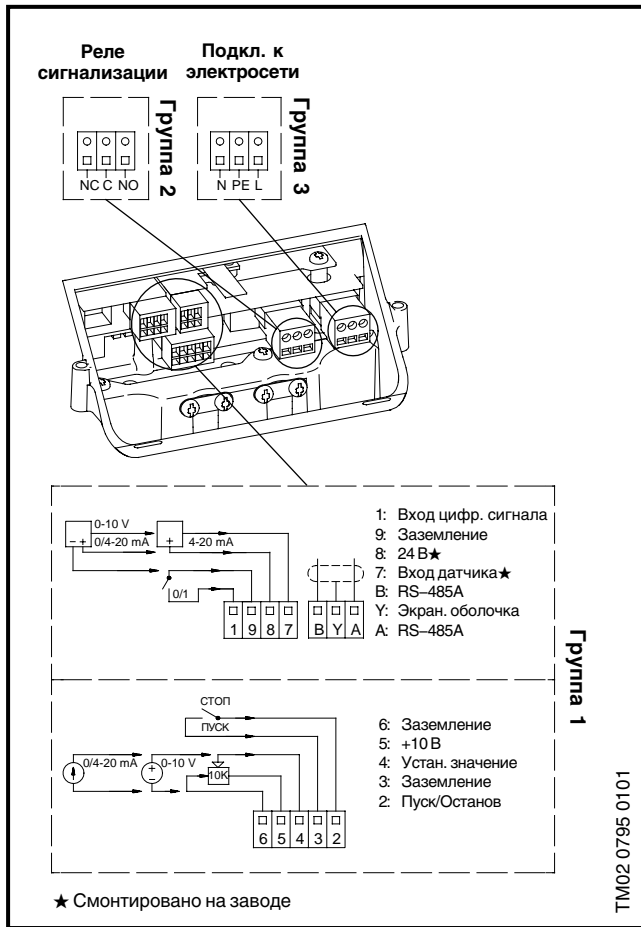
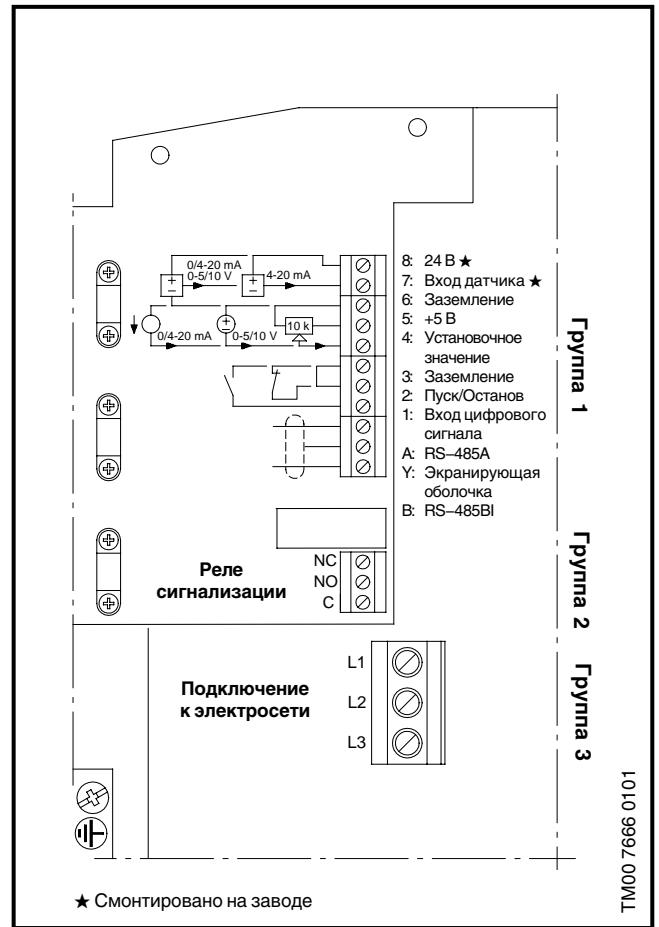


Схема подключений для ТРЕ с 3-фазным электродвигателем



Остальные подключения

Группа 1: Входы (внешнего Пуска/Остано́ва, цифровая функция, ввод установочного значения и сигнала от датчиков, клеммы 1–9 и соединения шины A, Y, B). Все входы электроизолированы при помощи усиленной изоляции типа PELV.

Группа 2: Выход (реле сигнализации). Клеммы C, NO, NC гальванически изолированы от других контуров. Поэтому на эти клеммы может подаваться как напряжение питания, так и пониженное (безопасное) напряжение.

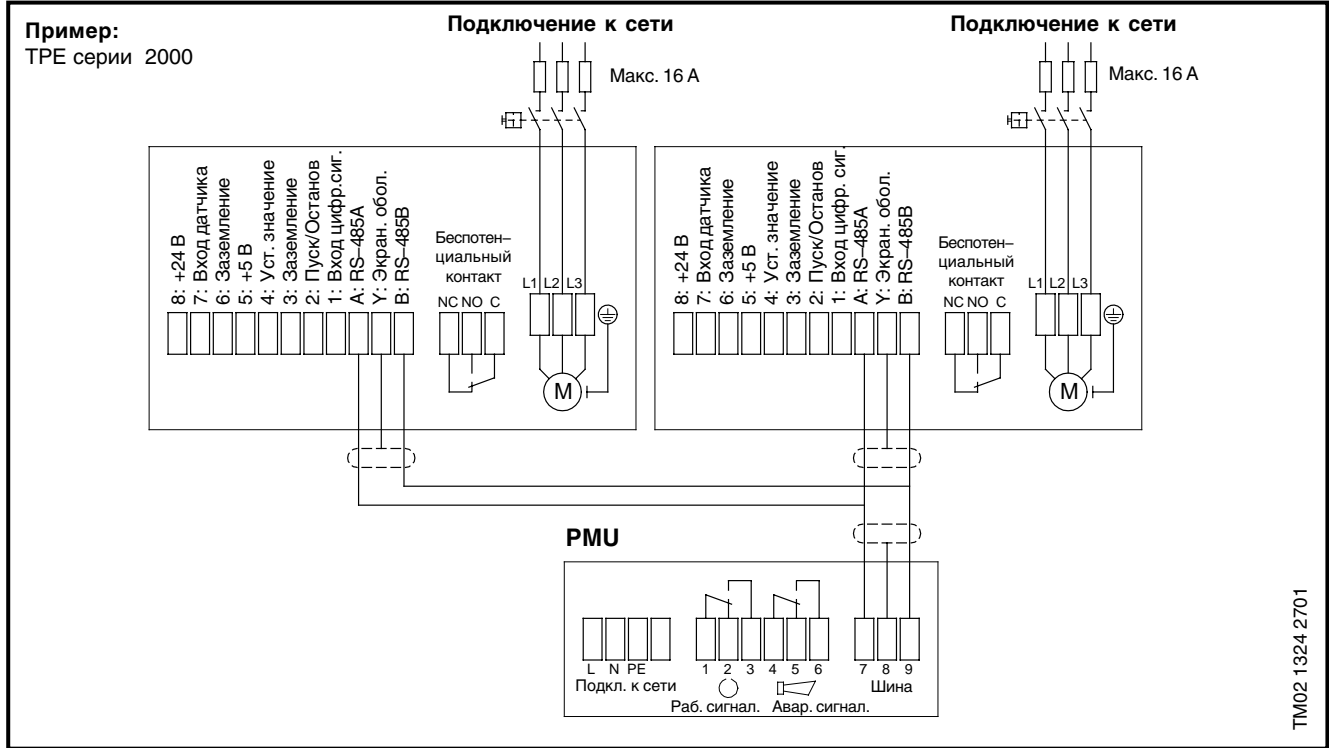
Группа 3: Сетевое электропитание.

Примечание:

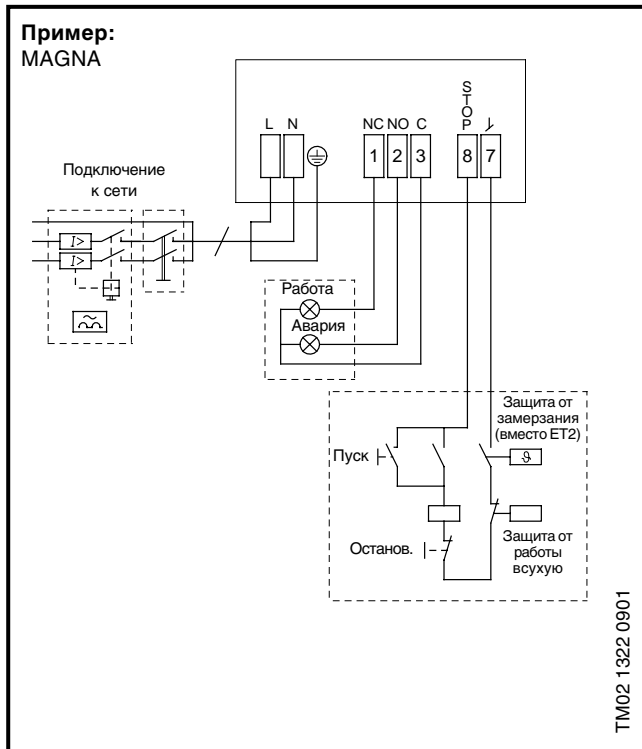
- Если внешний выключатель Пуск/Останов не подключен, клеммы 2 и 3 должны быть соединены перемычкой.

Примеры подключения

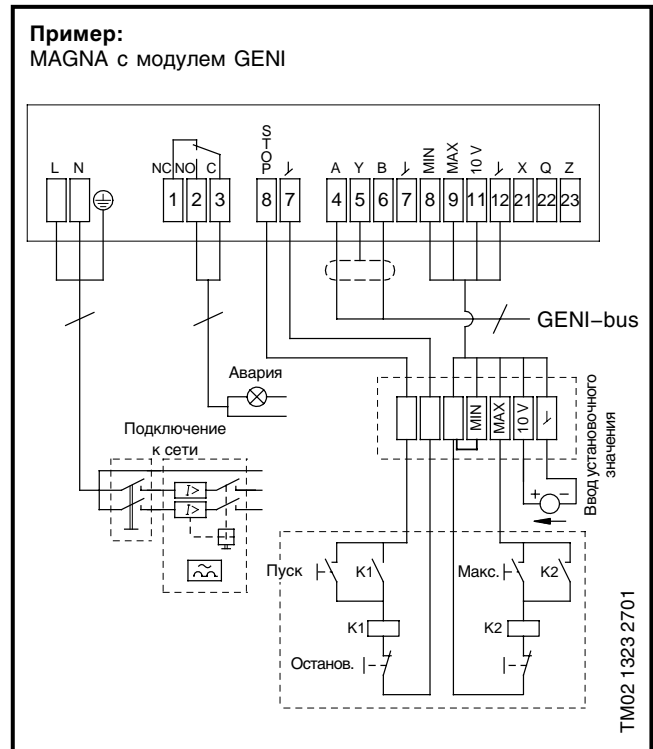
Подключение к модулю PMU нескольких насосов



Подключение к внешним регуляторам



Подключение к внешним регуляторам



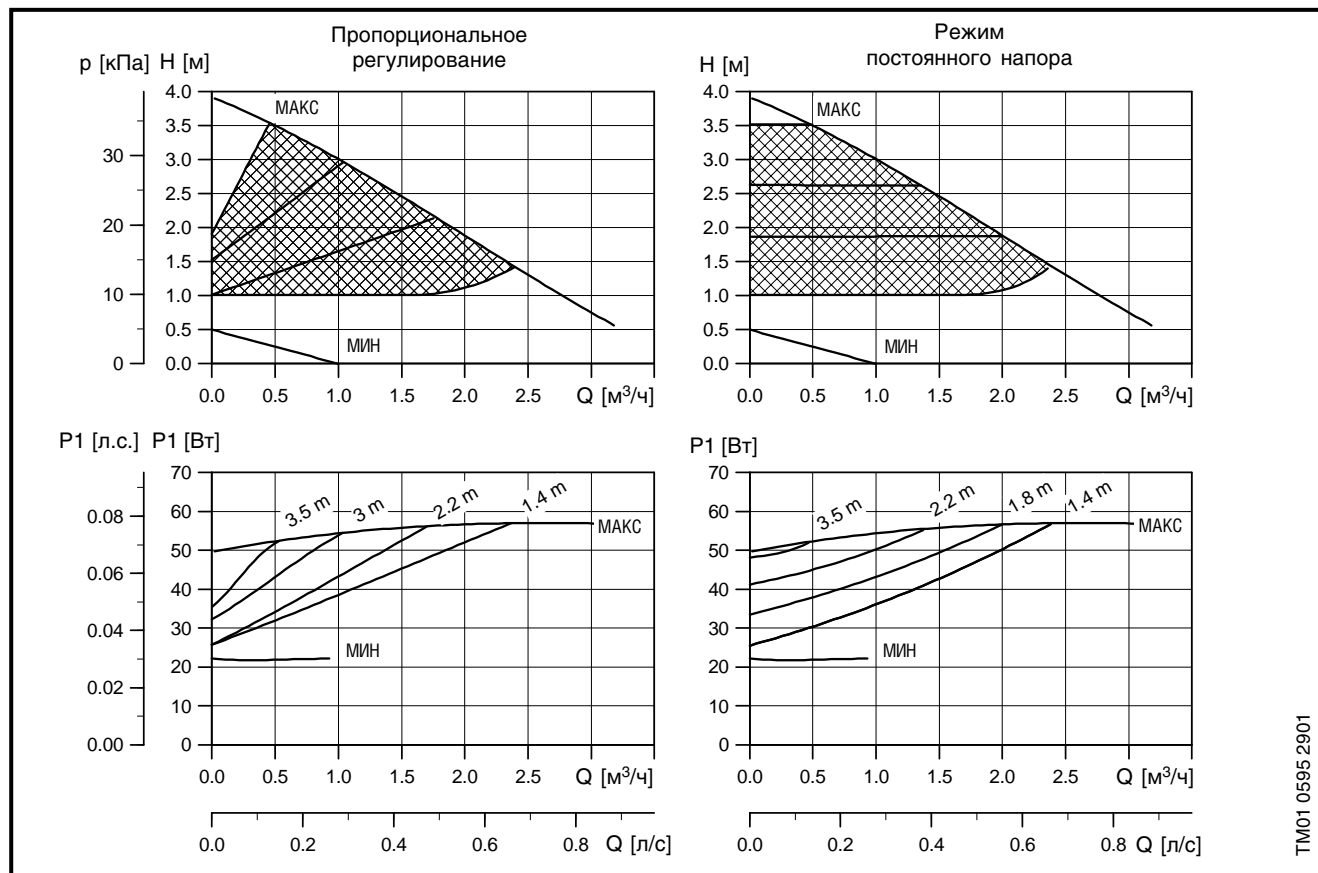
Условия снятия рабочих характеристик

Приведенные ниже указания действительны для рабочих характеристик, диаграммы которых представлены далее:

1. Характеристики действительны для текущих значений частоты вращения указанных моделей электродвигателей при частоте тока в сети 50 Гц.
2. Выделенной линией указаны те участки характеристик, которые соответствуют **рекомендуемому** для применения диапазону.
3. Применявшаяся при снятии характеристик перекачиваемая жидкость: вода, не содержащая воздух.
4. Характеристики действительны для температуры перекачиваемой жидкости:
 - UPE/MAGNA: 60°C,
 - TPE: 20°C.
5. Все характеристики показывают приблизительные значения и **не гарантируют фактическое наличие у насосов точно повторяющихся рабочих характеристик**. Если требуется обеспечить указанное минимальное значение рабочей характеристики, необходимо проведение индивидуальных измерений.
6. Характеристики действительны для кинематической вязкости жидкости:
 - UPE/MAGNA: $\nu = 0,474 \text{ мм}^2/\text{с}$ (0,474 сСт),
 - TPE: $\nu = 1 \text{ мм}^2/\text{с}$ (1 сСт).
7. Преобразование напора H [м] в давление p [кПа] было выполнено для воды с плотностью $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$. Для перекачиваемых жидкостей с другими показателями плотности, например для горячей воды, давление нагнетания берется пропорционально плотности.

Во избежание перегрева и выхода из строя насоса недопустима эксплуатация его при минимальном расходе, значение которого выходит за пределы диапазона, отмеченного на рабочей характеристике выделенной линией.

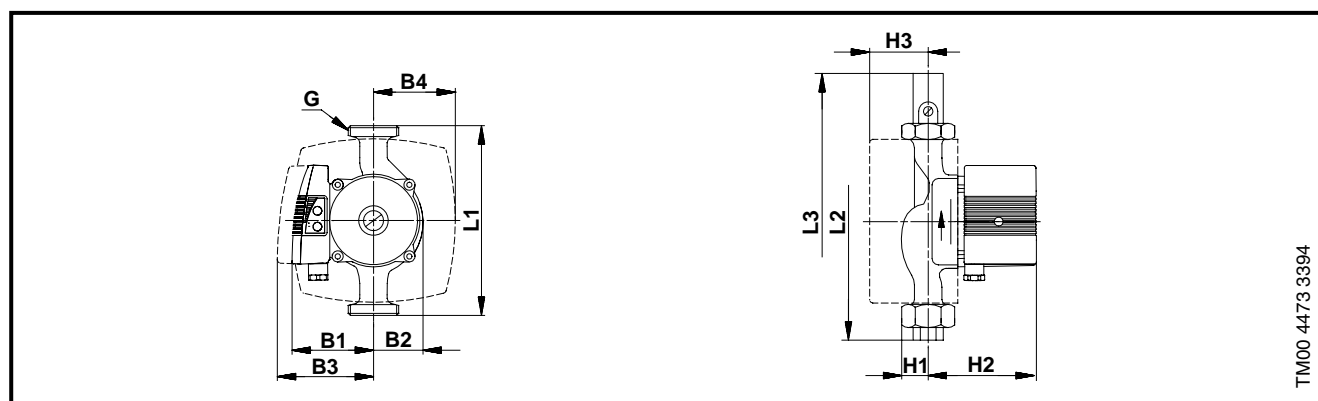
UPE 15–40, UPE 25–40, UPE 32–40



Параметры электрооборудования

U_n [В]		P_1 [Вт]	I_n [А]
1 x 230–240 В	Мин.	20	0,18
	Макс.	60	0,26

UPE 25–40 поставляется также в исполнении с бронзовым корпусом (исполнение В).

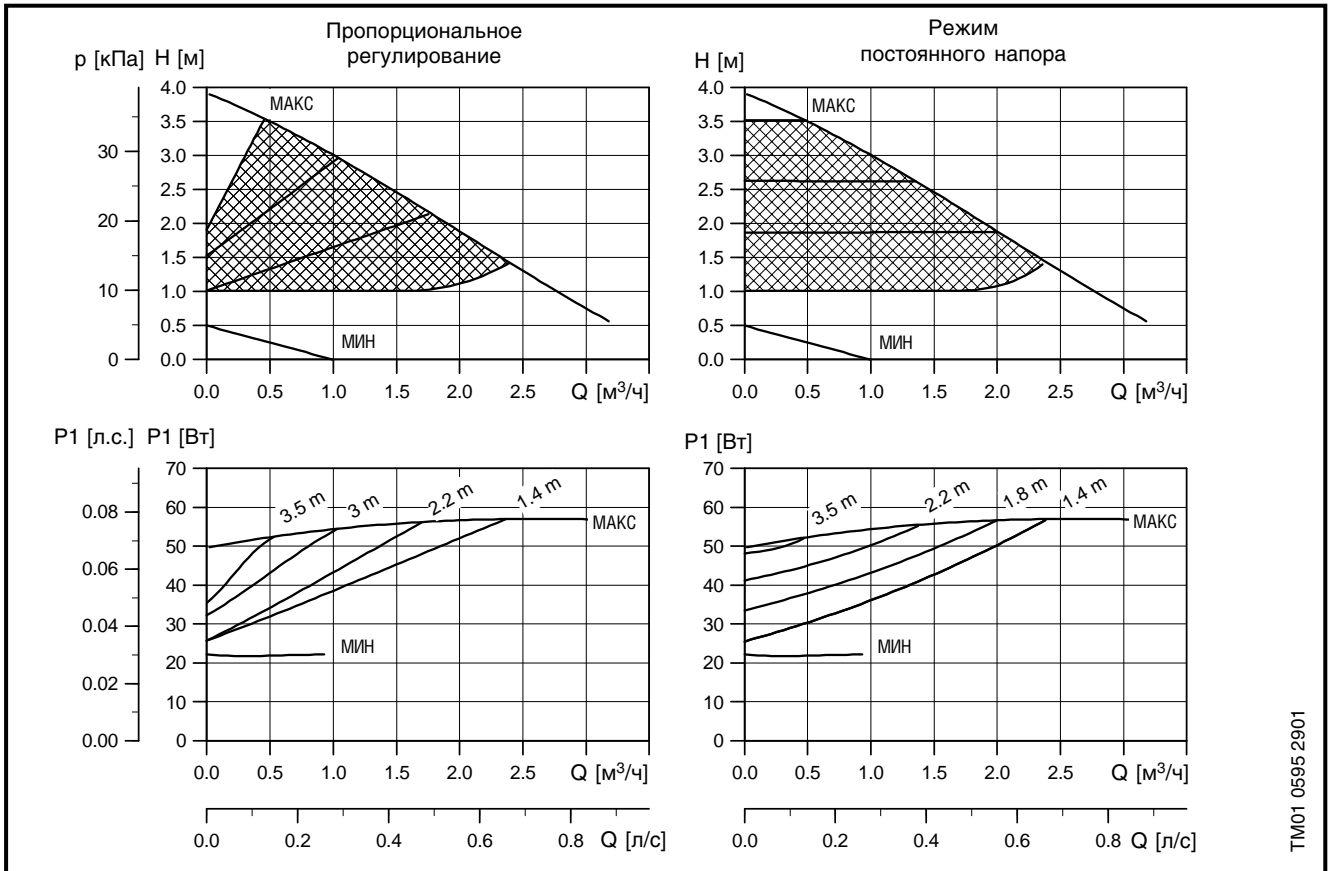


Габаритные размеры и масса

Тип насоса	Габаритные размеры [мм]																Масса [кг]★		Объем упаковки [м³]			
	L1	L2	L3	B1	B2	B3	B4	B7	B8	B9	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5		G	Нетто	Брутто
UPE 15–40	130	186	240	85	47	105	77				32	102	57						1	2.4	2.6	0.0061
UPE 25–40	180	236	290	85	47	105	77				32	102	57						1½	2.6	3.0	0.0061
UPE 32–40	180	236	290	85	47	105	77				39	102	57						2	2.7	3.1	0.0061

★ Масса насосов с бронзовым корпусом примерно на 10% больше, чем с чугунным.

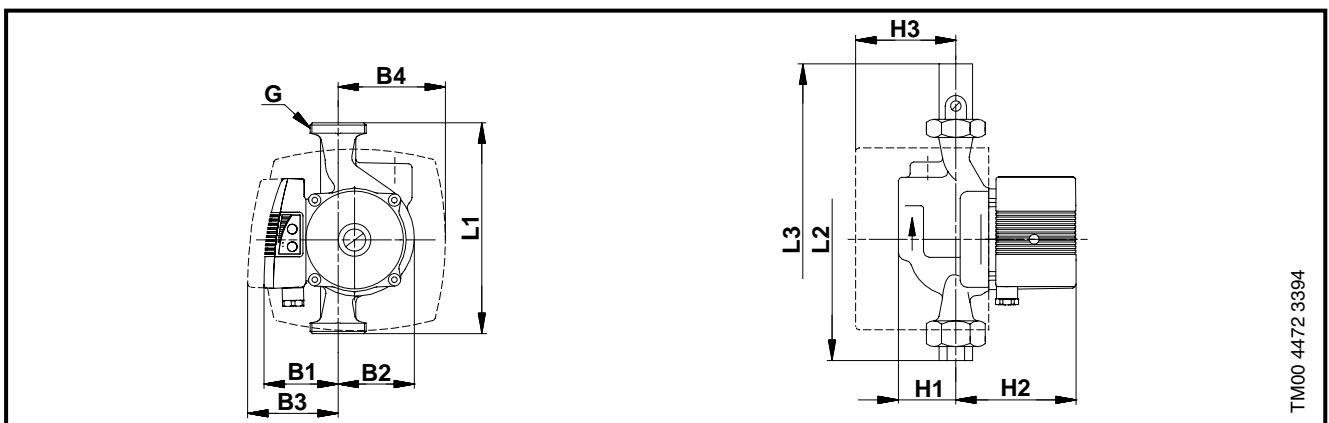
UPE 25-40 A



TM01 0595 2901

Параметры электрооборудования

U _n [В]		P ₁ [Вт]	I _n [А]
1 x 230-240 В	Мин.	20	0,18
	Макс.	60	0,26

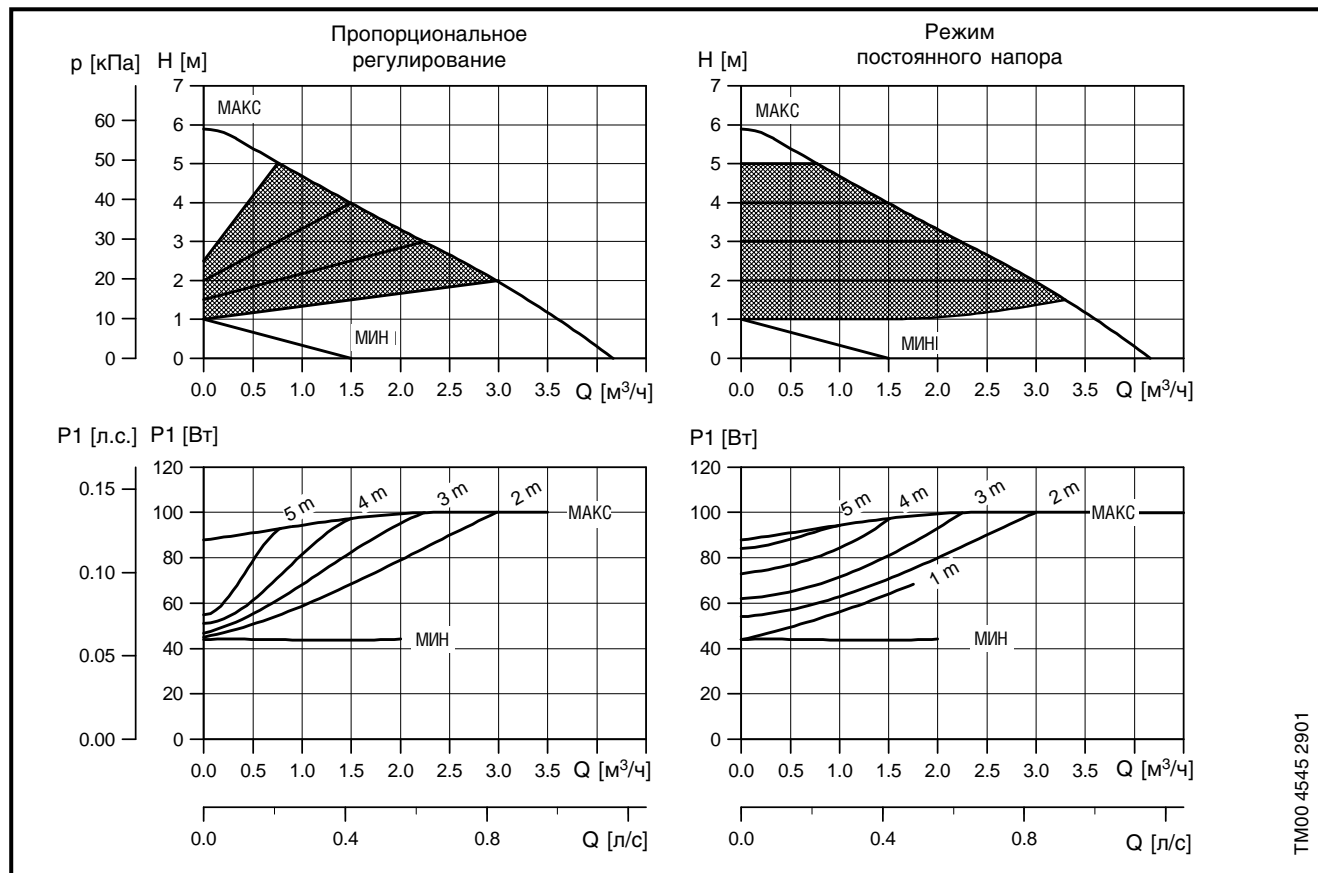


TM00 4472 3394

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	Габаритные размеры [мм]															Масса [кг]		Объем упаковки [м³]				
	L1	L2	L3	B1	B2	B3	B4	B7	B8	B9	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4		D5	G	Нетто	Брутто
UPE 25-40 A	180	236	290	85	65	95	92				49	109	80						1½	3.6	4.0	0.0061

URE 25–60, URE 32–60

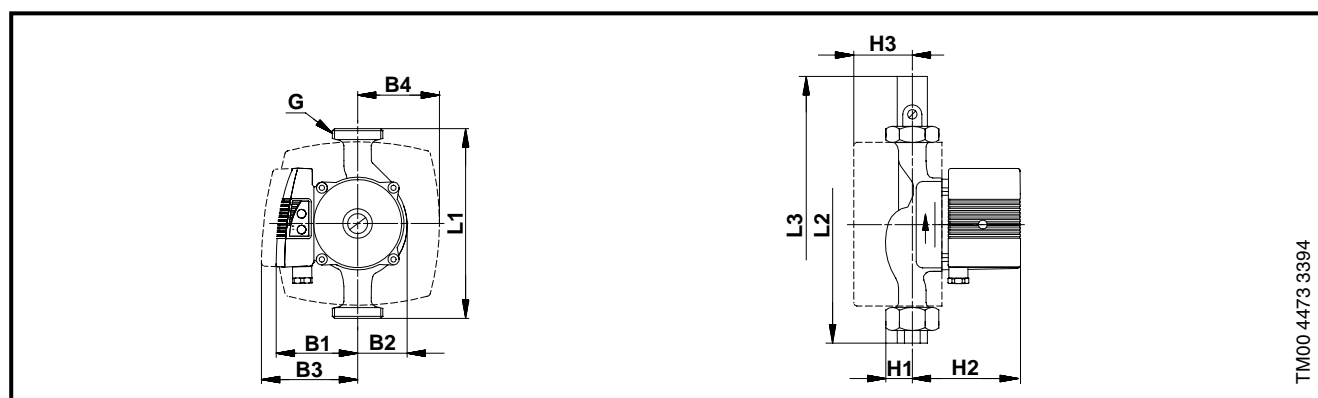


TM00 4545 2901

Параметры электрооборудования

U_n [В]		P_1 [Вт]	I_n [А]
1 x 230–240 В	Мин.	40	0.28
	Макс.	100	0.44

URE 25–60 поставляется также в исполнении с бронзовым корпусом (исполнение В).



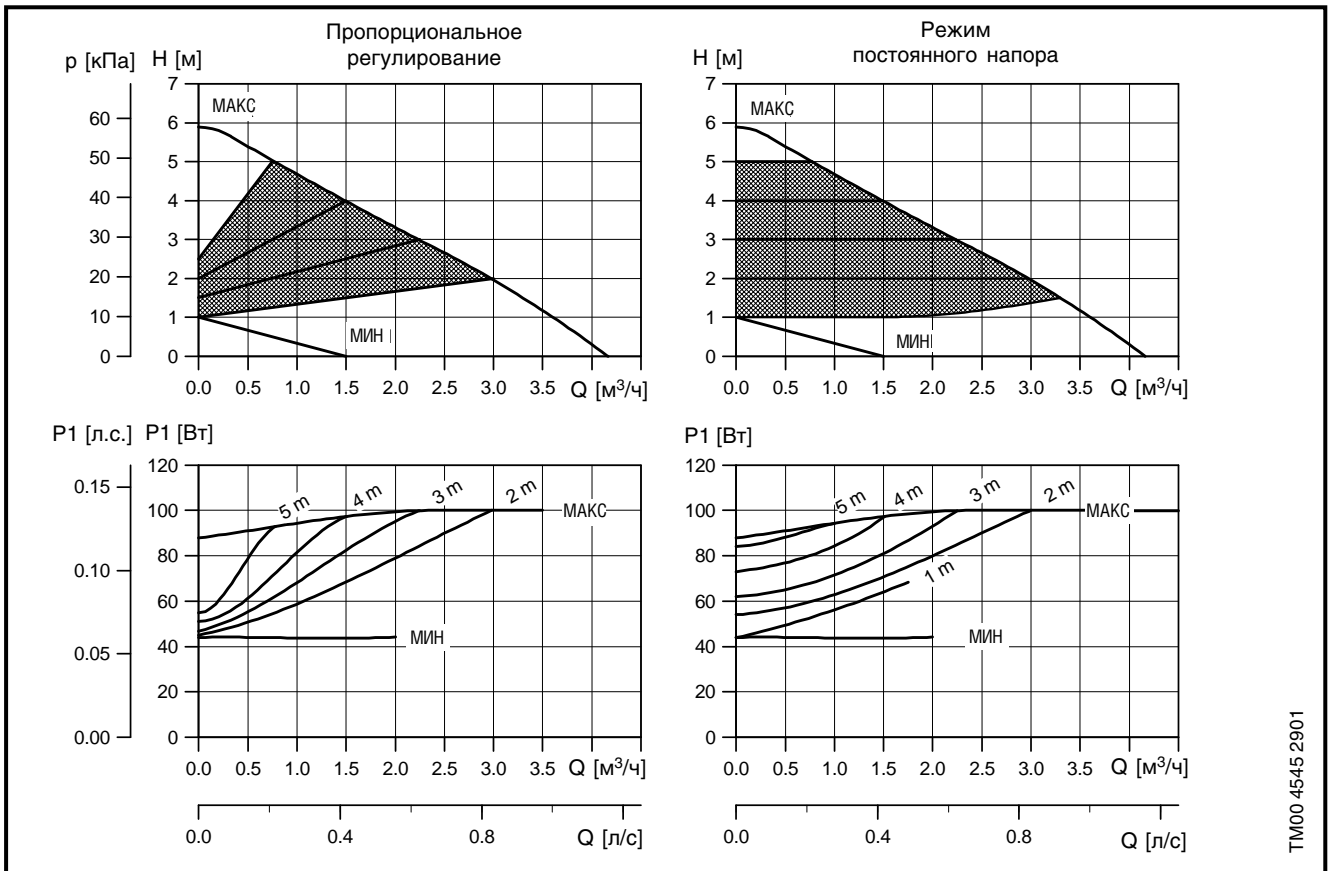
TM00 4473 3394

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	Габаритные размеры [мм]																	Масса [кг]★		Объем упаковки [м³]		
	L1	L2	L3	B1	B2	B3	B4	B7	B8	B9	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	G		Нетто	Брутто
URE 25–60	130	186	240	85	47	105	77				32	102	57						1½	2.4	2.6	0.0061
	180	236	290	85	47	105	77				32	102	57						1½	2.6	3.0	0.0061
URE 32–60	180	236	290	85	47	105	77				32	102	57						2	2.7	3.1	0.0061

★ Масса насосов с бронзовым корпусом примерно на 10% больше, чем с чугунным.

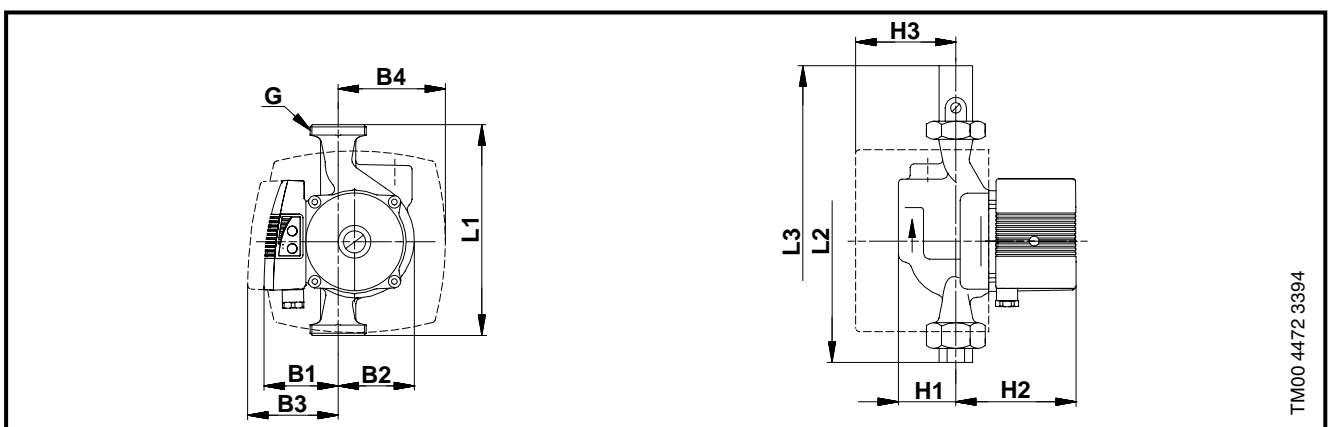
UPE 25-60 A



TM00 4545 2901

Параметры электрооборудования

U _n [В]		P ₁ [Вт]	I _n [А]
1 x 230-240 В	Мин.	40	0.28
	Макс.	100	0.44

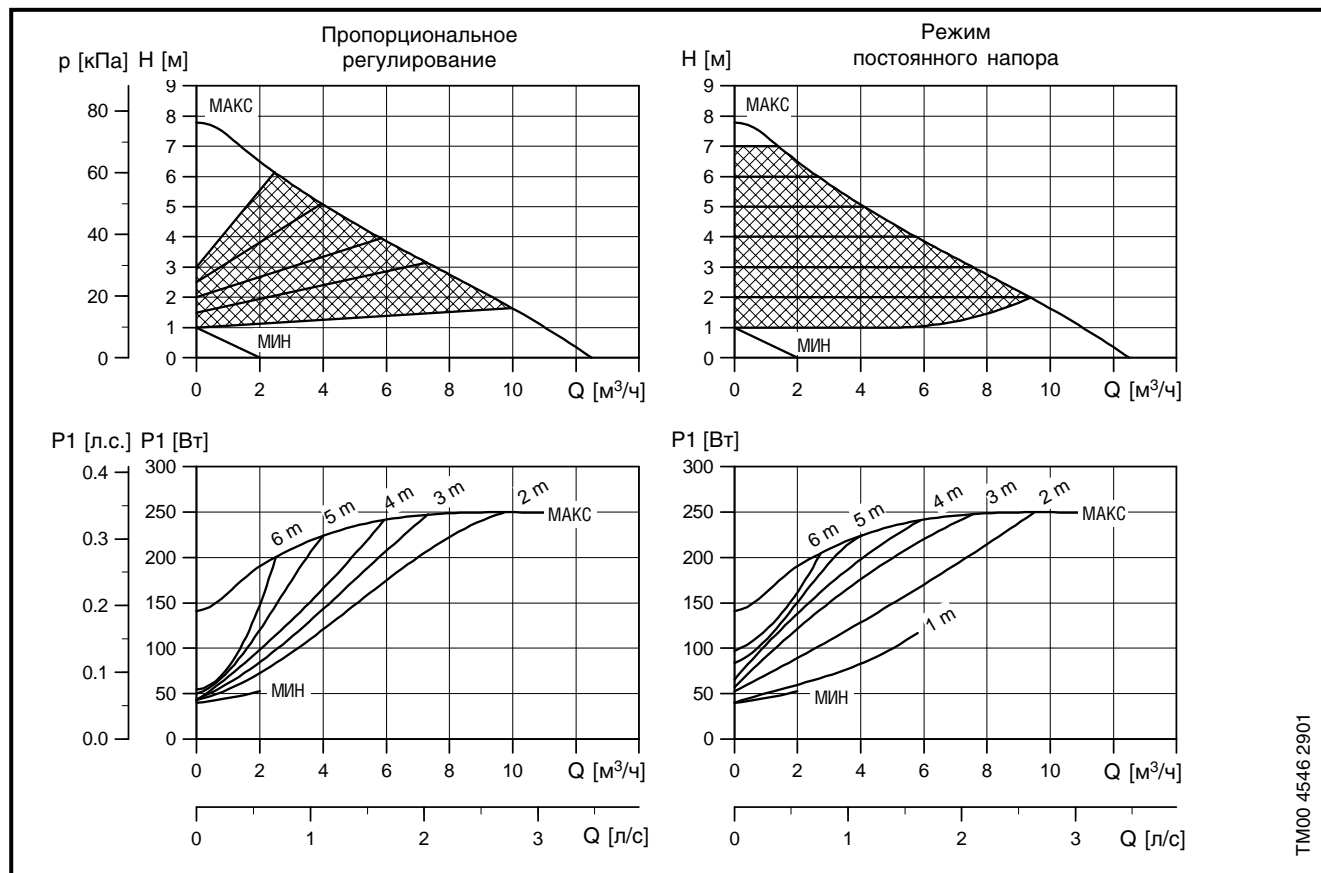


TM00 4472 3394

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	Габаритные размеры [мм]															Масса [кг]		Объем упаковки [м³]				
	L1	L2	L3	B1	B2	B3	B4	B7	B8	B9	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4		D5	G	Нетто	Брутто
UPE 25-60 A	180	236	290	85	65	95	92				49	109	80						1½	3.6	4.0	0.0061

UPE 25–80, UPE 32–80

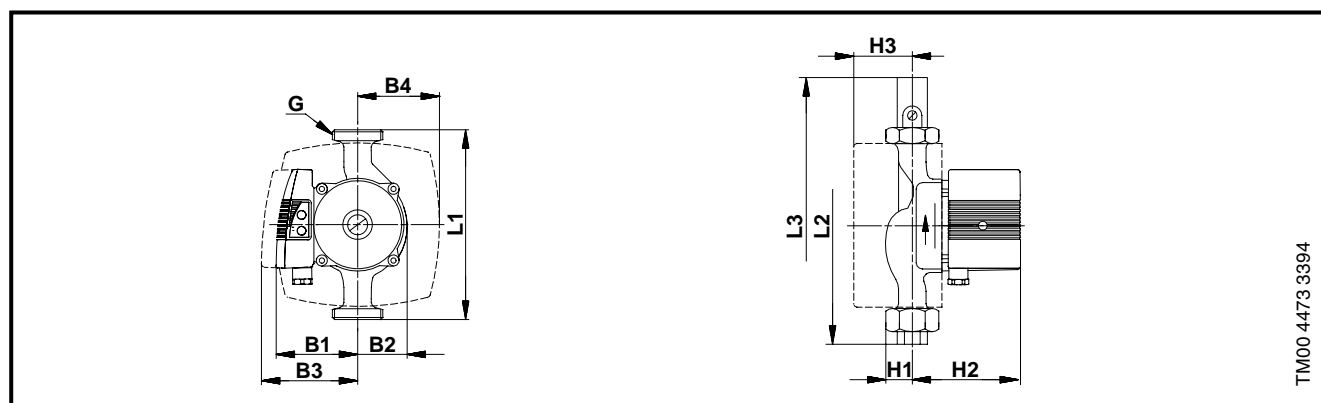


TM00 4546 2901

Параметры электрооборудования

U _n [В]		P ₁ [Вт]	I _n [А]
1 x 230–240 В	Мин.	40	0,50
	Макс.	250	1,08

UPE 32–80 поставляется также в исполнении с бронзовым корпусом (исполнение В).



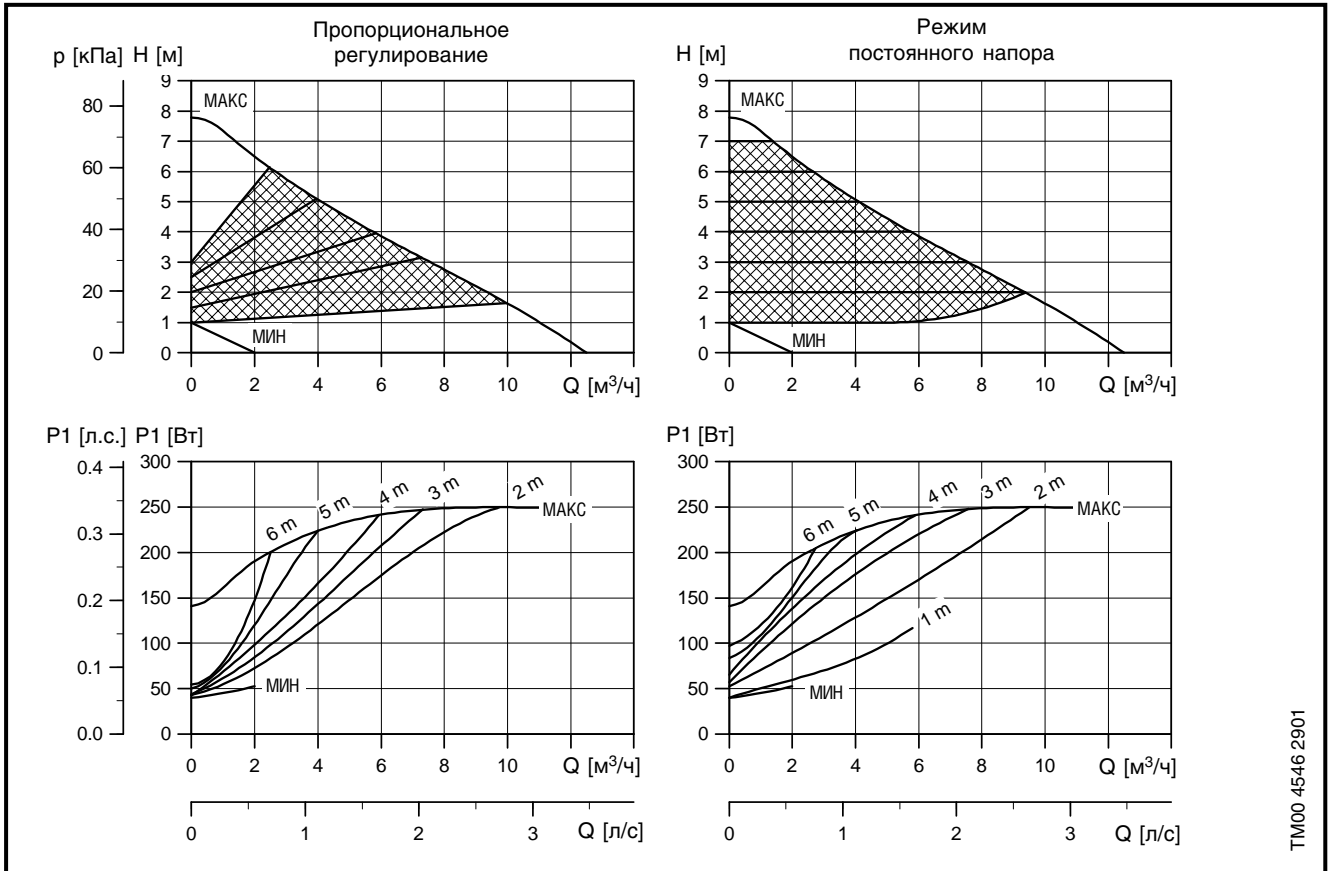
TM00 4473 3394

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	Габаритные размеры [мм]																	Масса [кг]★		Объем упаковки [м³]		
	L1	L2	L3	B1	B2	B3	B4	B7	B8	B9	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	Г		Нетто	Брутто
UPE 25–80	180	236	290	106	51	117	85				32	130	54						1½	5.1	5.6	0.0111
UPE 32–80	180	244	302	106	60	117	85				39	130	71						2	5.1	5.6	0.0111

★ Масса насосов с бронзовым корпусом примерно на 10% больше, чем с чугунным.

UPE 32–80 F

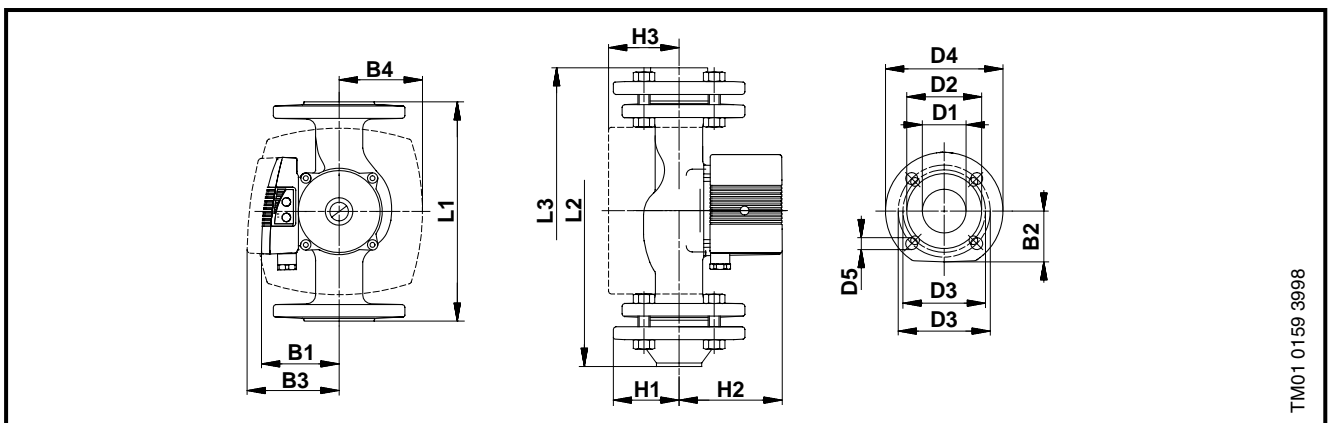


TM00 4546 2901

Параметры электрооборудования

U _n [В]		P ₁ [Вт]	I _n [А]
1 x 230–240 В	Мин.	40	0,50
	Макс.	250	1,08

Поставляется также в исполнении с бронзовым корпусом (исполнение В).



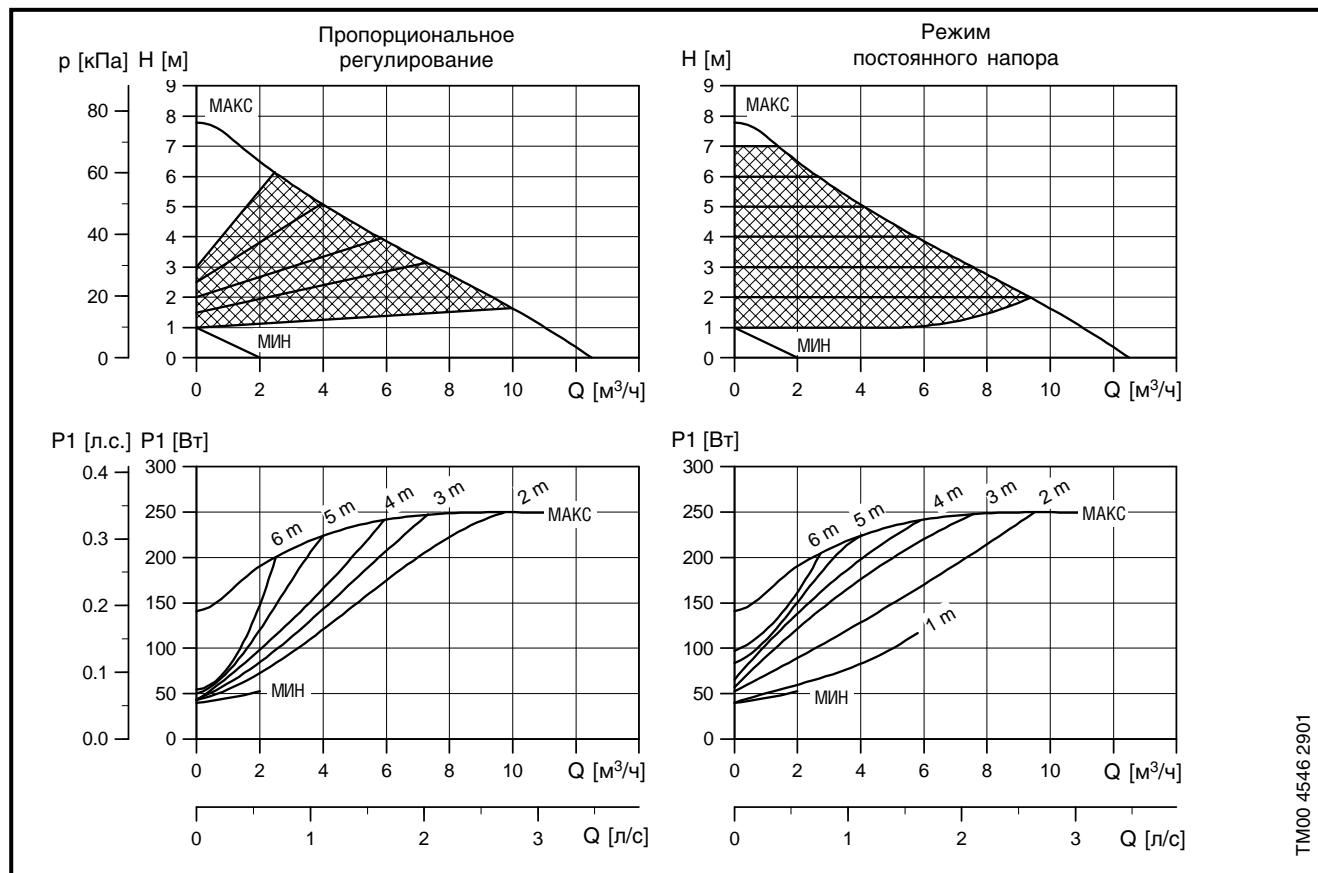
TM01 0159 3998

Габаритные размеры и масса

Тип насоса PN 6 / PN 10	Габаритные размеры [мм]																			Масса [кг]★		Объем упаковки [м³]
	L1	L2	L3	B1	B2	B3	B4	B7	B8	B9	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	G	Нетто	Брутто	
UPE 32–80F	220	274	298	106	60	117	85				60	130	73	32	78	90/100	140	14/19	7.9	8.2	0.0122	

★ Масса насосов с бронзовым корпусом примерно на 10% больше, чем с чугунным.

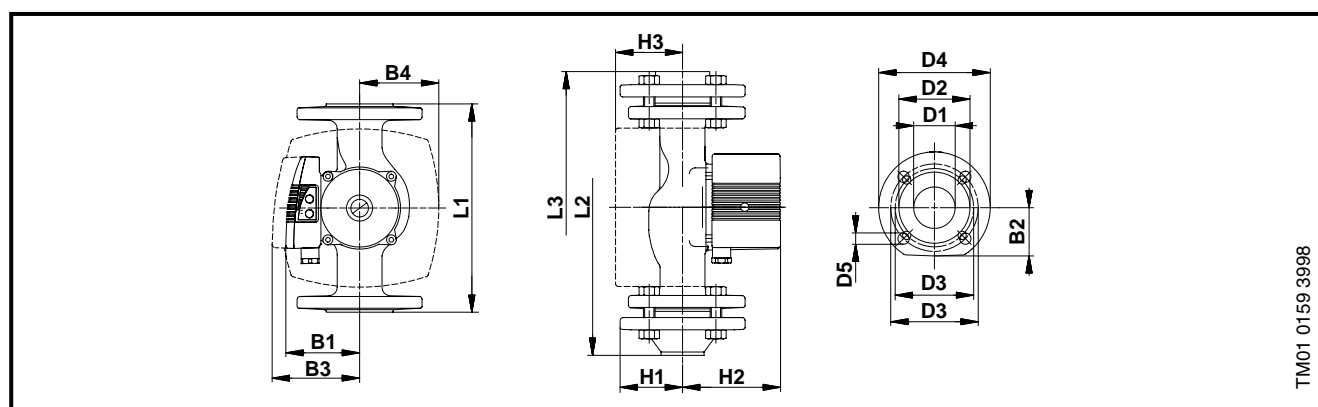
UPE 40–80 F, UPE 50–80 F



Параметры электрооборудования

U _n [В]		P ₁ [Вт]	I _n [А]
1 x 230–240 В	Мин.	40	0,50
	Макс.	250	1,08

UPE 40–80 F поставляется также в исполнении с бронзовым корпусом (исполнение В).

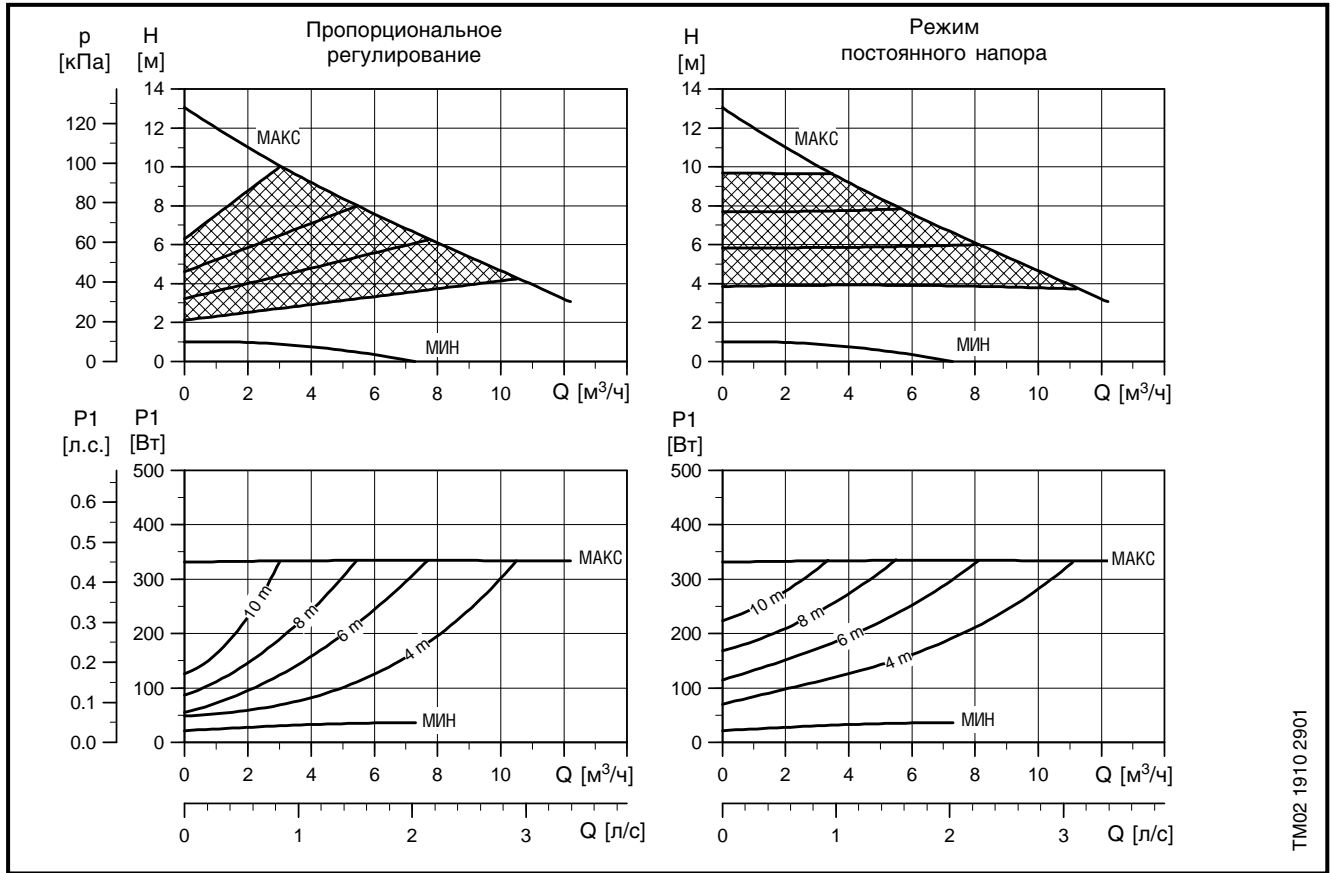


Габаритные размеры и масса

Тип насоса PN 6 / PN 10	Габаритные размеры [мм]																	Масса [кг]★		Объем упаковки [м³]		
	L1	L2	L3	B1	B2	B3	B4	B7	B8	B9	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	G		Нетто	Брутто
UPE 40–80 F	250	328	304	106	65	116	95				65	130	79	42	88	100/110	150	14/19		8.7	9.2	0.0122
UPE 50–80 F	280	–	–	97	70	116	95				–	130	79	50	99	110/125	165	14/19		8.7	9.2	0.0122

★ Масса насосов с бронзовым корпусом примерно на 10% больше, чем с чугунным.

MAGNA UPE 32-120 F



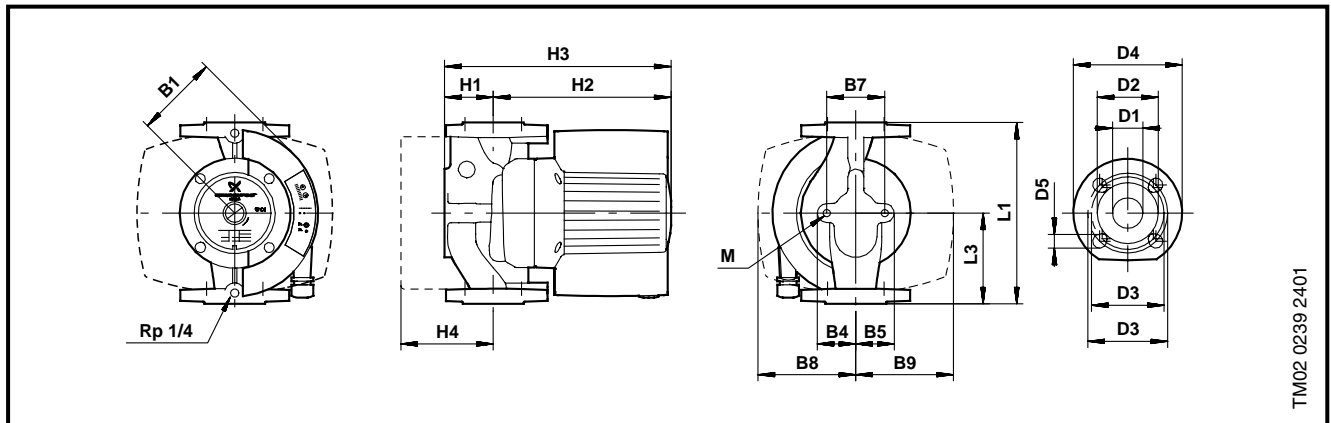
TM02 1910 2901

Параметры электрооборудования

U _n [В]		P ₁ [Вт]	I _n [А]
1 x 230-240 В	Мин.	22	0,15
	Макс.	345	1,55

Масса и объем

	PN 6/PN 10	PN 6/PN 10 (бронза)
Масса нетто [кг]	14,3	15,7
Масса брутто [кг]	16,0	17,6
Объем упаковки [м³]	0,03	0,03

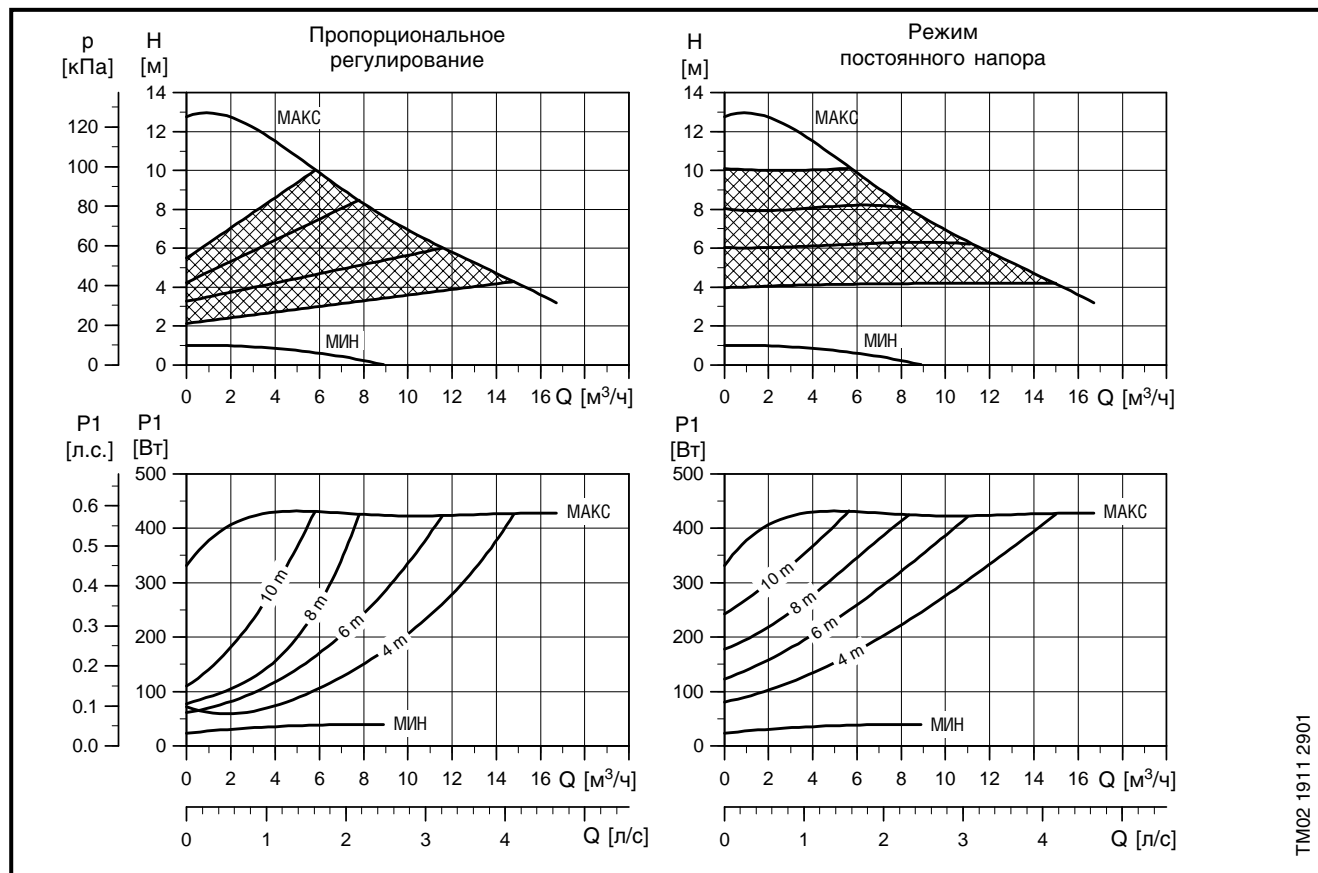


TM02 0239 2401

Габаритные размеры

	Габаритные размеры [мм]																	
	L1	B1	B2	B4	B5	B7	B8	B9	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5	M
PN 6 / PN 10	250	75	115	85	75	96	110	110	66	232	298	86	32	78	90/100	140	14/19	M12

MAGNA UPE 40-120 F



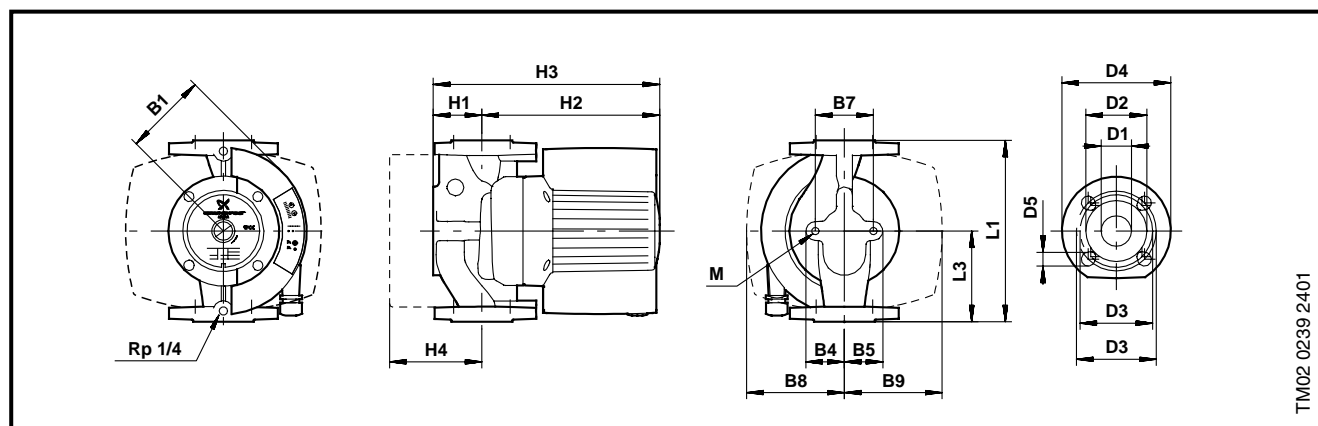
TM02 1911 2901

Параметры электрооборудования

U_n [В]		P_1 [Вт]	I_n [А]
1 x 230-240 В	Мин.	25	0,16
	Макс.	445	2,0

Масса и объем

	PN 6/PN 10	PN 6/PN 10 (бронза)
Масса нетто [кг]	16,0	17,6
Масса брутто [кг]	17,7	19,5
Объем упаковки [м³]	0,03	0,03

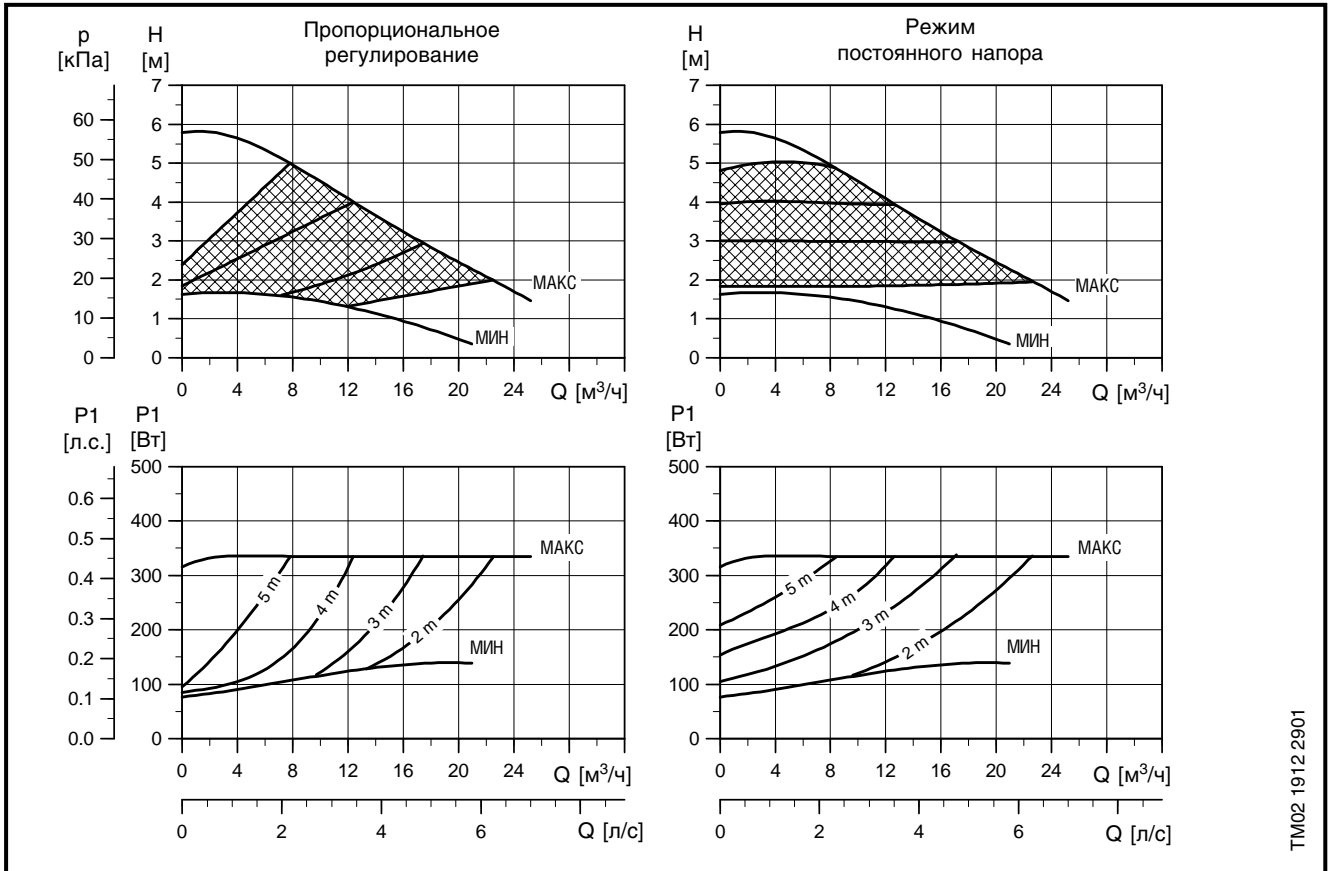


TM02 0239 2401

Габаритные размеры

	Габаритные размеры [мм]																	
	L1	B1	B2	B4	B5	B7	B8	B9	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5	M
PN 6 / PN 10	250	75	115	92	75	96	115	115	66	240	306	102	40	88	100/110	150	14/19	M12

MAGNA UPE 50-60 F



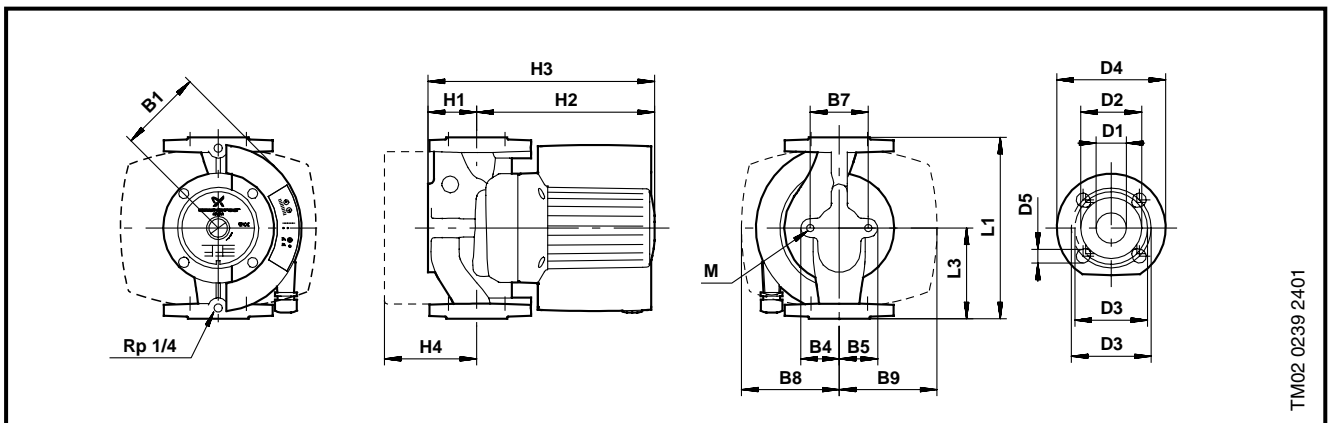
TM02 1912 2901

Параметры электрооборудования

U _n [В]		P ₁ [Вт]	I _n [А]
1 x 230-240 В	Мин.	32	0,2
	Макс.	335	1,51

Масса и объем

	PN 6/PN 10	PN 6/PN 10 (бронза)
Масса нетто [кг]	18,7	20,6
Масса брутто [кг]	20,6	22,7
Объем упаковки [м³]	0,04	0,04

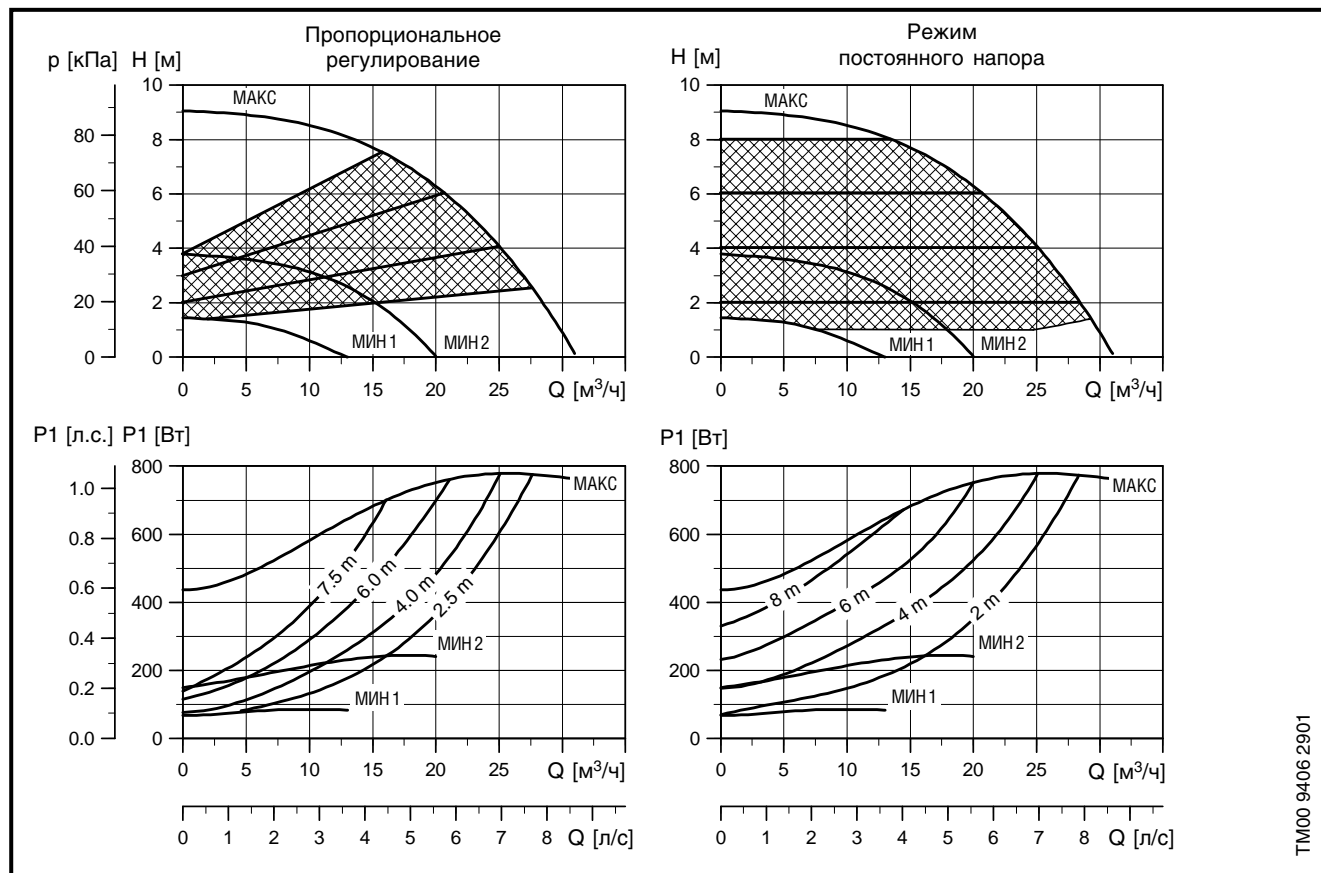


TM02 0239 2401

Габаритные размеры

	Габаритные размеры [мм]																	
	L1	B1	B2	B4	B5	B7	B8	B9	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5	M
PN 6 / PN 10	280	75	115	92	75	96	130	130	75	245	320	113	50	102	110/125	165	14/19	M12

UPE 50-120 F

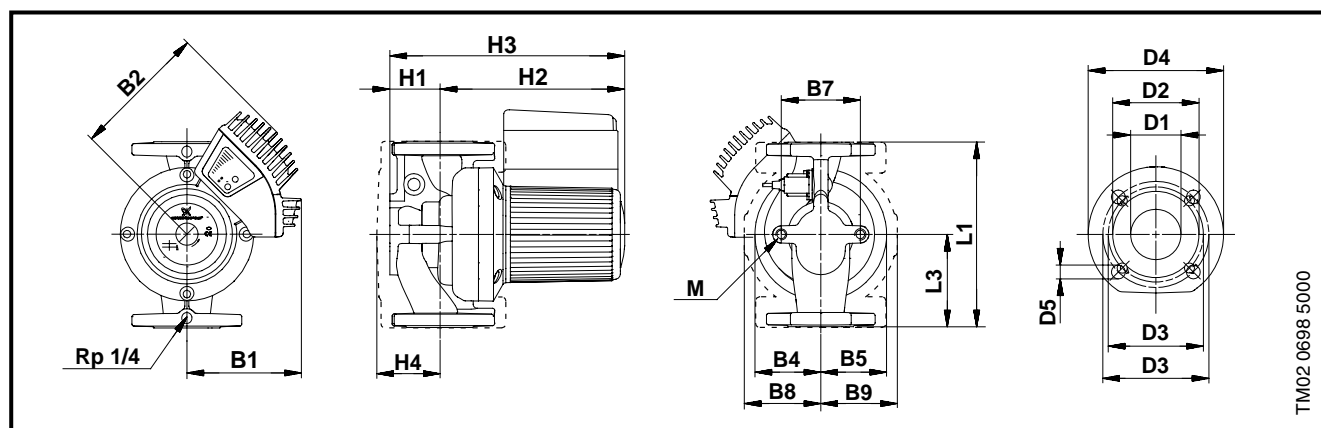


TM00 9406 2901

Параметры электрооборудования

U _n [В]		P ₁ [Вт]	I _n [А]
3 x 400-415 В	Мин.	65	0,20
	Макс.	790	1,45

Поставляется также в исполнении с бронзовым корпусом (исполнение В).



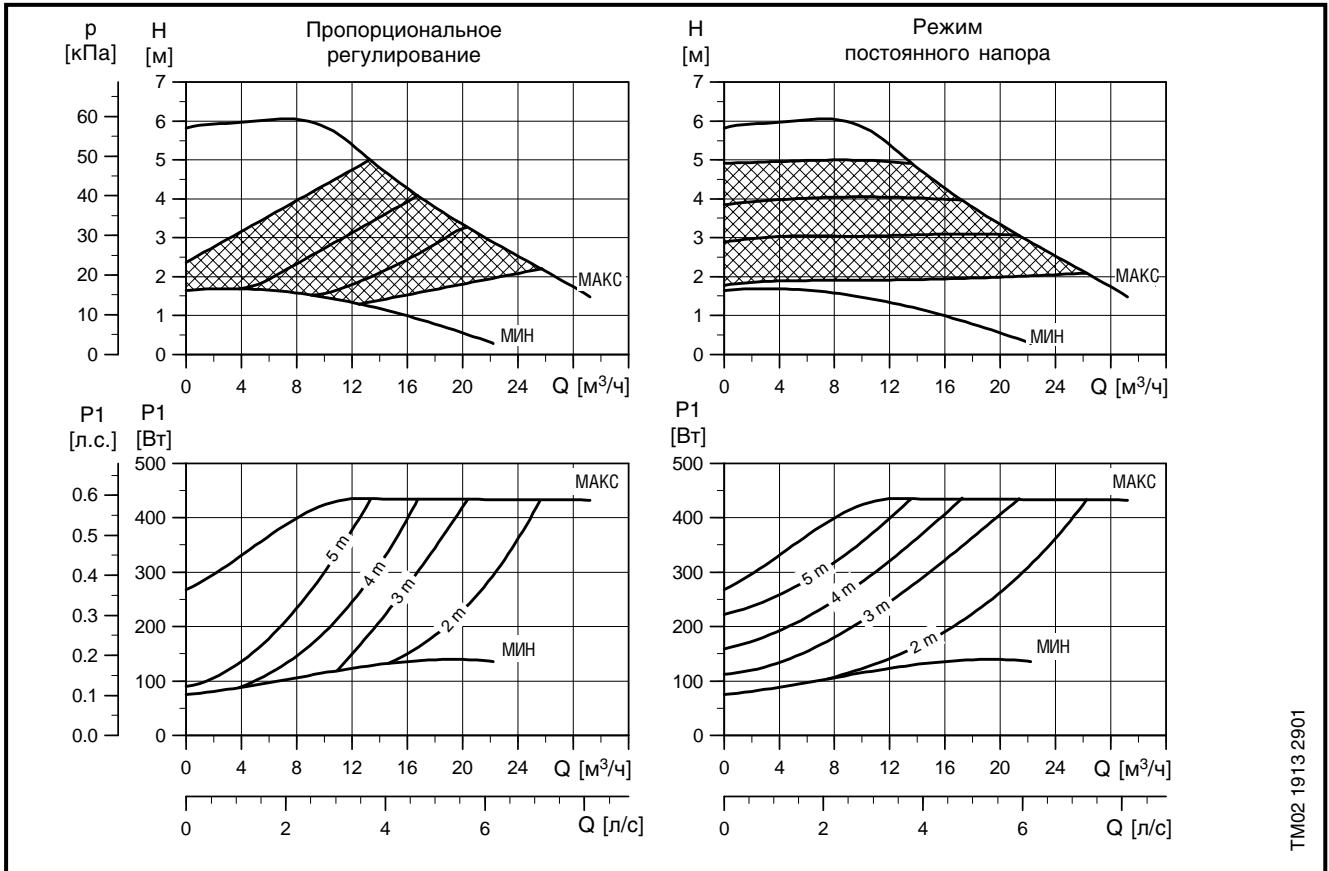
TM02 0698 5000

Габаритные размеры и масса

	Габаритные размеры [мм]																		Масса [кг]★		Объем упаковки [м³]	
	L1	L2	L3	B1	B2	B4	B5	B7	B8	B9	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	Нетто		Брутто
PN 6 / PN 10	280		140	170	205	100	100	120	155	150	75	277	352	50	102	100/125	165	14/19	M12	29.1	30.7	0.043

★ Масса насосов с бронзовым корпусом примерно на 10% больше, чем с чугунным.

MAGNA UPE 65-60 F



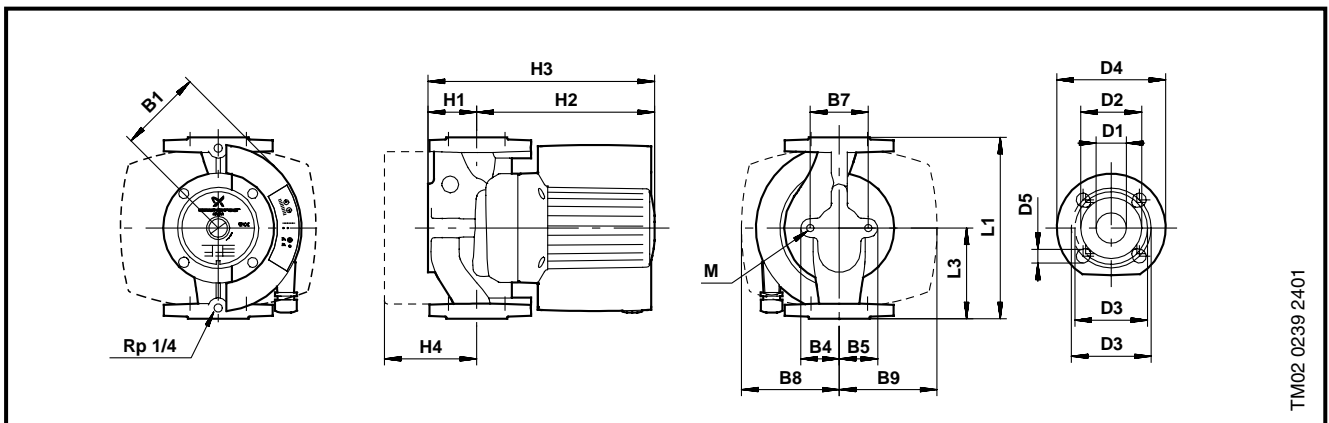
TM02 1913 2901

Параметры электрооборудования

U _n [В]		P ₁ [Вт]	I _n [А]
1 x 230-240 В	Мин.	32	0,19
	Макс.	430	1,95

Масса и объем

	PN 6/PN 10	PN 6/PN 10 (бронза)
Масса нетто [кг]	21,3	23,4
Масса брутто [кг]	23,2	25,5
Объем упаковки [м³]	0,04	0,04

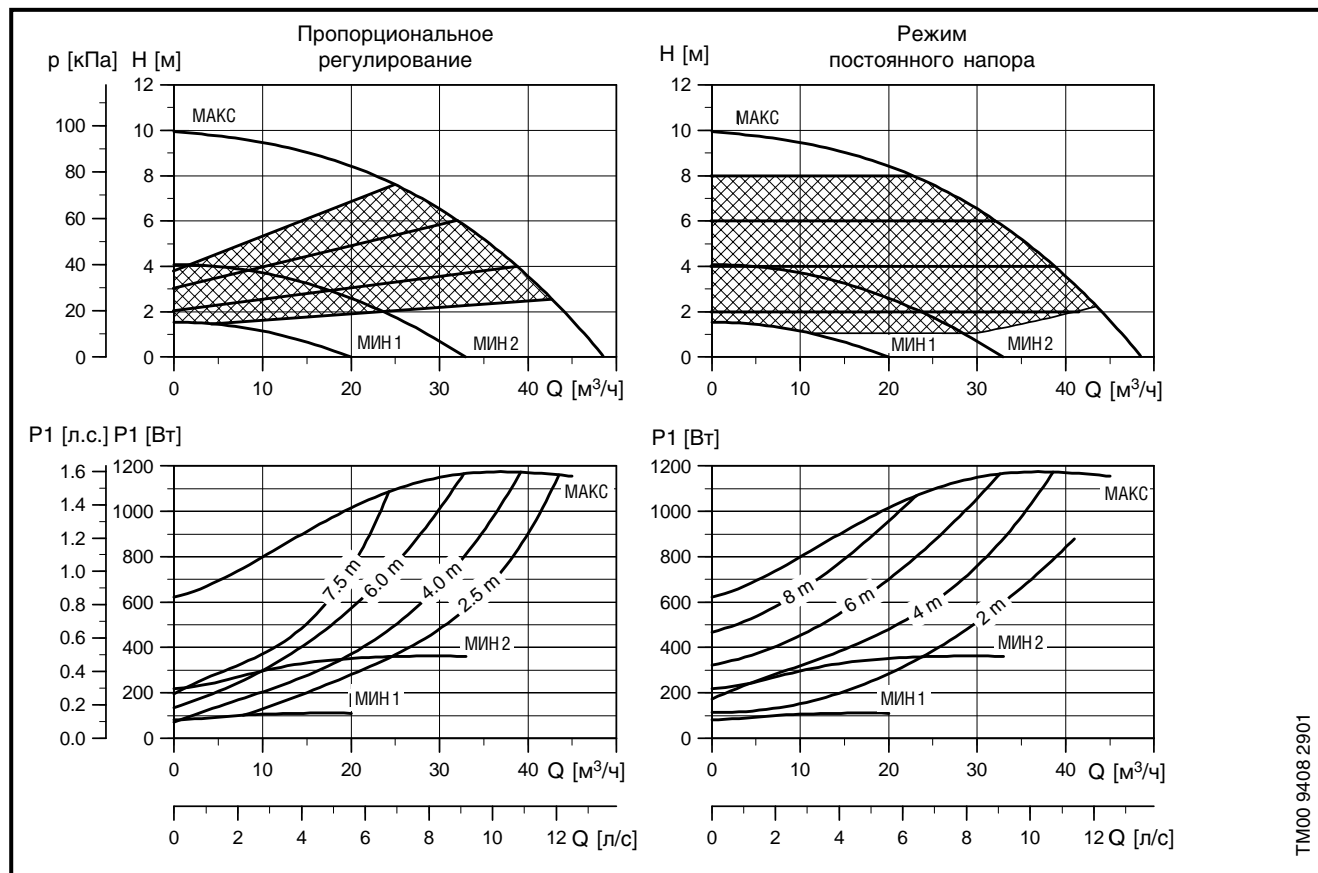


TM02 0239 2401

Габаритные размеры

	Габаритные размеры [мм]																		
	L1	B1	B2	B4	B5	B7	B8	B9	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5	M	
PN 6 / PN 10	340	75	115	102	89	96	145	145	90	245	335	128	65	122	130/145	185	14/19	M12	

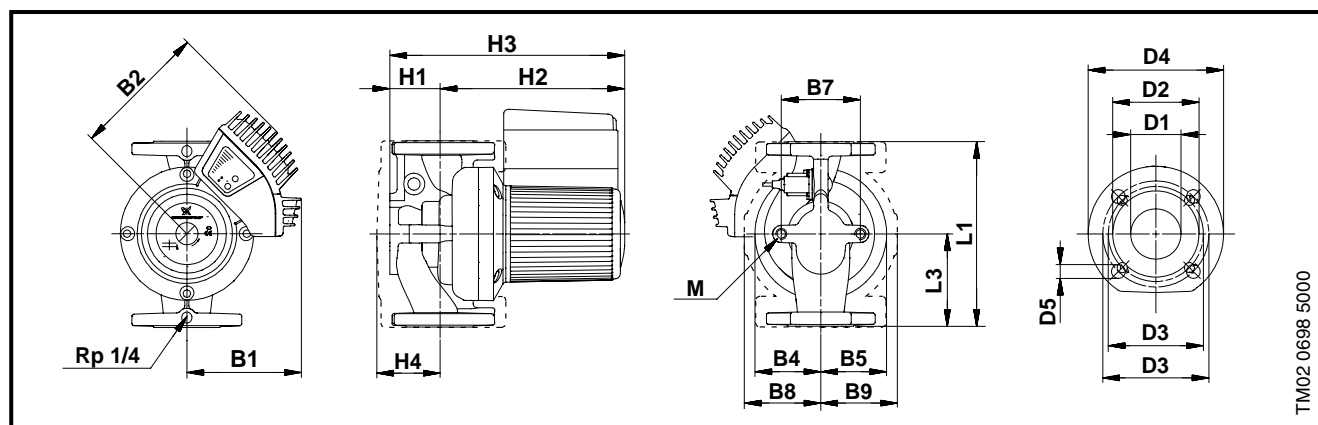
UPE 65-120 F



Параметры электрооборудования

U _n [В]		P ₁ [Вт]	I _n [А]
3 x 400-415 В	Мин.	80	0,22
	Макс.	1150	2,05

Поставляется также в исполнении с бронзовым корпусом (исполнение В).

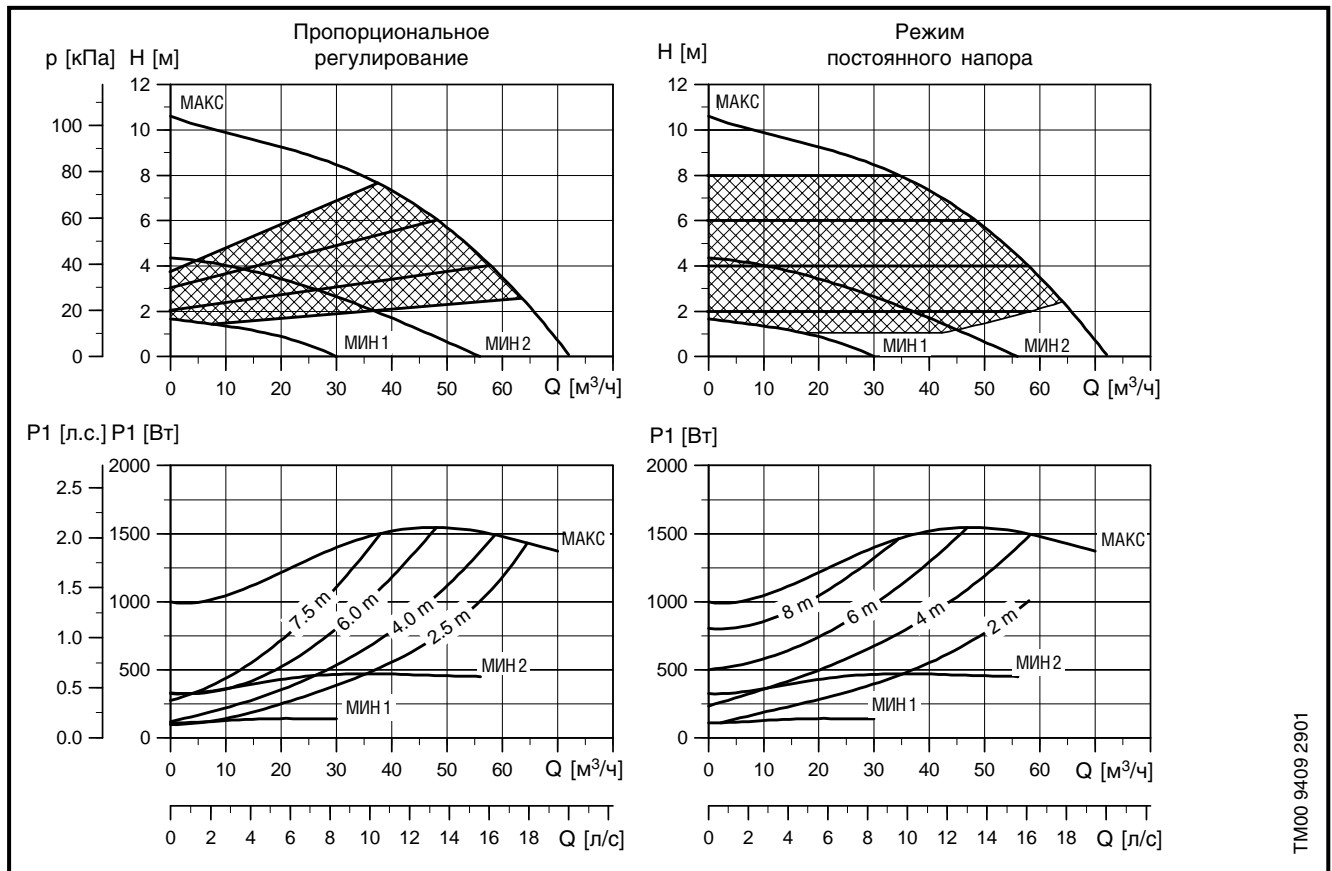


Габаритные размеры и масса

	Габаритные размеры [мм]																			Масса [кг]★		Объем упаковки [м³]
	L1	L2	L3	B1	B2	B4	B5	B7	B8	B9	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	Нетто	Брутто	
PN 6 / PN 10	340		170	170	205	100	100	120	180	152	82	290	372	65	122	130/145	185	14/19	M2	35,0	36,6	0.043

★ Масса насосов с бронзовым корпусом примерно на 10% больше, чем с чугунным.

UPE 80-120 F

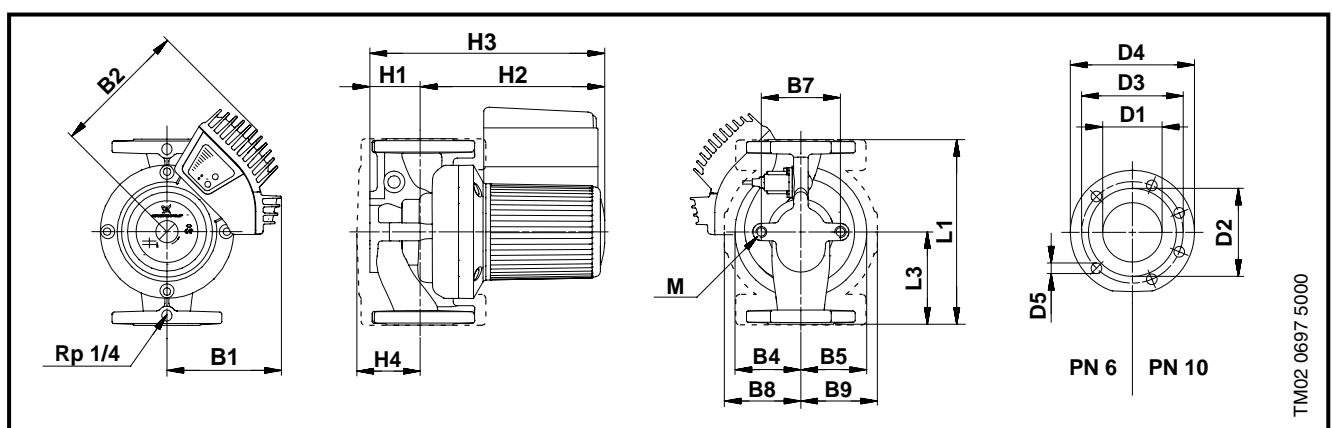


TM00 9409 2901

Параметры электрооборудования

U _n [В]		P ₁ [Вт]	I _n [А]
3 x 400-415 В	Мин.	110	0.27
	Макс.	1550	2.56

Поставляется также в исполнении с бронзовым корпусом (исполнение В).



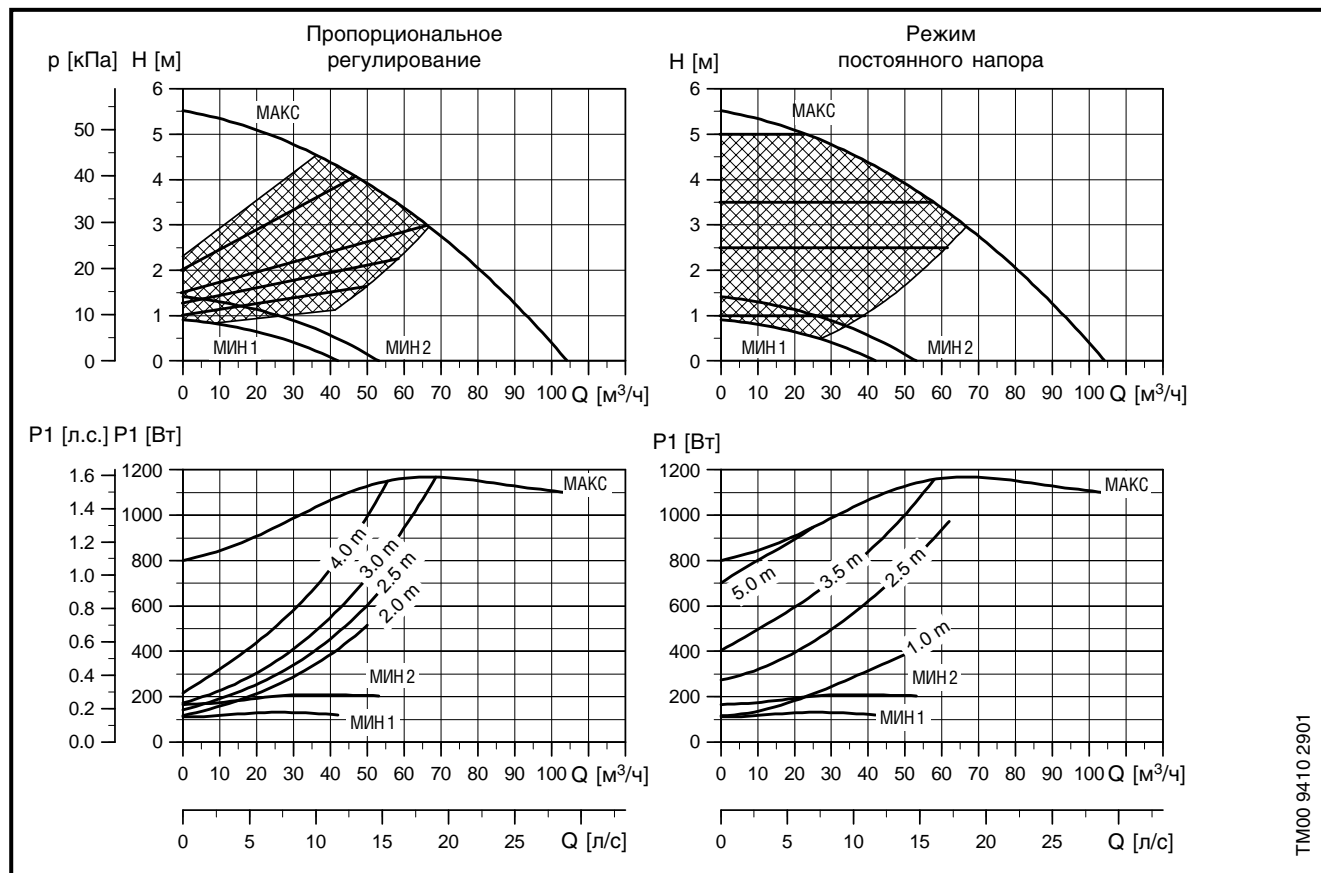
TM02 0697 5000

Габаритные размеры и масса

	Габаритные размеры [мм]																Масса [кг]★		Объем упаковки [м³]			
	L1	L2	L3	B1	B2	B4	B5	B7	B8	B9	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5		M	Нетто	Брутто
PN 6	360		180	170	205	125	100	160	180	152	97	294	391	80	138	150	200	19	M16	41.7	43.3	0.043
PN 10	360		180	170	205	125	100	160	180	152	97	294	391	80	138	160	200	19	M16	40.2	41.8	0.043

★ Масса насосов с бронзовым корпусом примерно на 10% больше, чем с чугунным.

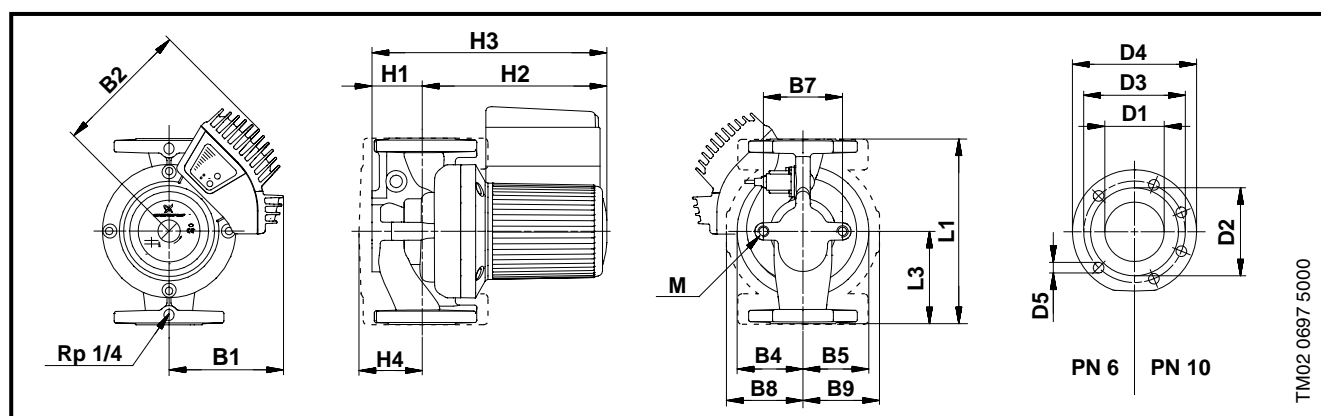
UPE 100–60 F



Параметры электрооборудования

U_n [В]		P_1 [Вт]	I_n [А]
3 x 400–415 В	Мин.	110	0,27
	Макс.	1160	2,13

Поставляется также в исполнении с бронзовым корпусом (исполнение В).

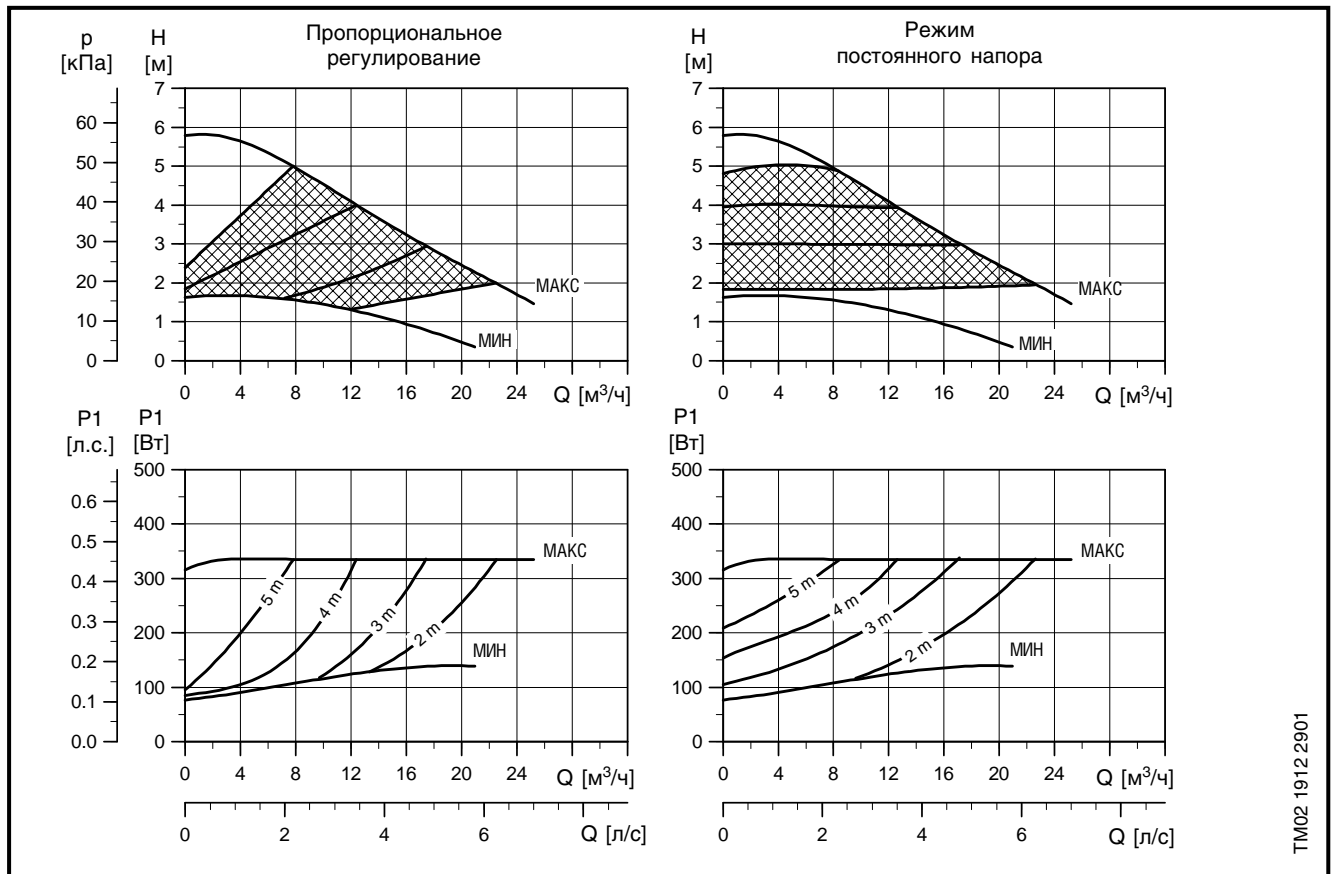


Габаритные размеры и масса

	Габаритные размеры [мм]																	Масса [кг]★		Объем упаковки [м³]		
	L1	L2	L3	B1	B2	B4	B5	B7	B8	B9	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M		Нетто	Брутто
PN 6	450		225	170	205	175	125	200	217	173	122	313	435	100	158	170	220	19	M16	51.7	53.9	0.071
PN 10	450		225	170	205	175	125	200	217	173	122	313	435	100	158	180	220	19	M16	49.2	51.4	0.071

★ Масса насосов с бронзовым корпусом примерно на 10% больше, чем с чугунным.

MAGNA UPED 50-60

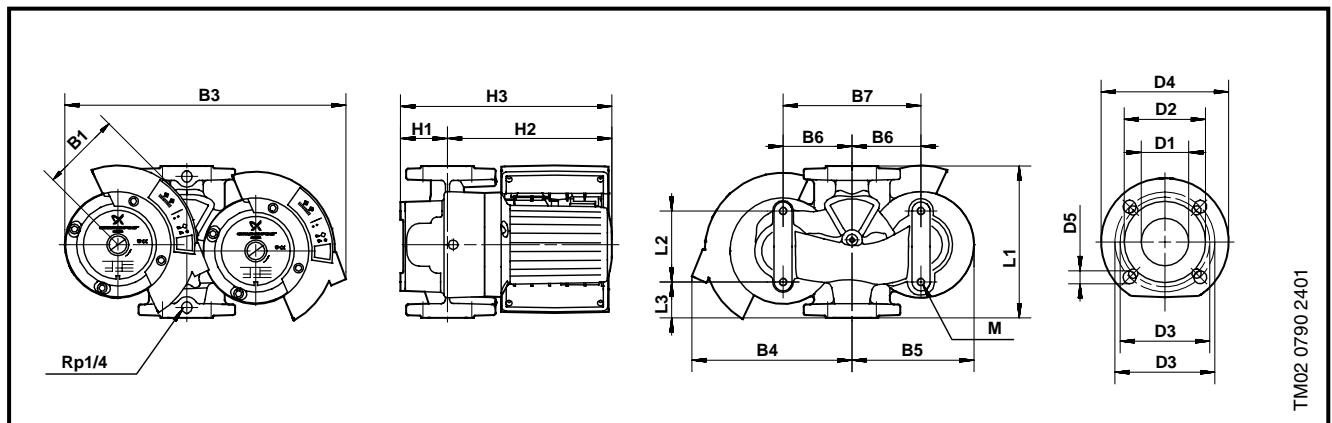


Параметры электрооборудования

U _n [В]		P ₁ [Вт]	I _n [А]
1 x 230-240 В	Мин.	32	0,2
	Макс.	335	1,51

Масса и объем

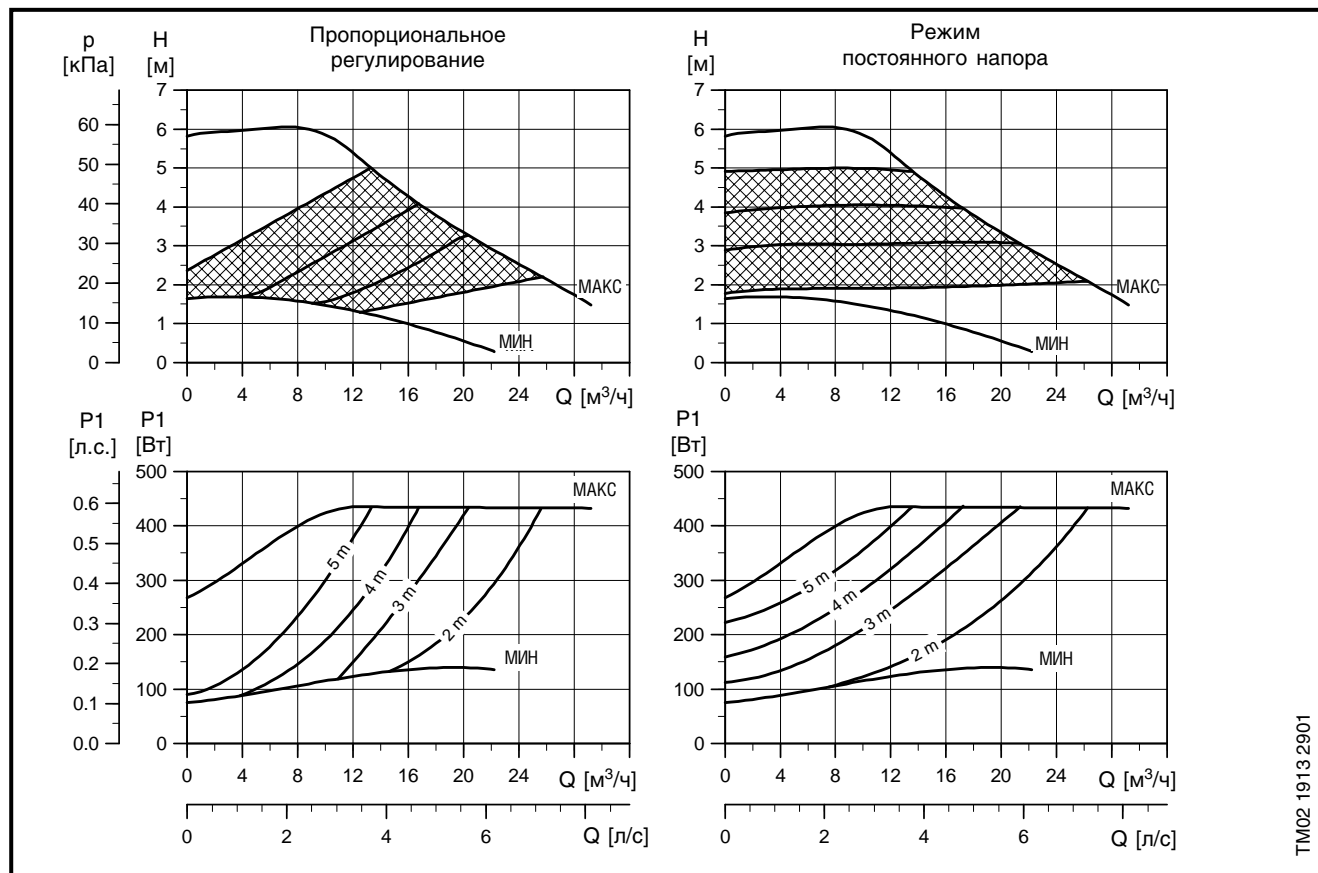
	PN 6/PN 10
Масса нетто [кг]	37,2
Масса брутто [кг]	41,1
Объем упаковки [м³]	0,058



Габаритные размеры

	Габаритные размеры [мм]																	
	L1	L2	L3	B2	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
PN 6 / PN 10	280	125	60	115	420	243	177	100	200	75	241	316	50	102	110/125	165	14/19	M12

MAGNA UPED 65-60

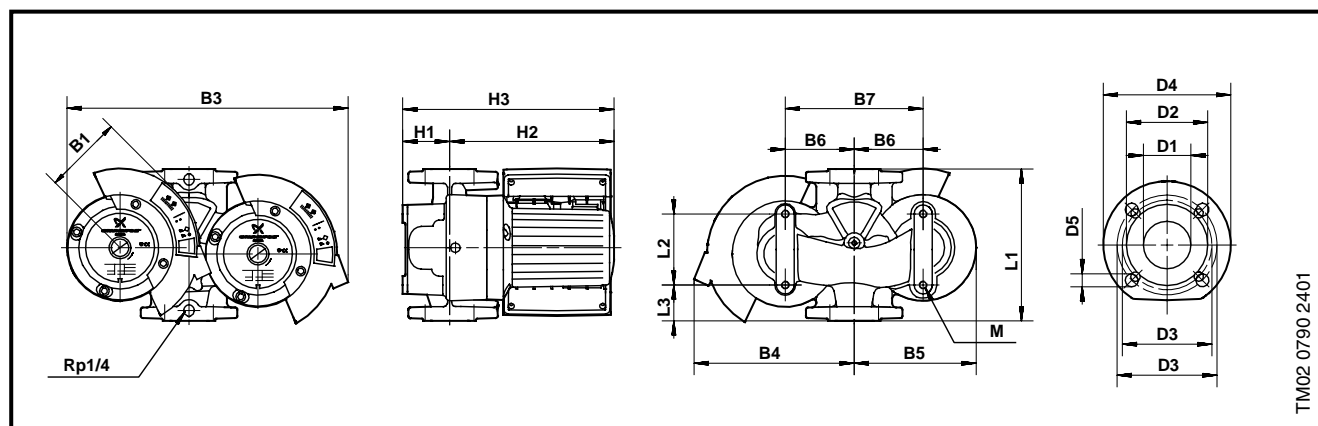


Параметры электрооборудования

U _n [В]		P ₁ [Вт]	I _n [А]
1 x 230-240 В	Мин.	32	0,19
	Макс.	430	1,95

Масса и объем

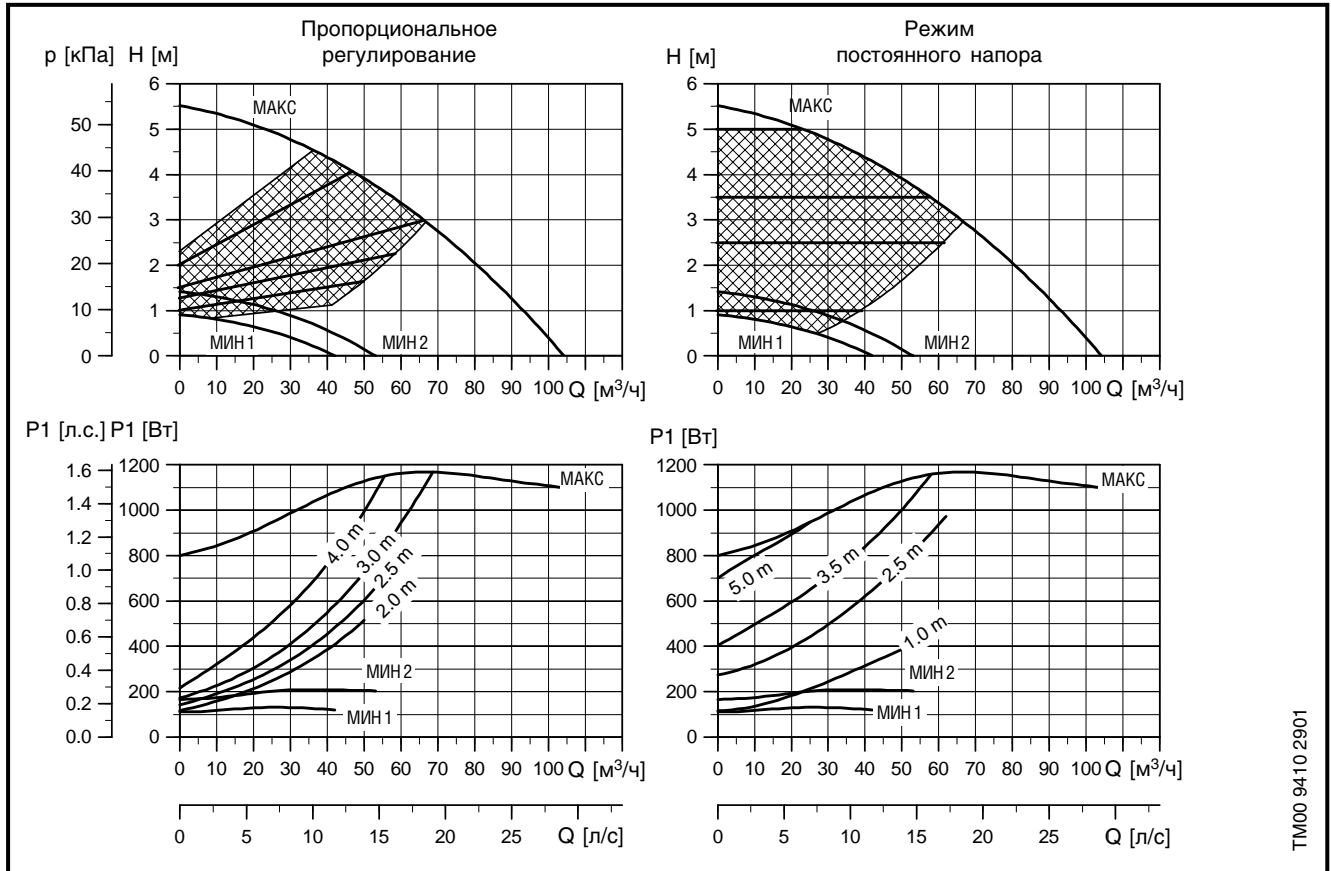
	PN 6/PN 10
Масса нетто [кг]	60,5
Масса брутто [кг]	64,3
Объем упаковки [м³]	0,074



Габаритные размеры

	Габаритные размеры [мм]																	
	L1	L2	L3	B2	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
PN 6 / PN 10	340	153	65	115	420	243	177	120	240	80	241	321	65	122	130/145	185	14/19	M12

UPED 100-60 F

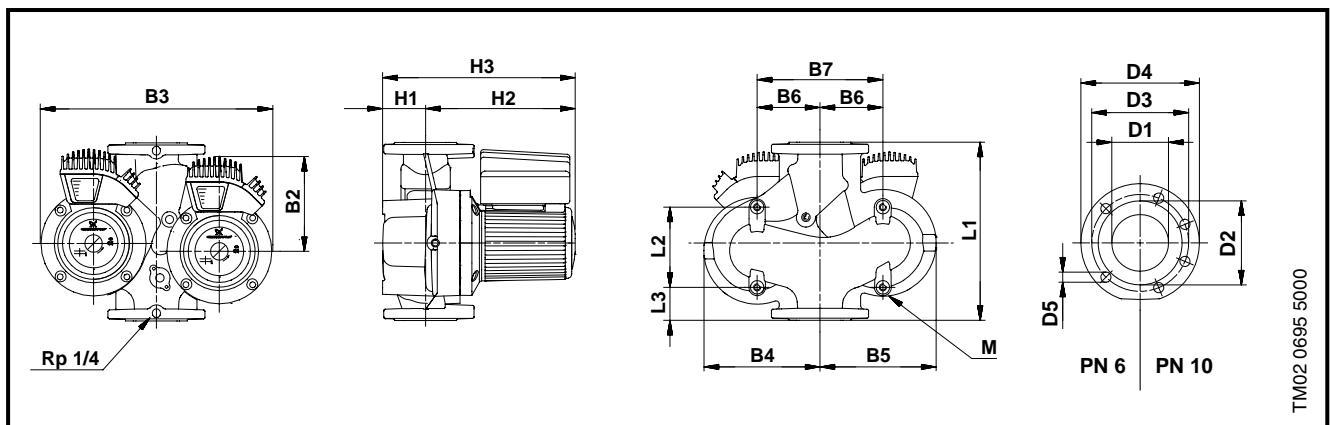


TM00 9410 2901

Параметры электрооборудования

U _n [В]		P ₁ [Вт]	I _n [А]
3 x 400-415 В	Мин.	110	0,27
	Макс.	1160	2,13

Характеристики и электрические данные относятся к одному работающему насосу.

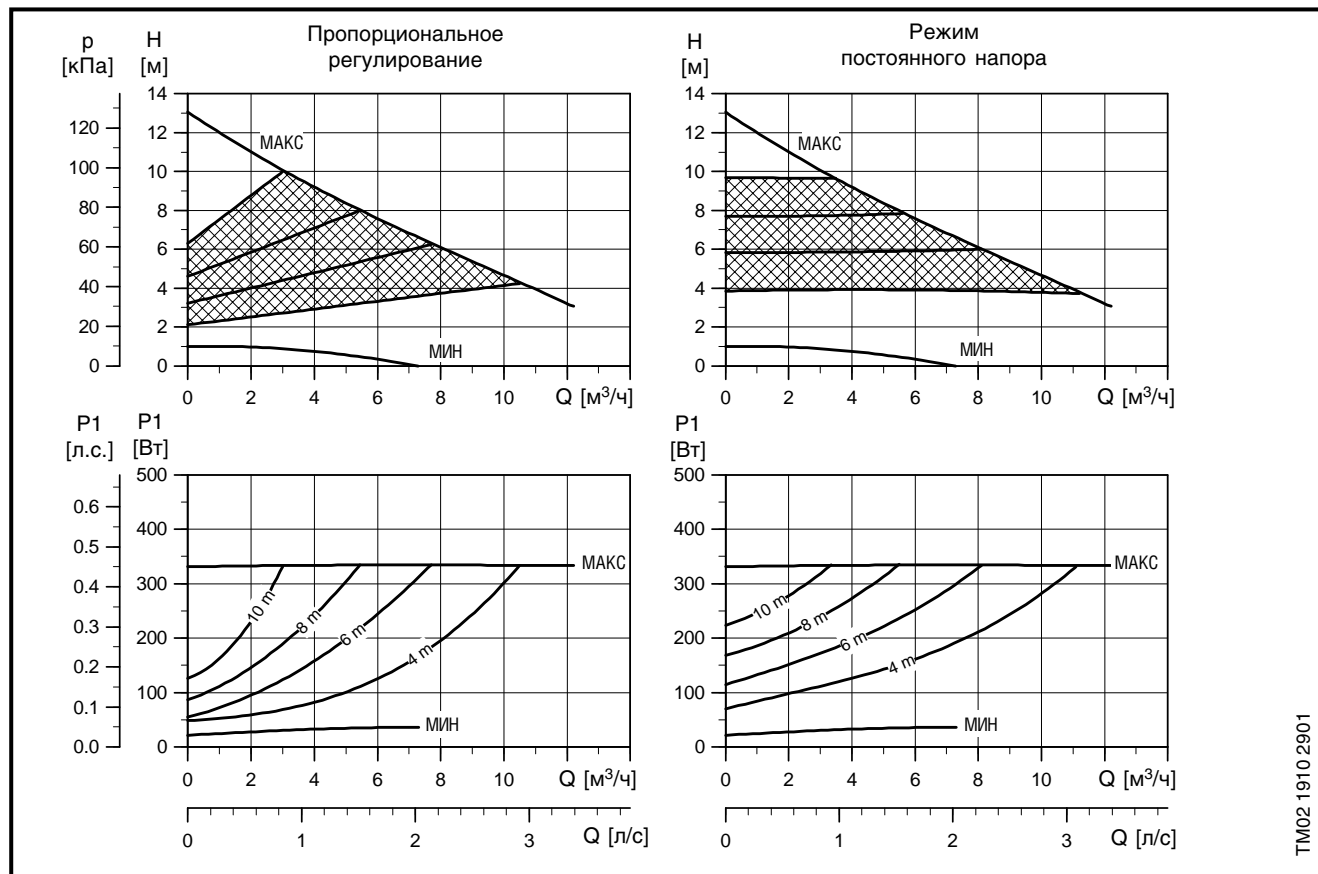


TM02 0695 5000

Габаритные размеры и масса

	Габаритные размеры [мм]																	Масса [кг]		Объем упаковки [м³]		
	L1	L2	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M		Нетто	Брутто
PN 6	450	221	83		205	595	280	315	140	280	122	313	435	100	158	170	220	19	M16	92.4	96.4	0.112
PN 10	450	221	83		205	595	280	315	140	280	122	313	435	100	158	180	220	19	M16	91.9	95.9	0.112

MAGNA UPED 32-120

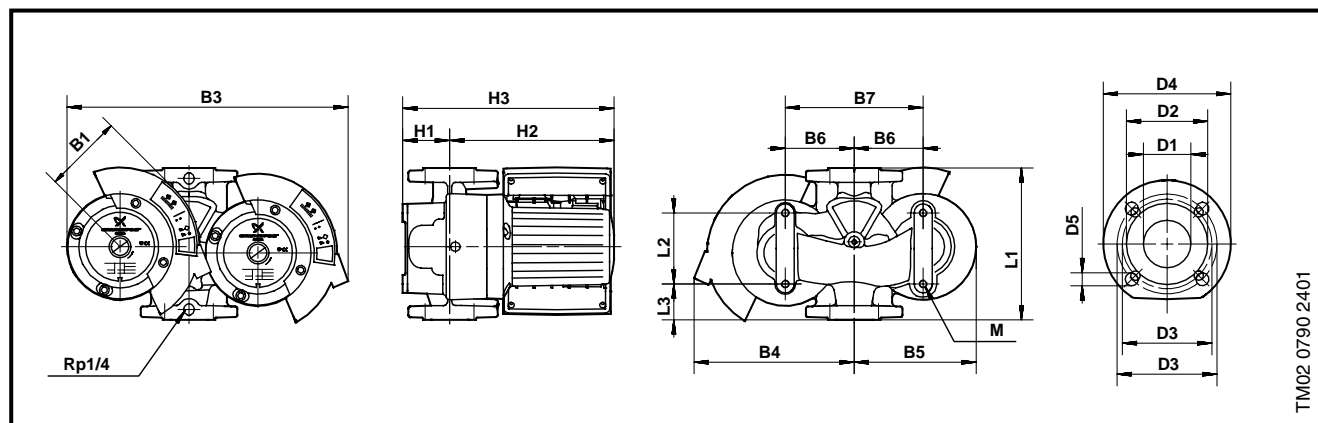


Параметры электрооборудования

U _n [В]		P ₁ [Вт]	I _n [А]
1 x 230-240 В	Мин.	22	0,15
	Макс.	345	1,55

Масса и объем

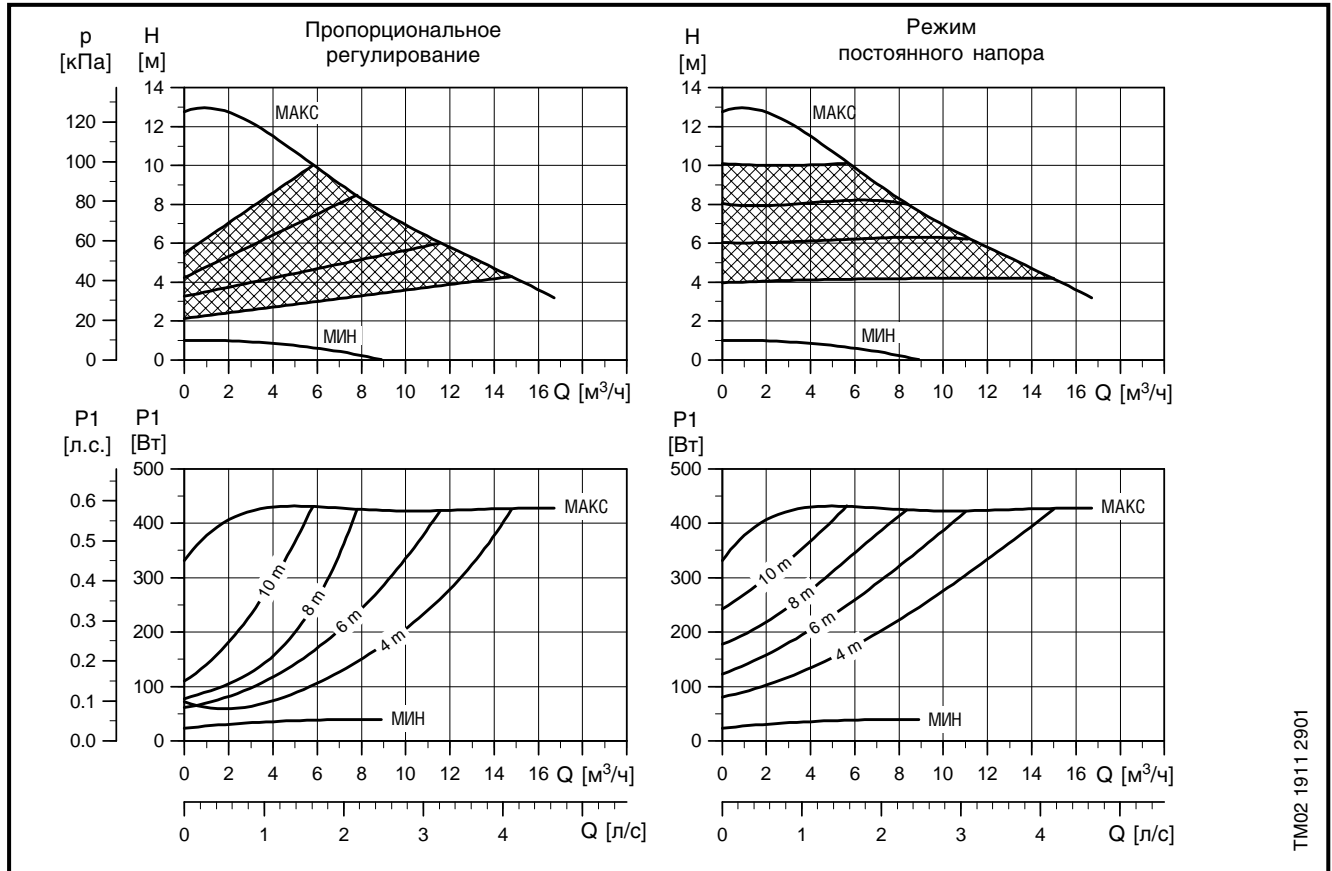
	PN 6/PN 10
Масса нетто [кг]	30,2
Масса брутто [кг]	33,1
Объем упаковки [м³]	0,056



Габаритные размеры

	Габаритные размеры [мм]																	
	L1	L2	L3	B2	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
PN 6 / PN 10	220	103	52	115	420	243	177	100	200	68	241	309	32	78	90/100	140	14/19	M12

MAGNA UPED 40-120



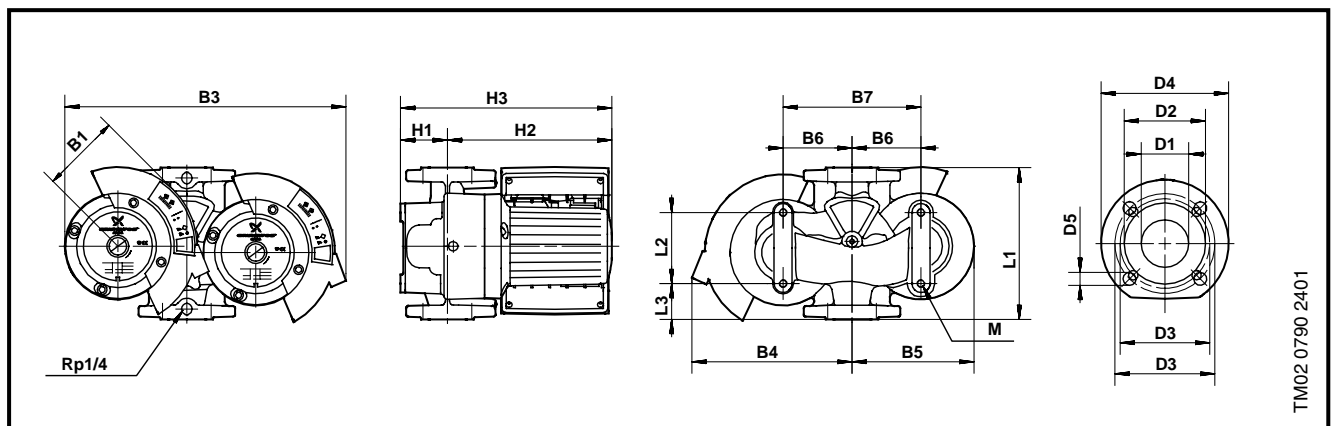
TM02 1911 2901

Параметры электрооборудования

U _n [В]		P ₁ [Вт]	I _n [А]
1 x 230-240 В	Мин.	25	0,16
	Макс.	445	2,0

Масса и объем

	PN 6/PN 10
Масса нетто [кг]	35,6
Масса брутто [кг]	37,4
Объем упаковки [м³]	0,056

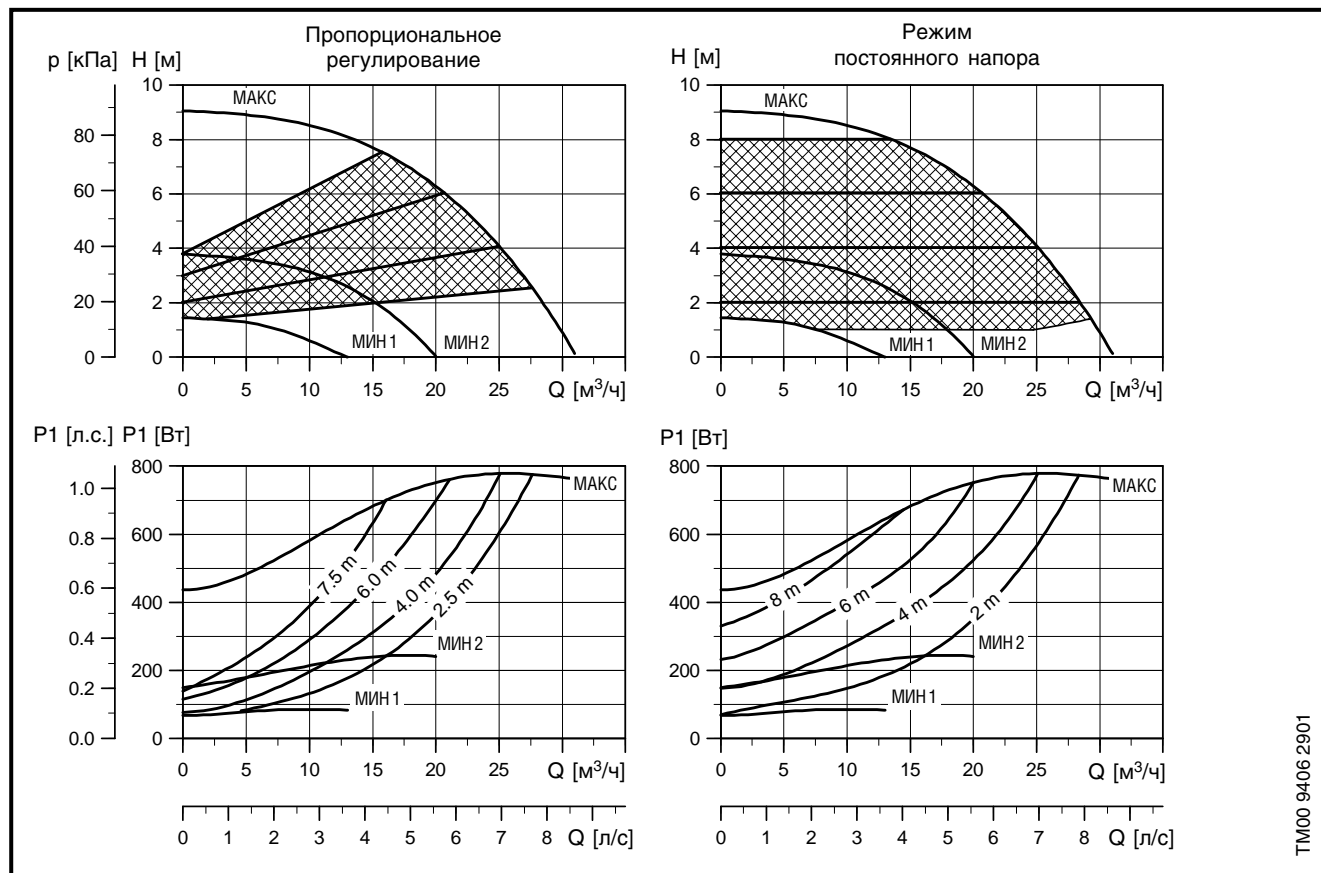


TM02 0790 2401

Габаритные размеры

	Габаритные размеры [мм]																	
	L1	L2	L3	B2	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
PN 6 / PN 10	250	125	45	115	420	243	177	100	200	68	241	309	40	88	100/110	150	14/19	M12

UPED 50–120 F

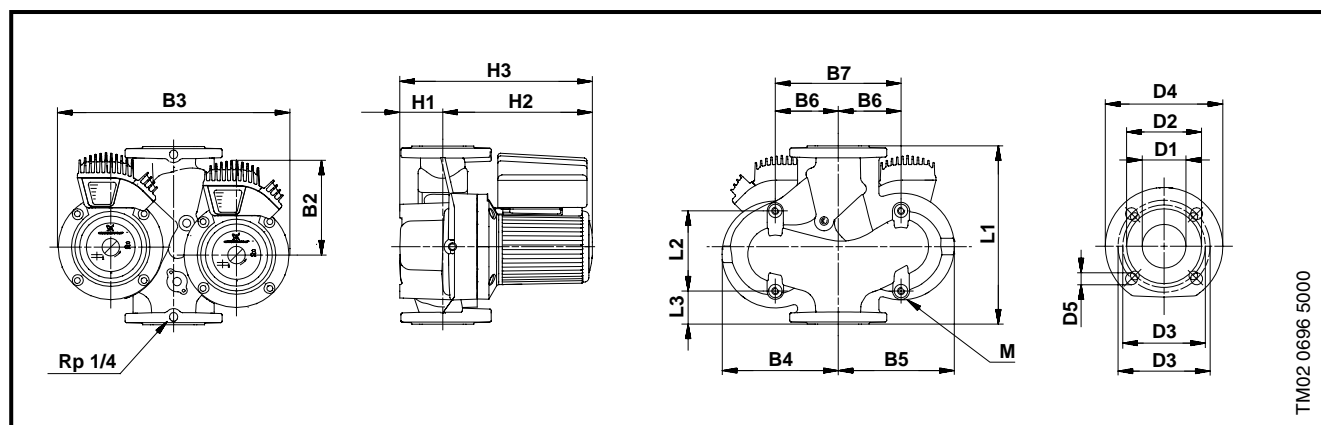


TM00 9406 2901

Параметры электрооборудования

U_n [В]		P_1 [Вт]	I_n [А]
3 x 400–415 В	Мин.	65	0,20
	Макс.	790	1,45

Характеристики и электрические данные относятся к одному работающему насосу.

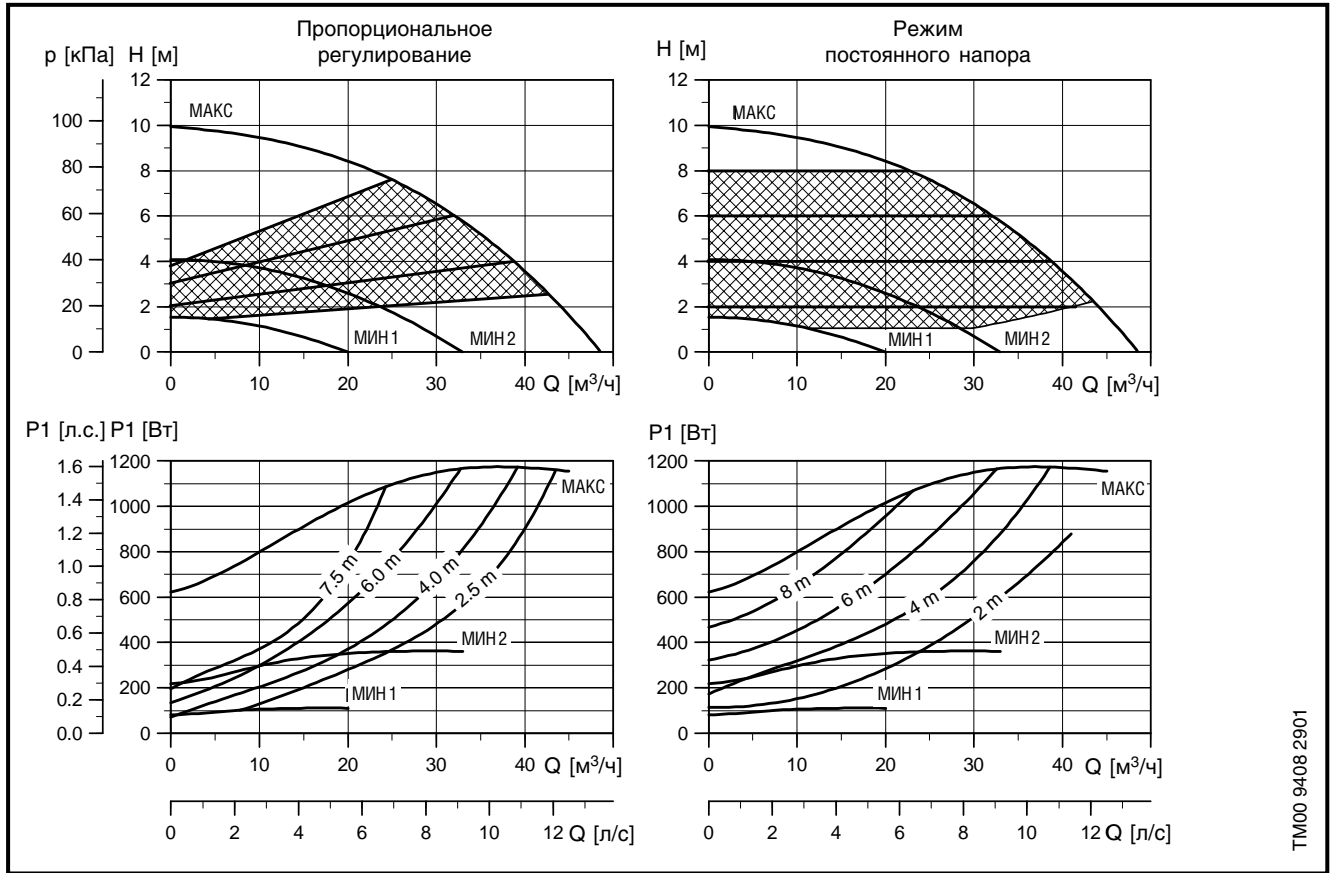


TM02 0696 5000

Габаритные размеры и масса

	Габаритные размеры [мм]																		Масса [кг]		Объем упаковки [м³]	
	L1	L2	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	Нетто		Брутто
PN 6 / PN 10	280	126	60		205	450	225	225	120	240	75	277	352	50	102	110/125	165	14/19	M12	48,8	51,8	0,074

UPED 65-120 F

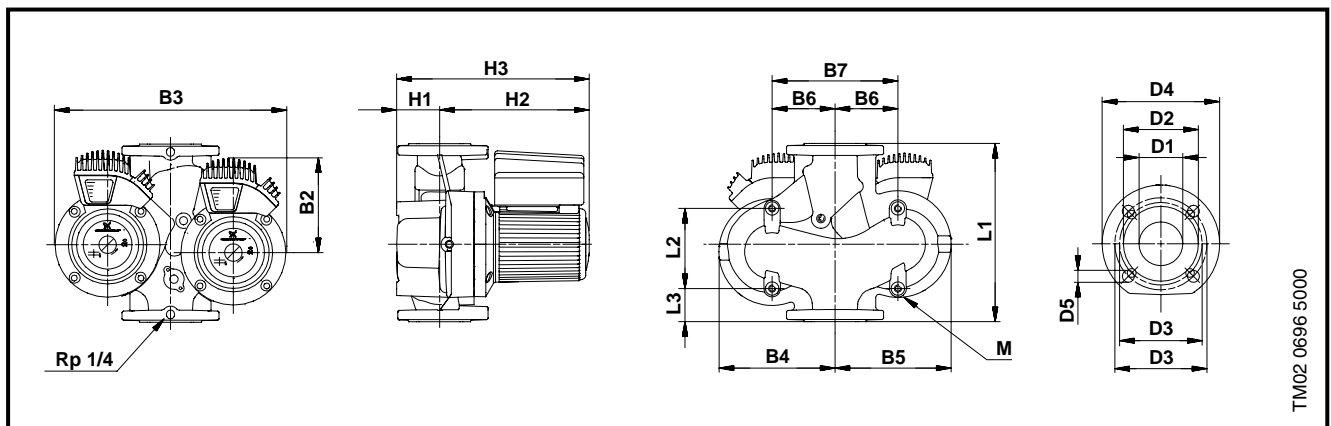


TM00 9408 2901

Параметры электрооборудования

U _n [В]		P ₁ [Вт]	I _n [А]
3 x 400-415 В	Мин.	80	0,22
	Макс.	1150	2,05

Характеристики и электрические данные относятся к одному работающему насосу.

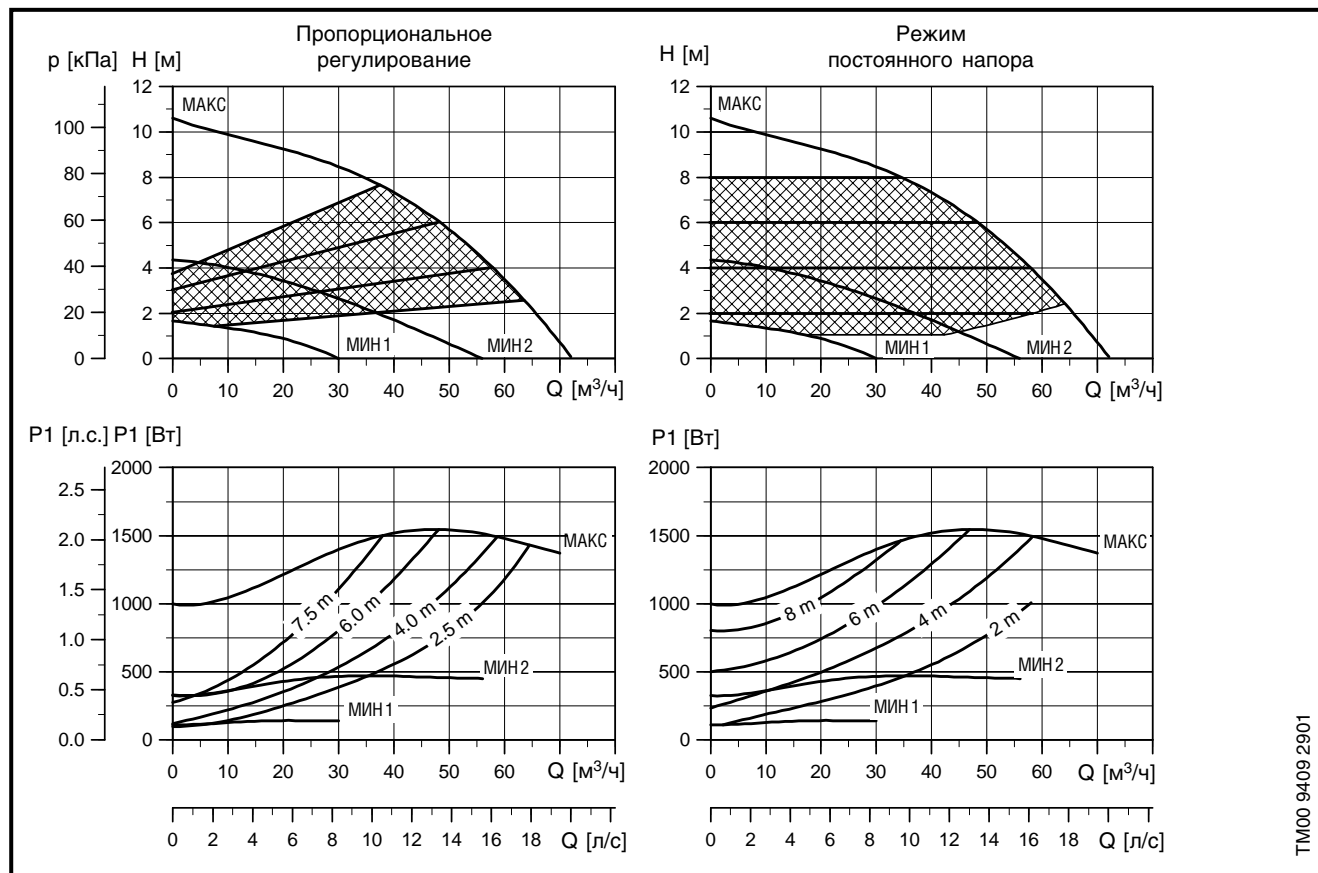


TM02 0696 5000

Габаритные размеры и масса

	Габаритные размеры [мм]																Масса [кг]		Объем упаковки [м³]			
	L1	L2	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5		M	Нетто	Брутто
PN 6 / PN 10	340	153	63		205	450	225	225	120	240	82	290	372	65	122	130/145	185	14/19	M12	59,1	62,1	0,074

UPED 80-120 F

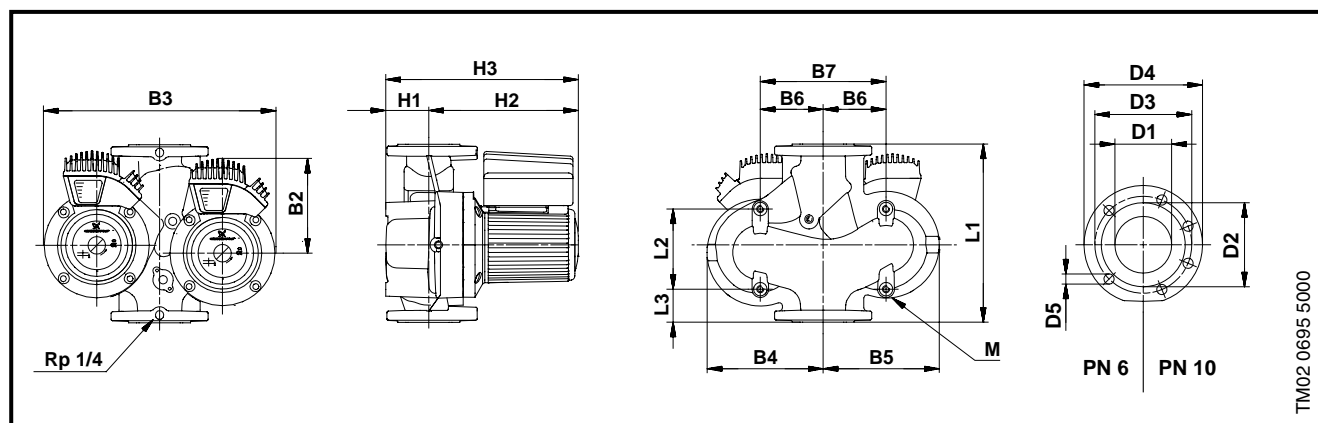


TM00 9409 2901

Параметры электрооборудования

U_n [В]		P_1 [Вт]	I_n [А]
3 x 400-415 В	Мин.	110	0.27
	Макс.	1550	2.56

Характеристики и электрические данные относятся к одному работающему насосу.

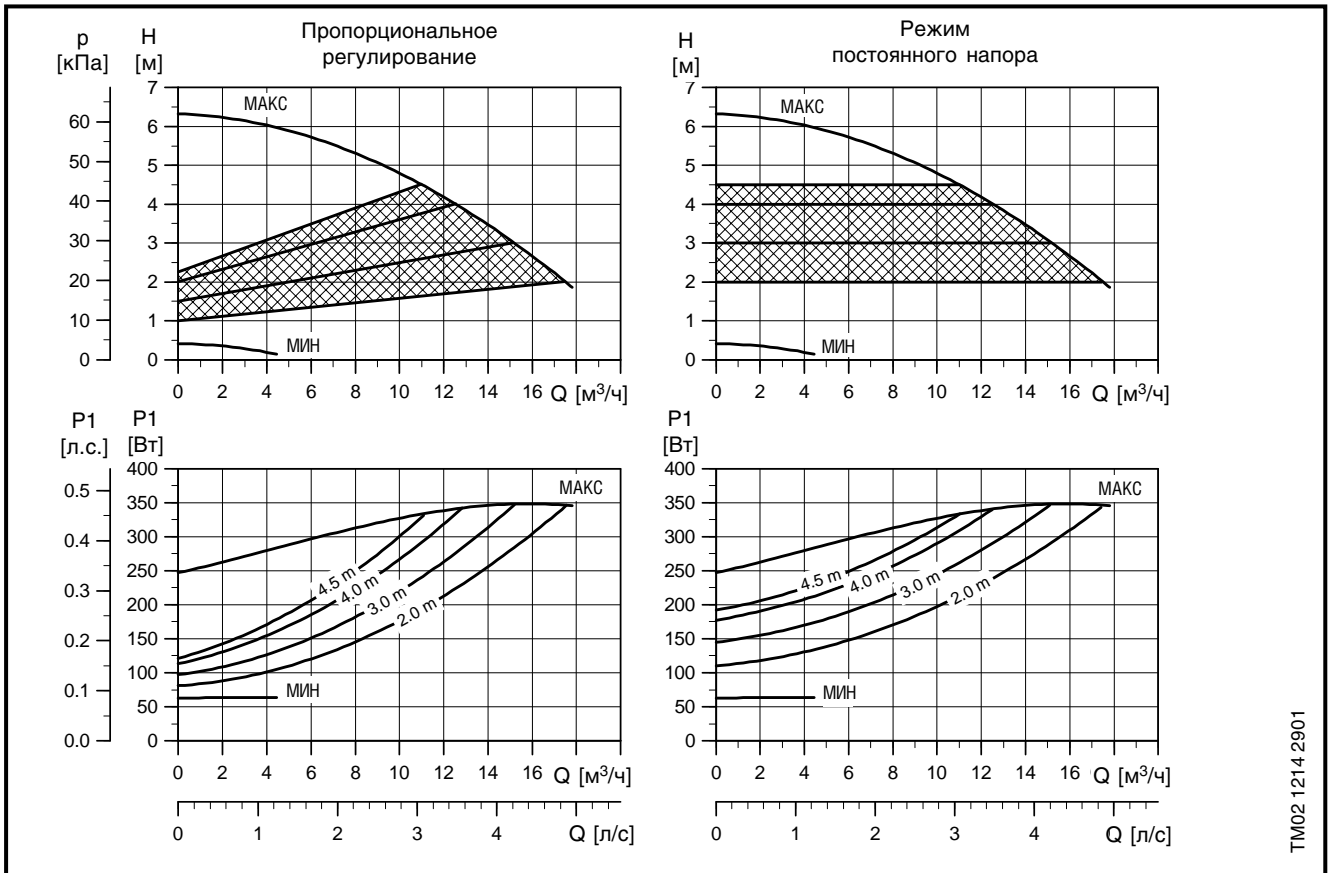


TM02 0695 5000

Габаритные размеры и масса

	Габаритные размеры [мм]																	Масса [кг]		Объем упаковки [м³]		
	L1	L2	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M		Нетто	Брутто
PN 6	360	173	53		205	460	225	235	120	240	97	294	391	80	138	150	200	19	M16	65.4	69.4	1.112
PN 10	360	173	53		205	460	225	235	120	240	97	294	391	80	138	160	200	19	M16	64.9	68.9	0.12

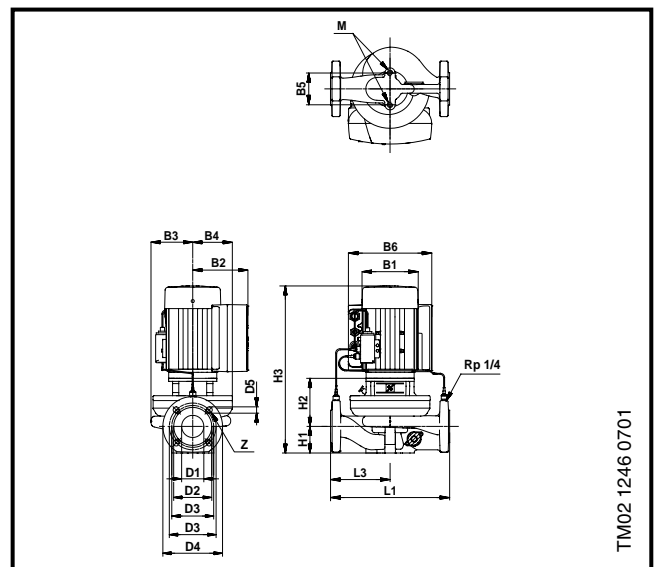
ТРЕ 40–60



TM02 1214 2901

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
1 x 200–240 В	0,1–0,4	0,37	3,00–2,50

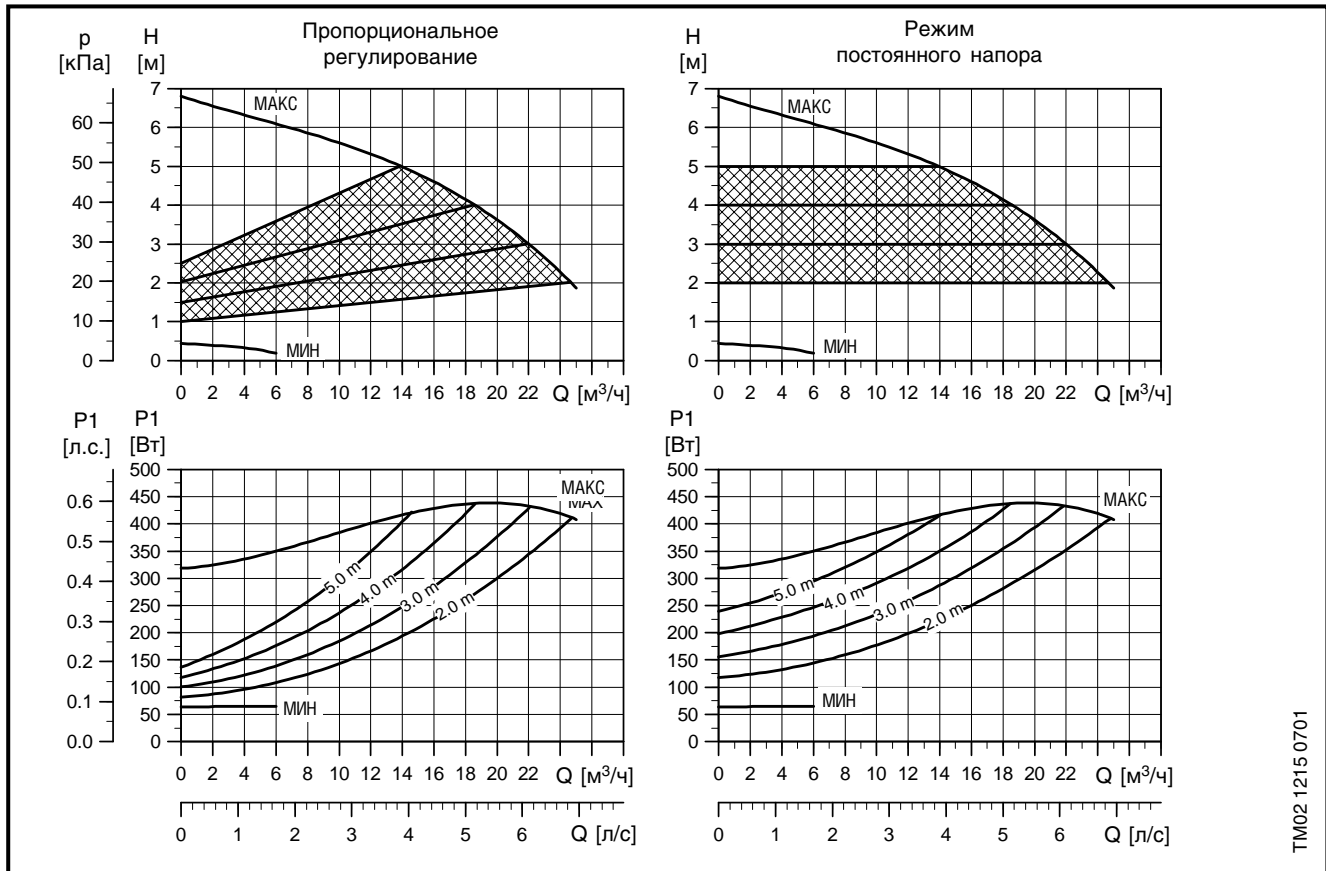


TM02 1246 0701

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]														Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упаковки [м³]		
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3			D4	D5		Нетто	Брутто
ТРЕ 40–60	6/10	250	125	141	140	100	100	120	210	75	129	395	40	88	100/110	150	14/19	4	12	22.5	23.5	0.036

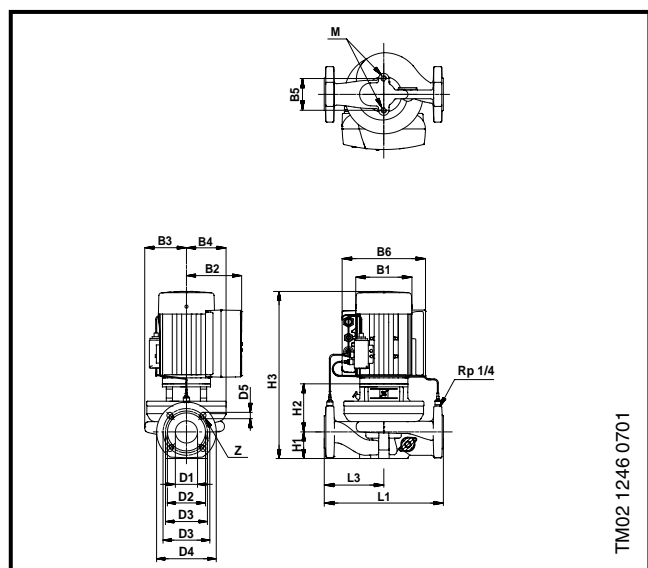
ТРЕ 50-60



TM02 1215 0701

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
1 x 200-240 В	0,1-0,5	0,37	3,00-2,50

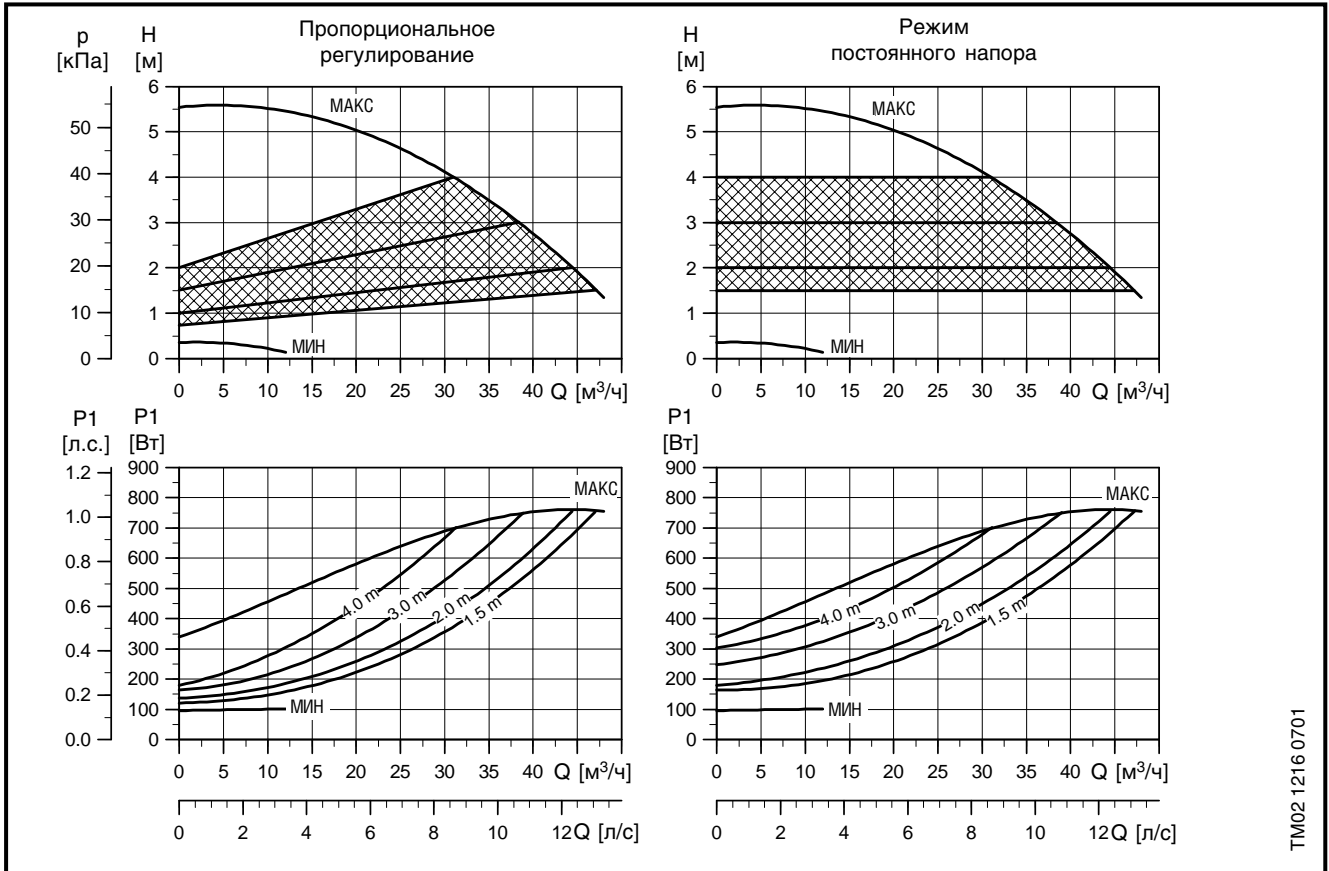


TM02 1246 0701

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]														Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упаковки [м³]		
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3			D4	D5		Нетто	Брутто
ТРЕ 50-60	6/10	280	140	141	140	95	75	120	210	75	137	403	50	102	110/125	165	14/19	4	12	20.2	21.2	0.056

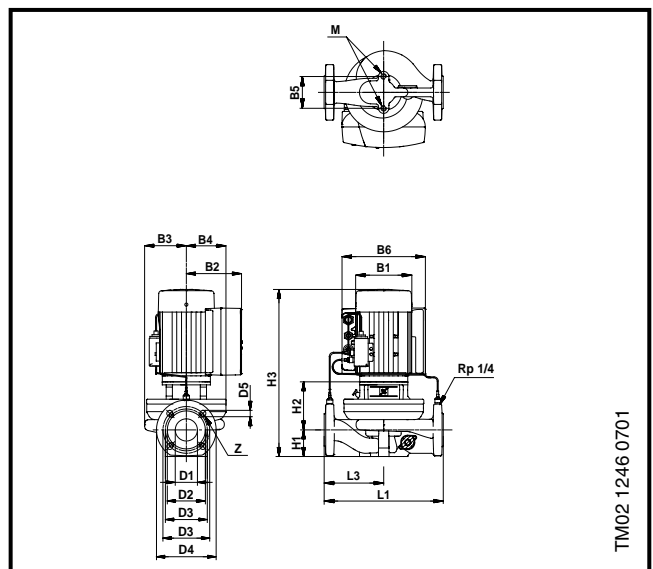
ТРЕ 65-60



TM02 1216 0701

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
1 x 200-240 В	0,1-0,8	0,55	4,40-3,60

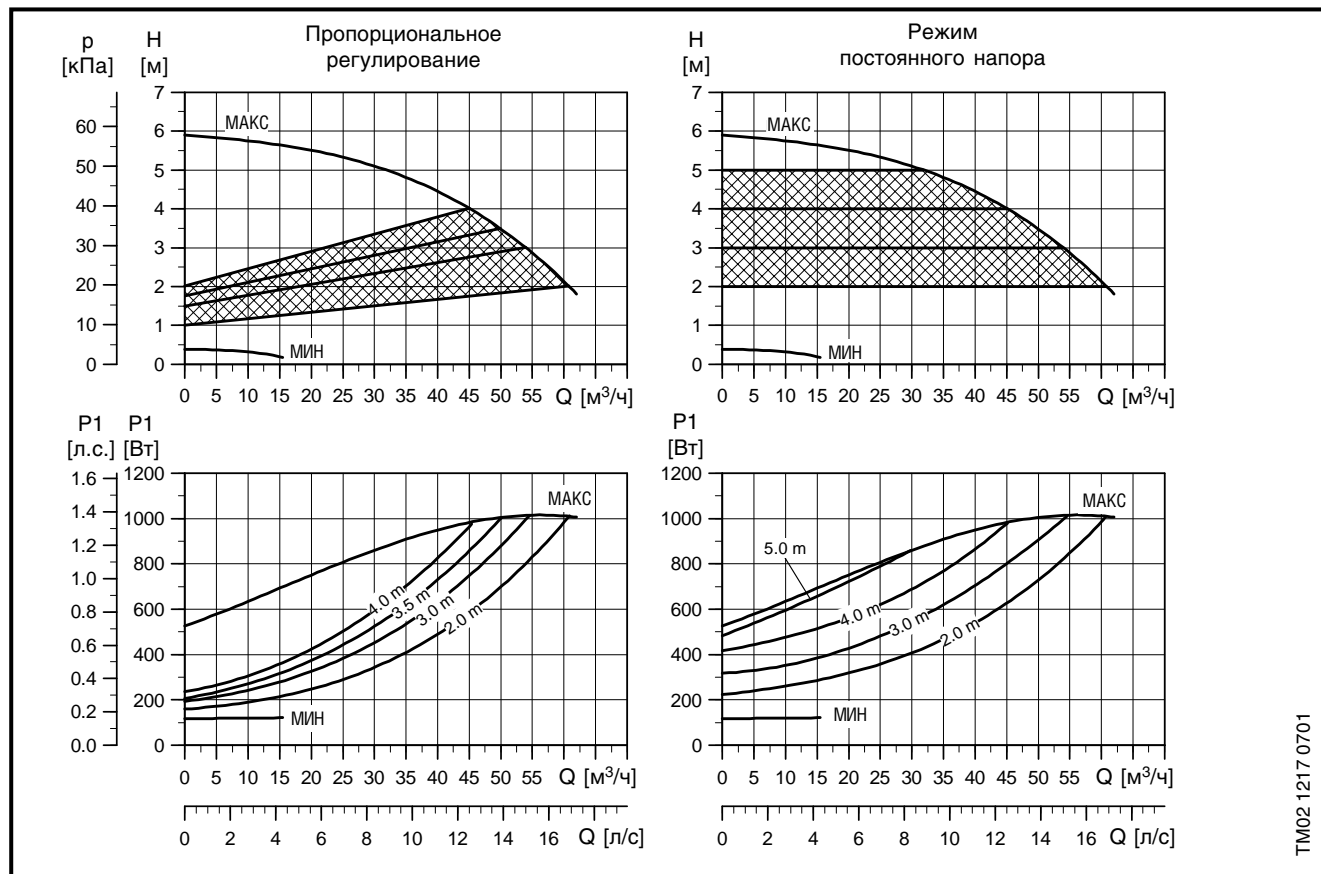


TM02 1246 0701

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]														Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упаковки [м³]		
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3			D4	D5		Нетто	Брутто
ТРЕ 65-60	6/10	340	170	141	140	125	100	160	210	97	147	475	65	122	130/145	185	14/19	4	16	33.7	34.7	0.056

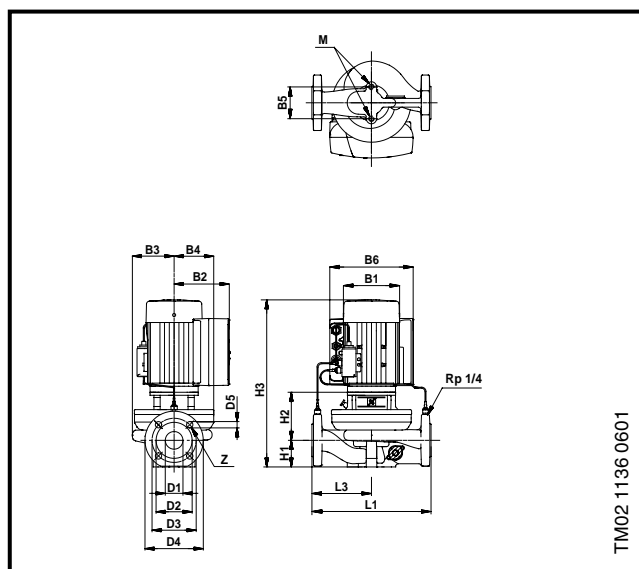
ТРЕ 80-60



TM02 1217 0701

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
1 x 200-240 В	0,1-1,1	0,75	5,80-4,85

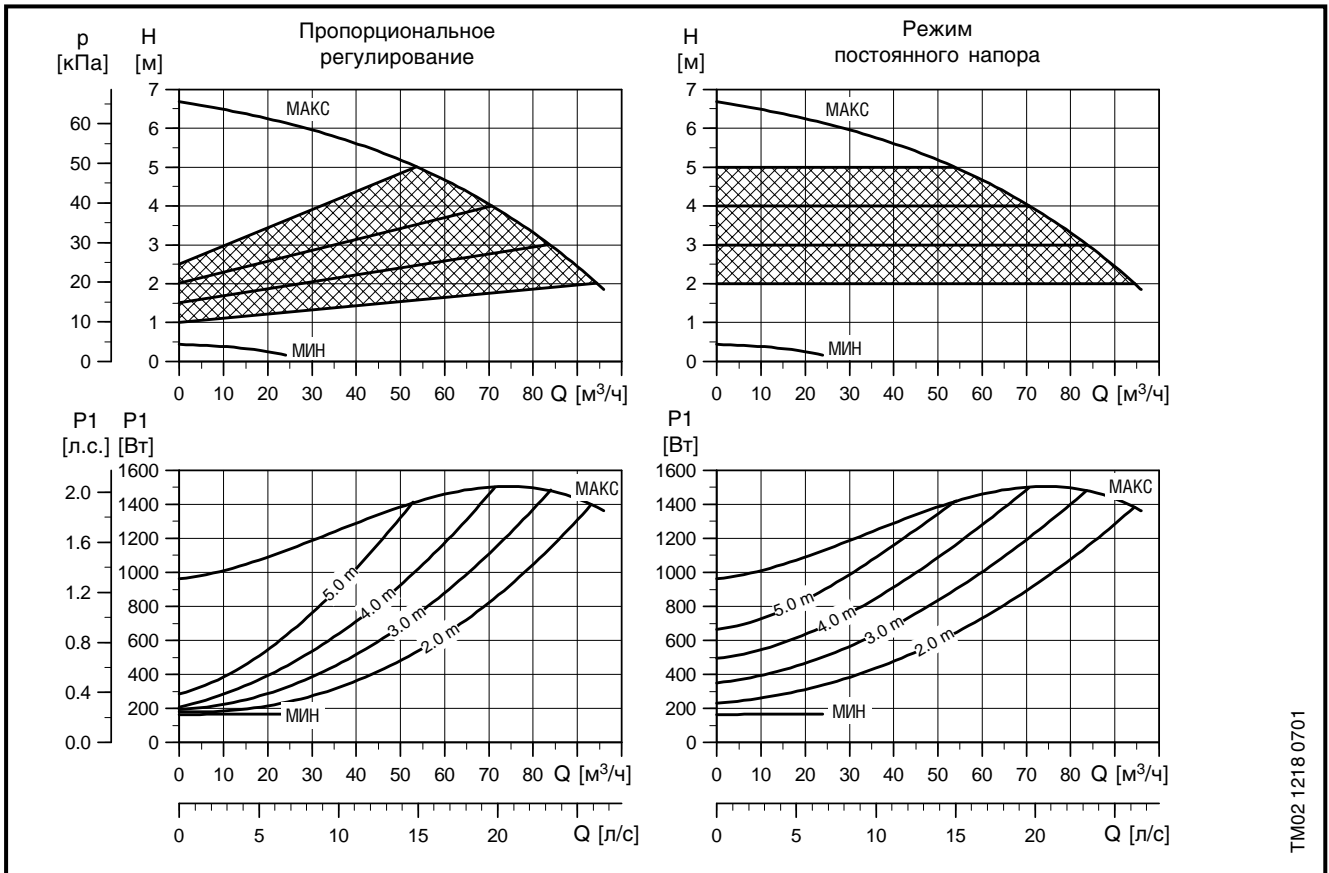


TM02 1136 0601

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]															Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упаковки [м³]	
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4			D5	Нетто		Брутто
ТРЕ 80-60	6	360	180	141	140	135	100	160	210	107	153	491	80	138	150	200	19	4	16	39.0	41.0	0.066
ТРЕ 80-60	10	360	180	141	140	135	100	160	210	107	153	491	80	138	160	200	19	8	16	39.0	41.0	0.066

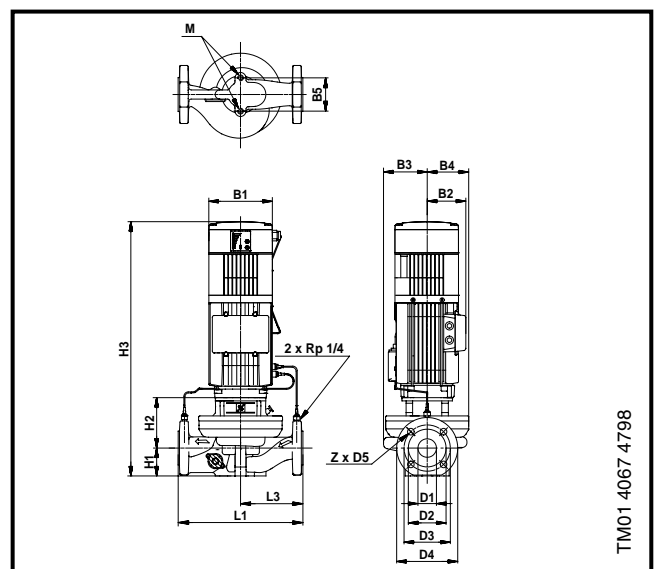
ТРЕ 100-60



TM02 1218 0701

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
3 x 380-415 В	0,1-1,6	1,1	3,20

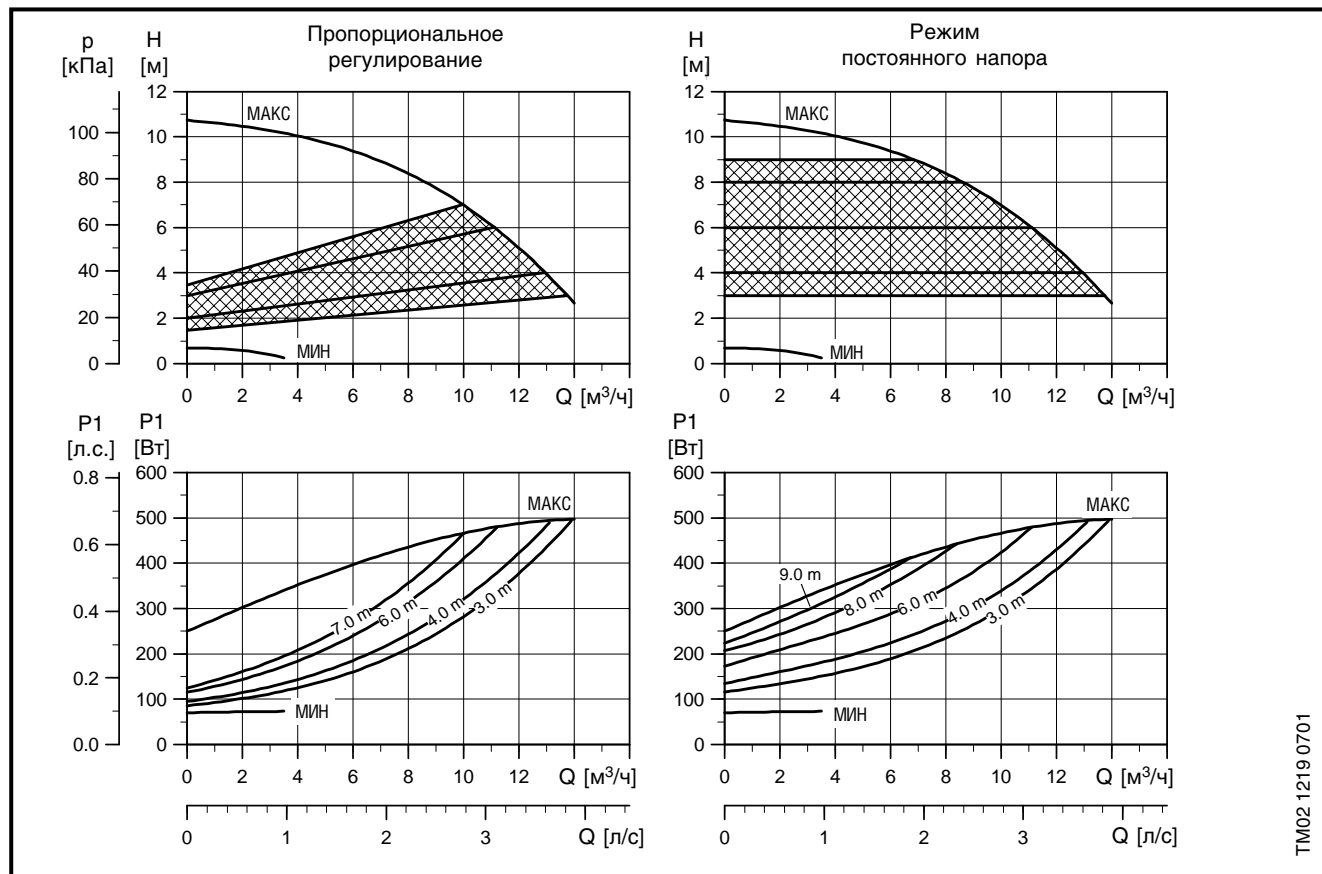


TM01 4067 4798

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]															Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упаковки [м³]	
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4			D5	Нетто		Брутто
ТРЕ 100-60	6	450	225	178	110	122	100	200		122	182	585	100	158	170	220	19	4	16	58.6	61.6	0.120
ТРЕ 100-60	10	450	225	178	110	122	100	200		122	182	585	100	158	180	220	19	8	16	58.6	61.6	0.120

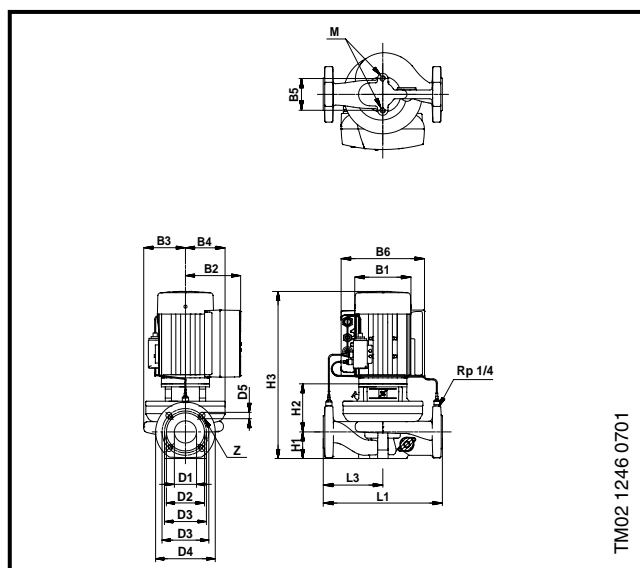
ТРЕ 32-120



TM02 1219 0701

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
1 x 200-240 В	0,1-0,5	0,37	3,00-2,50

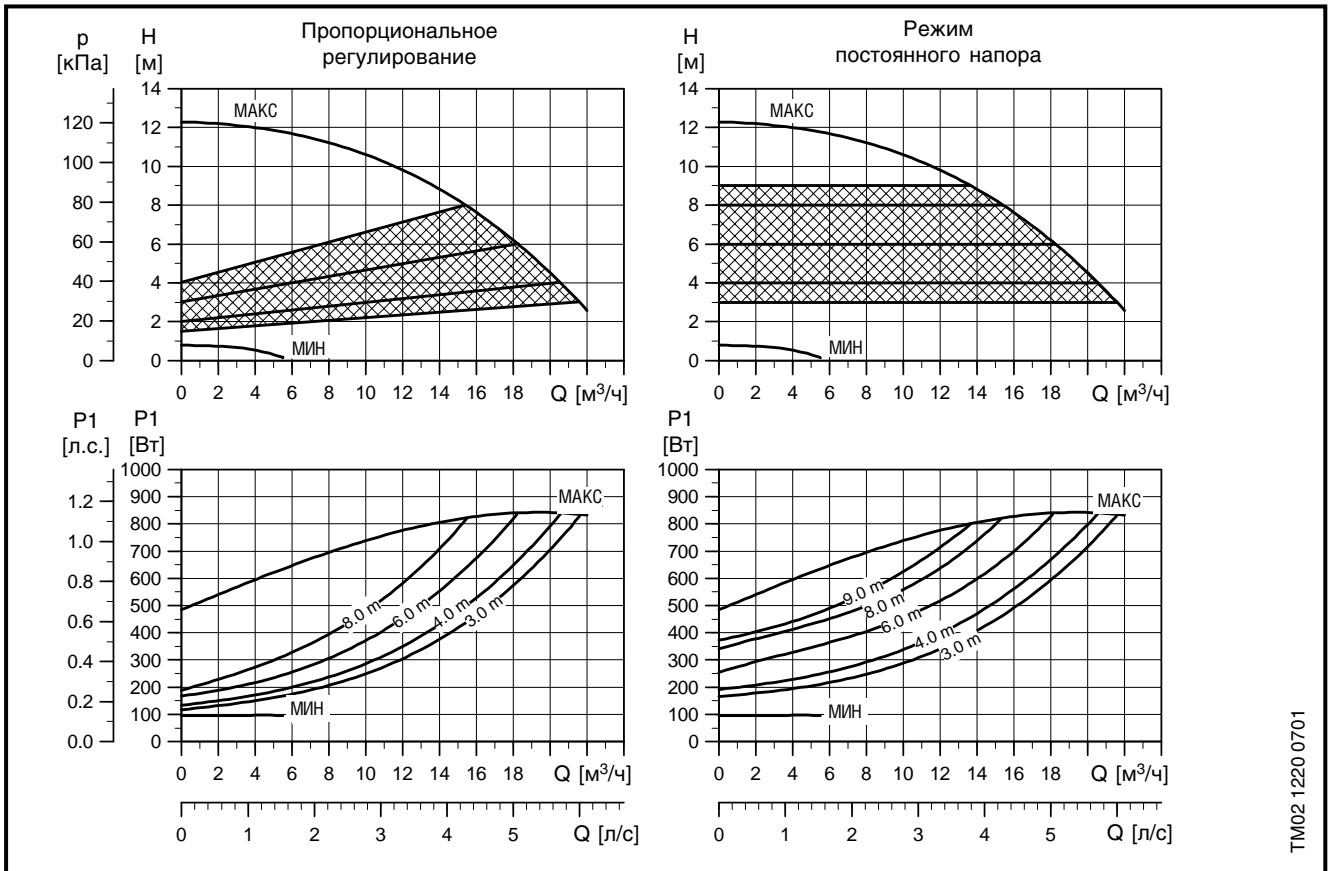


TM02 1246 0701

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]															Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упаковки [м³]	
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4			D5	Нетто		Брутто
ТРЕ 32-120	6/10	220	110	141	140	75	75	80	210	68	126	385	32	78	90/100	140	14/19	4	12	21.3	22.3	0.04

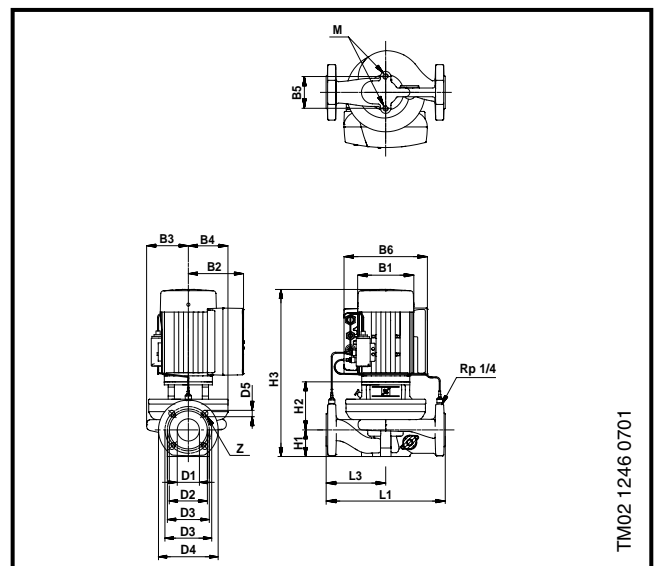
ТРЕ 40-120



TM02 1220 0701

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
1 x 200-240 В	0,1-0,9	0,55	4,30-3,60

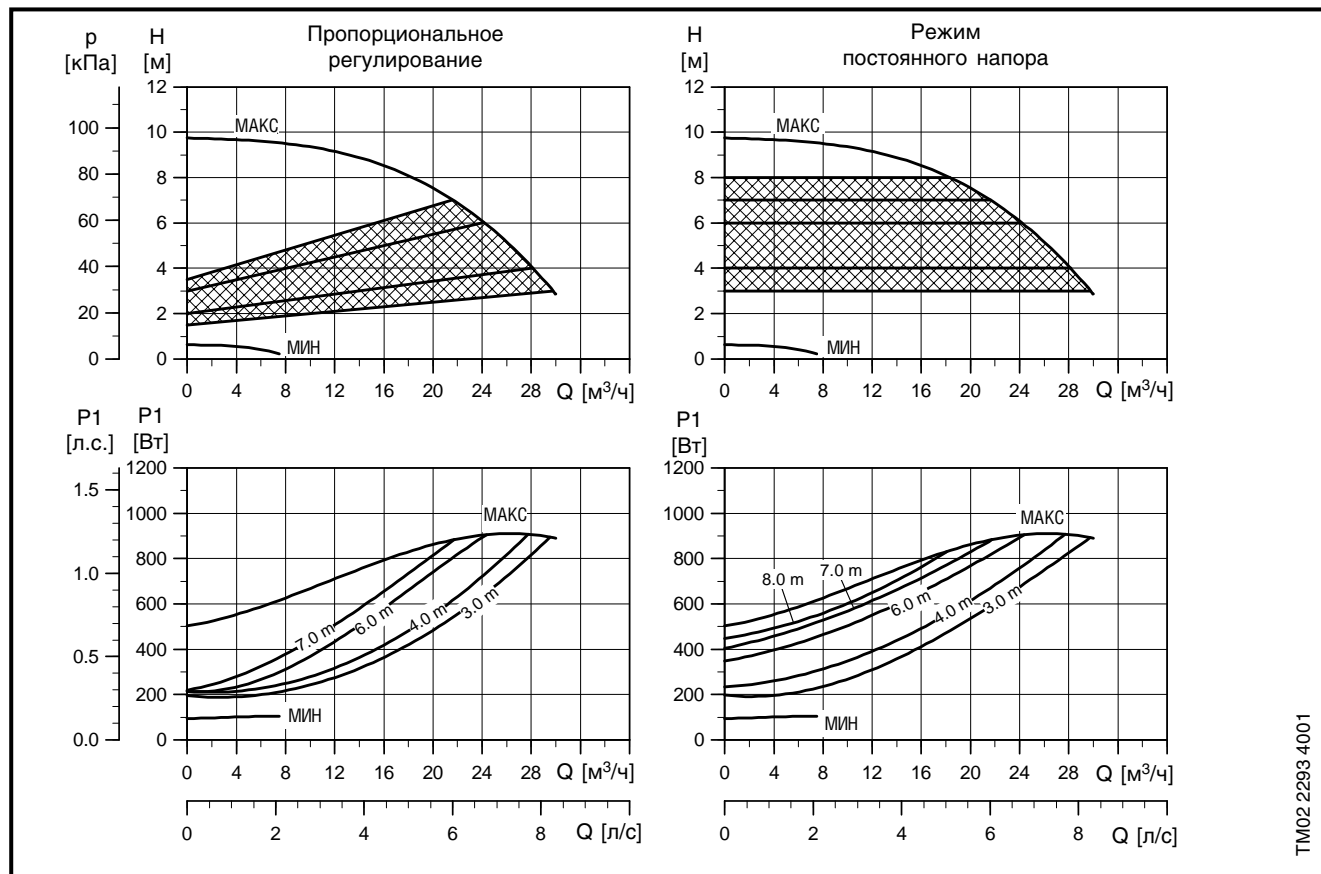


TM02 1246 0701

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]														Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упаковки [м³]		
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3			D4	D5		Нетто	Брутто
ТРЕ 40-120	6/10	250	125	141	140	75	75	80	210	68	129	388	40	88	100/110	150	14/19	4	12	21.8	22.8	0.056

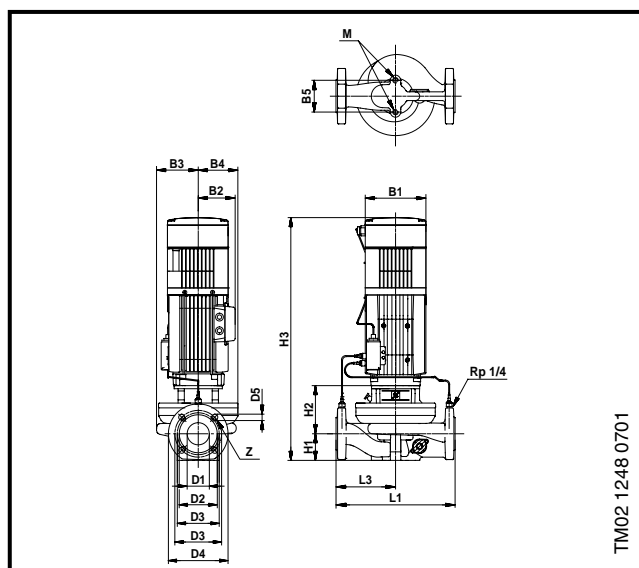
ТРЕ 50-120



TM02 2293 4001

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
3 x 380-415 В	0,1-1,6	1,1	3,20

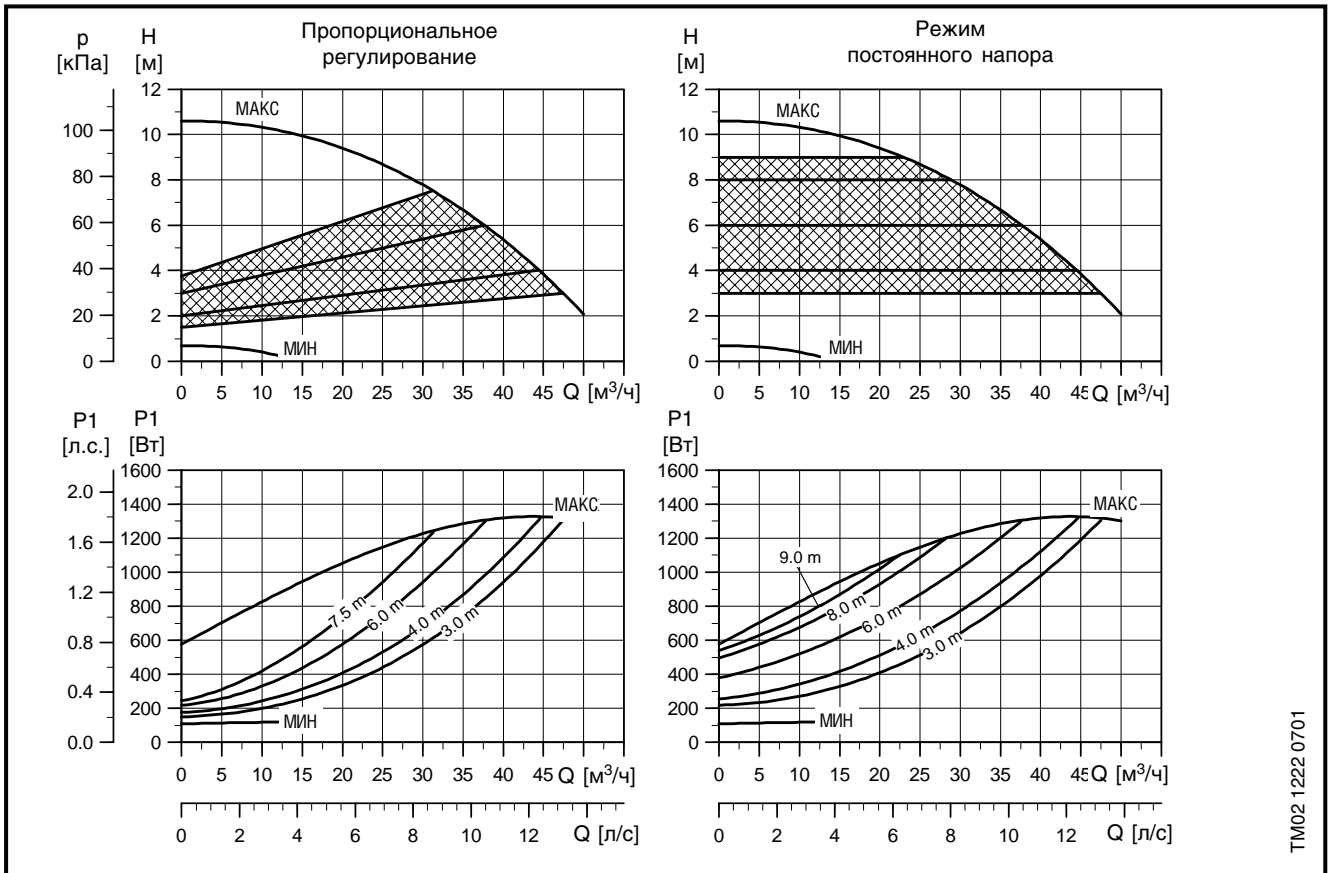


TM02 1248 0701

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]														Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упаковки [м³]		
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3			D4	D5		Нетто	Брутто
ТРЕ 50-120	6/10	280	140	178	110	100	100	120		75	136	652	50	102	110/125	165	14/19	4	12	41,1	43,6	0,037

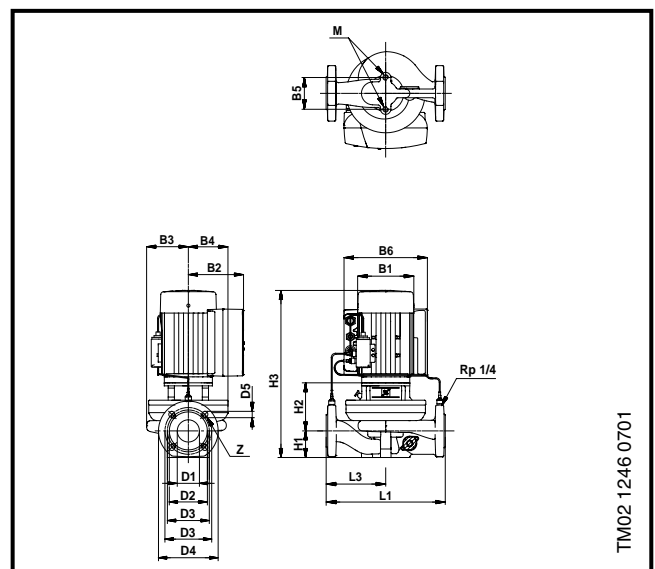
ТРЕ 65-120



TM02 1222 0701

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
1 x 200-240 В	0,1-1,4	1,1	8,20-6,80

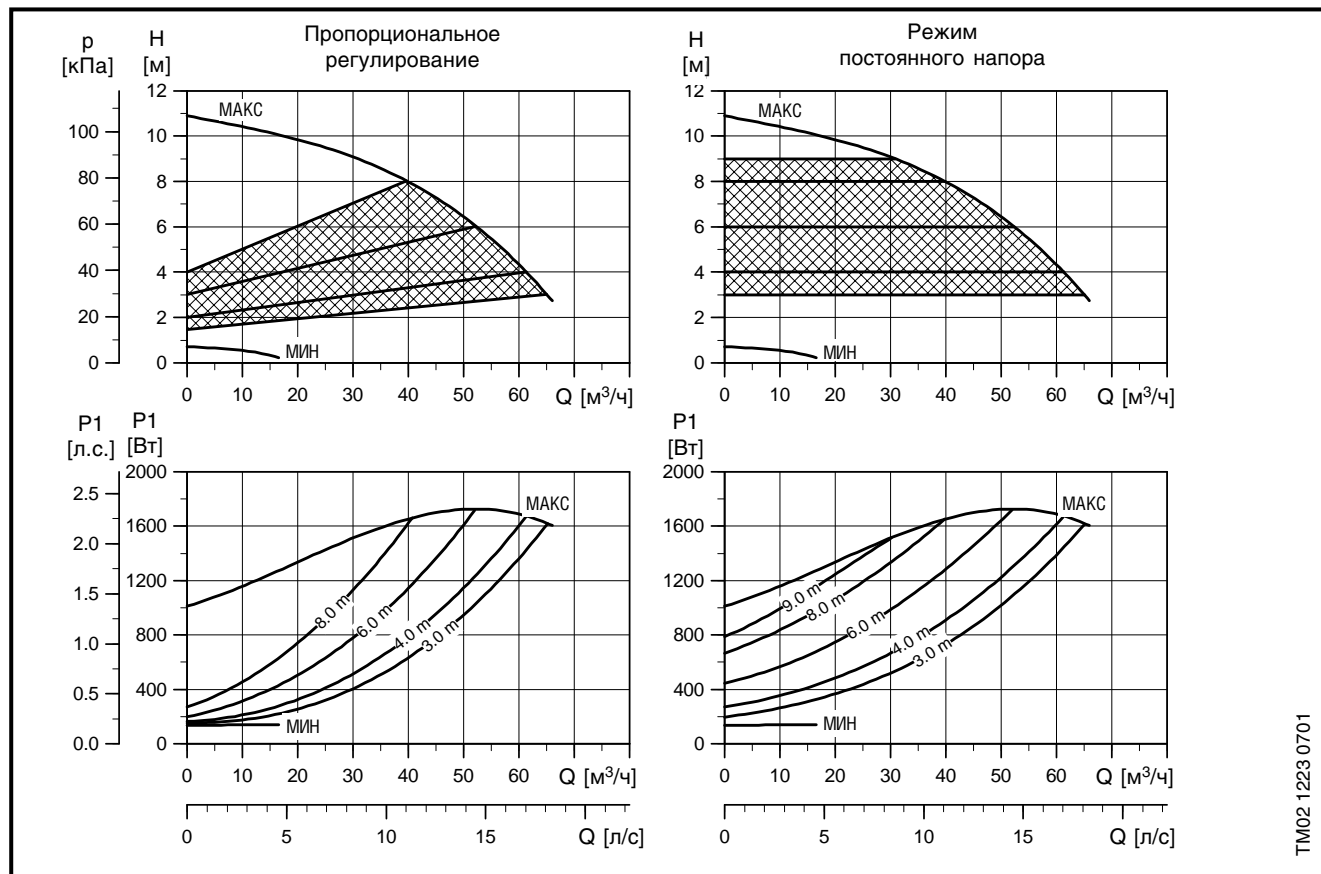


TM02 1246 0701

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]															Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упаковки [м³]	
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4			D5	Нетто		Брутто
ТРЕ 65-120	6/10	340	170	141	140	100	100	120	210	82	149	462	65	122	130/145	185	14/19	4	12	33.4	36.4	0.056

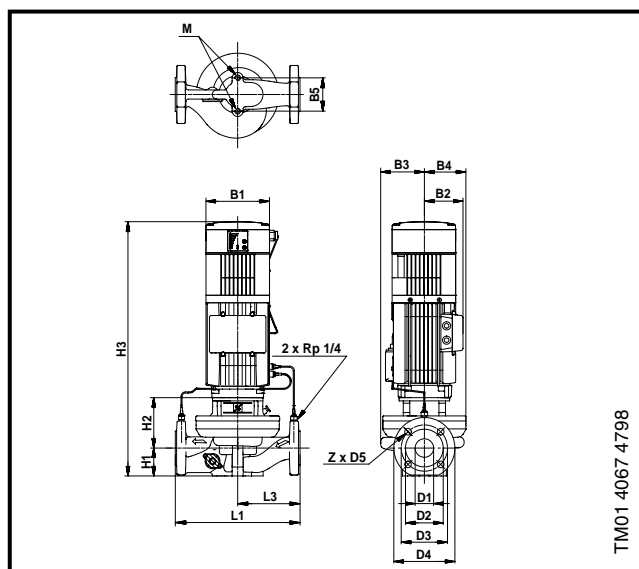
ТРЕ 80-120



TM02 1223 0701

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
3 x 380-415 В	0,1-1,6	1,5	4,00

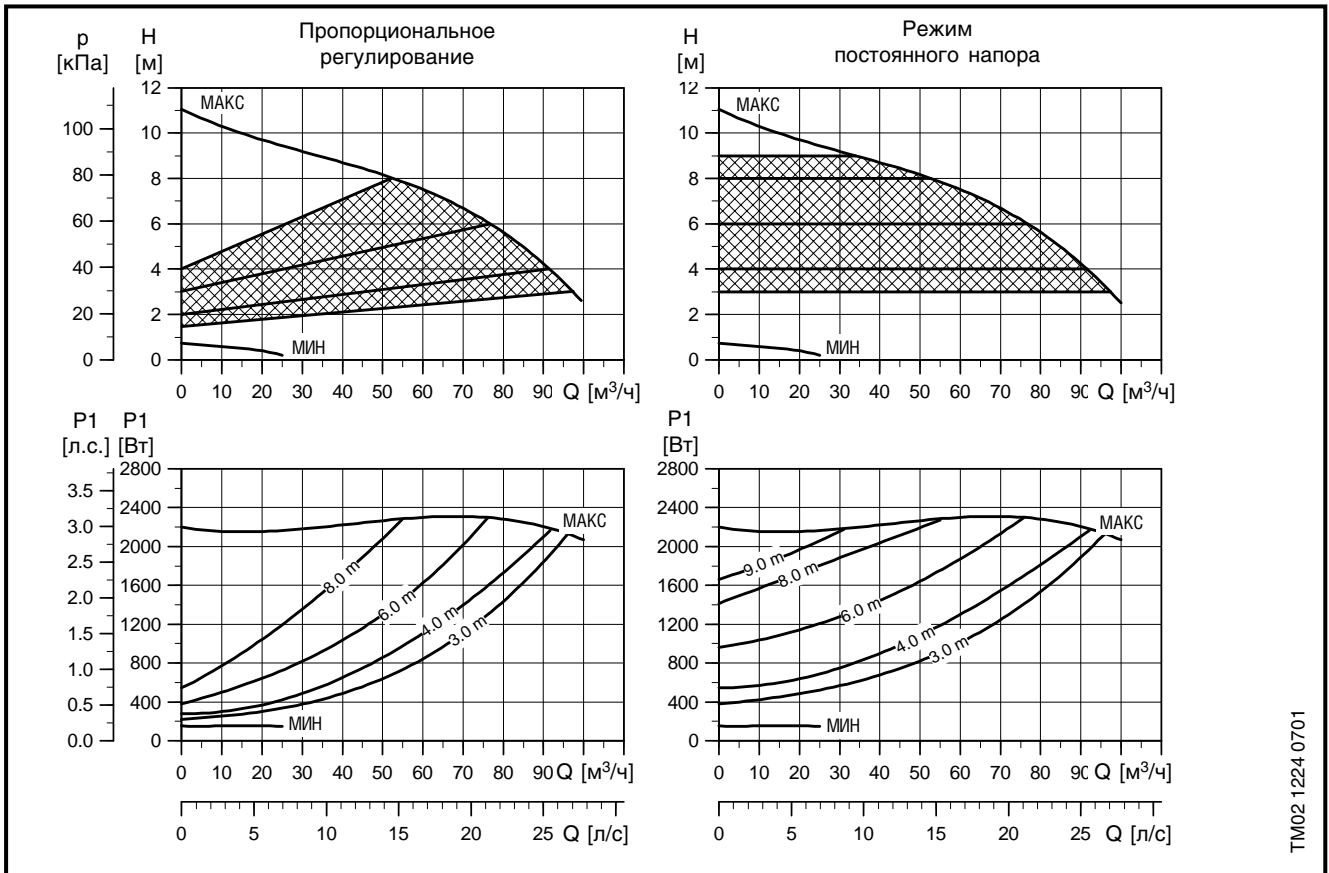


TM01 4067 4798

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]															Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упаковки [м³]	
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4			D5	Нетто		Брутто
ТРЕ 80-120	6	360	180	178	110	125	100	160		97	163	701	80	138	150	200	19	4	16	47.6	52.1	0.096
ТРЕ 80-120	10	360	180	178	110	125	100	160		97	163	701	80	138	160	200	19	8	16	49.1	53.6	0.096

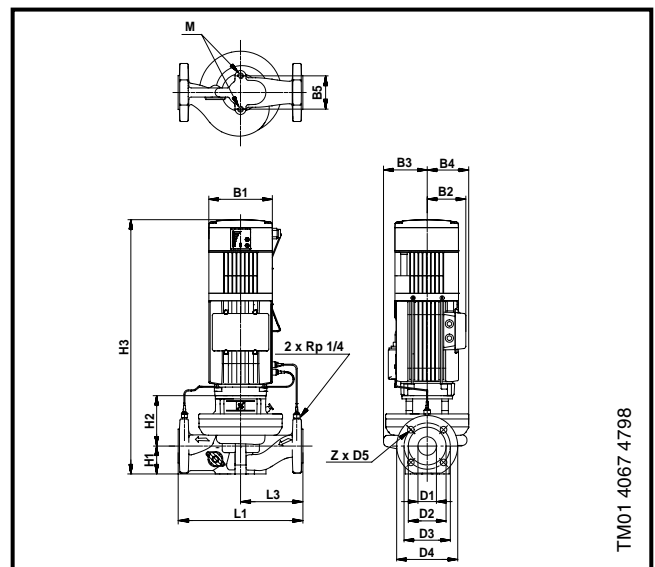
ТРЕ 100-120



TM02 1224 0701

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
3 x 380-415 В	0,2-2,2	2,2	5,35

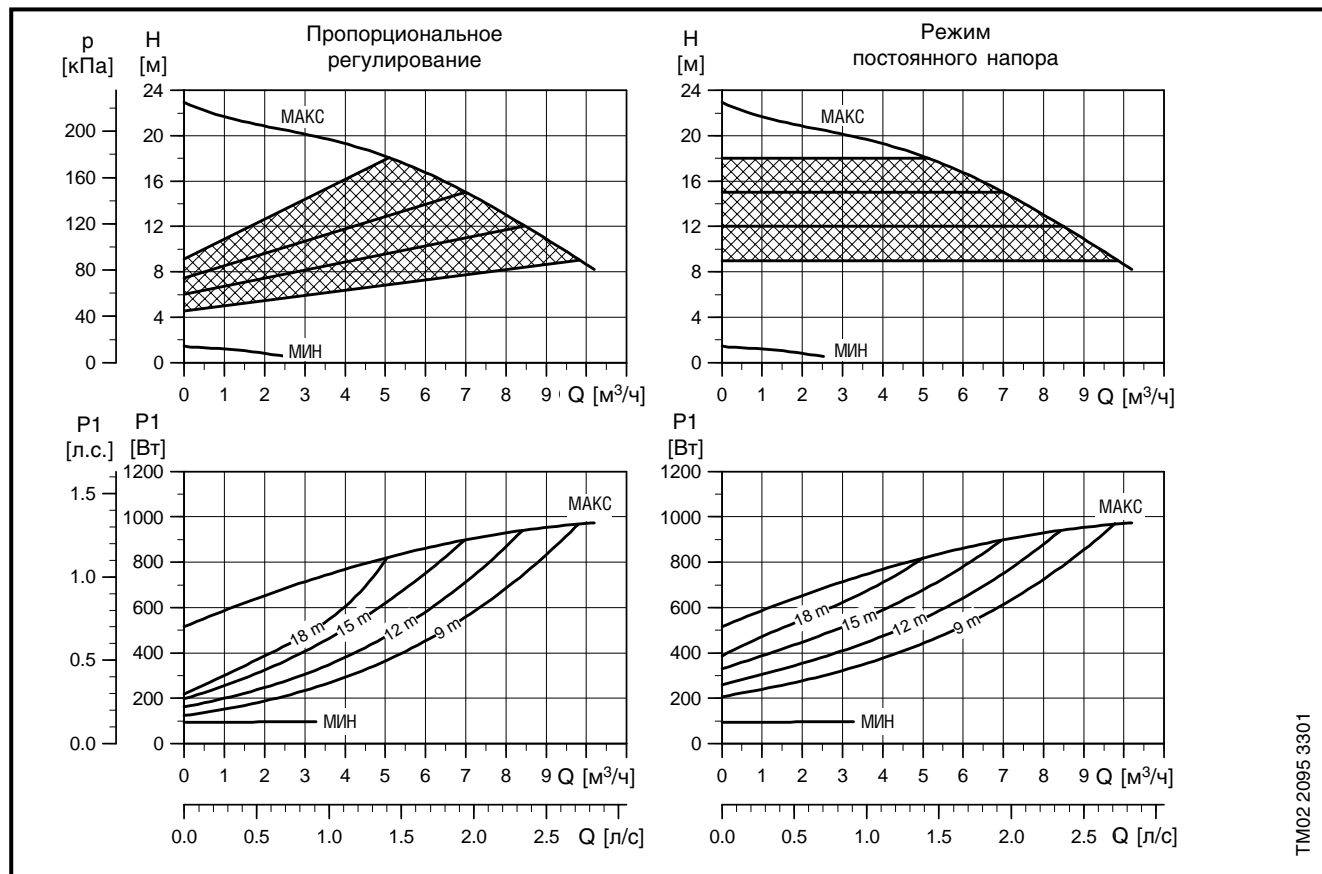


TM01 4067 4798

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]															Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упаковки [м³]	
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4			D5	Нетто		Брутто
ТРЕ 100-120	6	450	225	178	110	125	100	160		107	185	733	100	158	170	220	19	4	16	58.6	63.6	0.120
ТРЕ 100-120	10	450	225	178	110	125	100	160		107	185	733	100	158	180	220	19	8	16	58.1	63.1	0.120

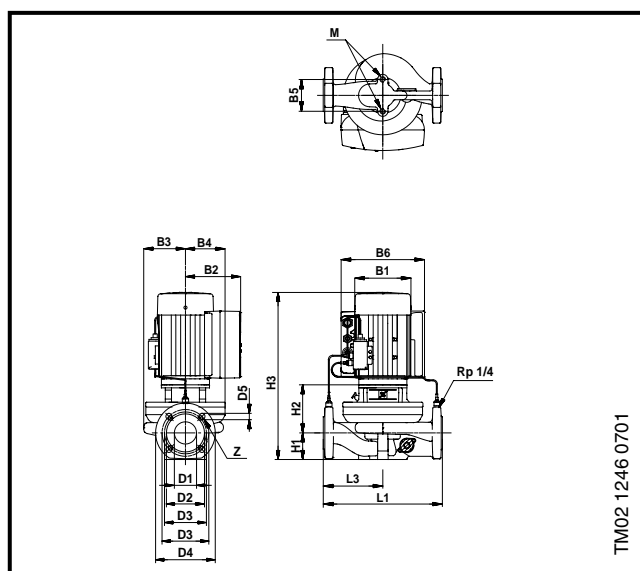
ТРЕ 32-180



TM02 2095 3301

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
1 x 200-240 В	0,1-1,0	1,1	7,40-6,80

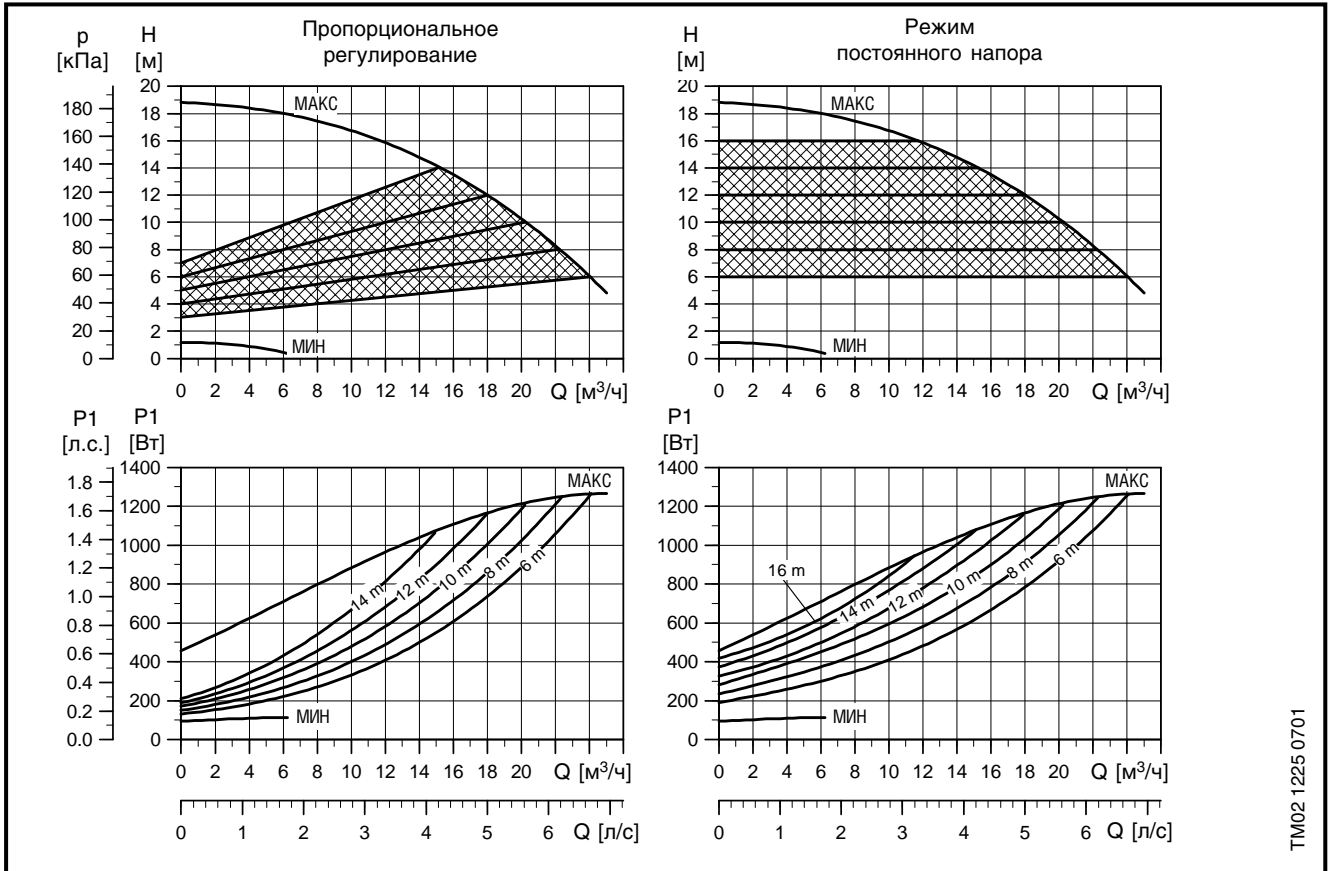


TM02 1246 0701

Габаритные размеры и масса

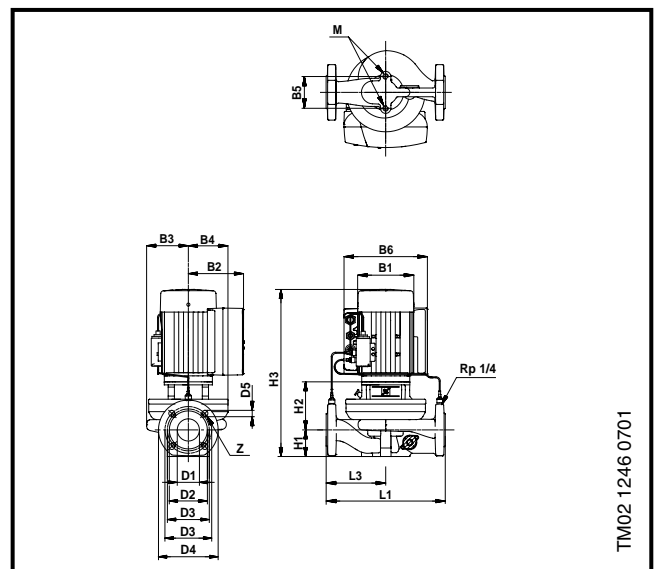
Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]															Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упаковки [м³]	
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4			D5	Нетто		Брутто
ТРЕ 32-180	6/10	280	140	142	140	102	102	80	210	79	137	447	36	76	90/100	140	14/19	4	12	30.6	33.8	0.064

ТРЕ 40-180



Параметры электрооборудования

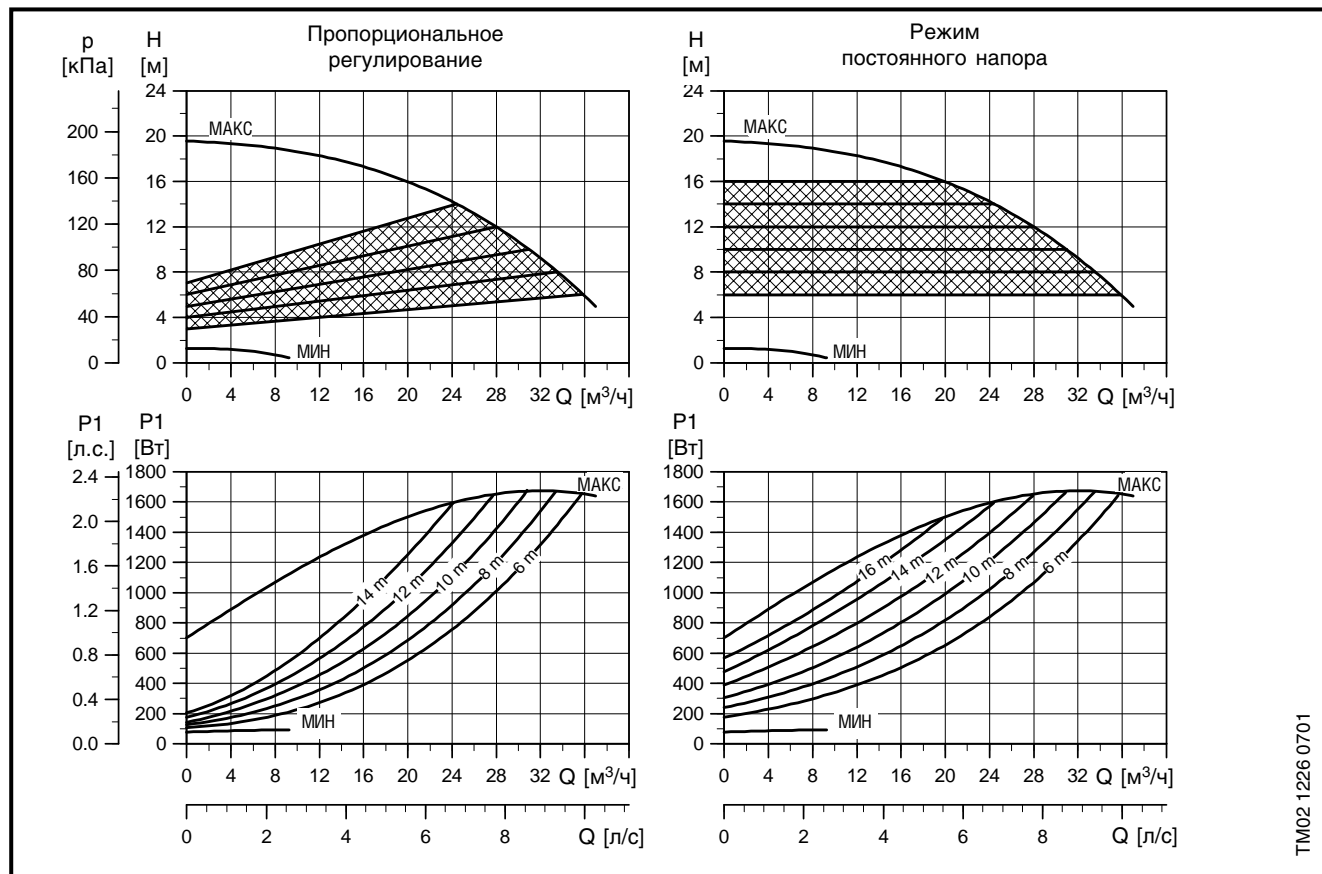
Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
1 x 200-240 В	0,1-1,3	1,1	7,80-6,60



Габаритные размеры и масса

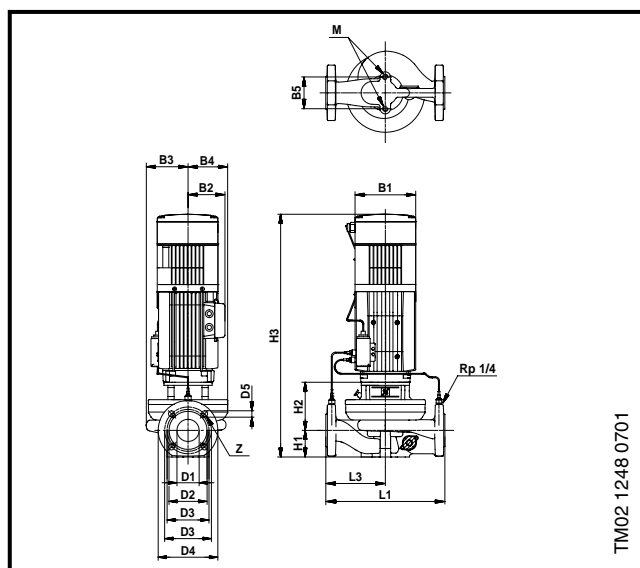
Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]														Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упак. [м³]		
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3			D4	D5		D6	Нетто
ТРЕ 40-180	6/10	250	125	141	140	100	100	80	210	68	143	442	40	88	100/110	150	14/19	4	12	27.1	28.1	0.04

ТРЕ 50-180



Параметры электрооборудования

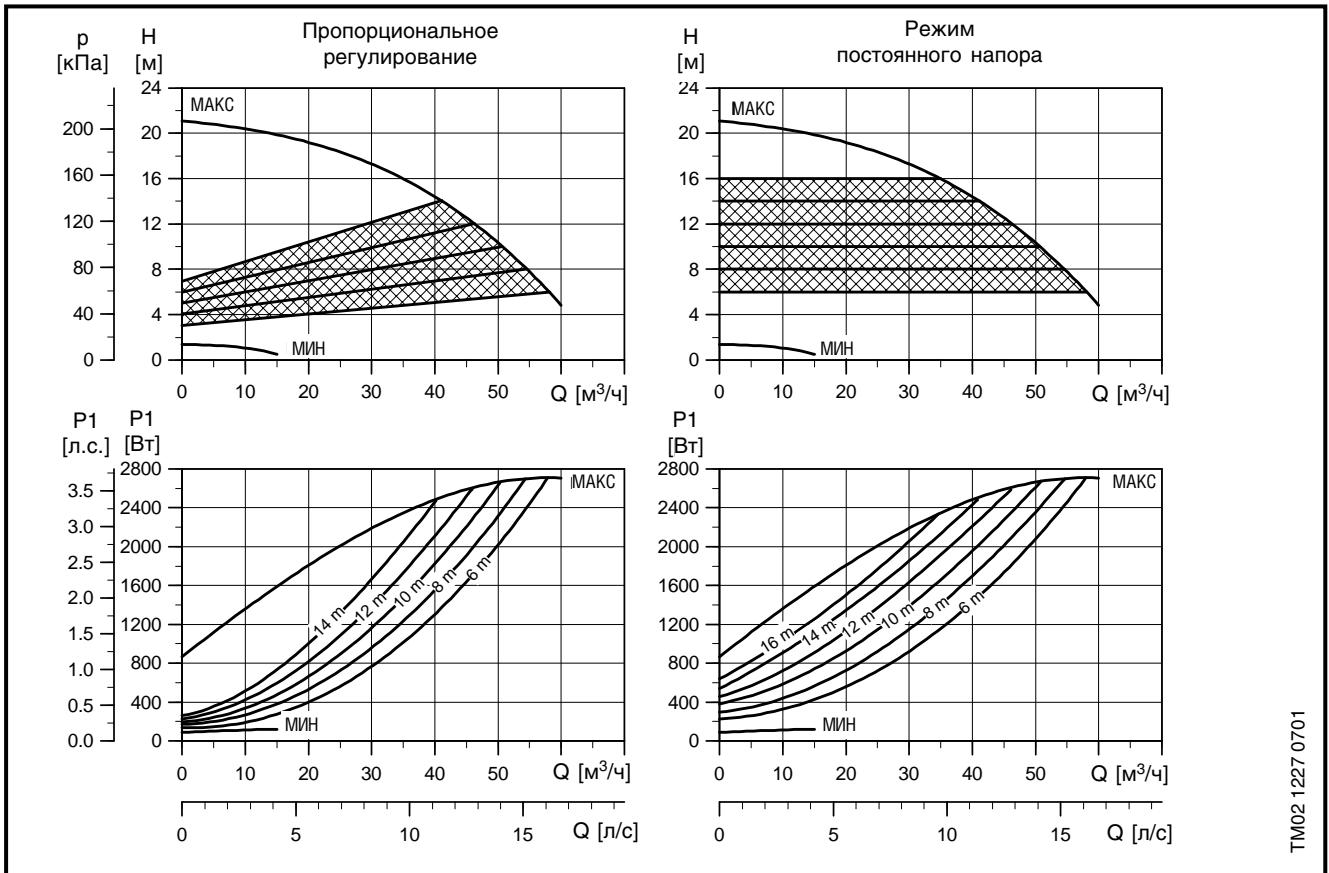
Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
3 x 380-415 В	0,1-1,7	1,5	3,90



Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]														Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упак. [м³]		
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3			D4	D5		D6	Нетто
ТРЕ 50-180	6/10	280	140	142	109	100	100	120		75	135	651	50	102	110/125	165	14/19	4	12	40.6	41.6	0.066

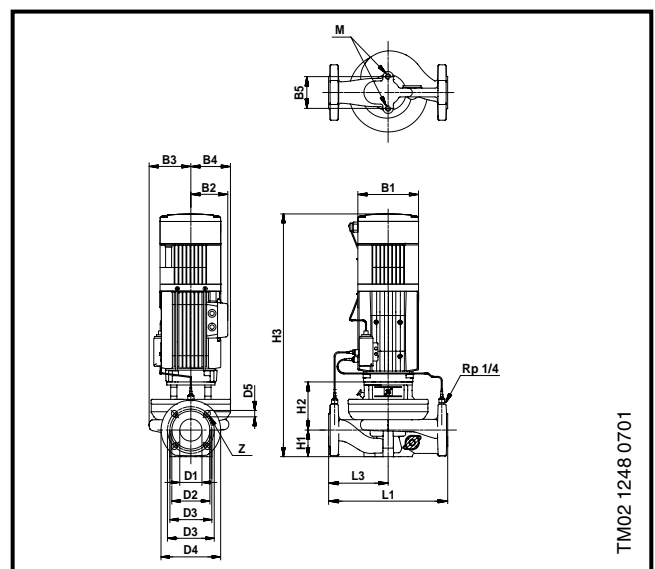
ТРЕ 65-180



TM02 1227 0701

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
3 x 380-415 В	0,1-2,8	2,2	5,45

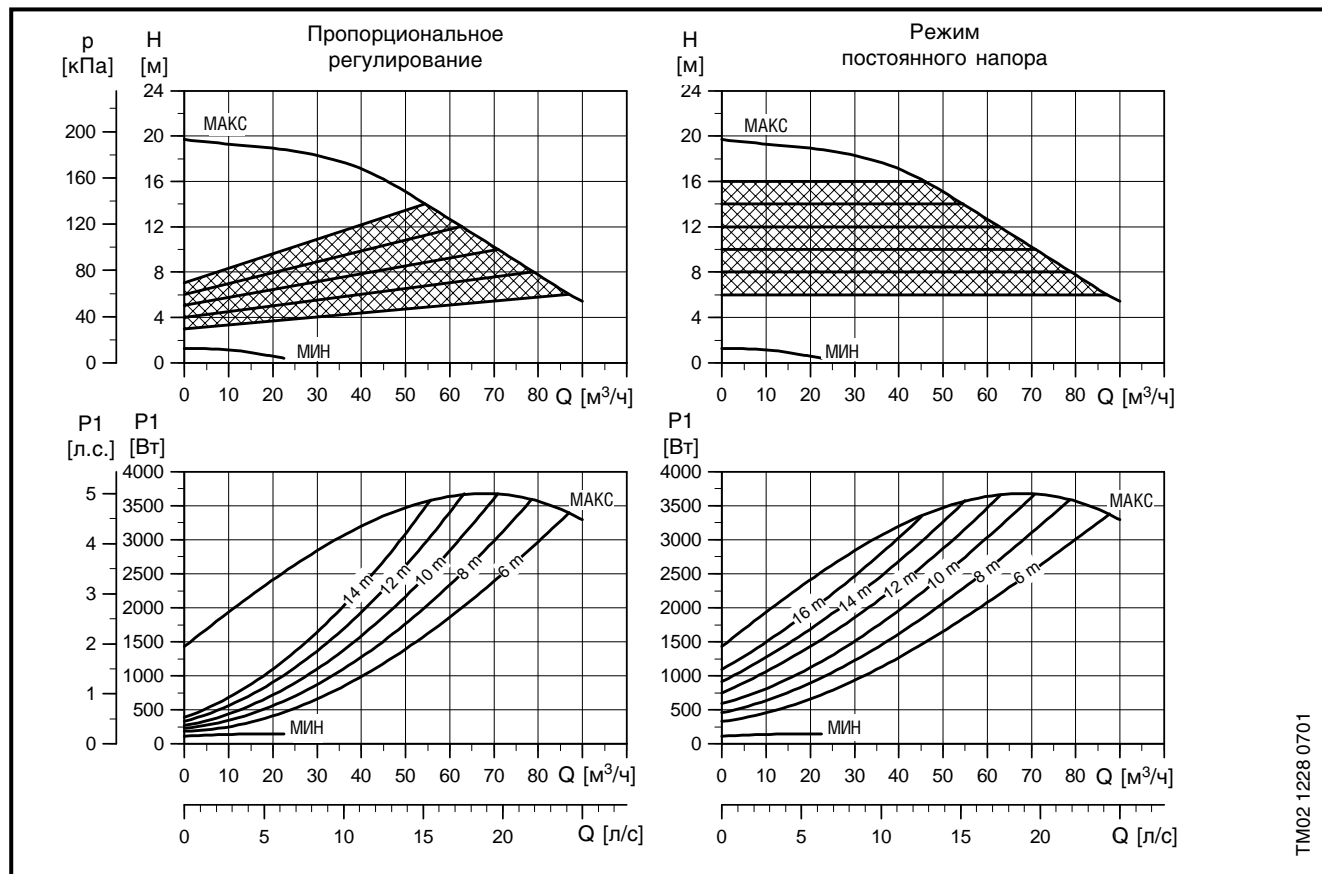


TM02 1248 0701

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]																Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упак. [м³]	
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5			D6	Нетто		Брутто
ТРЕ 65-180	6/10	340	170	178	110	100	100	120		82	144	667	65	122	130/145	185	14/19		4	12	55.0	33.4	0.096

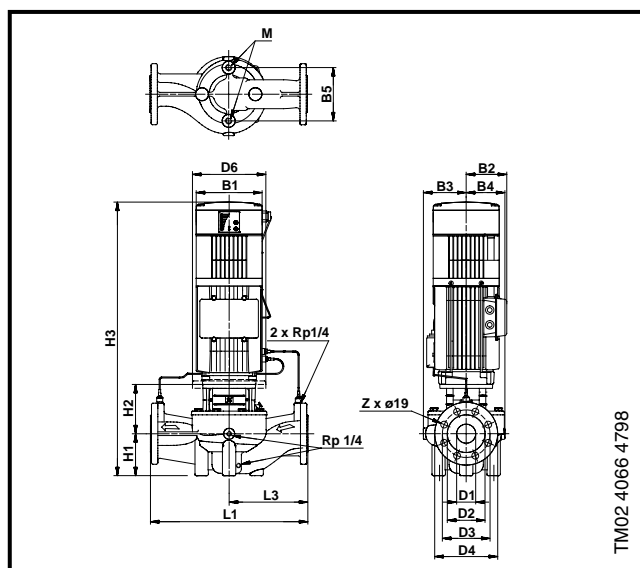
ТРЕ 80–180



TM02 1228 0701

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
3 x 380–415 В	0,2–3,8	3,0	6,80

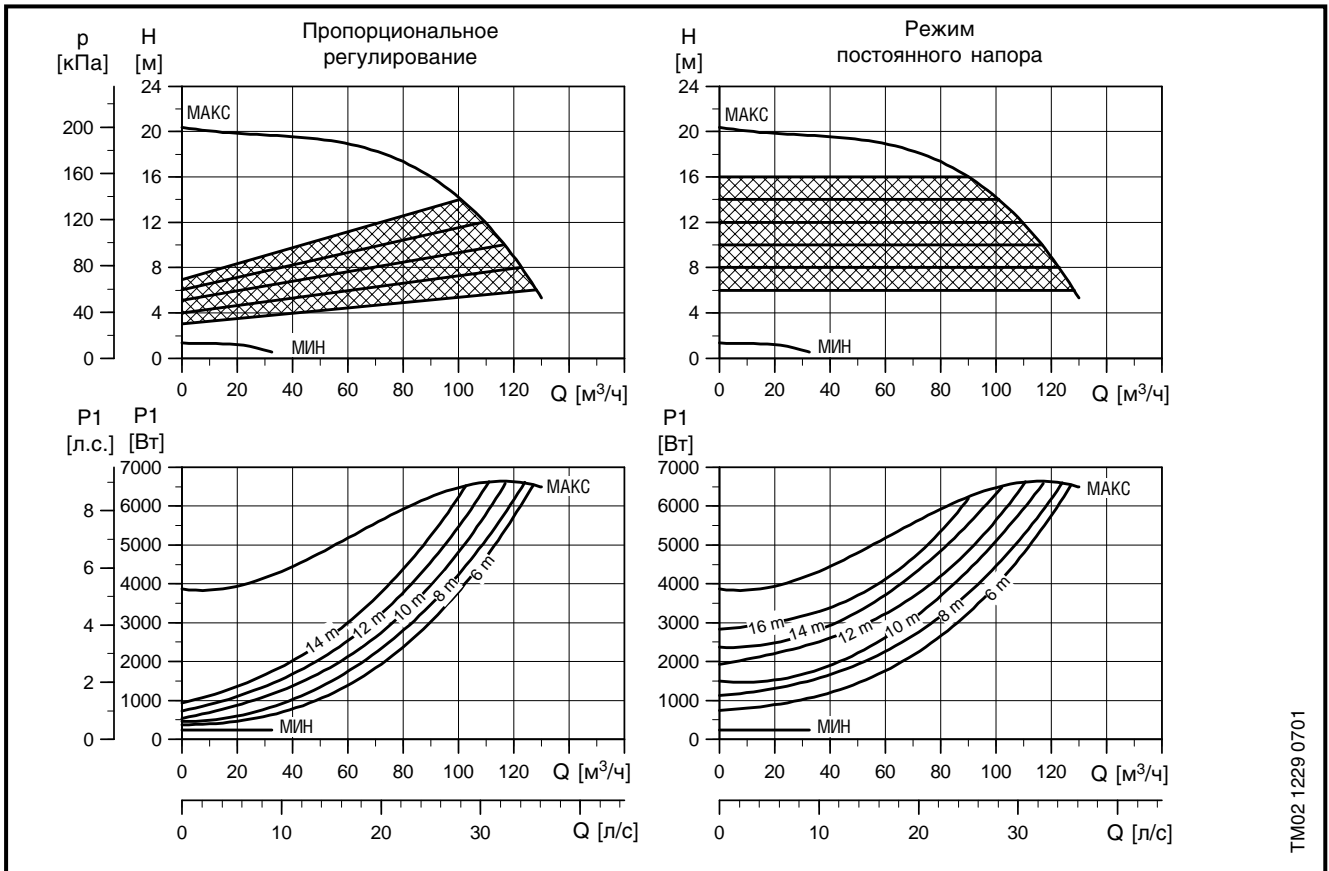


TM02 4066 4798

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]														Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упак. [м³]		
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3			D4	D5		D6	Нетто
TPE 80–180	16	525	262.5	178	125	158	123	144		132	145	772	80	140	160	200		8	16	65.0	92.0	0.230

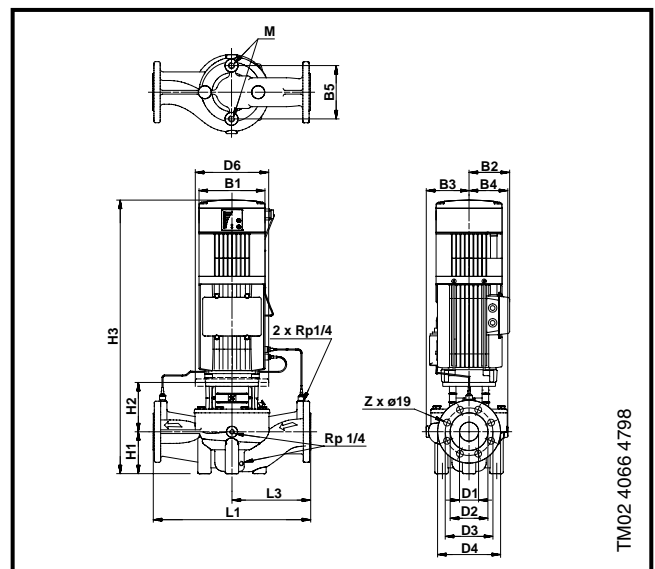
ТРЕ 100-180



TM02 1229 0701

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
3 x 380-415 В	0,3-7,0	5,5	12,0

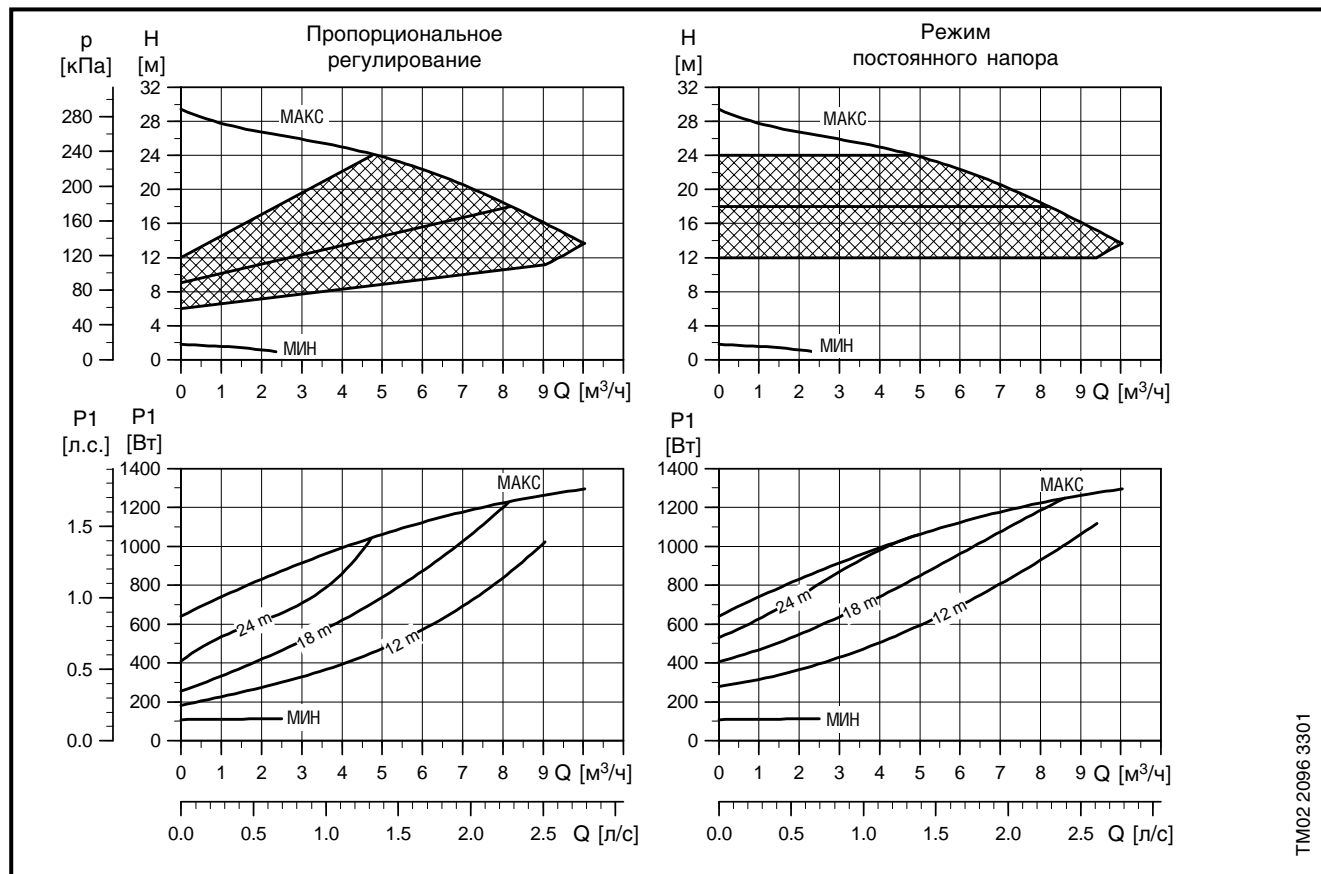


TM02 4066 4798

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]														Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упак. [м³]			
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3			D4	D5		D6	Нетто	Брутто
ТРЕ 100-180	16	550	275	220	134	170	140	144		110	232	897	100	160	180	220		298	8	16	105.0	164.0	0.370

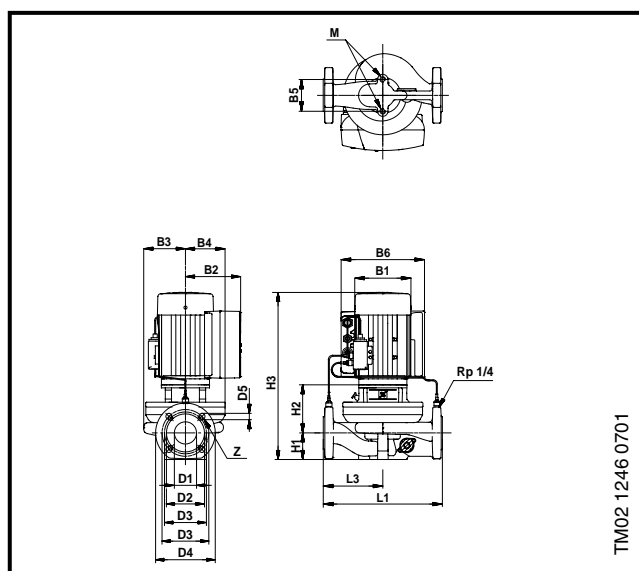
ТРЕ 32-240



TM02 2096 3301

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
1 x 200-240 В	0,2-1,3	1,1	7,40-6,80

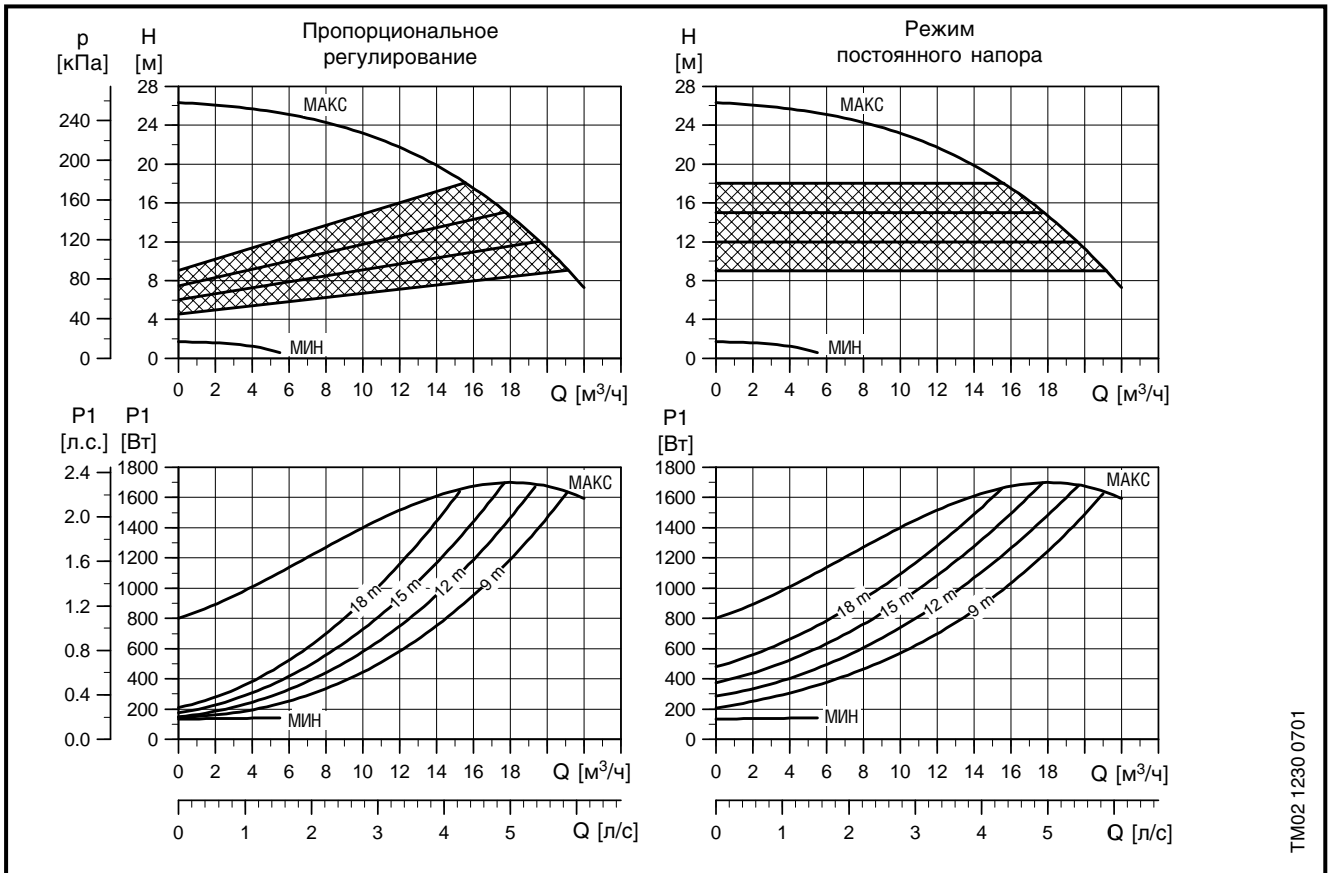


TM02 1246 0701

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]															Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упаковки [м³]	
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4			D5	Нетто		Брутто
ТРЕ 32-240	6/10	280	140	142	140	102	102	80	210	79	137	447	36	76	90/100	140	14/19	4	12	30.3	33.5	0.064

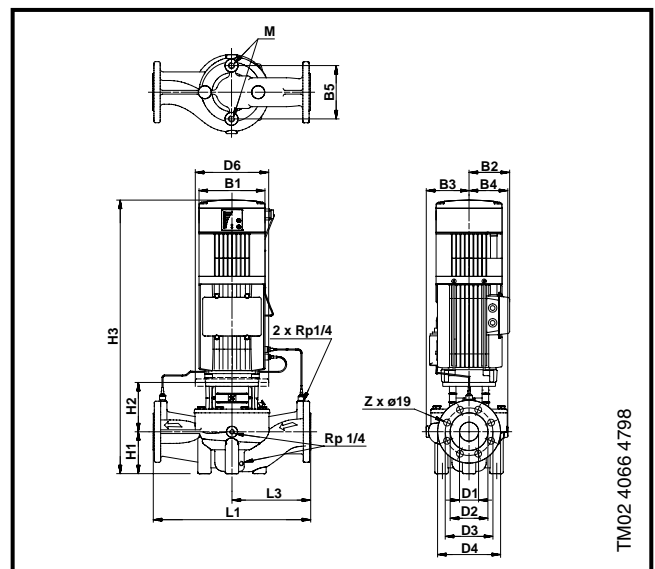
ТРЕ 50-240



TM02 1230 0701

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
3 x 380-415 В	0,1-1,7	1,5	4,00

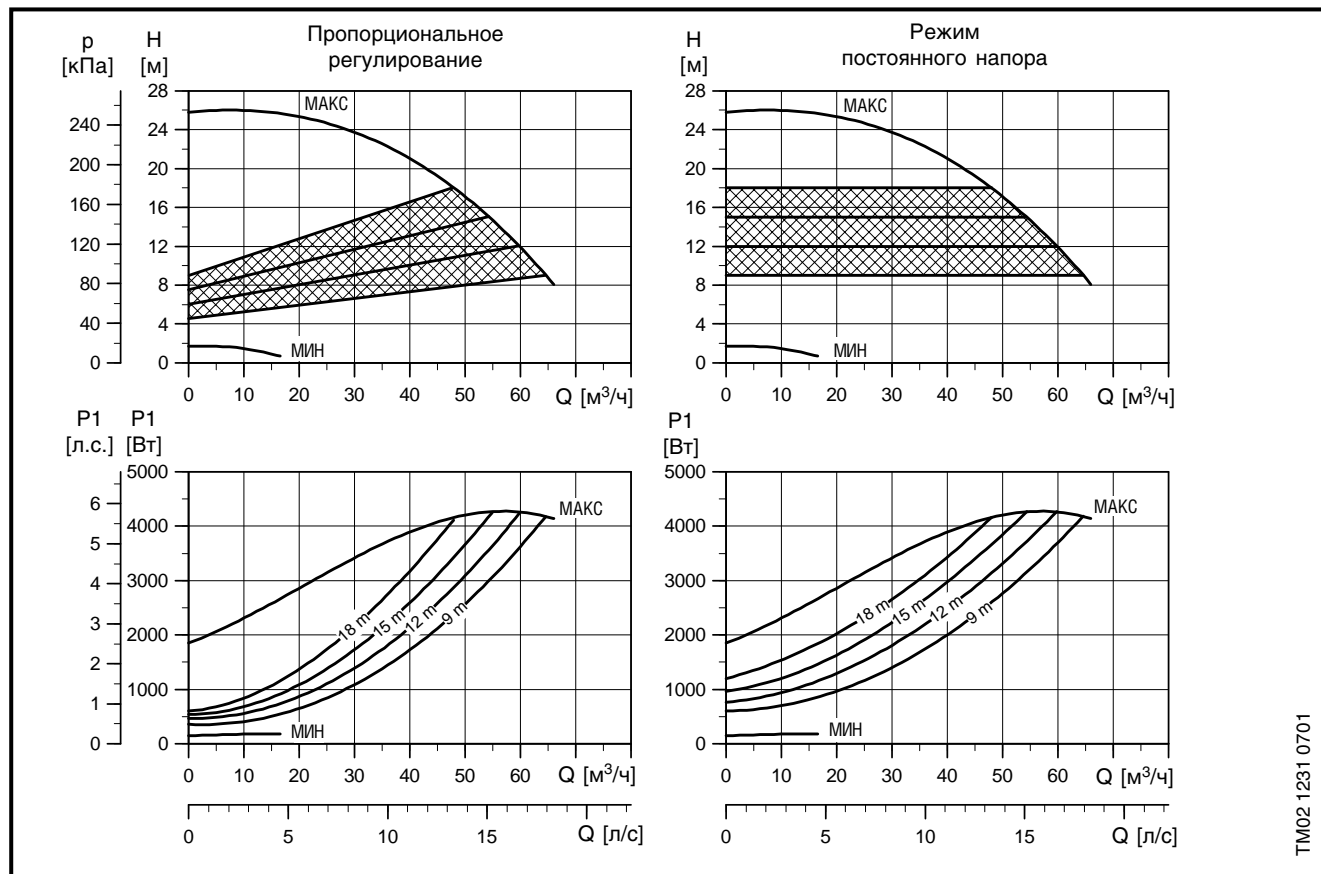


TM02 4066 4798

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]														Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упак. [м³]			
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3			D4	D5		D6	Нетто	Брутто
ТРЕ 50-240	16	425	212.5	178	125	112	100	144		110	135	686	50	102	125	165			4	16	51.0	81.0	0.210

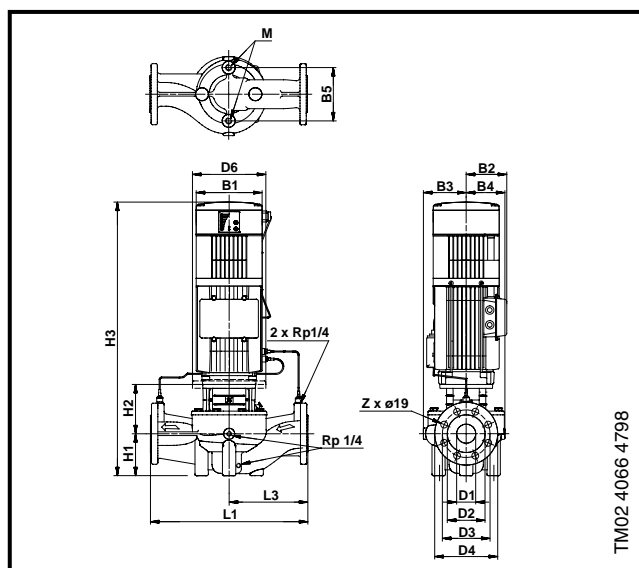
ТРЕ 65–240



TM02 1231 0701

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
3 x 380–415 В	0,2–4,8	4,0	9,00

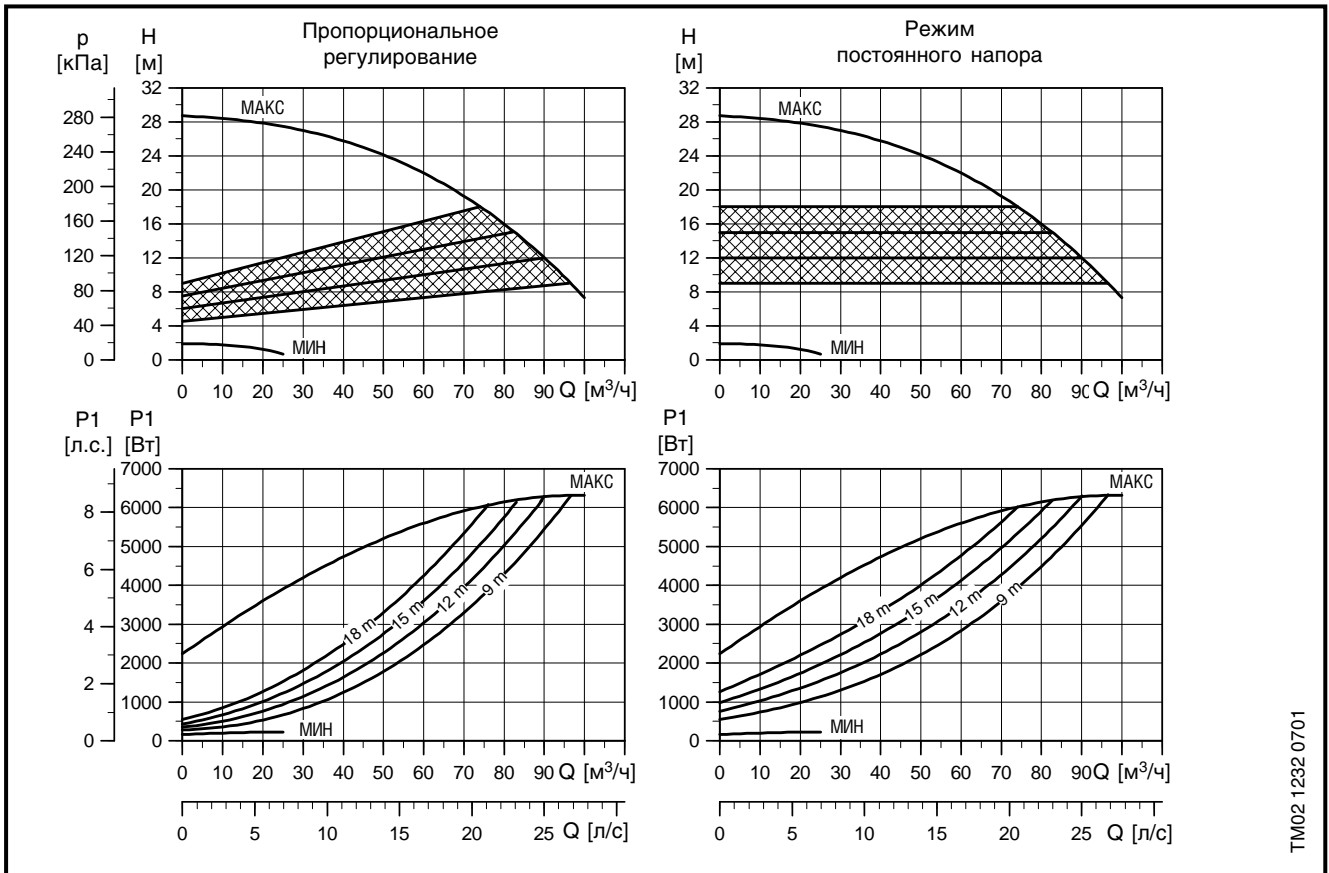


TM02 4066 4798

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]															Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упак. [м³]	
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4			D5	D6		Нетто
ТРЕ 65–240	16	475	237.5	220	134	130	110	144		117	145	798	65	122	145	185		4	16	71.0	104.0	0.340

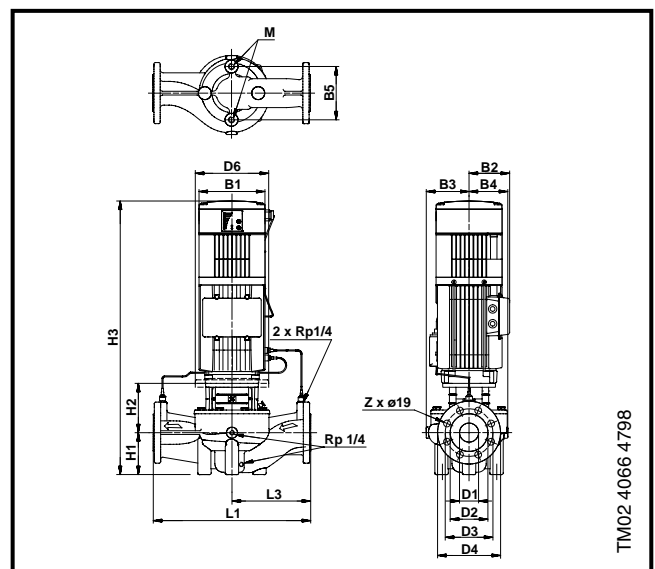
ТРЕ 80-240



TM02 1232 0701

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
3 x 380-415 В	0,3-6,3	5,5	12,5

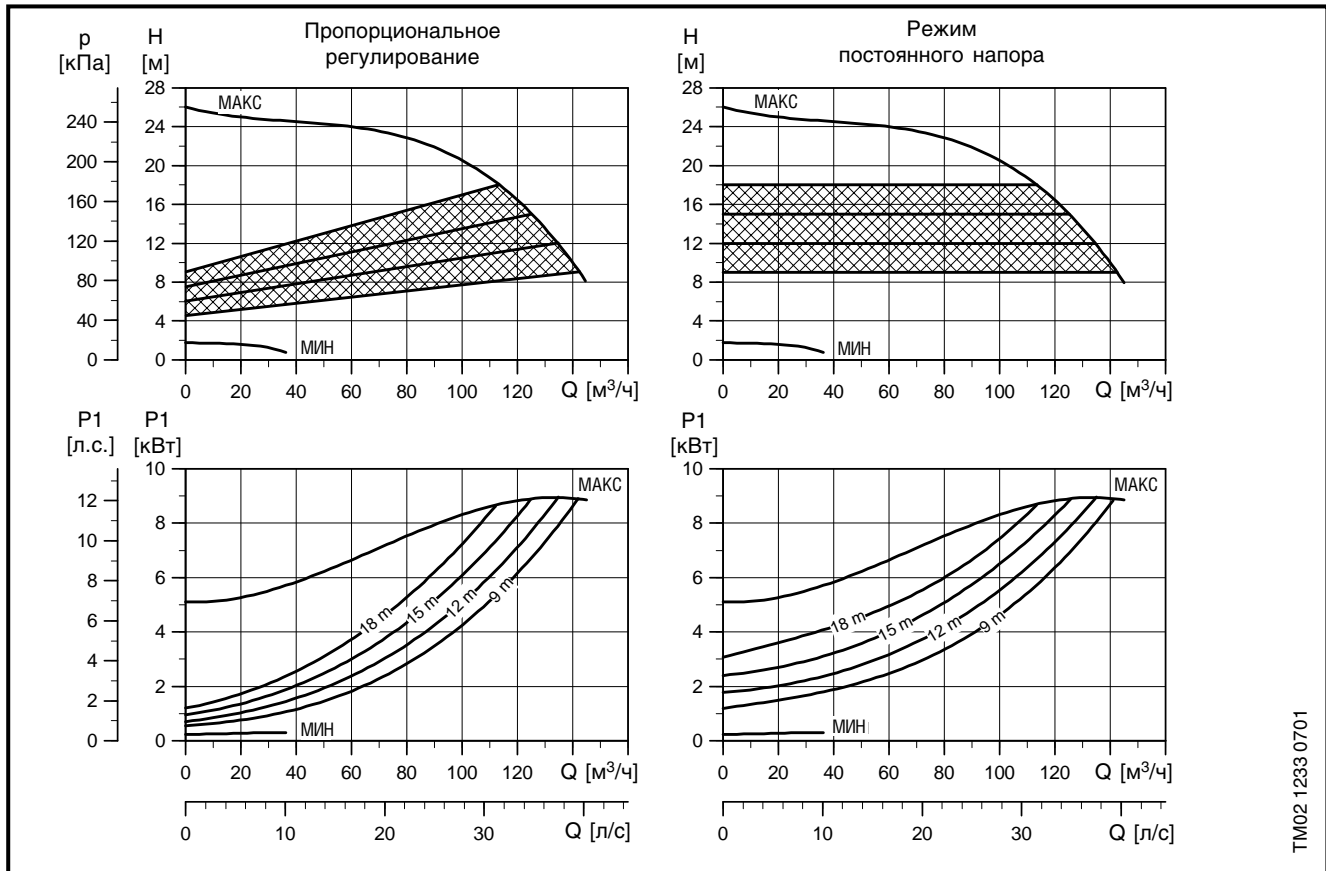


TM02 4066 4798

Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]														Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упак. [м³]			
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3			D4	D5		D6	Нетто	Брутто
ТРЕ 80-240	16	525	262.5	220	134	158	123	144		132	200	887	80	140	160	200		298	8	16	96.0	129.0	0.340

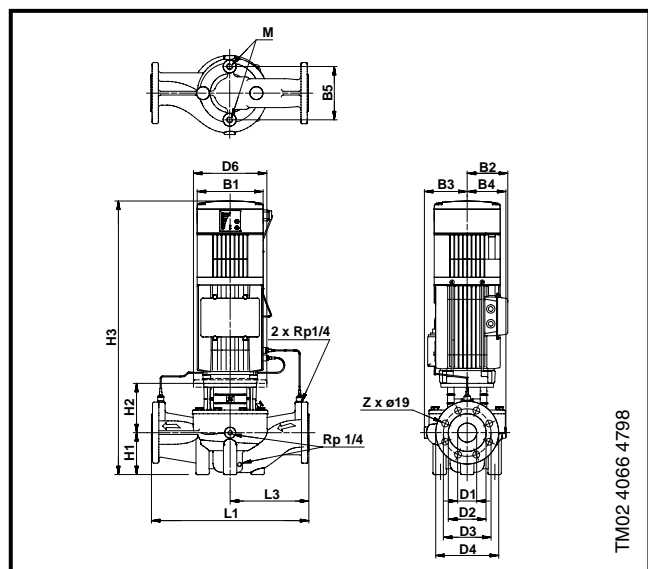
ТРЕ 100–240



TM02 1233 0701

Параметры электрооборудования

Напряжение питания U_n [В]	Потребляемая мощность P_1 [кВт]	Мощность двигателя P_2 [кВт]	Ток полной нагрузки $I_{1/1}$ [А]
3 x 380–415 В	0,2–8,7	7,5	15,8



TM02 4066 4798

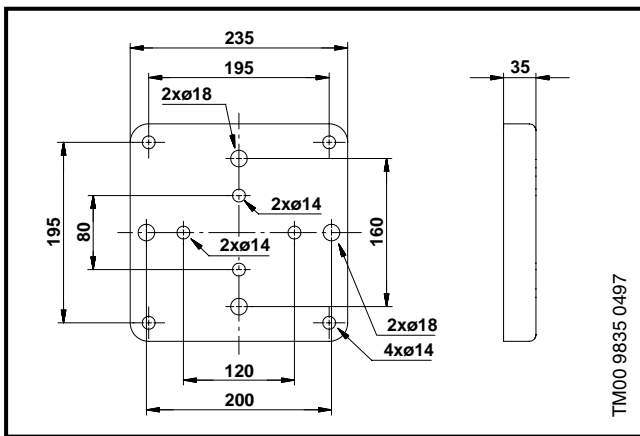
Габаритные размеры и масса

Тип насоса	PN	Габаритные размеры [мм]															Z [кол-во]	M	Масса [кг]		Объем упак. [м³]		
		L1	L3	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4			D5	D6		Нетто	Брутто
ТРЕ 100–240	16	550	275	220	134	170	140	144		110	210	897	100	160	180	220		298	8	16	111.0	141.0	0.370

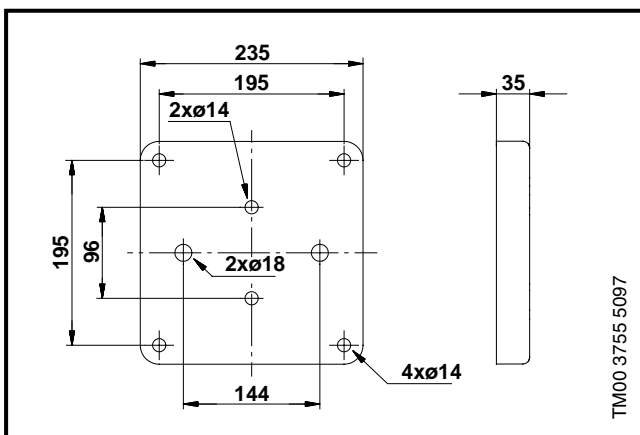
Плиты–основания

Плиты–основания заказываются дополнительно.

Тип насоса	Болты	№ изделия
UPE 50–120 F, 65–120 F	2 x M12 x 20 мм	96 40 59 15
UPE 100–60 F UPE 80–120 F	2 x M16 x 30 мм	96 40 59 14
TPE 40–60, 50–60, TPE 32–120, 40–120, 50–120, 65–120 TPE 32–180, 40–180, 50–180, 65–180 TPE 32–240	2 x M12 x 20 мм	96 40 59 15
TPE 65–60, 80–60, 100–60 TPE 80–120 TPE 100–120	2 x M16 x 30 мм	96 40 59 14



Тип насоса	Болты	№ изделия
MAGNA UPE 50–60 F, 65–60 F MAGNA UPE 32–120 F, 40–120 F,	2 x M12 x 20 мм	49 50 35
TPE 80–180, 100–180 TPE 50–240, 65–240, 80–240, 100–240	2 x M16 x 30 мм	48 50 31



Ответные фланцы

В комплект входят два фланца с прокладками болтами и гайками. Ответные фланцы отвечают требованиям стандарта ISO 7005–1.

Rp: Фланец с внутренней резьбой (для герметичных резьбовых соединений по стандарту ISO).

мм: Фланец под сварку.

Насосы с чугунным корпусом

Тип насоса	Давление	Типоразмер	№ изделия
UPE(D), MAGNA, TPE 32	PN 10	Rp 1¼	53 97 03
		32 мм	S0112020
UPE(D), MAGNA, TPE 40	PN 10	Rp 1½	53 97 01
	PN 16	40 мм	S0112038
UPE(D), MAGNA, TPE 50	PN 10	Rp 2	54 98 01
		50 мм	54 98 02
UPE(D), MAGNA, TPE 65	PN 10	Rp 2½	55 98 01
		65 мм	S1111520
UPE(D), TPE 80	PN 6	Rp 3	56 99 02
		80 мм	56 99 01
	PN 10	Rp 3	56 98 02
UPE(D), TPE 100	PN 6	Rp 4	57 99 01
		100 мм	57 99 02
	PN 10	Rp 4	57 98 01
		100 мм	57 98 02

Комплекты фитингов и клапанов

Комплекты фитингов

Тип насоса	Давление	Типоразмер	№ изделия
UPE 25	PN 10	Rp ¾	52 99 21
		Rp 1	52 99 22
		Rp 1¼	52 97 24
UPE 32	PN 10	Rp 1	50 99 21
		Rp 1¼	50 99 22

Комплекты клапанов

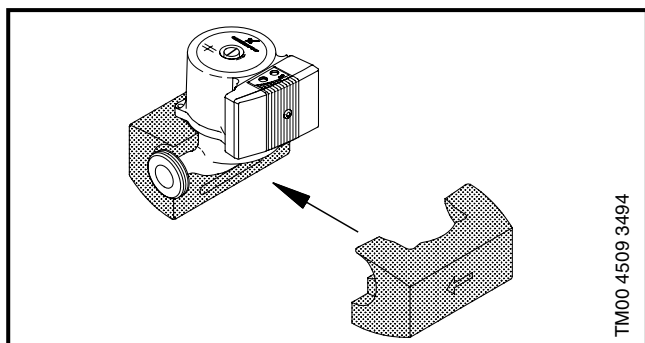
Тип насоса	Давление	Типоразмер	№ изделия
UPE 25	PN 10	Rp ¾	51 98 05
		Rp 1	51 98 06
		Rp 1¼	51 98 07
UPE 32	PN 10	Rp 1¼	50 55 39

Комплект для теплоизоляции

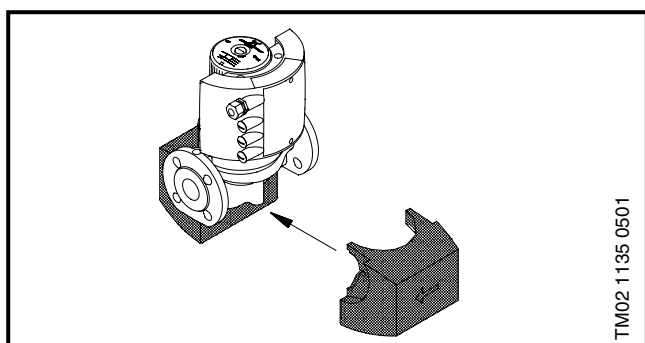
Одиночные насосы типа MAGNA и UPE могут оснащаться тепло-изолирующими оболочками.

Толщина изоляции выбрана в соответствии с номинальным диаметром насоса.

Комплект изоляции, который проектируется индивидуально для каждой модели насоса, закрывает весь корпус насоса. Две половины изолирующей оболочки легко устанавливаются и крепятся на корпусе насоса.



TM00 4509 3494



TM02 1135 0501

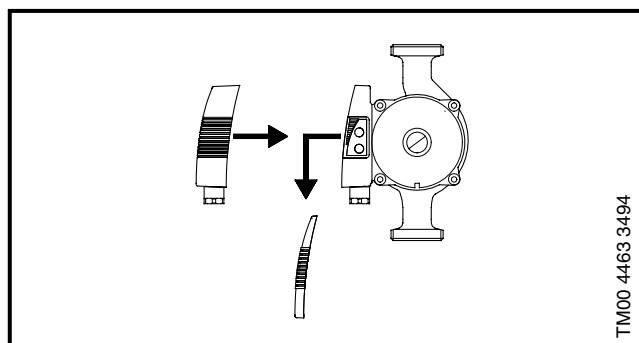
Тип насоса	Номер изделия
UPE 15-40, 25-40, 32-40, 25-60, 32-60	50 58 21
UPE 25-40 A, 25-60 A	50 58 22
UPE 25-80	52 52 42
UPE 32-80 (F)	52 52 42
UPE 40-80 F	52 52 43
MAGNA UPE 32-120 F	54 62 22
MAGNA UPE 40-120 F	54 62 23
MAGNA UPE 50-60 F	54 62 24
UPE 50-80 F	54 52 43
UPE 50-120 F	96 43 46 43
MAGNA UPE 65-60 F	54 62 25
UPE 65-120 F	96 43 46 44
UPE 80-120 F	96 43 46 45
UPE 100-60 F	96 43 46 46

Модули расширения функций для UPE 1~

Одиночные насосы UPE могут оснащаться модулем аварийной сигнализации или модулем шины связи.

Модуль устанавливается в клеммной коробке путем демонтажа крышки существующей коробки и установки новой крышки с модулем.

Новая крышка увеличивает габаритную высоту клеммной коробки примерно на 20 мм.



TM00 4463 3494

Тип насоса	Модуль аварийной сигнализации		Модуль шины связи	
	Тип	№ изделия	Тип	№ изделия
UPE xx-40 (A)	MC 40/60	60 56 63	MB 40/60	60 55 18
UPE xx-60 (A)				
UPE xx-80 (F)	MC 80	60 56 66	MB 80	60 54 97

Модуль аварийной сигнализации MC 40/60 и MC 80

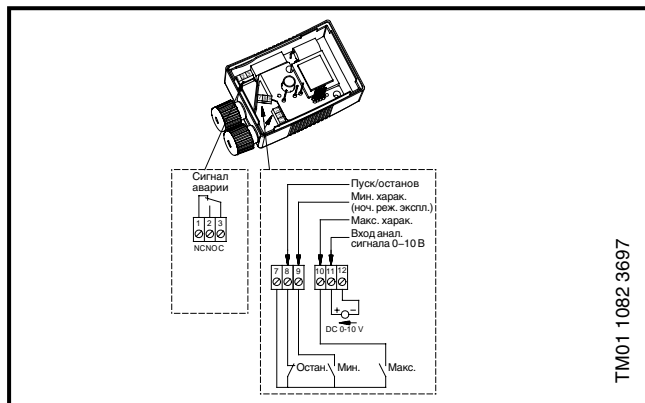
Модуль аварийной сигнализации через встроенное беспотенциальное реле имеет выход сигнала аварии.

В дополнение к этому в модуле есть еще четыре входа внешних сигналов для:

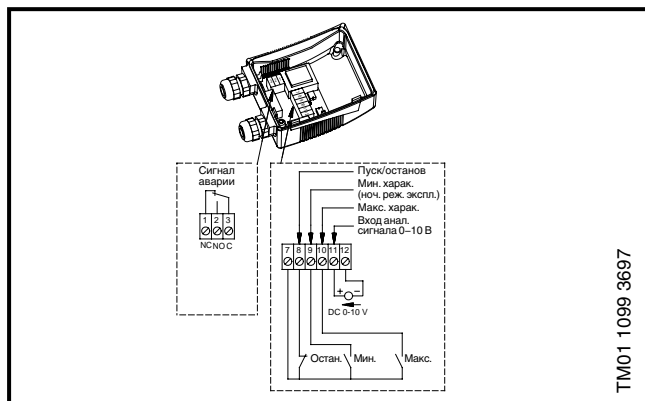
- Пуска/Остановка насоса,
- макс. рабочей характеристики,
- мин. рабочей характеристики (ночной режим эксплуатации),
- аналогового входного сигнала 0–10 В.

Входные и выходные сигналы	
Вход внешнего сигнала Пуска/Остановка	Внешний беспотенциальный контакт. Экранированный кабель. Нагрузка на контакт: макс. 5 В/2,7 мА. Логические уровни: Ноль — $U < 1,5$ В. Единица — $U > 4,0$ В.
Сигналы ввода установочного значения	<ul style="list-style-type: none"> • Вход мин. и макс. характеристики Внешний беспотенциальный контакт. Экранированный кабель. Нагрузка на контакт: макс. 5 В/2,7 мА. Логические уровни: Ноль — $U < 1,5$ В. Единица — $U > 4,0$ В. • Вход аналогового сигнала 0–10 В Внешний сигнал: 0–10 В постоянного тока. Нагрузка на контакт: макс. 0,1 мА.
Выход сигнала аварии	Встроенный беспотенциальный переключающий контакт. Экранированный кабель. Макс. нагрузка на контакт: 250 В переменного тока, 2 А. Мин. нагрузка на контакт: 5 В постоянного тока, 1 мА.

Подключение MC 40/60



Подключение MC 80



Модуль шины связи MB 40/60 и MB 80

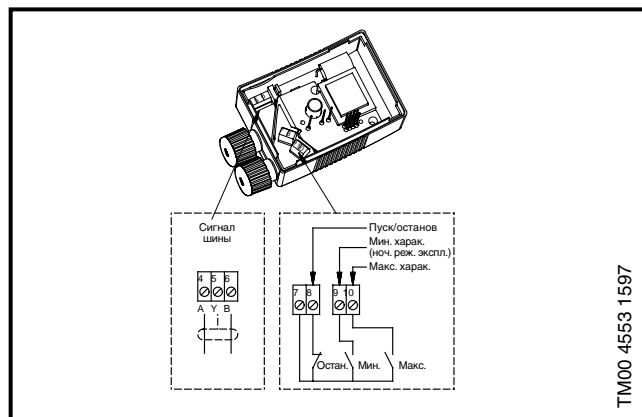
Модуль шины связи позволяет осуществлять последовательный обмен данными с насосом через вход интерфейса RS–485.

В дополнение ко входу шины связи модуль имеет три входа для внешних сигналов:

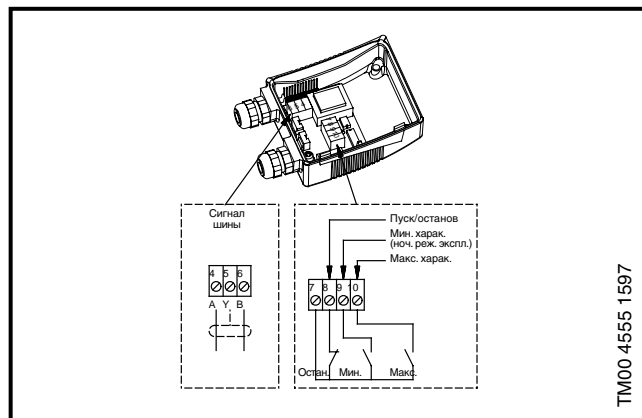
- Пуска/Остановка насоса,
- макс. рабочей характеристики,
- мин. рабочей характеристики (ночной режим эксплуатации).

Входные сигналы	
Вход внешнего сигнала Пуска/Остановка	Внешний беспотенциальный контакт. Экранированный кабель. Нагрузка на контакт: макс. 5 В/2,7 мА. Логические уровни: Ноль — $U < 1,5$ В. Единица — $U > 4,0$ В.
Сигналы ввода установочного значения	<ul style="list-style-type: none"> • Вход мин. и макс. характеристики Внешний беспотенциальный контакт. Экранированный кабель. Нагрузка на контакт: макс. 5 В/2,7 мА. Логические уровни: Ноль — $U < 1,5$ В. Единица — $U > 4,0$ В.
Вход шины связи	Протокол Grundfos GENIbus, интерфейс RS–485. Экранированный кабель. Поперечное сечение жил: 0,25–1 мм ² . Длина кабеля: макс. 1200 м.

Подключение MB 40/60



Подключение MB 80



Модули расширения функций для MAGNA

Насос MAGNA может комплектоваться модулем расширения функций, позволяющим осуществлять обмен данными с помощью внешних сигналов.

Поставляются модули двух типов:

- модуль шины связи GENI,
- модуль шины связи LON.

Модуль расширения функций монтируется внутри клеммной коробки.

Наименование	Номер изделия
Модуль шины связи GENI	60 58 03
Модуль шины связи LON	60 58 09

Модуль шины связи GENI

Модуль шины связи GENI имеет вход для внешнего аналогового сигнала напряжения 0–10 В постоянного тока (клеммы 10 В и “↓”). Через этот вход внешний регулятор может управлять насосом, если он работает в одном из следующих режимов:

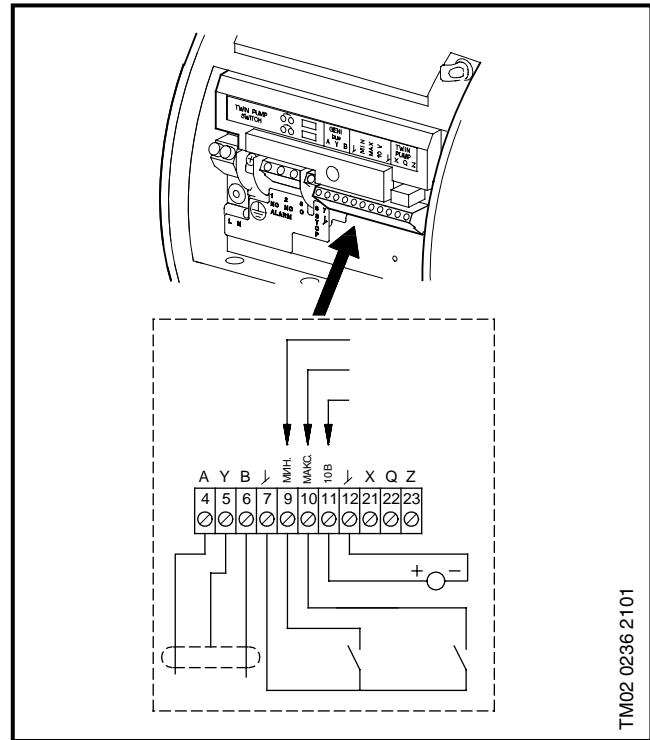
- с постоянной рабочей характеристикой,
- режим постоянного напора.

В модуле GENI имеются также входы для внешних сигналов следующих функций регулирования:

- макс. рабочая характеристика,
- мин. рабочая характеристика.

Входные сигналы	
Сигналы ввода установочного значения	<ul style="list-style-type: none"> • Вход мин. и макс. характеристики Внешний беспотенциальный контакт. Нагрузка на контакт: макс. 5 В, 1 мА. Экранированный кабель. Сопротивление шлейфа: макс. 130 Ом/км. Логические уровни: Ноль — $U < 0,5$ В. Единица — $U > 4,0$ В. • Вход аналогового сигнала 0–10 В Внешний сигнал: 0–10 В постоянного тока. Нагрузка на контакт: макс. 0,1 мА. Экранированный кабель.
Вход шины связи	Протокол Grundfos GENIbus, интерфейс RS-485. Экранированный кабель. Поперечное сечение жил: 0,25–1 мм ² . Длина кабеля: макс. 1200 м.

Подключение модуля GENI

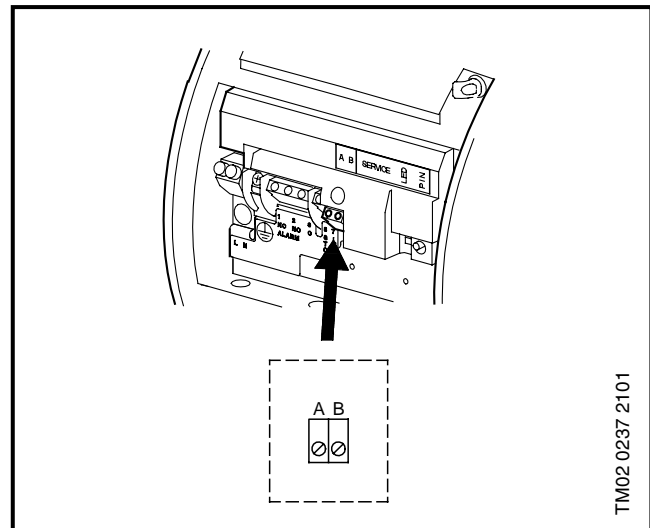


Модуль шины связи LON

Модуль LON используется для обмена данными между сетью LonWork® и насосом MAGNA UPE.

Входные сигналы	
Вход шины связи	Протокол LonTalk®, интерфейс FTT 10. Экранированный кабель. Поперечное сечение жил: 0,25–1 мм ² .

Подключение модуля GENI



Прибор дистанционного управления R100

Прибор R100 используется для дистанционного обмена данными с насосами серии 2000. Обмен данными происходит с помощью инфракрасного излучения.

Наименование	№ изделия
R100	62 53 33

Модуль управления PMU 2000

Модуль PMU 2000 применяется для обмена данными через шину связи, обеспечивая при этом:

- одновременное управление несколькими параллельно подключенными насосами (до восьми насосов),
- централизованное считывание различной информации о состоянии насосов.

Изделие	Наименование	№ изделия
PMU 2000, IP 42	Макс. 8 насосов	62 57 28 47
PMU 2000, IP 00	Макс. 8 насосов	62 57 28 37

Модуль PCU 2000

Модуль PCU 2000 применяется для обмена данными через шину связи, обеспечивая при этом:

- индикацию неисправности для каждого насоса,
- внешнее регулирование установочного значения,
- Пуск/Останов системы.

Изделие	Наименование	№ изделия
PCU 2000, IP 42	Макс. 2 насоса	62 55 22 41
PCU 2000, IP 00	Макс. 2 насоса	62 55 22 31
PCU 2000, IP 42	Макс. 4 насоса	62 55 24 41
PCU 2000, IP 00	Макс. 4 насоса	62 55 24 31
Модули расширения функций	Для 2 насосов	62 50 02 11

Интерфейс G10-LON

Интерфейс G10-LON применяется для обмена данными между локальной рабочей сетью – Locally Operating Network (LON) и насосами фирмы Grundfos с электронным регулированием с помощью протокола шины связи GENbus фирмы Grundfos.

Наименование	№ изделия
Интерфейс G10-LON	00 60 57 26

Предварительный фильтр

Предварительный фильтр должен устанавливаться в том случае, если необходимо, чтобы насос UPE соответствовал 1 или 2 классу электропотребляющих приборов согласно классификации VDE 0160/12.90.

Насосы UPE с трехфазным электродвигателем требуют установки трех предварительных фильтров.

Наименование	№ изделия
Предварительный фильтр	62 58 22 00

