

TPE(D)



Содержание

	Страница		Страница
Общие сведения		Технические данные	
Введение	2	Расположение данных по схеме	28
Расшифровка типового обозначения	3	Условия снятия характеристик	29
Поля характеристик, TP(D) 2900 мин ⁻¹	4	TP 25-XX/2 R	30
Поля характеристик, TP(D) 1450 мин ⁻¹	5	TP 32-XX/2 R	32
Поля характеристик, TP(D) 970 мин ⁻¹	6	TP(D) 40-XX/2	38
Ряд насосов TP(D) 2900 мин ⁻¹	7	TP(D) 50-XX/2	46
Ряд насосов TP(D) 1450 мин ⁻¹	9	TP(D) 65-XX/2	50
Ряд насосов TP(D) 970 мин ⁻¹	10	TP(D) 80-XX/2	54
Ограничения по давлению	11	TP(D) 100-XX/2	62
Шумовые характеристики электродвигателя	13	TP(D) 125-XXX/2	64
Требования к перекачиваемой жидкости	14	TP(D) 32-XXX/4	66
Температура перекачиваемой жидкости	14	TP(D) 40-XXX/4	70
Температура окружающей среды	14	TP(D) 50-XXX/4	74
Список перекачиваемых жидкостей	15	TP(D) 65-XXX/4	78
TP серии 100 и TP серии 200	17	TP(D) 80-XXX/4	82
TP серии 300	19	TP(D) 100-XXX/4	86
TP серии 400, PN 10	21	TP(D) 125-XXX/4	90
Области применения	22	TP(D) 150-XXX/4	94
		TP 200-XXX/4	100
		TP 250-XXX/4	102
		TP(D) 125-XXX/6	104
		TP(D) 150-XXX/6	108
Монтаж и установка		Принадлежности	
Размеры фланцев	23	Принадлежности	112
Требования к свободному пространству	23	Плиты-основания	113
Фундамент и виброизоляция	24		
Положение клеммной коробки	26		
Подключение электрооборудования	26		
Дополнительная защита	26		
Монтажные схемы	27		

Введение

В этом каталоге представлены как одинарные насосы TP, так и сдвоенные модели TPD.

Все насосы являются одноступенчатыми центробежными, с соосными патрубками, электродвигателем и торцевым уплотнением вала.

Конструкция этих насосов с «сухим» ротором делает их менее чувствительными к включениям в перекачиваемой среде по сравнению с подобными насосами с «мокрым» ротором.

Насосы сконструированы так, чтобы их можно было снять с трубопровода без разборки элементов системы. Следовательно, даже для самых больших насосов сервисные работы могут быть проведены одним человеком.

Большинство типоразмеров насосов могут поставляться как в одинарном, так и в сдвоенном исполнении со стандартными двигателями либо с двигателями со встроенными частотными преобразователями (TPE и TPED) до 22 кВт.

По конструкции насосы TP делятся на четыре группы:

TP серии 100 с трубной резьбой и фланцами

С трубной резьбой Rp 1" (DN 25), Rp 1½" (DN 32), фланцами DN 40 и мощностью двигателя от 0,12 до 0,25 кВт. Подробнее см. с. 17.

TP серии 200 с фланцевым присоединением

С размерами фланцев от DN 32 до DN 100 и мощностью двигателя от 0,12 до 2,2 кВт. Подробнее см. с. 17.

TP серии 300 с фланцевым присоединением

С размерами фланцев от DN 32 до DN 150 и мощностью двигателя от 0,25 до 30 кВт. Подробнее см. с. 19.

TP серии 400, PN 10 с фланцевым присоединением

С размерами фланцев от DN 100 до DN 250 и мощностью двигателя от 30 до 90 кВт. Подробнее см. с. 21.

Насосы TP, отвечающие требованиям АTEX

Взрывозащищенное исполнение насосов TP, выполненное по АTEX, соответствует Директиве 94/9/ЕС (Взрывоопасные помещения и пространства: Группа II; Условия возникновения взрывоопасной смеси: Категория 3).

Электродвигатели EFF1

Насосы TP(D) мощностью 1,1 кВт и более поставляются с электродвигателями 1-го класса энергоэффективности (EFF1).



1-й класс энергоэффективности соответствует максимальному КПД по классификации СЕМЕР (Европейский Комитет Производителей Электрических Машин и Силовой Аппаратуры).

Насосы с частотно-регулируемым двигателем – TPE(D)

Большая часть насосов типа TP, TPD поставляется также с частотно-регулируемыми электродвигателями. Эти двигатели имеют встроенный частотный преобразователь и ПИ-регулятор.

Частотное регулирование непрерывно изменяет частоту вращения вала, что позволяет насосу работать в любой точке внутри поля, ограниченного кривыми минимума и максимума.

Изменение производительности насоса с помощью частотного регулирования частоты вращения дает очевидные преимущества:

- Энергосбережение
- Низкие эксплуатационные затраты
- Высокий комфорт
- Защита окружающей среды.

Расшифровка типового обозначения

ТР(D)

Пример	ТР	D	65	-120	/2	-A	-F	-A	-AUUE
Тип насоса									
Сдвоенный насос									
Номинальный диаметр напорного патрубка (DN)									
Максимальный напор [дм]									
Число полюсов двигателя									
Код исполнения насоса									
A = стандартное исполнение									
I = фланцы PN 6									
X = специальное исполнение									
Код трубного соединения									
F = фланец по DIN									
O = трубная резьба (Union)									
Код материалов									
A = стандартное исполнение									
Z = для ТР серий 100 и 200: бронзовый корпус									
V = для ТР серий 300 и 400: бронзовое рабочее колесо									
Код уплотнений вала, пластиковых и резиновых деталей (кроме кольца щелевого уплотнения)									

Код механического уплотнения вала

Тип уплотнения вала (1-й символ)

Тип B = уплотнение с резиновым сильфоном

Тип G = уплотнение с резиновым сильфоном
с уменьшенной площадью уплотнительных поверхностей

Тип R = фиксированная на валу вращающаяся часть
с кольцевым уплотнением круглого сечения
с уменьшенной площадью уплотнительных поверхностей

Код материала уплотнительных колец (2-й и 3-й символы)

A = Графит с диффузионным насыщением металлом

B = Графит с пропиткой синтетической смолой

Q = Карбид кремния

U = Карбид вольфрама

Код материала вспомогательного уплотнения

E = EPDM резина

P = NBR резина

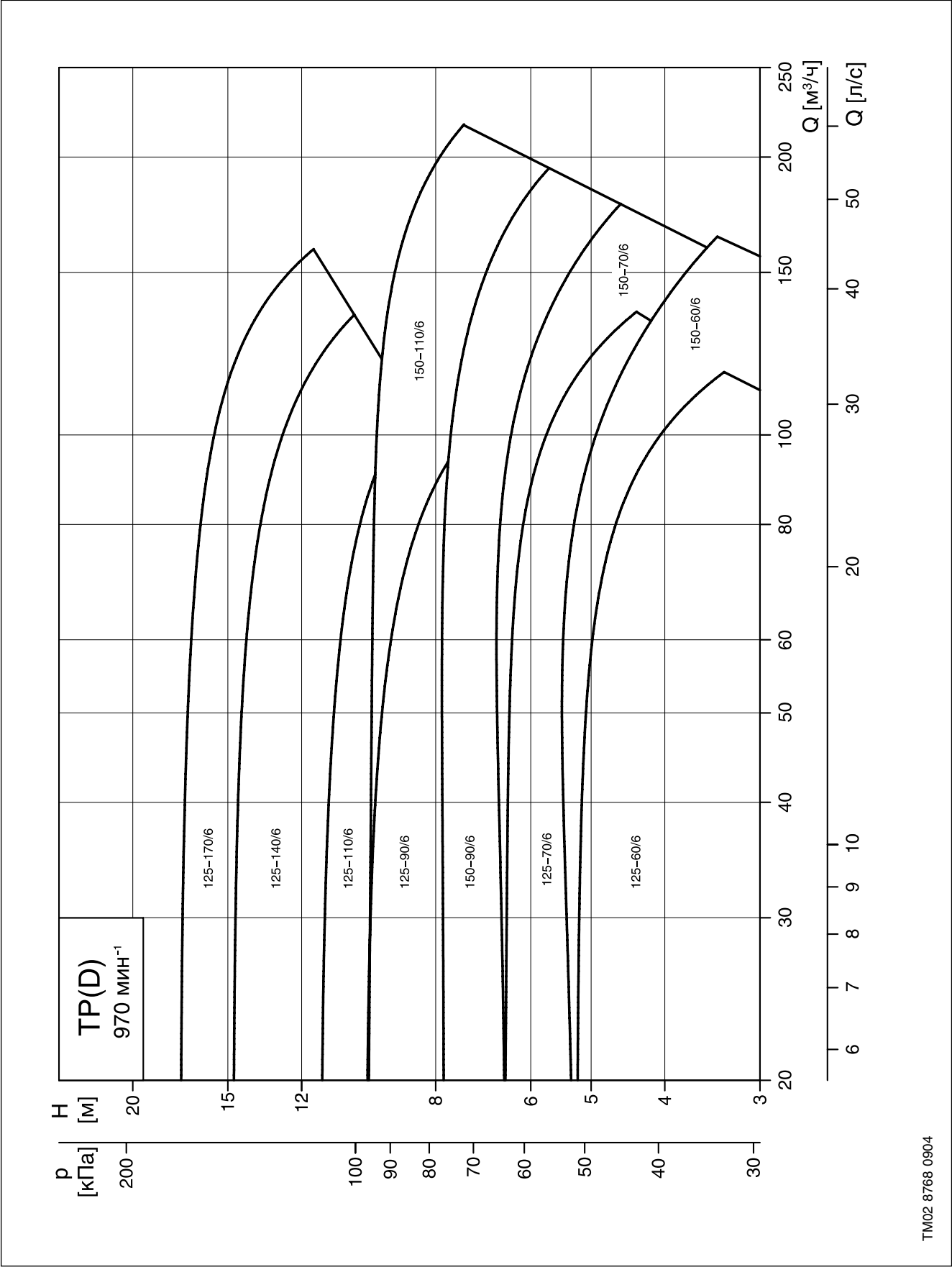
V = Витон (FKM)

B

BU

E

Поля характеристик



Ряд насосов TP(D), 2900 мин⁻¹

Марка насоса	Частотно-регулирующий двигатель (Е-насос)	TP серии 100	TP серии 200	TP серии 300	TP серии 400	Торцевые уплотнения						Доп. давление			Материалы					Стандартный двигатель		Частотно-регули- руемый двигатель	
						BUBE	AUUE	RUUE ⁽¹⁾	BAQE	BQQE	GQQE	PN 6	PN 10	PN 16	Корпус насоса		Раб. колесо			Напряжение [В]		Напряжение [В]	
															Серый чугун EN-GJL-250	Бронза ⁽²⁾	Нерж. сталь	Серый чугун	Бронза	1 x 220–240 В	3 x 380–415 В	1 x 220–240 В	3 x 380–415 В
TP 25–50/2 R	●	●				●				●	●		●	●			0.12	0.12	0.37				
TP 25–90/2 R	●	●				●				●	●		●	●			0.25	0.25	0.37				
TP 32–50 /2 R	●	●				●				●	●		●	●			0.12	0.12	0.37				
TP 32–90/2 R	●	●				●				●	●		●	●			0.25	0.25	0.37				
TP(D) 32–60/2	●		●			●	●	●		●	●		●	●			0.25	0.18	0.37				
TP(D) 32–120/2	●		●			●	●	●		●	●		●	●			0.25	0.37	0.37				
TP(D) 32–150/2	●		●			●	●	●		●	●		●	●			0.37	0.37	0.37				
TP(D) 32–180/2	●		●			●	●	●		●	●		●	●			0.55	0.55	0.55				
TP(D) 32–230/2	●		●			●	●	●		●	●		●	●			0.75	0.75	0.75				
TP(D) 32–200/2	●			●				●	●	●		●			●	●		1.1	1.1				
TP(D) 32–250/2	●			●				●	●	●		●			●	●		1.5		1.5			
TP(D) 32–320/2	●			●				●	●	●		●			●	●		2.2		2.2			
TP(D) 32–380/2	●			●				●	●	●		●			●	●		3.0		3.0			
TP(D) 32–460/2	●			●				●	●	●		●			●	●		4.0		4.0			
TP(D) 32–580/2	●			●				●	●	●		●			●	●		5.5		5.5			
TP 40–50/2	●	●				●			●	●	●		●	●			0.12	0.12	0.37				
TP(D) 40–60/2	●		●			●	●	●		●	●		●	●			0.25	0.25	0.37				
TP 40–90/2	●	●				●			●	●	●		●	●			0.25	0.25	0.37				
TP(D) 40–120/2	●		●			●	●	●		●	●		●	●			0.37	0.37	0.37				
TP 40–180/2	●		●			●	●	●		●	●		●	●			0.55	0.55	0.75				
TP(D) 40–190/2	●		●			●	●	●			●		●	●			0.75	0.75	0.75				
TP(D) 40–230/2	●		●			●	●	●			●		●	●			1.1	1.1	1.1				
TP(D) 40–270/2	●		●			●	●	●			●		●	●			1.5	1.5		1.5			
TP(D) 40–240/2	●			●				●	●	●		●			●	●		2.2		2.2			
TP(D) 40–300/2	●			●				●	●	●		●			●	●		3.0		3.0			
TP(D) 40–360/2	●			●				●	●	●		●			●	●		4.0		4.0			
TP(D) 40–470/2	●			●				●	●	●		●			●	●		5.5		5.5			
TP(D) 40–580/2	●			●				●	●	●		●			●	●		7.5		7.5			
TP(D) 50–60/2	●		●			●	●	●		●	●		●	●			0.25	0.37	0.37				
TP(D) 50–120/2	●		●			●	●	●		●	●		●	●			0.55	0.75	0.75				
TP(D) 50–180/2	●		●			●	●	●		●	●		●	●			0.75	0.75	0.75				
TP(D) 50–160/2	●			●					●	●	●		●	●		●	●	1.1	1.1				
TP(D) 50–190/2	●			●					●	●	●		●	●		●	●	1.5		1.5			
TP(D) 50–240/2	●			●					●	●	●		●	●		●	●	2.2		2.2			
TP(D) 50–290/2	●			●					●	●	●		●	●		●	●	3.0		3.0			
TP(D) 50–360/2	●			●					●	●	●		●	●		●	●	4.0		4.0			
TP(D) 50–430/2	●			●					●	●	●		●	●		●	●	5.5		5.5			
TP(D) 50–440/2	●			●					●	●	●		●	●		●	●	7.5		7.5			
TP(D) 50–570/2	●			●					●	●	●		●	●		●	●	11.0		11.0			
TP(D) 50–710/2	●			●					●	●	●		●	●		●	●	15.0		15.0			
TP(D) 50–830/2	●			●					●	●	●		●	●		●	●	18.5		18.5			
TP(D) 50–900/2	●			●					●	●	●		●	●		●	●	22.0		22.0			
TP(D) 65–60/2	●		●			●	●	●		●	●		●	●			0.55	0.55	0.55				
TP(D) 65–120/2	●		●			●	●	●		●	●		●	●			1.1	1.1	1.1				
TP(D) 65–180/2	●		●			●	●	●		●	●		●	●			1.5	1.5		1.5			
TP(D) 65–190/2	●			●					●	●	●		●	●		●	●	2.2		2.2			
TP(D) 65–230/2	●			●					●	●	●		●	●		●	●	3.0		3.0			
TP(D) 65–260/2	●			●					●	●	●		●	●		●	●	4.0		4.0			
TP(D) 65–340/2	●			●					●	●	●		●	●		●	●	5.5		5.5			

Окончание таблицы на следующей странице.

Окончание таблицы «Ряд насосов TP(D), 2900 мин⁻¹»

Марка насоса	Частотно-регулирующий двигатель (Е-насос)	TP серии 100	TP серии 200	TP серии 300	TP серии 400	Торцевые уплотнения					Доп. давление			Материалы					Стандартный двигатель		Частотно-регули- руемый двигатель		
						BUBE	AUUE	RUUE ¹⁾	BAQE	BQQE	GQQE	PN 6	PN 10	PN 16	Корпус насоса		Раб. колесо			Напряжение [В]		Напряжение [В]	
															Серый чугун EN-GJL-250	Бронза ²⁾	Нерж. сталь	Серый чугун	Бронза	1 x 220–240 В	3 x 380–415 В	1 x 220–240 В	3 x 380–415 В
TP(D) 65–410/2	●			●				●	●	●			●			●	●		7.5			7.5	
TP(D) 65–460/2	●			●				●	●	●			●			●	●		11.0			11.0	
TP(D) 65–550/2	●			●				●	●	●			●			●	●		15.0			15.0	
TP(D) 65–660/2	●			●				●	●	●			●			●	●		18.5			18.5	
TP(D) 65–720/2	●			●				●	●	●			●			●	●		22.0			22.0	
TP(D) 65–930/2				●				●	●	●			●			●	●		30.0				
TP(D) 80–120/2	●		●			●	●	●			●	●		●	●			1.1	1.5			1.5	
TP(D) 80–140/2	●			●				●	●	●			●			●	●		2.2			2.2	
TP(D) 80–180/2	●			●				●	●	●			●			●	●		3.0			3.0	
TP(D) 80–210/2	●			●				●	●	●			●			●	●		4.0			4.0	
TP(D) 80–240/2	●			●				●	●	●			●			●	●		5.5			5.5	
TP(D) 80–250/2	●			●				●	●	●			●			●	●		7.5			7.5	
TP(D) 80–330/2	●			●				●	●	●			●			●	●		11.0			11.0	
TP(D) 80–400/2	●			●				●	●	●			●			●	●		15.0			15.0	
TP(D) 80–520/2	●			●				●	●	●			●			●	●		18.5			18.5	
TP(D) 80–570/2	●			●				●	●	●			●			●	●		22.0			22.0	
TP(D) 80–700/2				●				●	●	●			●			●	●		30.0				
TP(D) 100–120/2	●		●			●	●	●			●	●		●	●				2.2			2.2	
TP(D) 100–160/2	●			●				●	●	●			●			●	●		4.0			4.0	
TP(D) 100–200/2	●			●				●	●	●			●			●	●		5.5			5.5	
TP(D) 100–240/2	●			●				●	●	●			●			●	●		7.5			7.5	
TP(D) 100–250/2	●			●				●	●	●			●			●	●		11.0			11.0	
TP(D) 100–310/2	●			●				●	●	●			●			●	●		15.0			15.0	
TP(D) 100–360/2	●			●				●	●	●			●			●	●		18.5			18.5	
TP(D) 100–390/2	●			●				●	●	●			●			●	●		22.0			22.0	
TP(D) 100–480/2				●				●	●	●			●			●	●		30.0				
TP 100–650/2					●			●	●	●		●		●		●	●		37.0				
TP 125–570/2					●			●	●	●		●		●		●	●		55.0				
TP 125–730/2					●			●	●	●		●		●		●	●		75.0				
TP 125–810/2					●			●	●	●		●		●		●	●		90.0				

⁽¹⁾ Исполнение из бронзы с торцевым уплотнением RUUE – по запросу.⁽²⁾ Исполнение из бронзы поставляется только для одинарных насосов.

Ряд насосов TP(D), 1450 мин⁻¹

Марка насоса	Частотно-регулирующий двигатель (Е-насос)	TP серии 200	TP серии 300	TP серии 400	Торцевые уплотнения					Доп. давление			Материалы					Стандартный двигатель		Частотно-регули- руемый двигатель		
					BUBE	AUUE	RUUE ⁽¹⁾	BAQE	BQOE	GQOE	PN 6	PN 10	PN 16	Корпус насоса		Раб. колесо			Напряжение [В]		Напряжение [В]	
														Серый чугун EN-GJL-250	Бронза ⁽²⁾	Нерж. сталь	Серый чугун	Бронза	1 x 220-240 В	3 x 380-415 В	1 x 220-240 В	3 x 380-415 В
																			P ₂ [кВт]	P ₂ [кВт]	P ₂ [кВт]	P ₂ [кВт]
TP(D) 32-30/4	●	●			●	●	●				●	●		●			0.12	0.12	0.37			
TP(D) 32-40/4	●	●			●	●	●				●	●		●			0.18	0.25	0.37			
TP(D) 32-60/4	●	●			●	●	●				●	●		●			0.18	0.25	0.37			
TP(D) 32-80/4	●		●					●	●	●								0.25	0.37			
TP(D) 32-100/4	●		●					●	●	●								0.37	0.37			
TP(D) 32-120/4	●		●					●	●	●								0.55	0.55			
TP(D) 40-30/4	●	●			●	●	●				●	●		●			0.12	0.12	0.37			
TP 40-60/4	●	●			●	●	●				●	●		●			0.25	0.25	0.37			
TP(D) 40-90/4	●	●			●	●	●					●		●			0.18	0.25	0.37			
TP(D) 40-100/4	●		●					●	●	●			●			●	●	0.55	0.55			
TP(D) 40-130/4	●		●					●	●	●			●			●	●	0.75	0.75			
TP(D) 40-160/4	●		●					●	●	●			●			●	●	1.1		1.1		
TP(D) 50-30/4	●	●			●	●	●				●	●		●			0.18	0.25	0.37			
TP(D) 50-60/4	●	●			●	●	●				●	●		●			0.37	0.37	0.37			
TP(D) 50-90/4	●		●					●	●	●						●	●	0.55	0.55			
TP(D) 50-110/4	●		●					●	●	●						●	●	0.75	0.75			
TP(D) 50-130/4	●		●					●	●	●						●	●	1.1		1.1		
TP(D) 50-160/4	●		●					●	●	●						●	●	1.5		1.5		
TP(D) 50-190/4	●		●					●	●	●						●	●	2.2		2.2		
TP(D) 50-230/4	●		●					●	●	●						●	●	3.0		3.0		
TP(D) 65-30/4	●	●			●	●	●				●	●		●			0.25	0.25	0.37			
TP(D) 65-60/4	●	●			●	●	●				●	●		●			0.55	0.55	0.55			
TP(D) 65-90/4	●		●					●	●	●			●			●	●	0.75	0.75			
TP(D) 65-110/4	●		●					●	●	●						●	●	1.1		1.1		
TP(D) 65-130/4	●		●					●	●	●						●	●	1.5		1.5		
TP(D) 65-150/4	●		●					●	●	●						●	●	2.2		2.2		
TP(D) 65-170/4	●		●					●	●	●						●	●	3.0		3.0		
TP(D) 65-240/4	●		●					●	●	●						●	●	4.0		4.0		
TP(D) 80-30/4	●	●			●	●	●				●	●		●			0.37	0.37	0.37			
TP(D) 80-60/4	●	●			●	●	●				●	●		●			0.75	0.75	0.75			
TP(D) 80-70/4	●		●					●	●	●			●			●	●	1.1		1.1		
TP(D) 80-90/4	●		●					●	●	●			●			●	●	1.5		1.5		
TP(D) 80-110/4	●		●					●	●	●			●			●	●	2.2		2.2		
TP(D) 80-150/4	●		●					●	●	●			●			●	●	3.0		3.0		
TP(D) 80-170/4	●		●					●	●	●			●			●	●	4.0		4.0		
TP(D) 80-240/4	●		●					●	●	●			●			●	●	5.5		5.5		
TP(D) 80-270/4	●		●					●	●	●			●			●	●	7.5		7.5		
TP(D) 80-340/4	●		●					●	●	●			●			●	●	11.0		11.0		
TP(D) 100-30/4	●	●			●	●	●				●	●		●			0.55	0.55	0.55			
TP(D) 100-60/4	●	●			●	●	●				●	●		●			1.1	1.1		1.1		
TP(D) 100-70/4	●		●					●	●	●			●			●	●	1.5		1.5		
TP(D) 100-90/4	●		●					●	●	●			●			●	●	2.2		2.2		
TP(D) 100-110/4	●		●					●	●	●			●			●	●	3.0		3.0		
TP(D) 100-130/4	●		●					●	●	●			●			●	●	4.0		4.0		
TP(D) 100-170/4	●		●					●	●	●			●			●	●	5.5		5.5		
TP(D) 100-200/4	●		●					●	●	●			●			●	●	7.5		7.5		
TP(D) 100-250/4	●		●					●	●	●			●			●	●	11.0		11.0		
TP(D) 100-330/4	●		●					●	●	●			●			●	●	15.0		15.0		
TP(D) 100-370/4	●		●					●	●	●			●			●	●	18.5		18.5		

Окончание таблицы на следующей странице.

Окончание таблицы «Ряд насосов TP(D), 1450 мин⁻¹»

Марка насоса	Частотно-регулирующий двигатель (Е-насос)	TP серии 200	TP серии 300	TP серии 400	Торцевые уплотнения						Доп. давление			Материалы					Стандартный двигатель		Частотно-регули- руемый двигатель	
					BUBE	AUUE	RUUE ⁽¹⁾	BAQE	BQOE	GQOE	PN 6	PN 10	PN 16	Корпус насоса		Раб. колесо			Напряжение [В]		Напряжение [В]	
														Серый чугун EN-GJL-250	Бронза ⁽²⁾	Нерж. сталь	Серый чугун	Бронза	1 x 220-240 В	3 x 380-415 В	1 x 220-240 В	3 x 380-415 В
																			P ₂ [кВт]	P ₂ [кВт]	P ₂ [кВт]	P ₂ [кВт]
TP(D) 100-410/4	●		●				●	●	●			●			●	●		22.0			22.0	
TP(D) 125-110/4	●		●				●	●	●			●			●	●		4.0			4.0	
TP(D) 125-130/4	●		●				●	●	●			●			●	●		5.5			5.5	
TP(D) 125-160/4	●		●				●	●	●			●			●	●		7.5			7.5	
TP(D) 125-210/4	●		●				●	●	●			●			●	●		11.0			11.0	
TP(D) 125-250/4	●		●				●	●	●			●			●	●		15.0			15.0	
TP(D) 125-320/4	●		●				●	●	●			●			●	●		18.5			18.5	
TP(D) 125-360/4	●		●				●	●	●			●			●	●		22.0			22.0	
TP(D) 125-420/4			●				●	●	●			●			●	●		30.0				
TP(D) 150-130/4	●		●				●	●	●			●			●	●		7.5			7.5	
TP(D) 150-160/4	●		●				●	●	●			●			●	●		11.0			11.0	
TP(D) 150-200/4	●		●				●	●	●			●			●	●		15.0			15.0	
TP(D) 150-220/4	●		●				●	●	●			●			●	●		18.5			18.5	
TP(D) 150-250/4	●		●				●	●	●			●			●	●		22.0			22.0	
TP 150-310/4				●			●	●	●		●				●	●	●	30.0				
TP 150-370/4				●			●	●	●		●				●	●	●					
TP 200-260/4				●			●	●	●		●				●	●	●					
TP 200-300/4				●			●	●	●		●				●	●	●					
TP 200-390/4				●			●	●	●		●				●	●	●					
TP 200-430/4				●			●	●	●		●				●	●	●					
TP 250-280/4				●			●	●	●		●				●	●	●					
TP 250-310/4				●			●	●	●		●				●	●	●					
TP 250-390/4				●			●	●	●		●				●	●	●					

⁽¹⁾ Исполнение из бронзы с торцевым уплотнением RUUE – по запросу.⁽²⁾ Исполнение из бронзы поставляется только для одинарных насосов.Ряд насосов TP(D) 970 мин⁻¹

Марка насоса	ТР серии 200	ТР серии 300	ТР серии 400	Торцевые уплотнения						Доп. давление			Материалы						Стандартный двигатель
				BUBE	AUUE	RUUE ⁽¹⁾	BAQE	BQOE	GQOE	PN 6	PN 10	PN 16	Корпус насоса		Раб. колесо			Напряжен. [В]	
													Серый чугун EN-GJL-250	Бронза ⁽²⁾	Нерж. сталь	Серый чугун	Бронза	3 x 380–415 В	
																			P ₂ [кВт]
TP(D) 125–60/6		●					●	●	●			●			●	●	1.5		
TP(D) 125–70/6		●					●	●	●			●			●	●	2.2		
TP(D) 125–90/6		●					●	●	●			●			●	●	3.0		
TP(D) 125–110/6		●					●	●	●			●			●	●	4.0		
TP(D) 125–140/6		●					●	●	●			●			●	●	5.5		
TP(D) 125–170/6		●					●	●	●			●			●	●	7.5		
TP(D) 150–60/6		●					●	●	●			●			●	●	2.2		
TP(D) 150–70/6		●					●	●	●			●			●	●	3.0		
TP(D) 150–90/6		●					●	●	●			●			●	●	4.0		
TP(D) 150–110/6		●					●	●	●			●			●	●	5.5		

⁽¹⁾ Исполнение из бронзы с торцевым уплотнением RUUE – по запросу.⁽²⁾ Исполнение из бронзы поставляется только для одинарных насосов.

Ограничения по давлению

Минимальный подпор на входе

В нижеследующей таблице указаны значения минимального подпора [бар] на входе в насос в зависимости от температуры воды.

Минимальный подпор на входе может быть также рассчитан по формуле:

$$H_{\text{мин}} [\text{м}] = \text{NPSH} - 10.2 + H_{\text{н.п.}} + H_3 \text{ (см. с.13)}$$

Нижеприведенная таблица верна как для одинарных, так и для двоянных насосов TP.

Расчет входного давления $H_{\text{мин}}$ рекомендуется в следующих случаях:

- при высокой температуре жидкости;
- расход значительно превышает расчетный;
- вода забирается с некоторой глубины из открытого источника;
- вода всасывается через протяженные трубопроводы;
- значительное сопротивление на входе (фильтры клапаны и т.д.);
- низкое давление в системе.

TP(D), 2900 мин⁻¹

Марка насоса	p [бар]					
	20°C	60°C	90°C	110°C	120°C	140°C
TP 25–50/2 R	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 25–90/2 R	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 32–50/2 R	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP 32–90/2 R	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP(D) 32–60/2	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.2
TP(D) 32–120/2	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7
TP(D) 32–150/2	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.8
TP(D) 32–180/2	0.5	0.7	1.2	2.0	2.5	4.2
TP(D) 32–230/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4
TP(D) 32–200/2	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1
TP(D) 32–250/2	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2
TP(D) 32–320/2	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5
TP(D) 32–380/2	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6
TP(D) 32–460/2	0.1	0.2	0.7	1.4	1.9	3.6
TP(D) 32–580/2	0.2	0.4	0.9	1.6	2.2	3.8
TP 40–50/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP(D) 40–60/2	0.1	0.1	0.5	1.2	1.8	3.5
TP 40–90/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.1
TP(D) 40–120/2	0.1	0.1	0.4	1.2	1.7	3.4
TP 40–180/2	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7
TP(D) 40–190/2	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.8
TP(D) 40–230/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4
TP(D) 40–270/2	0.7	0.9	1.4	2.2	2.7	4.4
TP(D) 40–240/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3
TP(D) 40–300/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.6	3.3
TP(D) 40–360/2	0.2	0.4	0.9	1.6	2.1	3.8
TP(D) 40–470/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.6	3.3
TP(D) 40–580/2	0.2	0.4	0.9	1.6	2.1	3.8
TP(D) 50–60/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.4
TP(D) 50–120/2	0.1	0.2	0.7	1.5	2.0	3.7
TP(D) 50–180/2	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.7
TP(D) 50–160/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0

Марка насоса	p [бар]					
	20°C	60°C	90°C	110°C	120°C	140°C
TP(D) 50–190/2	0.1	0.1	0.1	0.9	1.4	3.0
TP(D) 50–240/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0
TP(D) 50–290/2	0.1	0.1	0.2	0.9	1.5	3.1
TP(D) 50–360/2	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1
TP(D) 50–430/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.6	3.2
TP(D) 50–440/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.6	3.3
TP(D) 50–570/2	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.7
TP(D) 50–710/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.2
TP(D) 50–830/2	0.5	0.7	1.2	2.0	2.5	4.1
TP(D) 50–900/2	1.0	1.2	1.7	2.4	3.0	4.6
TP(D) 65–60/2	0.1	0.3	0.8	1.5	2.1	3.8
TP(D) 65–120/2	0.5	0.7	1.2	2.0	2.5	4.2
TP(D) 65–180/2	0.3	0.5	1.0	1.8	2.3	4.0
TP(D) 65–190/2	0.1	0.1	0.1	0.7	1.3	2.9
TP(D) 65–230/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0
TP(D) 65–260/2	0.1	0.1	0.1	0.8	1.4	3.0
TP(D) 65–340/2	0.1	0.1	0.2	0.9	1.4	3.1
TP(D) 65–410/2	0.1	0.1	0.2	0.9	1.4	3.1
TP(D) 65–460/2	0.1	0.1	0.2	1.0	1.5	3.1
TP(D) 65–550/2	0.1	0.1	0.3	1.0	1.6	3.2
TP(D) 65–660/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.6	3.3
TP(D) 65–720/2	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5
TP(D) 65–930/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.2
TP(D) 80–120/2	1.2	1.4	1.9	2.7	3.2	4.9
TP(D) 80–140/2	0.1	0.2	0.7	1.4	1.9	3.6
TP(D) 80–180/2	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	3.2
TP(D) 80–210/2	0.1	0.1	0.4	1.1	1.7	3.3
TP(D) 80–240/2	0.1	0.1	0.6	1.3	1.8	3.5
TP(D) 80–250/2	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.7
TP(D) 80–330/2	0.1	0.2	0.7	1.4	2.0	3.6
TP(D) 80–400/2	0.2	0.4	0.9	1.7	2.2	3.8
TP(D) 80–520/2	0.1	0.2	0.7	1.4	1.9	3.6
TP(D) 80–570/2	0.1	0.3	0.8	1.6	2.1	3.7
TP(D) 80–700/2	0.6	0.8	1.3	2.1	2.6	4.2
TP(D) 100–120/2	1.9	2.1	2.6	3.4	3.9	5.6
TP(D) 100–160/2	0.1	0.1	0.6	1.3	1.9	3.5
TP(D) 100–200/2	0.1	0.1	0.4	1.2	1.7	3.3
TP(D) 100–240/2	0.1	0.1	0.5	1.3	1.8	3.4
TP(D) 100–250/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.5	4.2
TP(D) 100–310/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.2
TP(D) 100–360/2	0.6	0.8	1.3	2.0	2.6	4.2
TP(D) 100–390/2	1.0	1.2	1.7	2.4	3.0	4.6
TP(D) 100–480/2	1.5	1.7	2.2	2.9	3.5	5.1

TP(D), 1450 мин⁻¹

Марка насоса	p [бар]					
	20°C	60°C	90°C	110°C	120°C	140°C
TP(D) 32–30/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP(D) 32–40/4	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,1
TP(D) 32–60/4	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	3,3
TP(D) 32–80/4	0,1	0,1	0,1	0,5	1,1	2,7
TP(D) 32–100/4	0,1	0,1	0,1	0,5	1,1	2,7
TP(D) 32–120/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,1	2,7
TP(D) 40–30/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,2
TP 40–60/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP(D) 40–90/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,3
TP(D) 40–100/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1
TP(D) 40–130/4	0,1	0,1	0,1	0,7	1,2	2,8
TP(D) 40–160/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1
TP(D) 50–30/4	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,1
TP(D) 50–60/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,2
TP(D) 50–90/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,4	2,8
TP(D) 50–110/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,4	2,8
TP(D) 50–130/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,2	2,8
TP(D) 50–160/4	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	2,9
TP(D) 50–190/4	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,0
TP(D) 50–230/4	0,1	0,1	0,1	1,0	1,5	3,2
TP(D) 65–30/4	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,7
TP(D) 65–60/4	0,2	0,4	0,9	1,6	2,2	3,9
TP(D) 65–90/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,1	2,7
TP(D) 65–110/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,1	2,7
TP(D) 65–130/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,1	2,8
TP(D) 65–150/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,2	2,8
TP(D) 65–170/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,2	2,8
TP(D) 65–240/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	2,9
TP(D) 80–30/4	0,8	1,0	1,5	2,2	2,8	4,5
TP(D) 80–60/4	0,8	1,0	1,5	2,3	2,8	4,5
TP(D) 80–70/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	2,9
TP(D) 80–90/4	0,1	0,1	0,1	0,7	1,2	2,8
TP(D) 80–110/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,0
TP(D) 80–150/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	3,0
TP(D) 80–170/4	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	3,1
TP(D) 80–240/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,5	3,2
TP(D) 80–270/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1
TP(D) 80–340/4	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	3,2
TP(D) 100–30/4	0,8	1,0	1,5	2,2	2,8	4,5
TP(D) 100–60/4	0,6	0,8	1,3	2,0	2,6	4,3
TP(D) 100–70/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	3,0
TP(D) 100–90/4	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,0
TP(D) 100–110/4	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	3,1
TP(D) 100–130/4	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	3,5
TP(D) 100–170/4	0,3	0,5	1,0	1,7	2,3	3,9
TP(D) 100–200/4	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,4
TP(D) 100–250/4	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,6
TP(D) 100–330/4	0,3	0,5	1,0	1,7	2,3	3,9
TP(D) 100–370/4	0,3	0,5	1,0	1,7	2,3	3,9
TP(D) 100–410/4	0,5	0,7	1,2	1,9	2,5	4,1
TP(D) 125–110/4	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,0
TP(D) 125–130/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1
TP(D) 125–160/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,5	3,2
TP(D) 125–210/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,2
TP(D) 125–250/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,3
TP(D) 125–320/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,2
TP(D) 125–360/4	0,1	0,1	0,4	1,2	1,7	3,3
TP(D) 125–420/4	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,6

Марка насоса	p [бар]					
	20°C	60°C	90°C	110°C	120°C	140°C
TP(D) 150–130/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,6	3,3
TP(D) 150–160/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,3
TP(D) 150–200/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,3
TP(D) 150–220/4	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,4
TP(D) 150–250/4	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	3,5
TP 150–310/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1
TP 150–370/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,4	3,1
TP 200–260/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 200–300/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 200–390/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 200–430/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250–280/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250–310/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250–390/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1

TP(D), 970 мин⁻¹

Марка насоса	p [бар]					
	20°C	60°C	90°C	110°C	120°C	140°C
TP(D) 125–60/6	0,1	0,1	0,1	0,7	1,2	2,8
TP(D) 125–70/6	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	2,9
TP(D) 125–90/6	0,1	0,1	0,1	0,7	1,2	2,9
TP(D) 125–110/6	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	2,9
TP(D) 125–140/6	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	2,9
TP(D) 125–170/6	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,0
TP(D) 150–60/6	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	2,9
TP(D) 150–70/6	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	2,9
TP(D) 150–90/6	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	2,9
TP(D) 150–110/6	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	3,0

Соотношение температуры, давления насыщенных паров и плотности воды

°C	P н. п., бар	кг/дм ³
0	0.00611	0.9998
5	0.00872	1.0000
10	0.01227	0.9997
15	0.01704	0.9992
20	0.02337	0.9983
25	0.03166	0.9971
30	0.04241	0.9957
35	0.05622	0.9940
40	0.07375	0.9923
45	0.09582	0.9902
50	0.12335	0.9880
55	0.15741	0.9857
60	0.19920	0.9832
65	0.2501	0.9805
70	0.3116	0.9777
75	0.3855	0.9748
80	0.4736	0.9716
85	0.5780	0.9684
90	0.7011	0.9652
95	0.8453	0.9616
100	1.0133	0.9581
105	1.2080	0.9545
110	1.4327	0.9507
115	1.6906	0.9468
120	1.9854	0.9429
125	2.3210	0.9388
130	2.7013	0.9346
135	3.131	0.9302
140	3.614	0.9258
145	4.155	0.9214
150	4.760	0.9168

Для исключения кавитации убедитесь, что давление на входе в насос больше минимального. В случае, если всасывание жидкости происходит из резервуара, установленного ниже уровня насоса, максимальная высота подъема рассчитывается по формуле:

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

P_6 – барометрическое давление. На уровне моря барометрическое давление может быть принято равным 1 Па.

P_T – потери на трение во всасывающем трубопроводе при максимальном ожидаемом расходе насоса, Па.

$P_{н.п.}$ – давление насыщенных паров, Па, см. таблицу.

ρ – плотность перекачиваемой жидкости в кг/м³, см. таблицу.

g – ускорение свободного падения, м/с.

$NPSH$ – параметр насоса, характеризующий всасывающую способность. (Может быть получен по кривой $NPSH$ при максим. расходе насоса.)

H_3 – запас = минимум 0,5 м.

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

Потребное давление во всасывающей патрубке насоса рассчитывается следующим образом:

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

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

Максимальное давление

Давление	Давление системы		Давление опрессовки	
	[бар]	[МПа]	[бар]	[МПа]
PN 6	6	0.6	10	1.0
PN 6 / PN 10	10	1.0	16	1.6
PN 16	16	1.6	24	2.4

Шумовые характеристики электродвигателя

Однофазные: макс. 70 дБ(А)

Трехфазные: см. таблицу ниже.

Мощн. двиг. [кВт]	Макс. уровень звукового давления [дБ(А)] – ISO 3743		
	Трехфазные двигатели		
	2900 мин ⁻¹	1450 мин ⁻¹	970 мин ⁻¹
0.12	–	–	
0.18	–	–	
0.25	56	41	
0.37	56	45	
0.55	57	42	
0.75	56	42	
1.1	59	50	51
1.5	58	50	
2.2	60	52	
3.0	59	52	
4.0	63	54	
5.5	63	58	
7.5	68	58	58
11.0	65	60	
15.0	65	60	
18.5	66	61	
22.0	68	61	
30.0	69	62	
37.0	69	65	
45.0	72	65	
55.0	74	65	
75.0	76	69	
90.0	76	69	
110.0	78	70	
132.0	78	70	
160.0	78	70	
200.0	78	70	
250.0	82	73	
315.0		73	
355.0		75	
400.0		75	
500.0		75	
560.0		78	
630.0		78	

Требования к перекачиваемой жидкости

Чистые, маловязкие, неагрессивные и негорючие жидкости, не содержащие каких-либо твердых включений или волокон, которые могут механически или химически воздействовать на насос (см. *Список перекачиваемых сред*).

Примеры жидкостей:

- вода центральных систем отопления (рекомендуется, чтобы вода соответствовала требованиям принятых стандартов, например стандарту РД 34.20.501–95),
- жидкости систем охлаждения,
- промышленные жидкости,
- умягченная вода.

Если перекачиваемая жидкость содержит гликоль или иные антифризы, насос должен быть укомплектован уплотнениями типа RUUE или GQQE.

Перекачивание жидкостей с большими по сравнению с водой значениями плотности или кинематической вязкости вызывает:

- заметное снижение гидравлических характеристик,
- рост потребной мощности на валу насоса.

В этих случаях мощность электродвигателя должна быть рассчитана с помощью программы WinCAPS и, если требуется, насос должен быть укомплектован двигателем большей мощности.

Стандартные кольцевые уплотнения круглого сечения из резины EPDM наилучшим образом подходят для воды.

Если вода содержит минеральные масла или химические вещества, или перекачивается не вода, материал резины кольцевых уплотнений должен быть соответствующим образом подобран.

Температура жидкости

Температура жидкости: от -25°C до $+140^{\circ}\text{C}$.

Допустимая температура жидкости зависит от типа уплотнения и типа насоса. Пожалуйста, смотрите нижеприведенную таблицу:

Тип насоса	Тип уплотнения вала	Температура
TP серии 100 (резьбовые) TP 40–50/2, TP 40–90/2	BUBE	от 0°C до $+110^{\circ}\text{C}$
	BQQE	от 0°C до $+90^{\circ}\text{C}$
	GQQE	от -25°C до $+90^{\circ}\text{C}$
TP серии 200	BUBE	от 0°C до $+140^{\circ}\text{C}$
	AUUE	от 0°C до $+90^{\circ}\text{C}$
	RUUE	от -25°C до $+90^{\circ}\text{C}$
TP серии 300	BAQE	от 0°C до $+140^{\circ}\text{C}^*$
	BQQE	от 0°C до $+90^{\circ}\text{C}$
	GQQE	от -25°C до $+90^{\circ}\text{C}$
TP серии 400, вариант 10 бар	BAQE	от 0°C до $+120^{\circ}\text{C}^*$
	BQQE	от 0°C до $+90^{\circ}\text{C}$
	GQQE	от -25°C до $+90^{\circ}\text{C}$

Если температура перекачиваемой жидкости превышает $+120^{\circ}\text{C}$, обратитесь в Grundfos.

* В зависимости от марки чугуна и области использования насоса, максимальная температура жидкости может быть ограничена местными правилами.

Температура окружающей среды

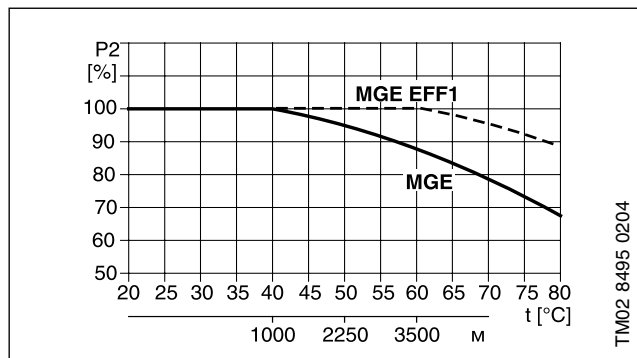
Электродвигатели EFF1: $+60^{\circ}\text{C}$

Другие электродвигатели, в том числе частотно-регулируемые: $+40^{\circ}\text{C}$

Стандартные электродвигатели Grundfos обозначаются как двигатели MG. Частотно-регулируемые двигатели имеют обозначение MGE (MMGE).

Если температура окружающей среды превышает $+60^{\circ}\text{C}$ (для двигателей EFF1) или $+40^{\circ}\text{C}$ (для других электродвигателей), а также в случае, когда насос установлен на высоте более 1000 м над уровнем моря, для нормального охлаждения электродвигателя максимальная мощность на валу должна быть снижена (см. график, приведенный ниже).

Для описанных выше случаев может потребоваться электродвигатель с большей номинальной мощностью.



Зависимость между мощностью на валу электродвигателя (P2) и температурой окружающей среды

Список перекачиваемых жидкостей

Ниже приведены некоторые типичные жидкости.

Для перекачивания могут быть использованы также и другие исполнения насосов, но приведенные в списке являются наилучшим выбором.

Таблица рассматривается только как справочник и не может заменить реального тестирования перекачиваемых сред и материалов насоса при специфических рабочих условиях.

Однако список может быть использован с некоторой долей предусмотрительности для определения таких факторов, как:

- концентрация перекачиваемой жидкости;
- температура жидкости;
- давление,

которые могут сказаться на химической стойкости определенного варианта исполнения.

Примечания

A	Может включать добавки (присадки) или включения, которые могут стать причиной проблем с торцевыми уплотнениями
B	Значения плотности и/или вязкости больше, чем у воды. Это нужно учесть при расчете мощности двигателя и характеристик насоса
C	Жидкость не должна содержать кислорода
D	Риск кристаллизации/осаждения на уплотнении вала
E	Жидкость нерастворима в воде
F	Резиновые уплотнения должны быть заменены эластомером FKM (Viton)
G	Требуется корпус/раб. колесо из бронзы
H	Риск образования льда на неработающем насосе. (Данное обстоятельство действительно только для низконапорных двоярных насосов TPD.)

Перекачиваемая среда	Примечания	Дополнительная информация	Уплотнение вала			
			ТР серии 100 (резьбовые)	ТР серии 200	ТР серии 300	ТР серии 400 PN 10
Вода						
Воды подземных источников		<+90°C	BQQE	AUUE	BQQE	BAQE
		>+90°C	BUBE	BUBE	BAQE ¹⁾ BBQE ³⁾	
Питательная вода котлов		<+140°C	BUBE	BUBE	BAQE	BAQE*
Вода систем отопления		<+140°C	BUBE	BUBE	BAQE	BAQE*
Конденсат		<+90°C	BQQE	AUUE	BQQE	BAQE
		>+90°C	BUBE	BUBE	BAQE	
Умягченная вода	C	<+90°C	BQQE	AUUE	BQQE	BAQE
		>+90°C	BUBE	BUBE	BAQE	
Солоноватая вода	G	pH>6.5, +40°C, 1000 ppm Cl ⁻	BUBE BQQE	BUBE AUUE	BQQE	BQQE
Антифризы						
Этиленгликоль	B, D, H	+50°C, 50%	BQQE GQQE	AUUE RUUE	BAQE ²⁾ BQQE GQQE	GQQE
Глицерин (глицероль)	B, D, H	50°C, 50%	BQQE GQQE	AUUE RUUE	BQQE GQQE	GQQE
Ацетат калия (CH ₃ COOK)	B, D, C, H	+50°C, 50%	BQQE GQQE	AUUE RUUE	BQQE GQQE	GQQE
Формиат калия (HCOOK)	B, D, C, H	+50°C, 50%	BQQE GQQE	AUUE RUUE	BQQE GQQE	GQQE
Пропиленгликоль	B, D, H		BQQE GQQE	AUUE RUUE	BAQE ²⁾ BQQE GQQE	GQQE
Хлорид натрия (NaCl)	B, D, C, H	+5°C, 30%	BQQE GQQE	AUUE RUUE	BQQE GQQE	GQQE
Синтетические масла						
Силиконовое масло	B, E		BUBE BQQE	BUBE AUUE	BAQE BQQE	BAQE

Окончание таблицы на следующей странице.

¹⁾ В этом случае BAQE не должно использоваться для перекачивания питьевой воды. При температуре свыше 90°C Grundfos рекомендует использовать насосы с уплотнениями BBQE.

²⁾ BAQE и BQQE может применяться при температурах выше 0°C.

³⁾ Уплотнение вала нестандартное и поставляется по запросу.

* Не выше +120°C.

Перекачиваемая среда	Примечания	Дополнительная информация	Уплотнение вала			
			ТР серии 100 (резьбовые)	ТР серии 200	ТР серии 300	ТР серии 400 PN 10
Растительные масла						
Кукурузное масло	B, F, E		BUBV ³⁾ BQQV ³⁾	BUBV ³⁾ AUUV ³⁾	BAQV ³⁾ BQQV ³⁾	BAQV ³⁾
Оливковое масло	B, F, E	<+80°C	BUBV ³⁾ BQQV ³⁾	BUBV ³⁾ AUUV ³⁾	BAQV ³⁾ BQQV ³⁾	BAQV ³⁾
Арахисовое масло	B, F, E		BUBV ³⁾ BQQV ³⁾	BUBV ³⁾ AUUV ³⁾	BAQV ³⁾ BQQV ³⁾	BAQV ³⁾
Рапсовое масло	D, B, F, E		BUBV ³⁾ BQQV ³⁾	BUBV ³⁾ AUUV ³⁾	BAQV ³⁾ BQQV ³⁾	BAQV ³⁾
Соевое масло	B, F, E		BUBV ³⁾ BQQV ³⁾	BUBV ³⁾ AUUV ³⁾	BAQV ³⁾ BQQV ³⁾	BAQV ³⁾
Моющие растворы						
Мыло (соли жирных кислот)	A, E, (F)	<+80°C	BQQE (BQQV) ³⁾	AUUE (AUUV) ³⁾	BQQE (BQQV) ³⁾	GQQE
Обезжириватели на основе щелочей	A, E, (F)	<+80°C	BQQE (BQQV) ³⁾	AUUE (AUUV) ³⁾	BQQE (BQQV) ³⁾	GQQE
Окислители						
Перекись водорода		<+40°C, <2%	BUBE BQQE	BUBE AUUE	BQQE	BQQV ³⁾
Соли						
Гидрокарбонат аммония (NH ₄ HCO ₃)	A	<+20°C, <15%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE
Ацетат кальция (Ca(OOCCH ₃) ₂)	A, B	<+20°C, <30%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE
Гидрокарбонат калия (KHCO ₃)	A	<+20°C, <20%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE
Карбонат калия (K ₂ CO ₃)	A	<+20°C, <20%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE
Перманганат калия (KMnO ₄)	A	<+20°C, <10%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE
Сульфат калия (K ₂ SO ₄)	A	<+20°C, <20%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE
Ацетат натрия (NaOOCCH ₃)	A	<+20°C, <100%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE
Гидрокарбонат натрия (NaHCO ₃)	A	<+20°C, <2%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE
Карбонат натрия (Na ₂ CO ₃)	A	<+20°C, <20%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE
Нитрат натрия (NaNO ₃)	A	<+20°C, <40%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE
Нитрит натрия (NaNO ₂)	A	<+20°C, <40%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE
Дифосфат натрия (Na ₂ HPO ₄)	A	<+100°C, <30%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE
Трифосфат натрия (Na ₃ PO ₄)	A	<+90°C, <20%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE
Сульфат натрия (Na ₂ SO ₄)	A	<+20°C, <20%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE
Сульфит натрия (Na ₂ SO ₃)	A	<+20°C, <1%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE
Щелочи						
Гидроксид аммония (NH ₄ OH)		<+100°C, <30%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE
Гидроксид кальция (Ca(OH) ₂)	A	+100°C, <10%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE
Гидроксид калия (KOH)	A	<+20°C, <20%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE
Гидроксид натрия (NaOH)	A	+40°C, <20%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE

¹⁾ В этом случае BAQE не должно использоваться для перекачивания питьевой воды. При температуре свыше 90°C Grundfos рекомендует использовать насосы с уплотнениями BBQE.

²⁾ BAQE может применяться при температурах выше 0°C.

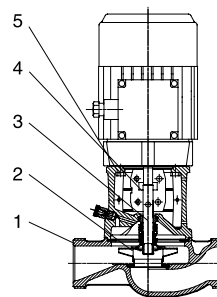
³⁾ Уплотнение вала нестандартное и поставляется по запросу.

TP серии 100 и TP серии 200



TP серии 100 и TP серии 200

GR 8262 – GR 8261



TM02 5394 2802

Разрез насоса TP серии 100 (с резьбовым присоединением)

Технические данные

Подача:	до 90 м³/ч
Напор:	до 27 м
Температура перекачиваемой жидкости:	
(TP серии 100)	от –25°C до +110°C
(TP серии 200)	от –25°C до +140°C
Макс. рабочее давление	16 бар

Конструкция

TP серии 100 и TP серии 200 — одноступенчатые центробежные насосы с патрубками в линию. Всасывающий и напорный патрубки имеют одинаковые диаметры.

Насосы TP(E) серии 100 производятся только в одинарном исполнении.

Насосы TP серии 200 поставляются как в одинарном (TP), так и в сдвоенном (TPD) исполнениях.

Уплотнение вала насоса — механическое одинарное неразгруженное. Вал насоса жестко соединен с валом электродвигателя при помощи свертной муфты.

Конструкция насоса позволяет снять головную часть насоса (двигатель, фонарь и рабочее колесо) без полного демонтажа насоса с трубопровода.

Сдвоенные насосы представляют собой две параллельно соединенные головные части в одном корпусе. Встроенный обратный клапан сдвоенного насоса открывается потоком перекачиваемой жидкости и препятствует обратному току жидкости через резервный насос.

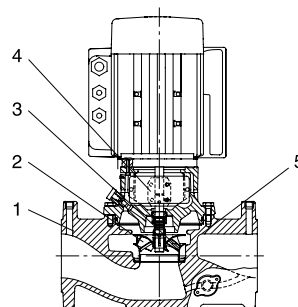
Радиальные и осевые усилия воспринимаются подшипниками электродвигателя, поэтому дополнительные подшипники в насосной части не требуются.

Насосы TP(D) серии 100 и 200, 2900 об/мин и 1450 об/мин мощностью 1,1 кВт и выше оснащены электродвигателями первого класса энергоэффективности: (EFF I).

Насосы с бронзовым исполнением корпуса (версия В) предназначены для циркуляции воды в системах горячего водоснабжения.

Материалы TP серии 100

Поз.	Наименование	Материалы	EN/DIN
1	Корпус насоса	Чугун EN –GJL–200 Бронза CuSn10	EN–JL 1030 2.1093
2	Рабочее колесо	Нерж. сталь	1.4301
3	Вал	Нерж. сталь	1.4031
4	Муфта	Чугун EN –GJL–400	0.7040
5	Фонарь	Чугун EN –GJL–250 Бронза	0.6025 2.1093
	Вторичное уплотнение	Резина EPDM	
	Вращающееся кольцо уплотнения	Карбид вольфрама Карбид кремния	
	Неподвижное кольцо уплотнения	Графит с пропиткой синтетической смолой Карбид кремния	



TM02 8493 0204

Разрез однофазного насоса TP серии 200 (с фланцевым присоединением)

Материалы TP серии 200

Поз.	Наименование	Материалы	EN/DIN
1	Корпус насоса	Чугун EN –GJL–250 Бронза CuSn10	0.6020 2.1093
2	Рабочее колесо	Нерж. сталь	1.4301
3	Вал	Нерж. сталь	1.4305
4	Муфта	Чугун EN –GJL–400	0.7040
5	Фонарь	Чугун EN –GJL–250 Бронза	0.6025 2.1093
	Вторичное уплотнение	Резина EPDM	
	Вращающееся кольцо уплотнения	Карбид вольфрама	
	Неподвижное кольцо уплотнения	Графит с пропиткой синтетической смолой Карбид кремния	

Механическое уплотнение вала

Насосы поставляются со следующими типами уплотнений вала:

• BUBE

Стандартное уплотнение типа В (с резиновым сильфоном). Материалы колец пары трения: карбид вольфрама/карбид кремния. Материал кольца вторичного уплотнения: EPDM

• RUUE

Стандартное уплотнение типа R (с уплотнительным кольцом круглого сечения с уменьшенной площадью контакта колец трения). Материалы колец пары трения: карбид вольфрама/карбид вольфрама. Материал кольца вторичного уплотнения: EPDM

• GQQE

Стандартное уплотнение типа G (с резиновым сильфоном с уменьшенной площадью контакта колец трения). Материалы колец пары трения: карбид кремния/карбид кремния. Материал кольца вторичного уплотнения: EPDM.

Варианты уплотнений в зависимости от типа перекачиваемой жидкости см. в *Списке перекачиваемых жидкостей*.

Присоединения

Резьбовое присоединение насосов TP серии 100 соответствуют ISO 228–1.

Фланцевые присоединения соответствуют EN 1092–2 и ISO 7005–2:

до DN 65	PN 6/ PN 10
от DN 80 до DN 100	PN 6 или PN 10

Управление

Для регулирования в соответствии с потребностями системы используются частотно–регулируемые насосы TPE(D). Кроме того, TP серии 100 и TP(D) серии 200 могут быть подключены к шкафу управления DeltaControl серии MF (со встроенным частотным преобразователем).

При использовании шкафов (систем) управления других производителей (не Grundfos) возможно возникновение следующих проблем:

- Увеличение шума электродвигателя;
- Скачки напряжения;
- Снижение КПД.

Электродвигатели должны оснащаться дополнительной защитой от скачков напряжения свыше 650 В. Скорость нарастания напряжения dU/dt не должна превышать 500 В/мкс.

Повышенного шума и скачков напряжения можно избежать, подключив LC–фильтр между регулятором частоты вращения и электродвигателем.

Особенности и преимущества

Насосы TP серии 100 и 200 обладают следующими особенностями и преимуществами:

• Оптимизированные гидравлические характеристики, повышенный КПД

– Экономия электроэнергии.

• Электродвигатель первого класса энергоэффективности

– Двигатели с числом оборотов 2900 и 1450 мин^{–1}, с мощностью от 1,1 кВт и выше в стандартной комплектации поставляются с электродвигателями 1–го класса энергоэффективности. Электродвигатели EFF1 более экономичны по сравнению с традиционными (EFF2 и др.).

• Рабочее колесо и сменное кольцевое уплотнение из нержавеющей стали

• Катафорезное покрытие чугунных деталей

– Коррозионная стойкость.

• Модульная конструкция

– Удобство технического обслуживания.

• Конструкция «Ин–лайн»

– Снижение затрат на монтаж системы.

TP серии 300



TP серии 300

Технические данные

Подача:	до 380 м³/ч
Напор:	до 93 м
Температура перекачиваемой жидкости:	от -25°C до + 140°C
Макс. рабочее давление	16 бар

Конструкция

TP серии 300 – одноступенчатые центробежные насосы с патрубками в линию. Всасывающий и напорный патрубки имеют одинаковые диаметры.

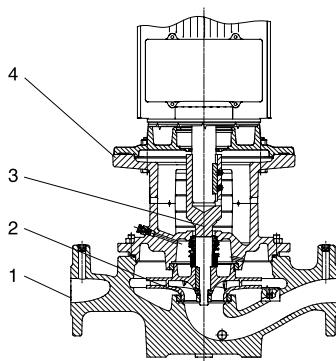
Насос оснащен механическим уплотнением вала и асинхронным электродвигателем с воздушным охлаждением. Насосы поставляются как в одинарном (TP), так и в сдвоенном (TPD) исполнениях.

Уплотнение вала насоса – механическое одинарное неразгруженное. Вал насоса жестко соединен с валом электродвигателя при помощи шпоночного соединения.

Конструкция насоса позволяет снять головную часть насоса (двигатель, фонарь и рабочее колесо) без полного демонтажа насоса с трубопровода.

Сдвоенные насосы представляют собой две параллельно соединенные головные части в одном корпусе. Встроенный обратный клапан сдвоенного насоса открывается потоком перекачиваемой жидкости и препятствует обратному току жидкости в резервный насос.

Насосы TP(D) серии 300, 2900 и 1450 об/мин, мощностью 1,1 кВт и выше оснащены электродвигателями первого класса энергоэффективности: (EFF1).



Разрез насоса TP серии 300

Материалы TP серии 300

Поз.	Наименование	Материалы	EN/DIN
1	Корпус насоса	Чугун EN –GJL–250	EN–JL 1040
2	Рабочее колесо	Чугун EN –GJL–200 Бронза CuSn5Zn5Pb	EN–JL 1030 2.1096.01
3	Вал / муфта	Сталь /Нерж. сталь	
4	Фонарь / голова насоса	Чугун EN –GJL–250	EN–JL 1040
	Вторичное уплотнение	Резина EPDM	
	Вращающееся кольцо уплотнения	Графит с диффузионным насыщением металлом, карбид кремния	
	Неподвижное кольцо уплотнения	Карбид кремния	

Механическое уплотнение вала

Насосы поставляются со следующими типами уплотнений вала:

• BAQE

Стандартное уплотнение типа В (с резиновым сильфоном). Материалы колец пары трения: графит с диффузионным насыщением металлом/карбид кремния. Материал кольца вторичного уплотнения: EPDM.

• GQQE

Стандартное уплотнение типа G (с резиновым сильфоном с уменьшенной площадью контакта колец трения). Материалы колец пары трения: карбид кремния/карбид кремния. Материал кольца вторичного уплотнения: EPDM.

Варианты уплотнений в зависимости от типа перекачиваемой жидкости, см. в *Списке перекачиваемых жидкостей*.

Присоединения

Фланцевые присоединения PN16 соответствуют EN 1092–2 и ISO 7005–2.

Управление

Для регулирования в соответствии с потребностями системы используются частотно–регулируемые насосы TPE(D). Кроме того, TP серии 100 и TP(D) серии 200 могут быть подключены к шкафу управления DeltaControl серии MF (со встроенным частотным преобразователем).

При использовании шкафов (систем) управления других производителей (не Grundfos) возможно возникновение следующих проблем:

- Увеличение шума электродвигателя;
- Скачки напряжения;
- Снижение КПД.

Электродвигатели должны оснащаться дополнительной защитой от скачков напряжения свыше 850 В. Скорость нарастания напряжения dU/dt не должна превышать 500 В/мкс.

Повышенного шума и скачков напряжения можно избежать, подключив LC–фильтр между регулятором частоты вращения и электродвигателем.

GR 8259

TM02 4984 3202

Особенности и преимущества

Насосы TP серии 300 обладают следующими особенностями и преимуществами:

- **Оптимизированные гидравлические характеристики, повышенный КПД**
 - Экономия электроэнергии.
- **Электродвигатель первого класса энергоэффективности**
 - Двигатели с числом оборотов 2900 и 1450 мин⁻¹, с мощностью от 1,1 кВт и выше в стандартной комплектации поставляются с электродвигателями 1-го класса энергоэффективности. Электродвигатели EFF1 более экономичны по сравнению с традиционными (EFF2 и др.).
- **Катафорезное покрытие чугунных деталей**
 - Коррозионная стойкость.
- **Модульная конструкция**
 - Удобство технического обслуживания.
- **Конструкция «Ин-лайн»**
 - Снижение затрат на монтаж системы.

TP серии 400, PN 10



TP серии 400

GR 7539

Технические данные*

Расход:	от 30 до 1000 м³/ч
Макс. напор:	до 80 м
Температура перекачиваемой жидкости:	от -10°C до +120°C
Макс. рабочее давление	10 бар

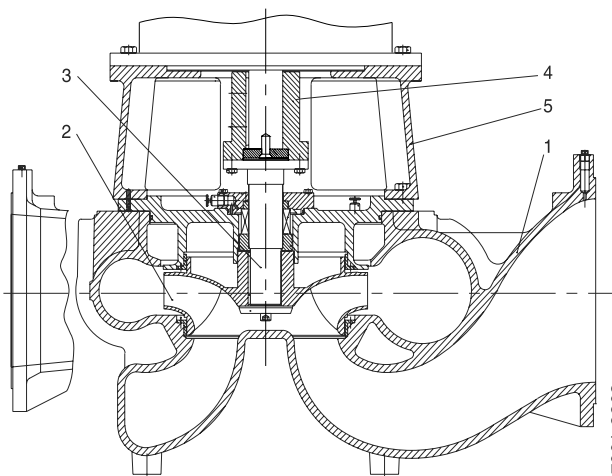
Конструкция

TP серии 400, PN 10 – одноступенчатые центробежные насосы с патрубками в линию. Насос оснащен механическим одинарным неразгруженным уплотнением вала и асинхронным электродвигателем с воздушным охлаждением.

Уплотнение вала насоса – механическое одинарное неразгруженное. Вал насоса жестко соединен с валом электродвигателя при помощи шпоночного соединения.

Конструкция насоса позволяет снять головную часть насоса (двигатель, фонарь и рабочее колесо) без полного демонтажа насоса с трубопровода.

Радиальные и осевые усилия воспринимаются подшипниками электродвигателя, поэтому дополнительные подшипники в насосной части не требуются.



TM02 7001 2203

Разрез насоса TP серии 400, PN10

*Описание и технические характеристики сетевых насосов TP серии 400, PN 25 см. в дополнительном каталоге.

Материалы TP серии 400 PN 10

Поз.	Наименование	Материалы	EN/DIN
1	Корпус насоса	Чугун EN –GJL–250	EN–JL 1040
2	Рабочее колесо	Ковкий чугун EN –GJS–400 Бронза	EN–JL 1030
3	Вал	Нерж. сталь	1.4436
4	Муфтовое соединение	Чугун EN –GJL–250	EN–JL 1040
5	Фонарь	Чугун EN –GJL–250	EN–JL 1040
	Вторичное уплотнение	Резина EPDM	
	Вращающееся кольцо уплотнения	Графит с диффузионным насыщением металлом, карбид кремния	
	Неподвижное кольцо уплотнения	Карбид кремния	

Механическое уплотнение вала

Насосы поставляются со следующими типами уплотнений вала:

• BAQE

Стандартное уплотнение типа В (с резиновым сильфоном). Материалы колец пары трения: графит с диффузионным насыщением металлом/карбид кремния. Материал кольца вторичного уплотнения: EPDM.

• GQQE

Стандартное уплотнение типа G (с резиновым сильфоном, с уменьшенной площадью контакта колец трения). Материалы колец пары трения: карбид кремния/карбид кремния. Материал кольца вторичного уплотнения: EPDM.

Варианты уплотнений в зависимости от типа перекачиваемой жидкости, см. в *Списке перекачиваемых жидкостей*.

Присоединения

Насосы TP серии 400, PN 10 поставляются с фланцевыми присоединениями от DN 65 до DN 300 по EN 1092–2 и ISO 7005–2.

Особенности и преимущества

Насосы TP серии 400 обладают следующими особенностями и преимуществами:

• Оптимизированные гидравлические характеристики, повышенный КПД

– Экономия электроэнергии.

• Электродвигатель первого класса энергоэффективности

– Двигатели с числом оборотов 2900 и 1450 мин⁻¹, с мощностью от 4 до 90 кВт в стандартной комплектации поставляются с электродвигателями 1–го класса энергоэффективности. Электродвигатели EFF1 более экономичны по сравнению с традиционными (EFF2 и др.).

• Фланцевое муфтовое соединение валов насоса и электродвигателя

– Удобство демонтажа в случае сервисного обслуживания.
– Жесткая надежная конструкция.

• Модульная конструкция

– Удобство технического обслуживания.

• Конструкция «Ин-лайн»

– Снижение затрат на монтаж системы.

• Бронзовые уплотнительные кольца

– Удобство технического обслуживания.

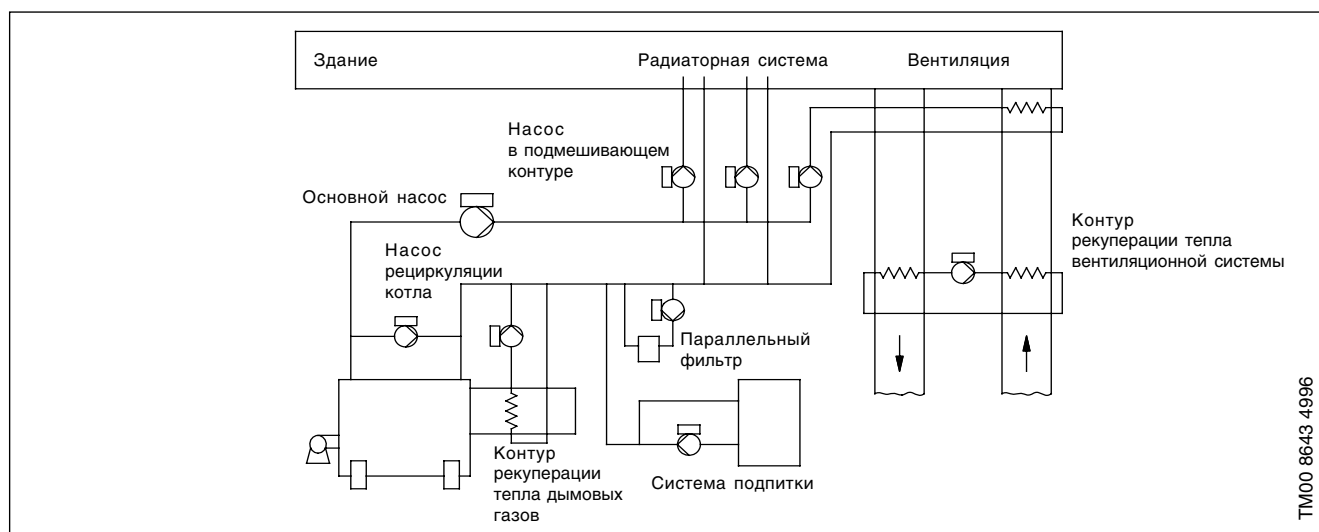
Области применения

Системы отопления

Сегодня в больших отопительных системах присутствуют несколько насосов, выполняющих различные задачи. Общим требованием для большей части насосов является способность подстраиваться под изменяющиеся потребности системы. Частотно-регулируемые насосы не только удовлетворяют этим требованиям, но при этом и экономят энергию.

TP(D) насосы могут использоваться в больших отопительных системах в качестве:

- основного насоса;
- насоса подмешивающего контура;
- насоса рециркуляции котла;
- насоса параллельного фильтра;
- насоса контура рекуперации;
- насоса подпитки;
- циркуляционного насоса в системе горячего водоснабжения.



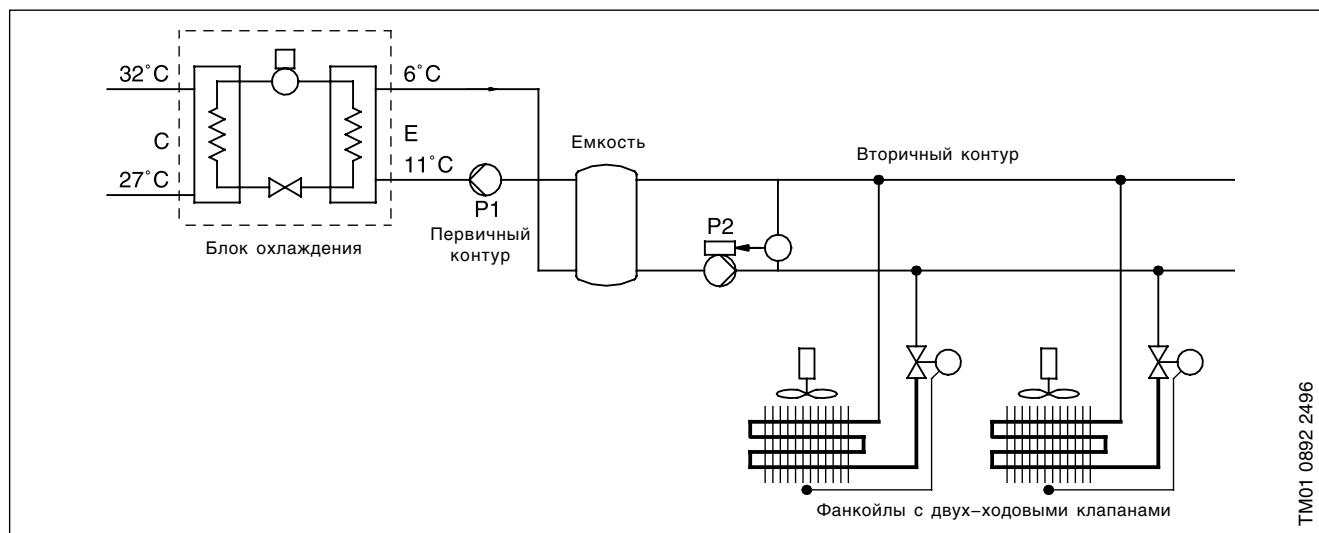
TM00 8643 4996

Насосы в холодильных системах и в системах вентиляции и кондиционирования

Насосы в холодильных системах, системах вентиляции и кондиционирования, где температура перекачиваемой среды, как правило, ниже, чем окружающая температура. В связи с этим появляется риск конденсации на корпусе насоса.

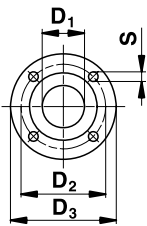
Поскольку как одинарные, так и сдвоенные TP(E)/TPE(D) насосы сконструированы так, что корпус насоса отделен от двигателя и электроники, то конденсирующаяся вода не может повредить двигатель или электронную его часть.

В связи с этим частотно-регулируемые насосы также рекомендуются для использования в системах охлаждения, вентиляции и кондиционирования.

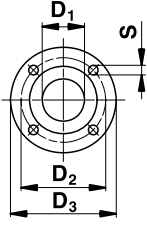


TM01 0892 2496

Размеры фланцев PN 6 и PN 10

	Фланцы по DIN 2631, PN 6						Фланцы по DIN 2632, PN 10										
	Номинальный диаметр [мм]						Номинальный диаметр [мм]										
		32	40	50	65	80	100	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
	D ₁	32	40	50	65	80	100	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
	D ₂	90	100	110	130	150	170	100	110	125	145	160	180	210	240	295	350
	D ₃	120	130	140	160	190	210	140	150	165	185	200	220	250	285	340	395
TM02 7720 3803	S	4x14	4x14	4x14	4x14	4x19	4x19	4x19	4x19	4x19	4x19	8x19	8x19	8x19	8x23	8x23	12x23

PN 16

	Фланцы по DIN 2633, PN 16								
	Номинальный диаметр [мм]								
		32	40	50	65	80	100	125	150
	D ₁	32	40	50	65	80	100	125	150
	D ₂	100	110	125	145	160	180	210	240
TM02 7720 3803	D ₃	140	150	165	185	200	220	250	285
	S	4x19	4x19	4x19	4x19	8x19	8x19	8x19	8x23

Насосы TP(D), могут устанавливаться в горизонтальном и вертикальном положениях.

Монтаж при мощности двигателя до 7,5 кВт.

Монтаж при мощности двигателя более чем 7,5 кВт.

Насосы должны быть смонтированы таким образом, чтобы нагрузка от трубопроводов не передавалась на корпус насоса.

Насосы мощностью до 7,5 кВт могут быть установлены непосредственно на трубах, при условии восприятия опорами трубопровода дополнительной нагрузки. Иначе насос должен быть установлен на кронштейне или плите-основании.

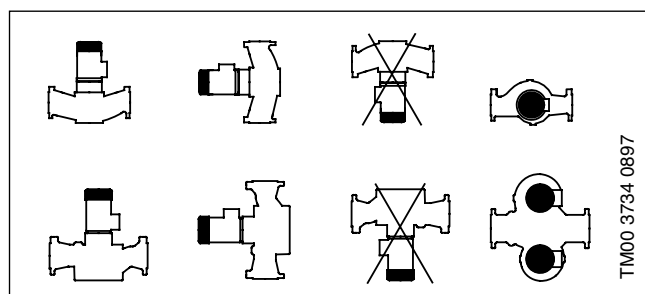
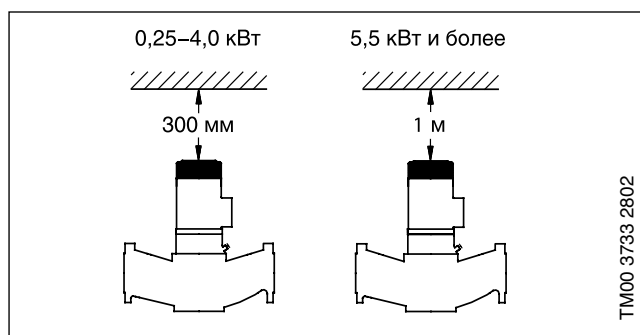
Насосы мощностью свыше 7,5 кВт могут монтироваться только на горизонтальных трубопроводах с вертикальным расположением двигателя. При этом насос должен быть установлен на ровном и жестком фундаменте.

При установке сдвоенного насоса на горизонтальной трубе с горизонтальным расположением валов верхняя камера должна быть оборудована автоматическим воздухоотводчиком.

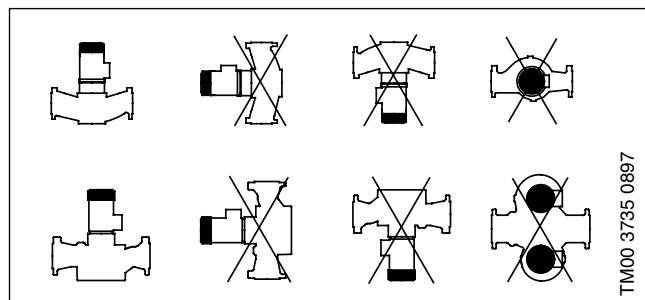
Сдвоенные насосы имеют два отверстия Rp 1/4" (низконапорные TP) или четыре отверстия Rp 1/8" (высоконапорные TP) для установки автоматических вентиляционных клапанов.

Требования к свободному пространству

Для осмотра и снятия двигателя в зависимости от мощности требуется иметь 300 мм или 1 м свободного пространства над двигателем.



Примечание: насос не должен устанавливаться двигателем вниз.



Примечание: насос не должен устанавливаться двигателем вниз.

Насосы должны быть смонтированы таким образом, чтобы нагрузка от трубопроводов не передавалась на корпус насоса.

Насосы мощностью до 7,5 кВт могут быть установлены непосредственно на трубах, при условии восприятия опорами трубопровода дополнительной нагрузки. Иначе насос должен быть установлен на кронштейне или плите-основании.

Фундамент и виброизоляция

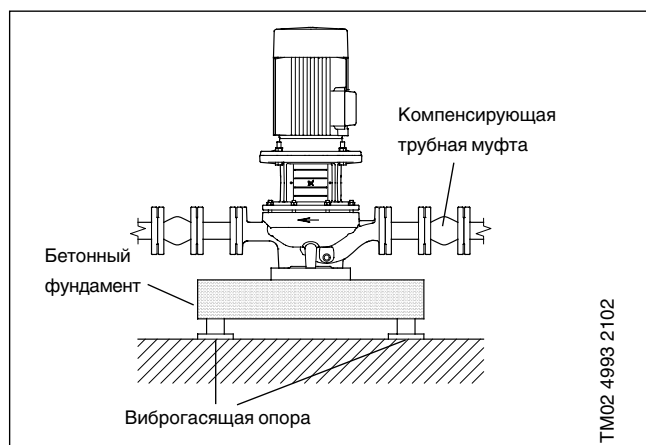
Для уменьшения воздействия на фундамент здания и снижения уровня шума рекомендуется устанавливать насос на виброизолирующий фундамент.

Эти меры должны приниматься в обязательном порядке для насосов с двигателями мощностью свыше 7,5 кВт. Однако и менее мощные электродвигатели могут вызывать шум и вибрации.

Шум и вибрации возникают в результате вращения деталей электродвигателя и насоса, а также под действием потока жидкости в элементах трубопровода.

Фундамент

Насос должен устанавливаться на ровном и прочном фундаменте. Бетонный фундамент или основание являются оптимальными для поглощения вибраций.



Виброизоляция

Чтобы избежать передачи вибраций к конструкциям зданий, рекомендуется изолировать их от основания насоса с помощью виброгасящих опор. Для выбора виброгасящих опор необходимо знать следующее:

- силы, действующие на виброгасящие опоры;
- частоту вращения электродвигателя;
- двигатель насоса частотно-регулируемый или нет;
- необходимый уровень гашения вибраций в % (рекомендуемое значение 70%).

В зависимости от условий монтажа выбор опор проходит по-разному. Неправильно подобранные виброгасящие опоры могут стать причиной роста уровня вибраций. Поэтому выбор виброгасящих опор должен выполняться при проектировании. Если насос установлен на основании с виброгасящими опорами, то трубные компенсаторы должны монтироваться по обеим сторонам насоса. Это позволит исключить «свисание» насоса на одном из фланцев.

Компенсаторы

Компенсаторы служат для следующих целей:

- компенсации деформаций от теплового расширения или сжатия трубопровода в результате колебаний температуры перекачиваемой жидкости;
- снижения механических нагрузок, вызванных резким подъемом давления в трубопроводе;
- изоляции корпусного шума в трубопроводе (только резиновые сильфонные компенсирующие муфты).

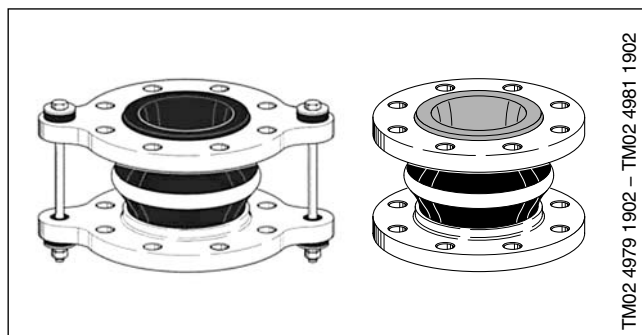
Внимание: не следует применять компенсаторы для устранения погрешностей и неточности сборки трубопровода, например эксцентриситета труб или фланцев.

Минимальное расстояние от насоса, на котором должны устанавливаться компенсаторы, составляет $1..1,5 \times DN$ (номинального диаметра трубы), требование относится как к всасывающему, так и к напорному трубопроводу.

Это позволит избежать образования турбулентного потока в компенсаторах, что создает оптимальные условия для всасывания и сведет к минимуму падение давления в напорном трубопроводе. При высокой скорости потока (> 5 м/с) рекомендуется устанавливать максимально возможные для данного размера трубопровода компенсаторы.

На приведенном ниже рисунке показаны резиновые сильфонные компенсаторы с ограничителями длины и без них.

Компенсаторы без ограничителей будут передавать на фланцы насоса усилие реакции $F_{rea} = p \times A_{eff}$, где p — давление в сильфонах, а A_{eff} — эффективное поперечное сечение компенсатора (зависит от способа изготовления). Эти усилия будут воздействовать на насос и трубопровод.



Компенсаторы с ограничителями могут использоваться для снижения усилий реакции, передаваемых этими компенсаторами.

Установка компенсаторов с ограничителями рекомендуется во всех случаях применения фланцев размером свыше DN 100.

Крепление трубопроводов должно осуществляться так, чтобы в компенсаторах и насосе не возникало внутренних напряжений.

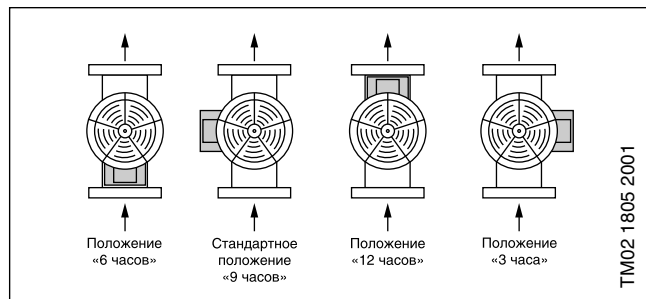
На приведенной ниже иллюстрации представлен металлический сильфонный компенсатор.



При температуре свыше $+100^{\circ}\text{C}$ в сочетании с высоким давлением металлические сильфонные компенсаторы могут быть более предпочтительны, так как исключают опасность разрыва.

Положение клеммной коробки

Клеммная коробка может занимать любое из указанных ниже положений. Положение «9 часов» является стандартным.



Подключение электрооборудования, TP(D)

Электрические соединения и защита электродвигателя должны выполняться в соответствии с местными нормами и правилами:

- насос должен подключаться к внешнему выключателю питания;

Примечание: электродвигатели мощностью 4,0–22 кВт должны подключаться к очень надежным и прочным выводам системы заземления из-за тока утечки на землю, превышающего 3,5 мА.

Необходимо следить за тем, чтобы приведенные на фирменной табличке насоса электрические характеристики полностью совпадали с соответствующими параметрами сети.

Однофазные электродвигатели снабжены встроенными термовыключателями и не требуют поэтому дополнительной защиты.

Трехфазные электродвигатели должны подключаться к защитному автомату.

Электродвигатели на 3 кВт и выше имеют встроенные термисторы (PTC). Термисторы соответствуют DIN 44 082.

Подключение электродвигателя по схеме «звезда» или «треугольник» следует производить в соответствии:

- со схемой, находящейся с внутренней стороны крышки клеммной коробки, и
- данными, указанными на фирменной табличке электродвигателя:
 - подключению «треугольник» соответствует обозначение «D» или «Δ»,
 - подключению «звезда» соответствует обозначение «Y».

У двоядных насосов электродвигатели следует подключать к сети электропитания отдельно.

- Когда насос подключается к электросети, то пуск его происходит примерно через 5 секунд.

Примечание: число повторно-кратковременных включений при работе от электросети не должно превышать 4-х в течение часа.

Дополнительная защита, TP(D)

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

- Для однофазного электродвигателя:



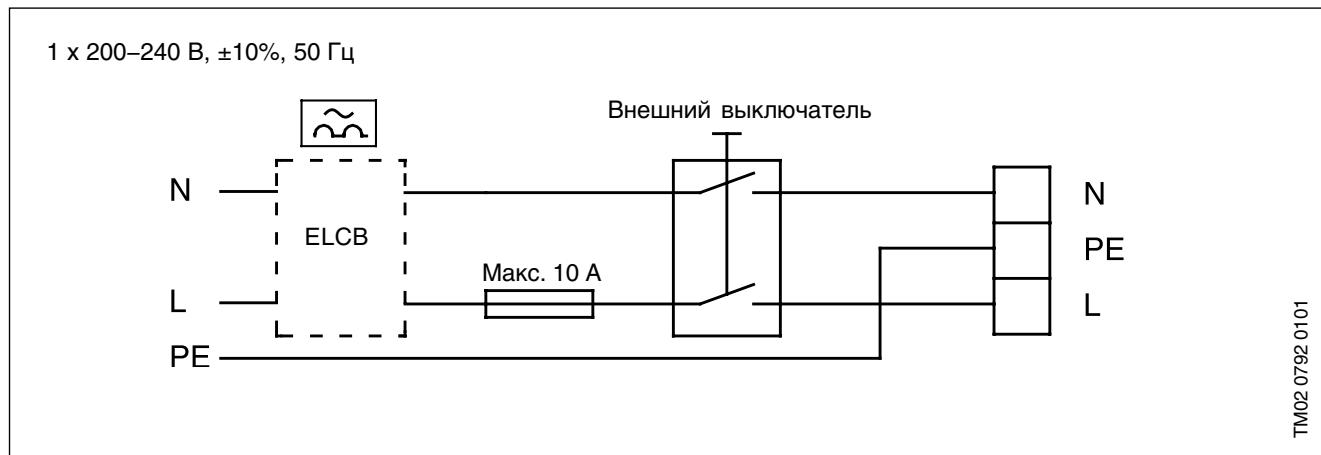
Автомат защитного отключения **должен** срабатывать, когда возникает ток замыкания на землю с постоянной составляющей (пульсирующий постоянный ток).

- Для трехфазного электродвигателя:

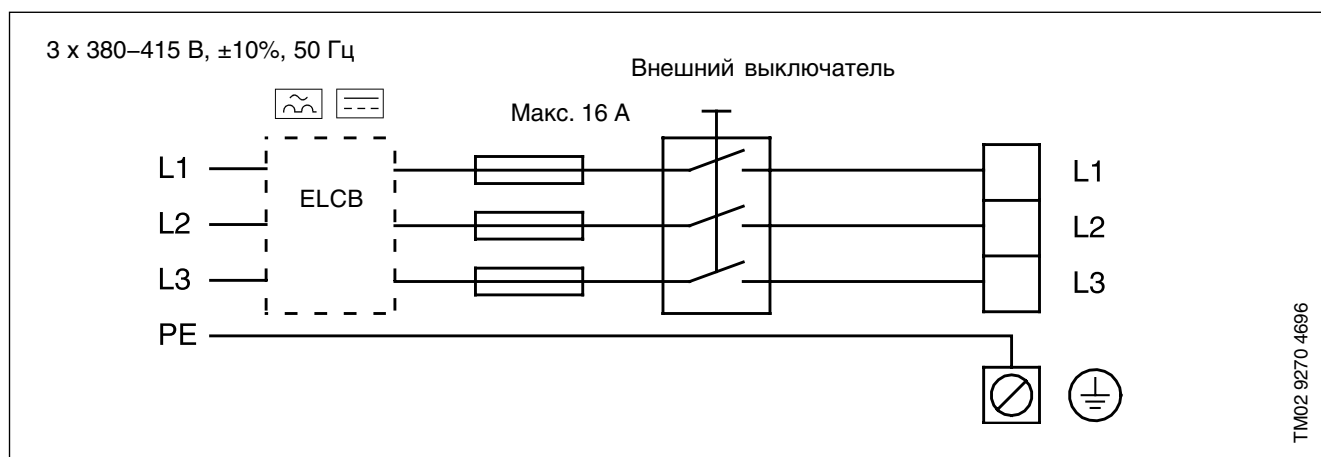


Автомат защитного отключения **должен** срабатывать, когда возникает ток замыкания на землю с постоянной составляющей (пульсирующий постоянный ток) или присутствует только постоянная составляющая тока замыкания на землю.

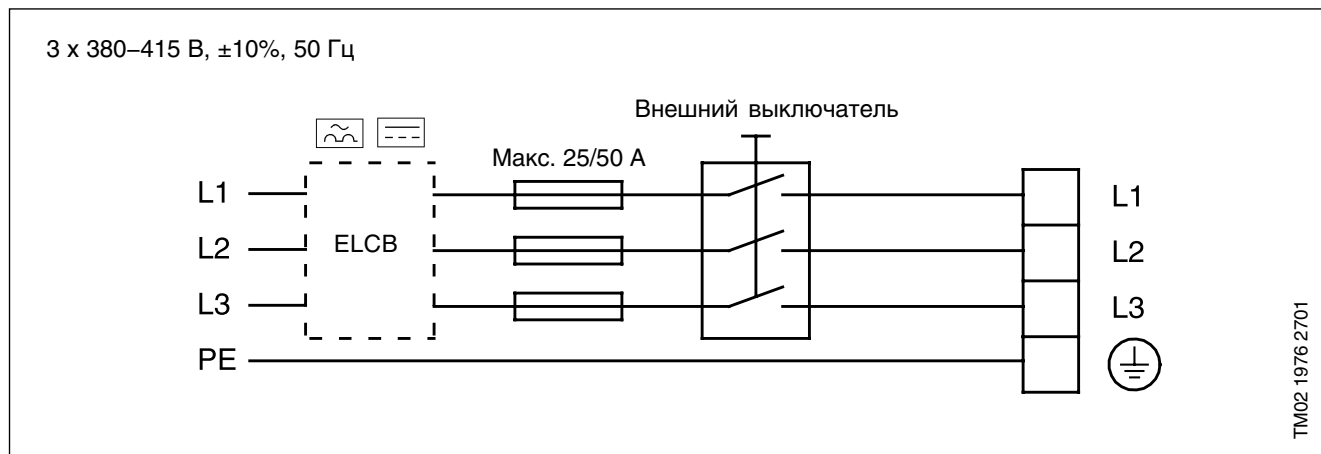
Монтажная электросхема для насосов TP(D) с однофазными электродвигателями



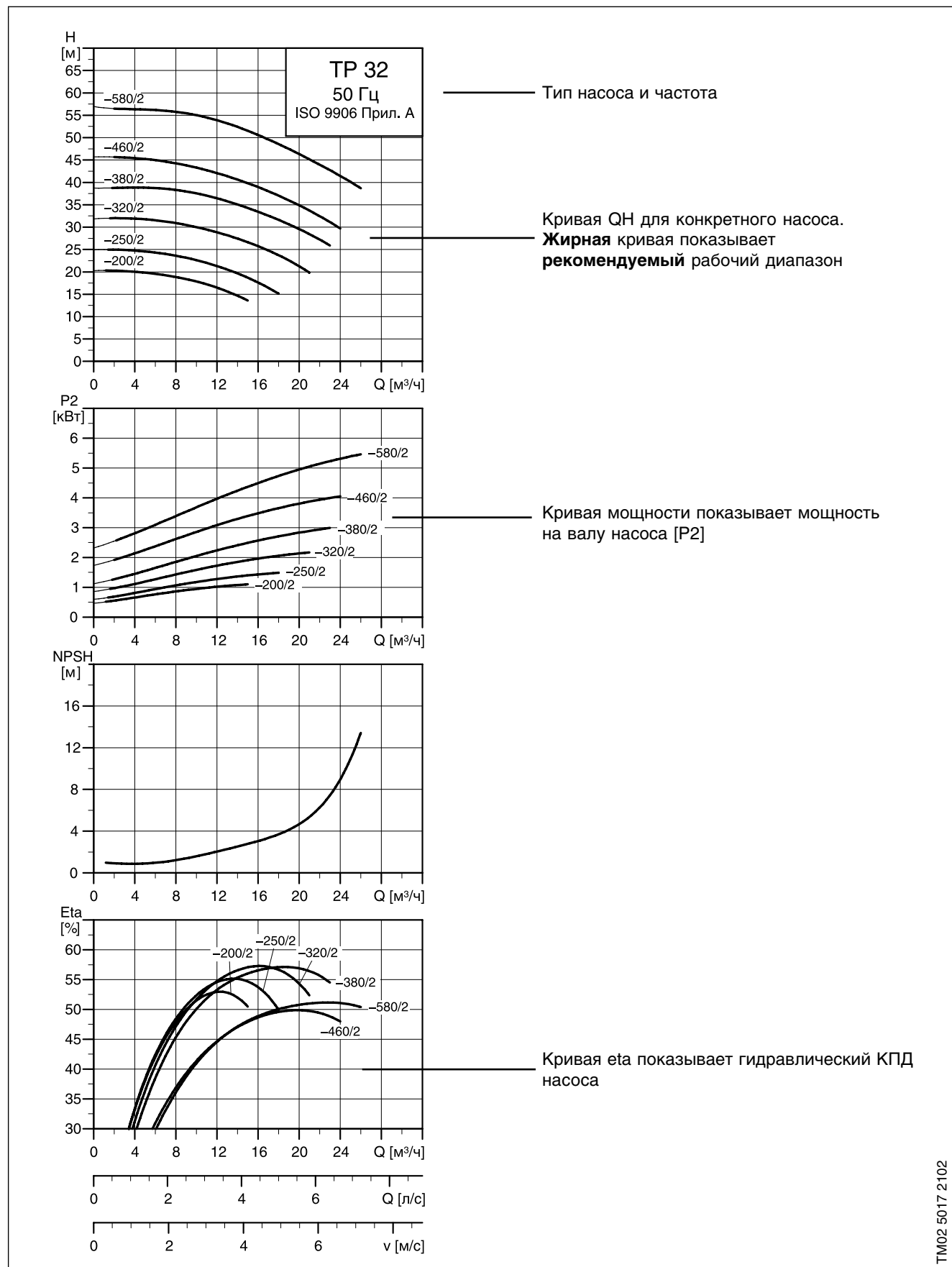
Монтажная электросхема для насосов TP(D) с трехфазными электродвигателями мощностью 1,5–7,5 кВт



Монтажная электросхема для насосов TP(D) с трехфазными электродвигателями мощностью 11–22 кВт



Расположение данных на схеме



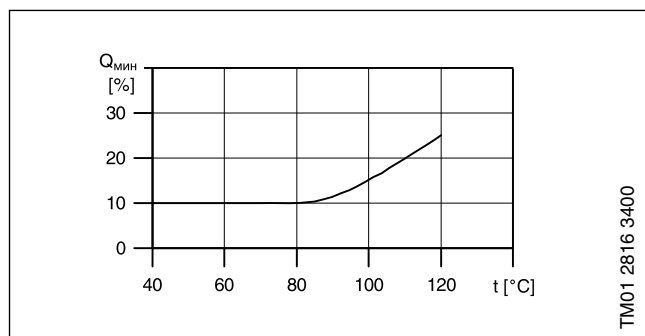
TM02 5017 2102

Условия снятия характеристик

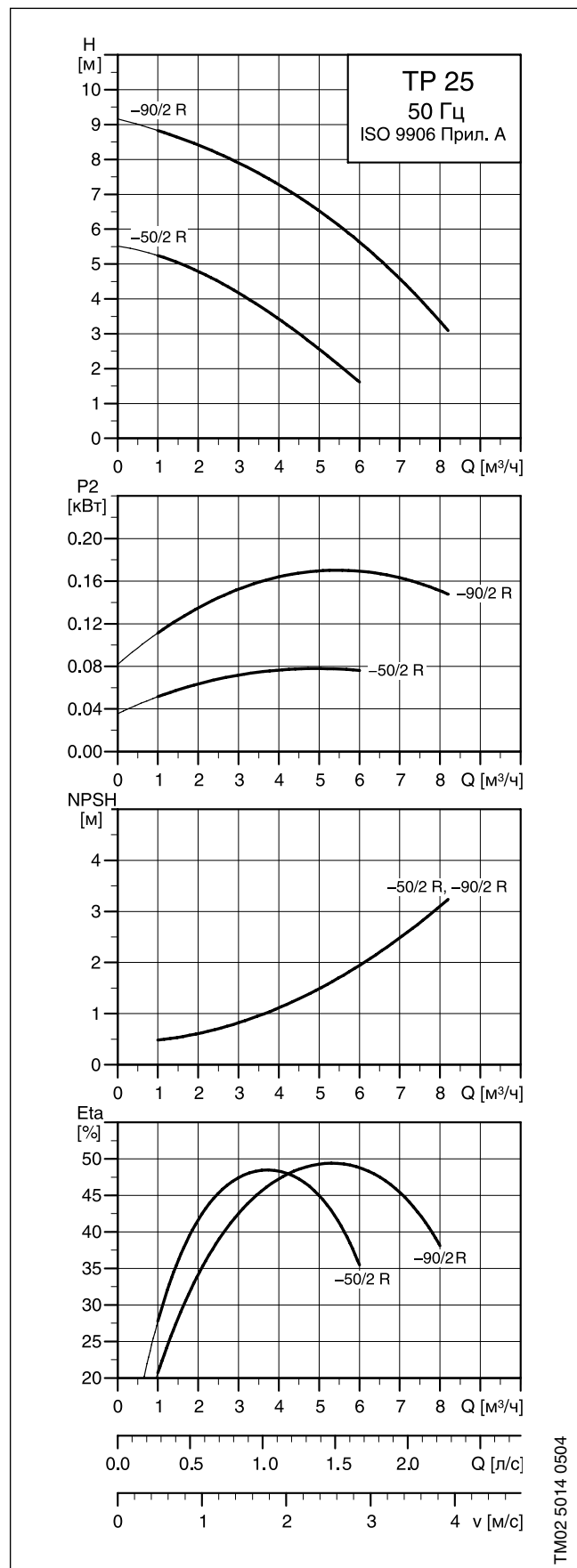
Нижеприведенные принципы применимы к кривым, показанным на следующих страницах:

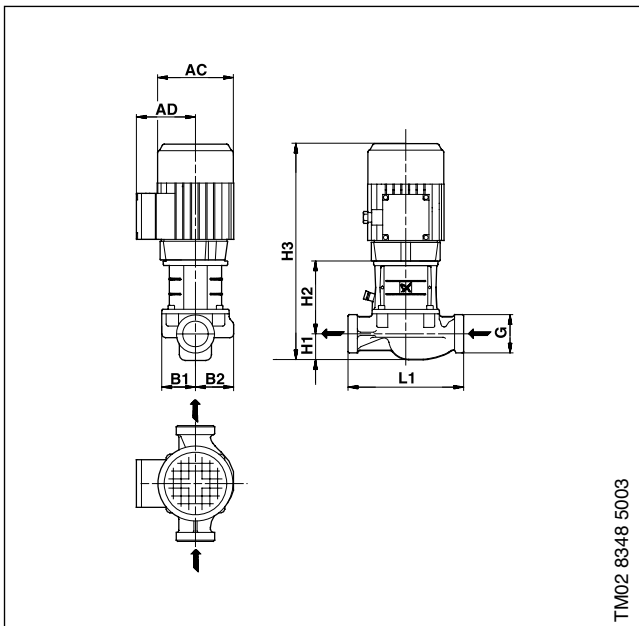
1. Допуски согласно ISO 9906, приложение A.
2. Для измерений использовались стандартные двигатели Grundfos.
3. Измерения проведены для воды, не содержащей воздуха, при температуре 20°C.
4. Кривые соответствуют кинематической вязкости, равной 1 мм²/с (1 сСт).
5. Насосы не должны использоваться при расходах ниже, чем указывает жирная линия, во избежание опасности перегрева насоса.
6. Если плотность и/или вязкость перекачиваемой жидкости выше, чем таковая у воды, может потребоваться двигатель большей мощности.

Приведенная ниже кривая показывает значения минимальной подачи в процентах от номинального значения в зависимости от температуры перекачиваемой среды.



TP 25-XX 2/R





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигат.*	P2 * [кВт]	PN	Размеры [мм]									Масса [кг]		Объем поставки [м³]
					G	AC*	AD*	B1	B2	L1	H1	H2	H3*	Нетто	Брутто	
TP 25-50/2 R	100	63 / 63	0.12/0.12	10	G 1 1/2"	118/118	101/101	54	52	180	25	118	323/323	7.2	8.2	0.02
TP 25-90/2 R	100	71 / 63	0.25/0.25	10	G 1 1/2"	139/118	111/101	54	52	180	25	118	353/323	7.5	8.5	0.02

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

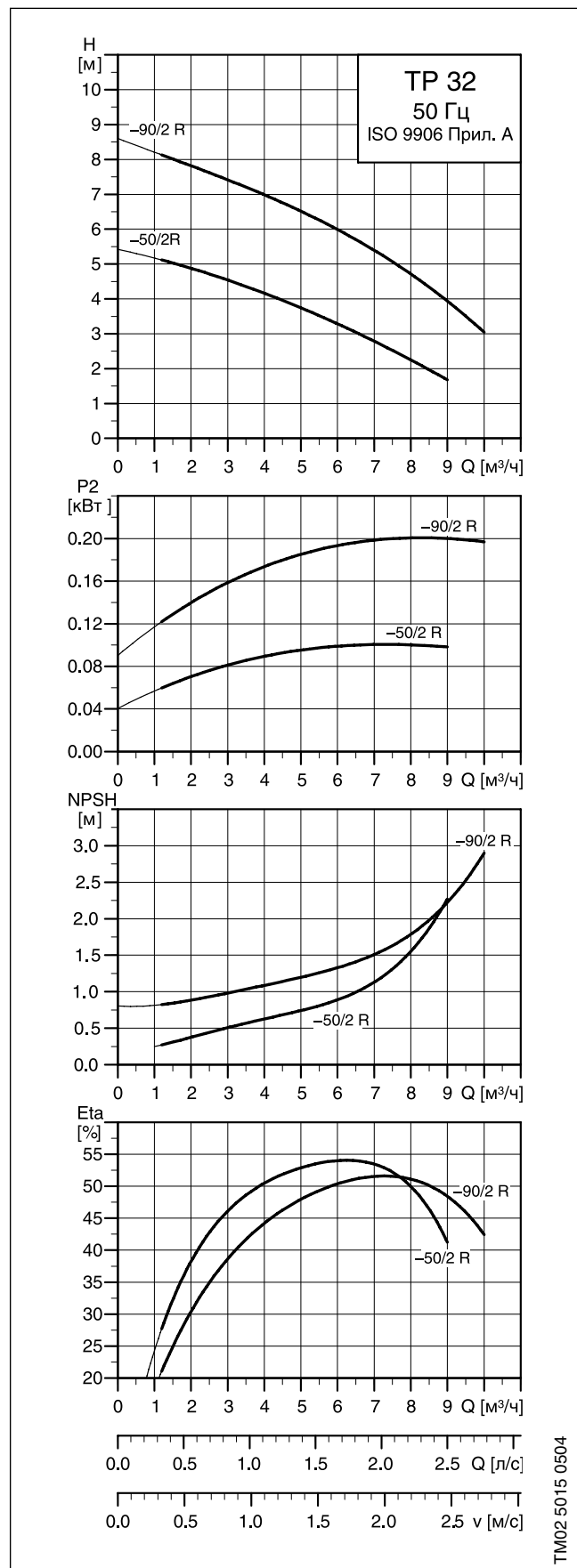
Электрические параметры 3 x 380-415 В

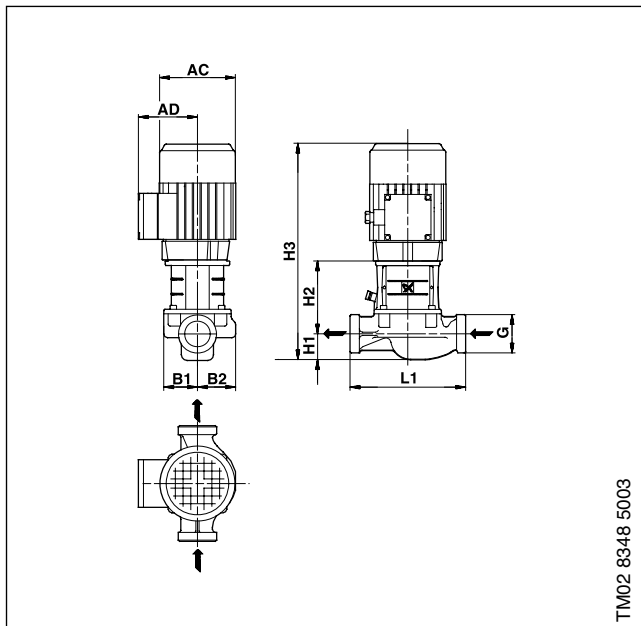
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _{1/1}
TP 25-50/2 R	0.12	0.34	0.8-0.72	71	2800-2850	4.2-4.6
TP 25-90/2 R	0.25	0.68	0.81-0.72	73	2800-2850	4-4.4

Электрические параметры 1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _{1/1}
TP 25-50/2 R	0.12	1.05	1	65	2800-2840	3.2-3.6
TP 25-90/2 R	0.25	2.0	0.99	58	2800	-

TP 32-XX/2





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигат.*	P2 * [кВт]	PN	Размеры [мм]									Масса [кг]		Объем поставки [м³]
					G	AC*	AD*	B1	B2	L1	H1	H2	H3*	Нетто	Брутто	
TP 32-50/2 R	100	63 / 63	0.12/0.12	10	G 2"	118/118	101/101	51	60	180	40	118	338/338	7.8	8.8	0.02
TP 32-90/2 R	100	71 / 63	0.25/0.25	10	G 2"	139/118	111/101	51	60	180	40	118	368/368	8.2	9.2	0.02

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

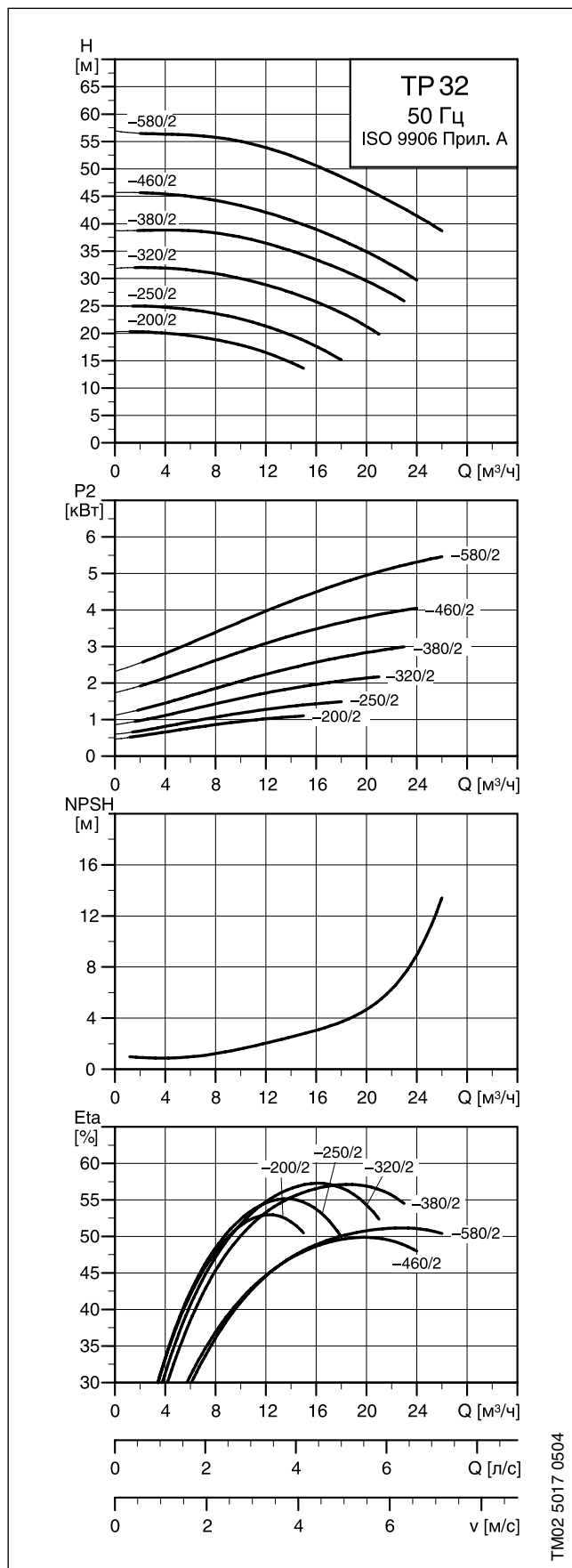
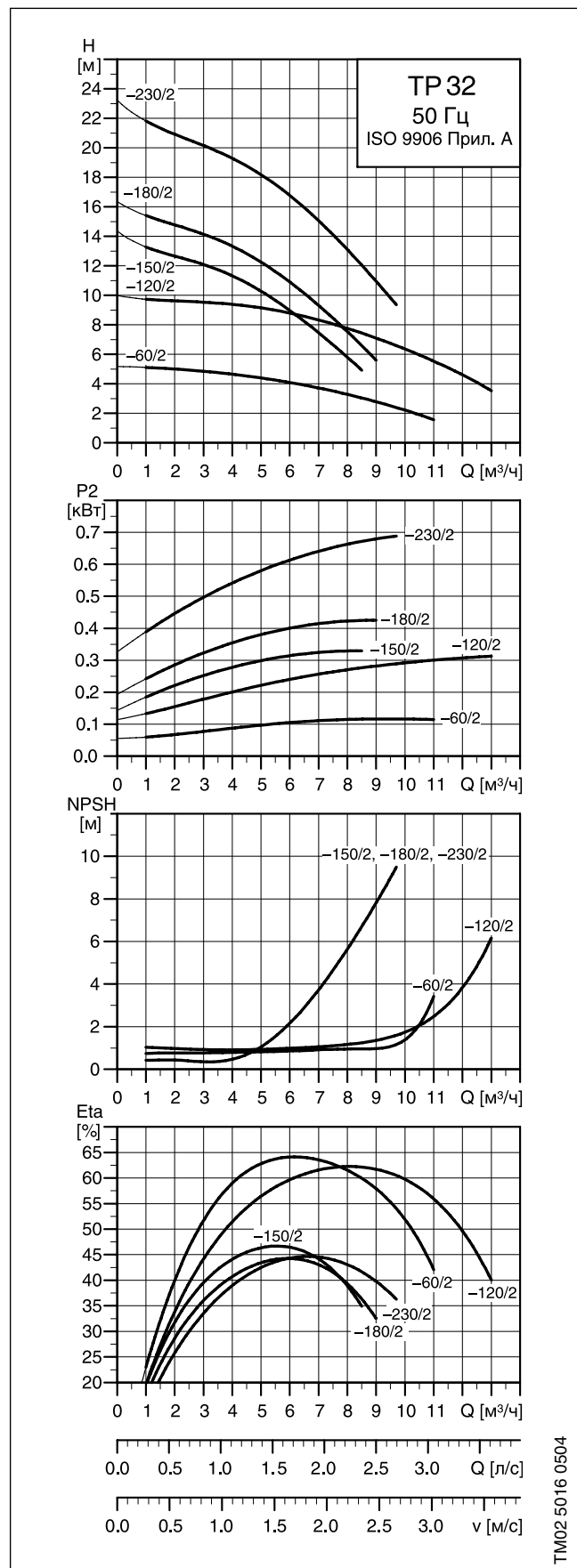
Электрические параметры 3 x 380–415 В

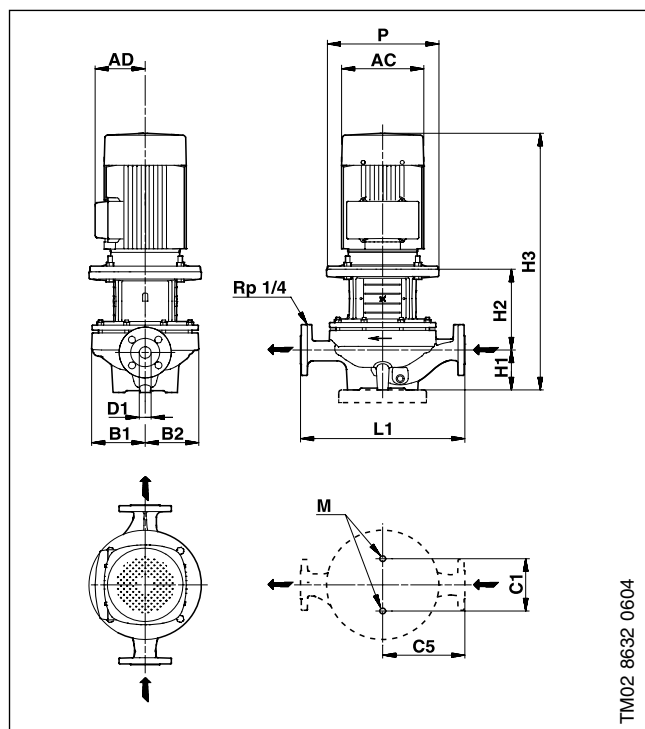
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _{1/1}
TP 32-50/2 R	0.12	0.34	0.8–0.72	71	2800–2850	4.2–4.6
TP 32-90/2 R	0.25	0.68	0.81–0.72	73	2800–2850	4–4.4

Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _{1/1}
TP 32-50/2 R	0.12	1.05	1	65	2800–2840	3.2–3.6
TP 32-90/2 R	0.25	2.0	0.99	58	2800	–

TP 32-XX/2





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		Объем поставки [м³]
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	C1	C5	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TP 32-60/2	200	71/63	0.25/0.18	6/10	32	139/118	111/101	—	75	75	80	110	220	68	140	419/388	M12	15.9	16.9	0.036
TP 32-120/2	200	71/71	0.25/0.37	6/10	32	141/141	133/109	—	75	75	80	110	220	68	126	385/385	M12	19.2	20.2	0.036
TP 32-150/2	200	71/71	0.37/0.37	6/10	32	141/141	133/109	—	102	102	80	140	280	79	125	395/395	M12	22.8	26.0	0.064
TP 32-180/2	200	80/71	0.55/0.55	6/10	32	141/141	133/109	—	102	102	80	140	280	79	125	447/395	M12	24.1	27.3	0.064
TP 32-230/2	200	80/80	0.75/0.75	6/10	32	141/141	133/109	—	102	102	80	140	280	79	137	447/447	M12	24.7	27.9	0.064
TP 32-200/2	300	-/80	-/1.1	16	32	-/178	-/110	200	125	117	144	170	340	100	154	-/535	M16	43.7	48.7	0.125
TP 32-250/2	300	-/90	-/1.5	16	32	-/178	-/110	200	125	117	144	170	340	100	154	-/535	M16	45.9	50.9	0.125
TP 32-320/2	300	-/90	-/2.2	16	32	-/178	-/110	200	125	117	144	170	340	100	154	-/575	M16	51.3	56.6	0.125
TP 32-380/2	300	-/100	-/3.0	16	32	-/198	-/120	250	125	117	144	170	340	100	182.5	-/618	M16	62.9	68.2	0.125
TP 32-460/2	300	-/112	-/4.0	16	32	-/220	-/134	250	144	144	144	220	440	100	183.5	-/656	M16	75.6	82.0	0.193
TP 32-580/2	300	-/132	-/5.5	16	32	-/220	-/134	300	144	144	144	220	440	100	222.5	-/714	M16	90.3	105.5	0.236

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

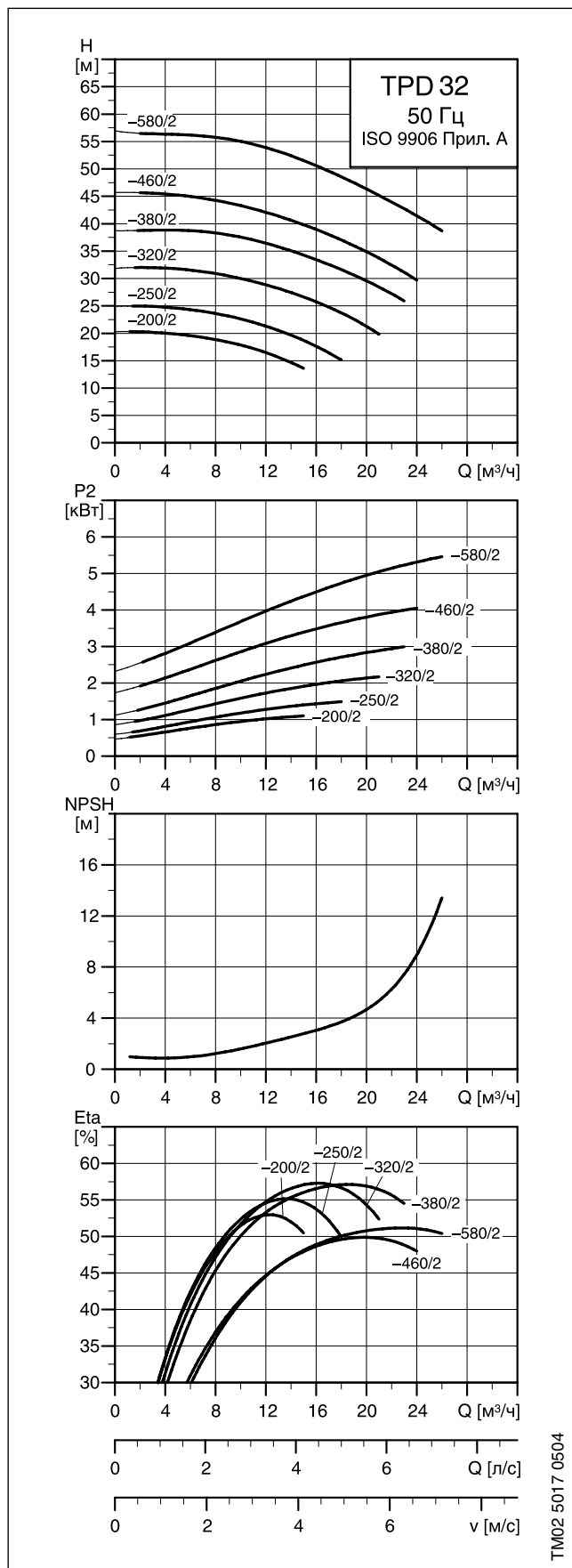
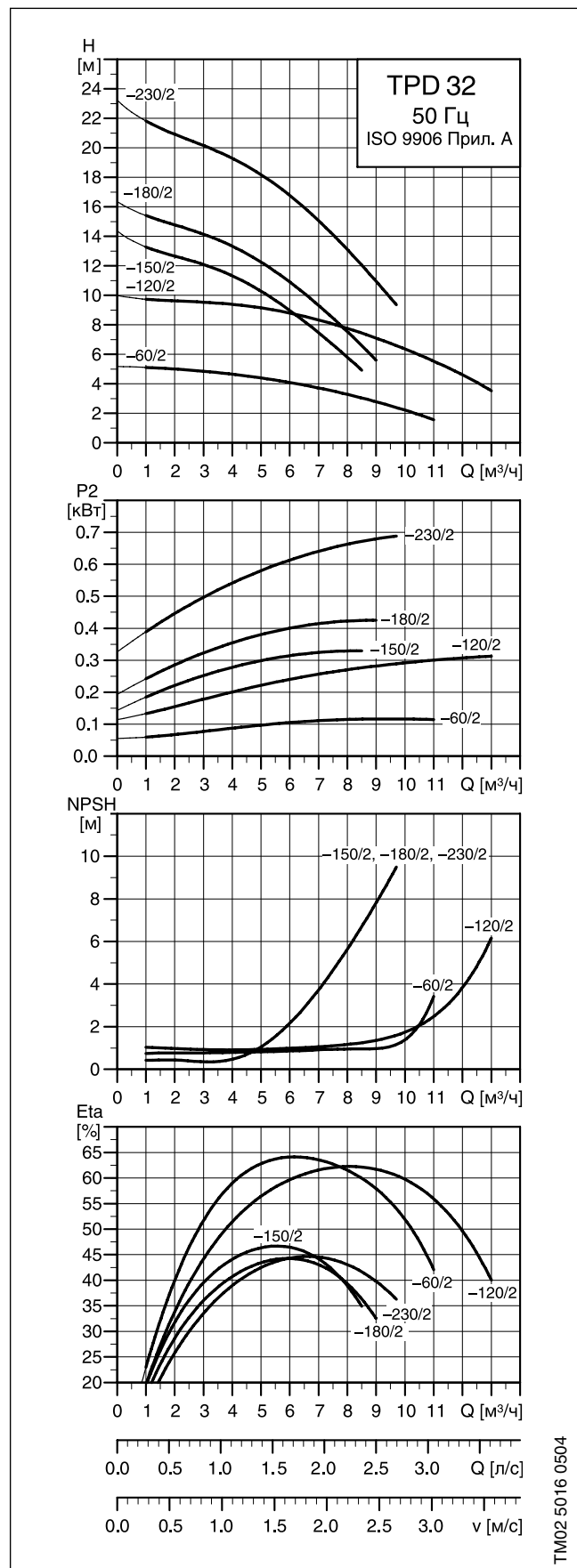
Электрические параметры 3 x 380–415 В

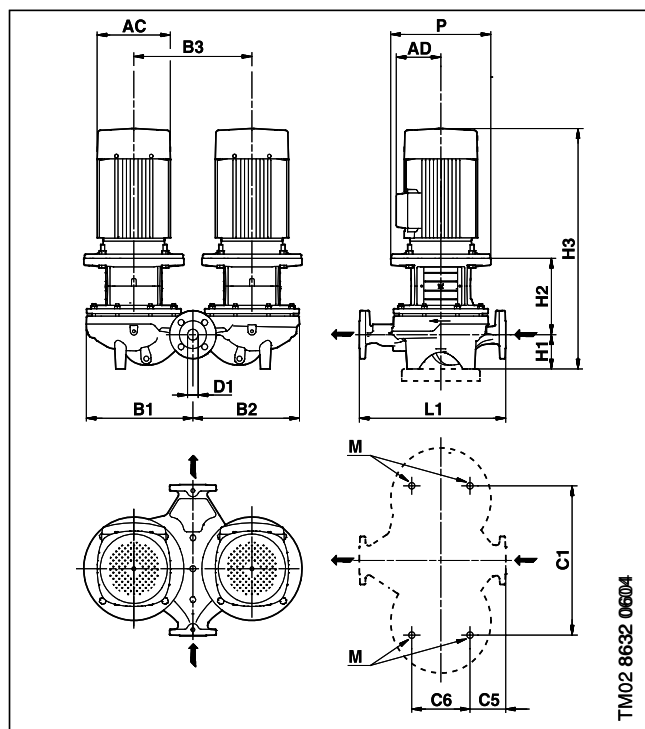
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _{лн}
TP 32-60/2	0.18	0.52	0.79–0.71	67	2800–2850	4.5
TP 32-120/2	0.37	1.0	0.8–0.7	77.5–77.5	2850–2880	—
TP 32-150/2	0.37	1.0	0.8–0.7	77.5–77.5	2850–2880	—
TP 32-180/2	0.55	1.44	0.8–0.7	79–79	2830–2850	—
TP 32-230/2	0.75	1.9	0.81–0.71	80–80	2840–2870	—
TP 32-200/2	1.1	2.35	0.87–0.82	84.0	2890–2910	7.4–8
TP 32-250/2	1.5	3.15	0.87–0.82	85.5	2890–2910	8.5–9.3
TP 32-320/2	2.2	4.45	0.89–0.87	87.5	2890–2910	8.5–9.5
TP 32-380/2	3.0	5.95	0.88–0.85	88–88	2910–2930	—
TP 32-460/2	4.0	8.0	0.88–0.84	89.0	2910–2930	11.2–12.3
TP 32-580/2	5.5	11.2	0.88–0.84	90.0	2910–2930	10.7–11.7

Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _{лн}
TP 32-60/2	0.25	2.0	0.99	65	2800–2840	3.2–3.6
TP 32-120/2	0.25	2.0	0.99	58	2800	—
TP 32-150/2	0.37	2.7	0.99	60	2770	2.8
TP 32-180/2	0.55	3.6	0.99	66	2750	2.8
TP 32-230/2	0.75	4.7	0.99	69	2780	3

TPD 32-XX/2





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		Объем поставки [м ³]
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPD 32-60/2	200	71/63	0.25/0.18	6/10	32	139/118	111/101	-	180	180	200	200	52	103	220	68	140	419/388	M12	31.8	32.8	0.072
TPD 32-120/2	200	71/71	0.25/0.37	6/10	32	141/141	133/109	-	180	180	200	200	52	103	220	68	126	385/385	M12	38.0	40.0	0.072
TPD 32-150/2	200	71/71	0.37/0.37	6/10	32	141/141	133/109	-	222	222	240	240	82	103	280	79	125	395/395	M12	54.0	57.0	0.082
TPD 32-180/2	200	80/71	0.55/0.55	6/10	32	141/141	133/109	-	222	222	240	240	82	103	280	79	125	447/395	M12	54.0	57.0	0.082
TPD 32-230/2	200	80/80	0.75/0.75	6/10	32	141/141	133/109	-	222	222	240	240	82	103	280	79	137	447/447	M12	54.0	57.0	0.082
TPD 32-200/2	300	-/80	-/1.1	16	32	-/178	-/110	200	260	257	276	356	45	175	340	100	154	-/535	M16	88.5	105.0	0.346
TPD 32-250/2	300	-/90	-/1.5	16	32	-/178	-/110	200	260	257	276	356	45	175	340	100	154	-/535	M16	92.9	109.4	0.346
TPD 32-320/2	300	-/90	-/2.2	16	32	-/178	-/110	200	260	257	276	356	45	175	340	100	154	-/575	M16	103.7	120.2	0.346
TPD 32-380/2	300	-/100	-/3.0	16	32	-/198	-/120	250	260	257	276	356	45	175	340	100	182.5	-/618	M16	126.9	144.3	0.413
TPD 32-460/2	300	-/112	-/4.0	16	32	-/220	-/134	250	321	321	355	435	46	175	440	100	183.5	-/656	M16	151.2	168.6	0.413
TPD 32-580/2	300	-/132	-/5.5	16	32	-/220	-/134	300	321	321	355	435	46	175	440	100	222.5	-/714	M16	180.4	197.9	0.413

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

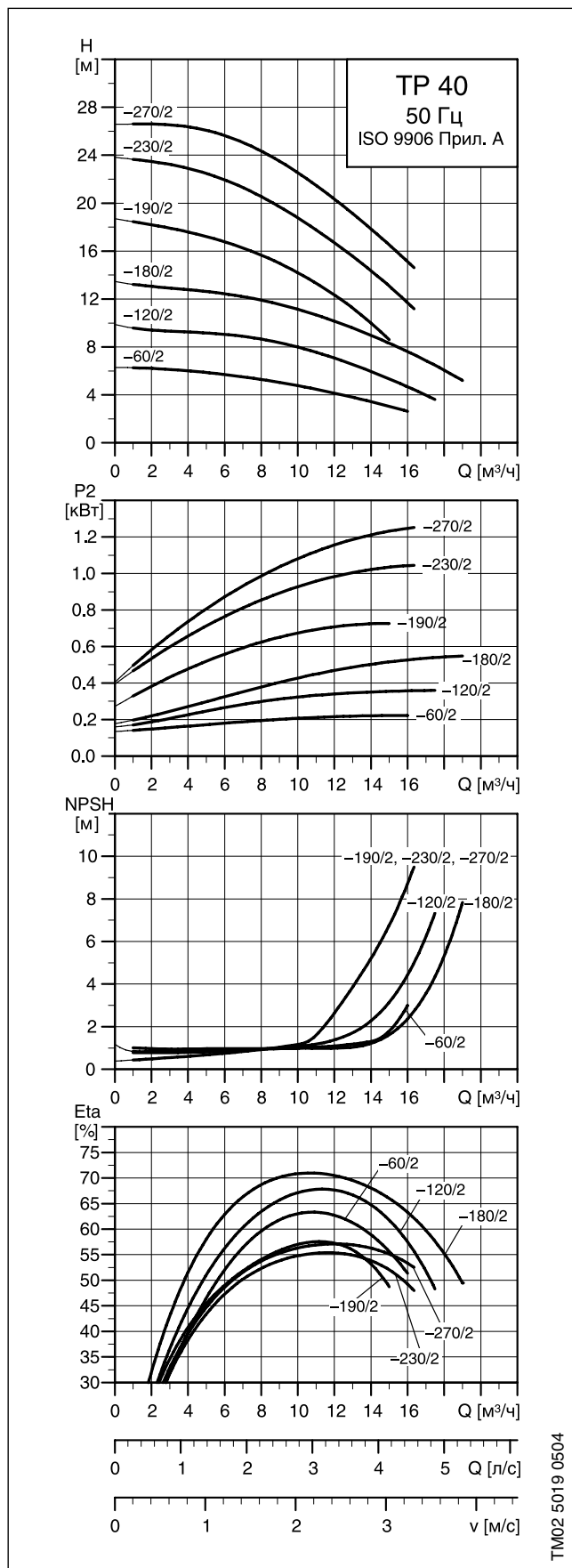
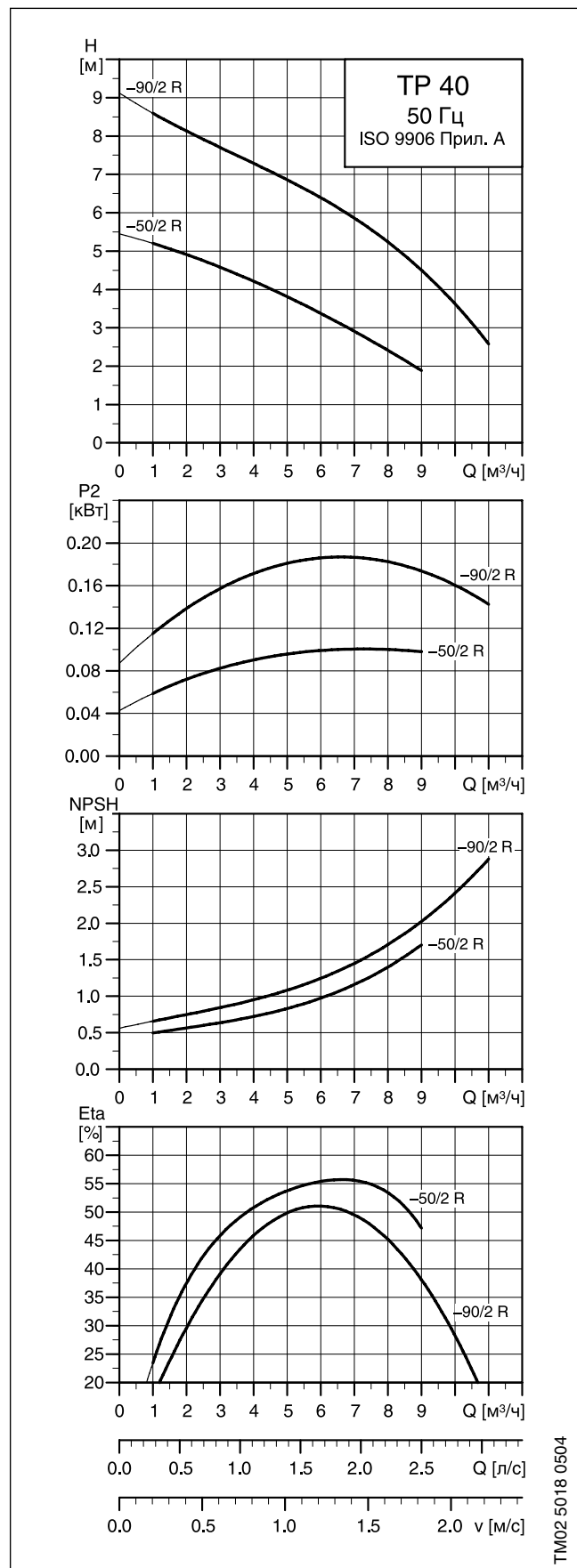
Электрические параметры 3 x 380–415 В

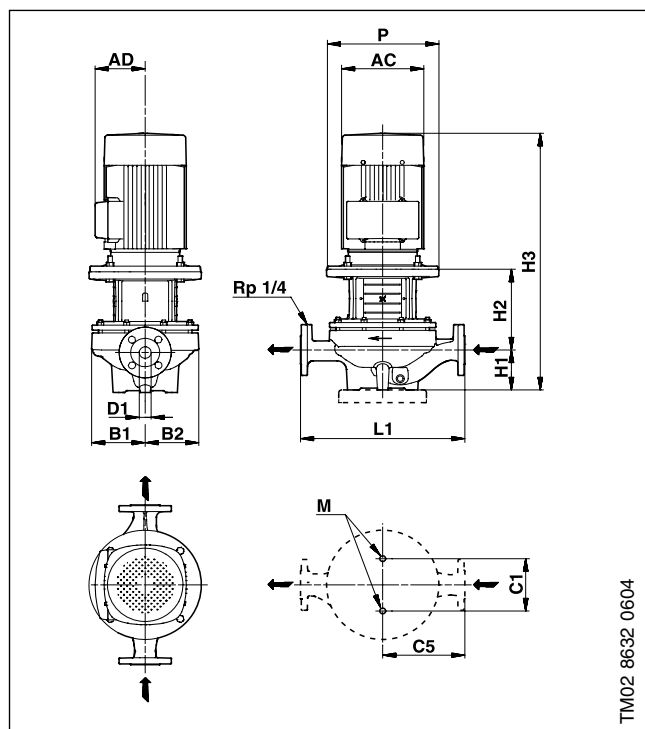
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _{лн}
TPD 32-60/2	0.18	0.52	0.79–0.71	67.0	2800–2850	4.5
TPD 32-120/2	0.37	1.0	0.8–0.7	77.5–77.5	2850–2880	–
TPD 32-150/2	0.37	1.0	0.8–0.7	77.5–77.5	2850–2880	–
TPD 32-180/2	0.55	1.44	0.8–0.7	79–79	2830–2850	–
TPD 32-230/2	0.75	1.9	0.81–0.71	80–80	2840–2870	–
TPD 32-200/2	1.1	2.35	0.87–0.82	84.0	2890–2910	7.4–8
TPD 32-250/2	1.5	3.15	0.87–0.82	85.5	2890–2910	8.5–9.3
TPD 32-320/2	2.2	4.45	0.89–0.87	87.5	2890–2910	8.5–9.5
TPD 32-380/2	3.0	5.95	0.88–0.85	88–88	2910–2930	–
TPD 32-460/2	4.0	8	0.88–0.84	89	2910–2930	11.2–12.3
TPD 32-580/2	5.5	11.2	0.88–0.84	90	2910–2930	10.7–11.7

Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _{лн}
TPD 32-60/2	0.25	2.0	0.99	65	2800–2840	3.2–3.6
TPD 32-120/2	0.25	2.0	0.99	58	2800	–
TPD 32-150/2	0.37	2.7	0.99	60	2770	2.8
TPD 32-180/2	0.55	3.6	0.99	66	2750	2.8
TPD 32-230/2	0.75	4.7	0.99	69	2780	3

TP 40-XX/2





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		Объем поставки [м³]
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	C1	C5	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TP 40–50/2	200	63/63	0.12/0.12	6/10	32	118/118	101/101	–	75	75	–	–	250	55	118	353/353		11.5	12.5	0.02
TP 40–60/2	200	71/71	0.25/0.25	6/10	40	141/141	133/109	–	75	75	80	125	250	67	129	387/366	M12	20.2	21.2	0.036
TP 40–90/2	200	71/63	0.25/0.25	6/10	40	139/118	111/101	–	75	75	–	–	250	55	118	383/353		12.0	13.0	0.02
TP 40–120/2	200	71/71	0.37/0.37	6/10	40	141/141	133/109	–	75	75	80	125	250	67	129	387/387	M12	19.7	20.7	0.036
TP 40–180/2	200	80/71	0.55/0.55	6/10	40	141/141	133/109	–	100	100	80	125	250	68	131	442/390	M12	23.5	24.5	0.036
TP 40–190/2	200	80/80	0.75/0.75	16	40	141/141	133/109	–	102	102	120	160	320	68	141	439/439	M12	28.8	32.0	0.064
TP 40–230/2	200	90/80	1.1/1.1	16	40	178/141	139/109	–	102	102	120	160	320	68	141	499/489	M12	137.3	40.4	0.064
TP 40–270/2	200	90/90	1.5/1.5	16	40	178/178	139/110	–	102	102	120	160	320	68	151	539/499	M12	38.9	42.1	0.064

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

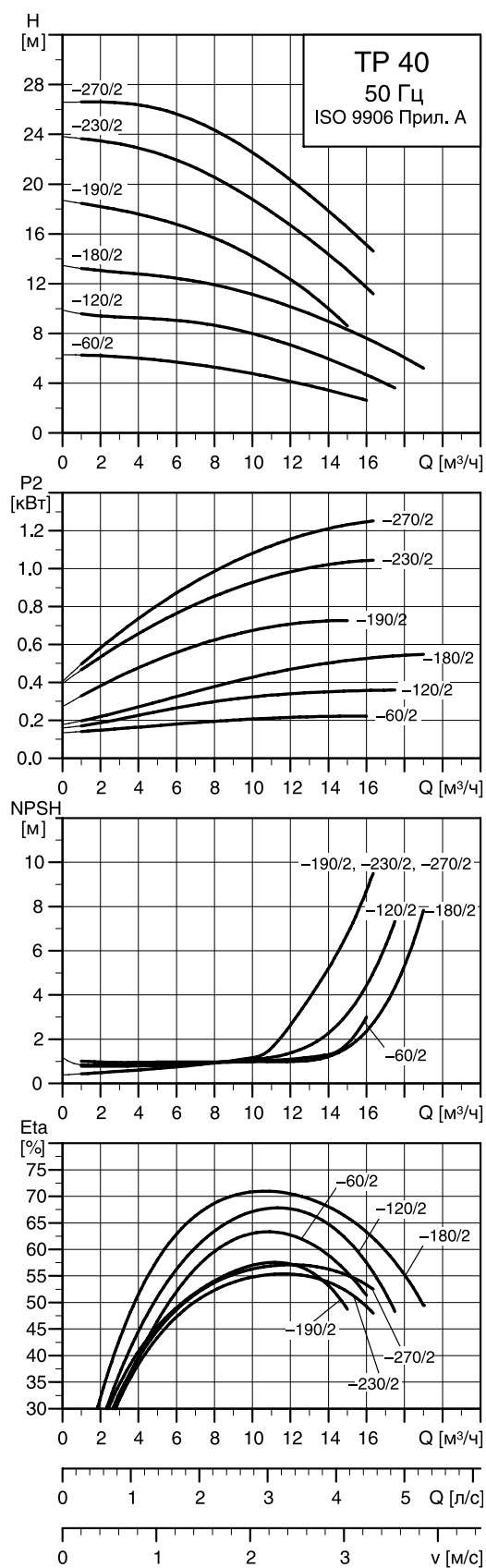
Электрические параметры 3 x 380–415 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{1/1}
TP 40–50/2	0.12	0.34	0.8–0.72	71.0	2800–2850	4.2–4.6
TP 40–60/2	0.25	0.68	0.81–0.72	73.0	2800–2850	4–4.4
TP 40–90/2	0.25	0.68	0.81–0.72	73.0	2800–2850	4–4.4
TP 40–120/2	0.37	1.0	0.8–0.7	77.5–77.5	2850–2880	–
TP 40–180/2	0.55	1.44	0.8–0.7	79–79	2830–2850	–
TP 40–190/2	0.75	1.9	0.81–0.71	80–80	2840–2870	–
TP 40–230/2	1.1	2.35	0.87–0.82	84.0	2890–2910	7.4–8
TP 40–270/2	1.5	3.15	0.87–0.82	85.5	2890–2910	8.5–9.3

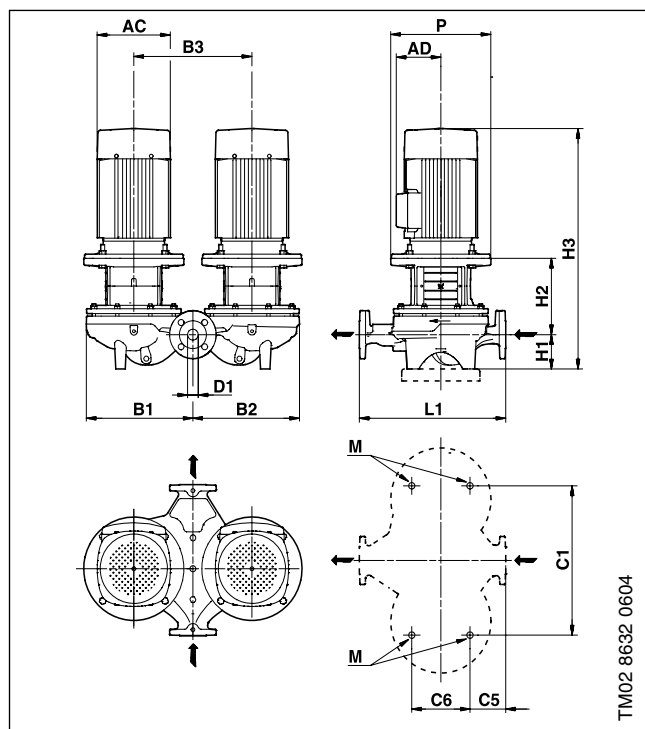
Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{1/1}
TP 40–50/2	0.12	1.05	1.0	65.0	2800–2840	3.2–3.6
TP 40–60/2	0.25	2.0	0.99	58.0	2800	–
TP 40–90/2	0.25	2.0	0.99	58.0	2800	–
TP 40–120/2	0.37	2.7	0.99	60.0	2770	2.8
TP 40–180/2	0.55	3.65	0.99	66.0	2750	2.8
TP 40–190/2	0.75	4.75	0.99	69.0	2780	3
TP 40–230/2	1.1	6.7	0.98–0.99	–	2770	3.9
TP 40–270/2	1.5	8.9	0.98–0.99	72–74	2750–2740	3.9

TPD 40-XX/2



TM02 5778 0504



Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		Объем поставки [м³]
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPD 40–60/2	200	71/71	0.25/0.25	6/10	40	141/141	133/109	–	–	180	200	200	45	125	250	67	129	387/366	M12	42.0	43.0	0.072
TPD 40–120/2	200	71/71	0.37/0.37	6/10	40	141/141	133/109	–	180	180	200	200	45	125	250	67	129	387/387	M12	40.5	42.5	0.072
TPD 40–190/2	200	80/80	0.75/0.75	16	40	141/141	133/109	–	222	222	240	240	95	125	320	68	141	439/439	M12	53.8	59.3	0.151
TPD 40–230/2	200	90/80	1.1/1.1	16	40	178/141	139/109	–	222	222	240	240	95	125	320	68	141	499/489	M12	57.2	62.7	0.151
TPD 40–270/2	200	90/90	1.5/1.5	16	40	178/178	139/110	–	222	222	240	240	95	125	320	68	151	539/499	M12	69.5	75.0	0.151

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

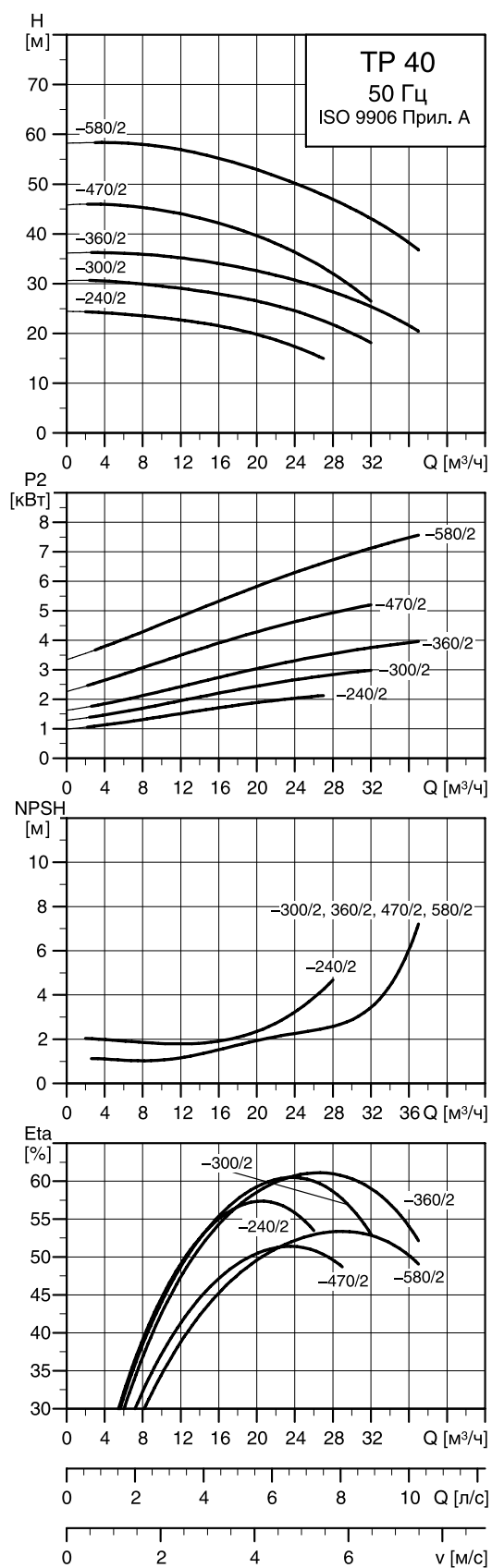
Электрические параметры 3 x 380–415 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [A]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{лн}
TPD 40–60/2	0.25	0.68	0.81–0.72	73	2800–2850	4–4.4
TPD 40–120/2	0.37	1.0	0.8–0.7	77.5–77.5	2850–2880	–
TPD 40–190/2	0.75	1.9	0.81–0.71	80–80	2840–2870	–
TPD 40–230/2	1.1	2.35	0.87–0.82	84	2890–2910	7.4–8
TPD 40–270/2	1.5	3.15	0.87–0.82	85.5	2890–2910	8.5–9.3

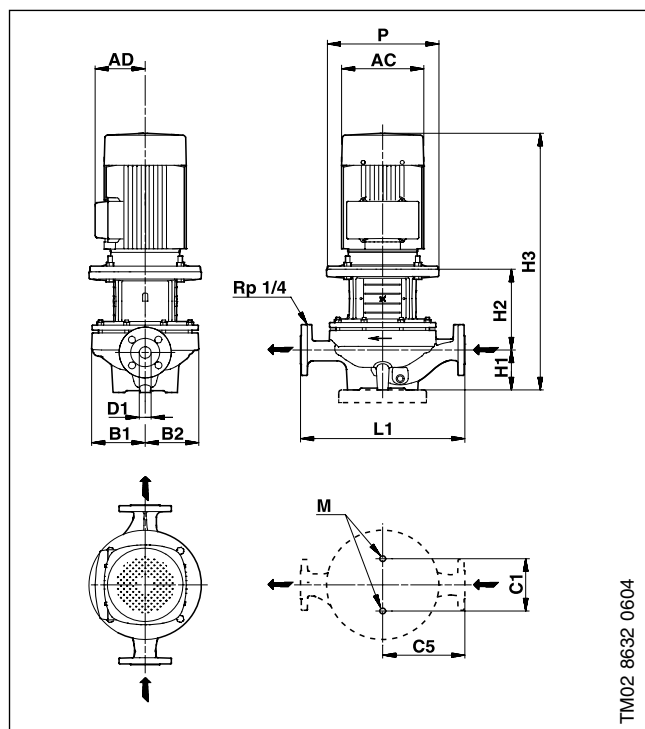
Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [A]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{лн}
TPD 40–60/2	0.25	2	0.99	58	2800	–
TPD 40–120/2	0.37	2.7	0.99	60	2770	2.8
TPD 40–190/2	0.75	4.75	0.99	69	2780	3
TPD 40–230/2	1.1	6.7	0.98–0.99	–	2770	3.9
TPD 40–270/2	1.5	8.9	0.98–0.99	72–74	2750–2740	3.9

TP 40-XX/2



TM02 5020 0504



Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		Объем поставки [м³]
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	C1	C5	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TP 40-240/2	300	-/90	-/2.2	16	40	-/178	-/110	200	130	117	144	170	340	100	165.5	-/587	M16	53.1	58.3	0.125
TP 40-300/2	300	-/100	-/3.0	16	40	-/198	-/120	250	130	117	144	170	340	100	194	-/629	M16	64.5	69.7	0.125
TP 40-360/2	300	-/112	-/4.0	16	40	-/220	-/134	250	130	117	144	170	340	100	194	-/666	M16	69.6	74.8	0.125
TP 40-470/2	300	-/132	-/5.5	16	40	-/220	-/134	300	149	144	144	220	440	110	225	-/726	M16	90.2	105.4	0.236
TP 40-580/2	300	-/132	-/7.5	16	40	-/220	-/134	300	149	144	144	220	440	110	225	-/726	M16	92.1	107.3	0.236

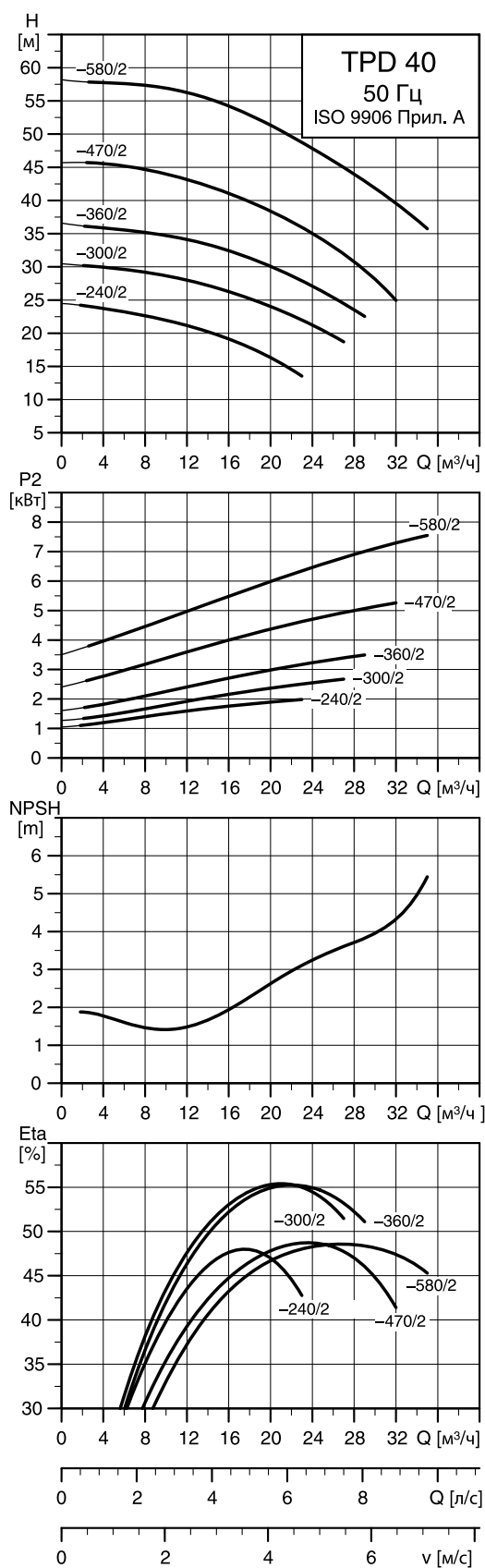
*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

Электрические параметры

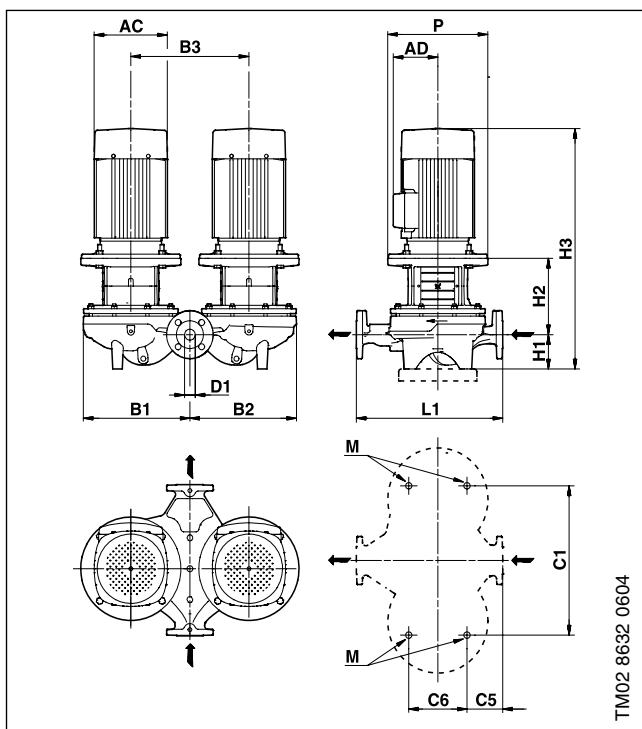
3 x 380-415 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	Сos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _л
TP 40-240/2	2.2	4.45	0.89-0.87	87.5	2890-2910	8.5-9.5
TP 40-300/2	3.0	5.95	0.88-0.85	88-88	2910-2930	—
TP 40-360/2	4.0	8.0	0.88-0.84	89	2910-2930	11.2-12.3
TP 40-470/2	5.5	11.2	0.88-0.84	90	2910-2930	10.7-11.7
TP 40-580/2	7.5	15.2	0.87-0.8	89.5	2900-2920	10-11.1

TPD 40-XX/2



TM02 5779 0504



Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		Объем поставки [м³]
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPD 40-240/2	300	-/90	-/2.2	16	40	-/178	-/110	200	273	267	290	400	45	175	340	100	165.5	-/587	M16	107.3	123.8	0.346
TPD 40-300/2	300	-/100	-/3.0	16	40	-/198	-/120	250	273	267	290	400	45	175	340	100	194	-/629	M16	130.1	147.6	0.413
TPD 40-360/2	300	-/112	-/4.0	16	40	-/220	-/134	250	273	267	290	400	45	175	340	100	194	-/666	M16	140.3	157.8	0.413
TPD 40-470/2	300	-/132	-/5.5	16	40	-/220	-/134	300	325	321	355	435	108	175	440	110	225	-/726	M16	183.2	200.7	0.413
TPD 40-580/2	300	-/132	-/7.5	16	40	-/220	-/134	300	325	321	355	435	108	175	440	110	225	-/726	M16	187.0	204.3	0.413

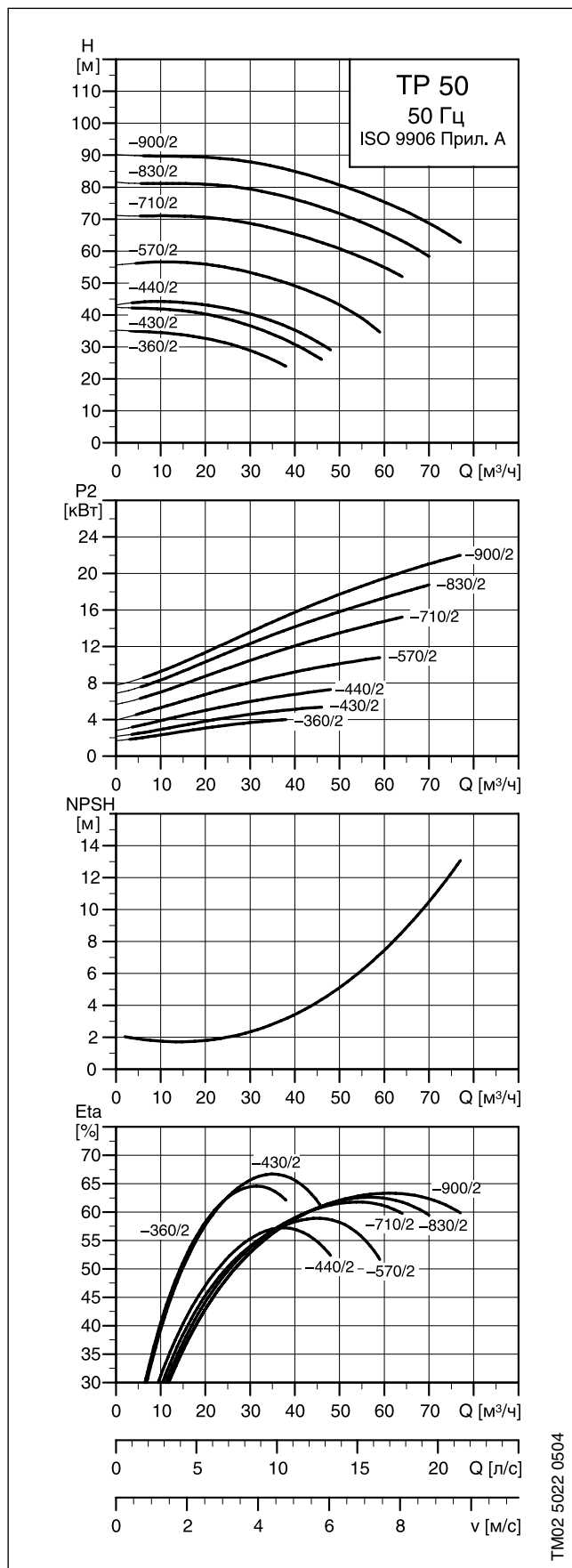
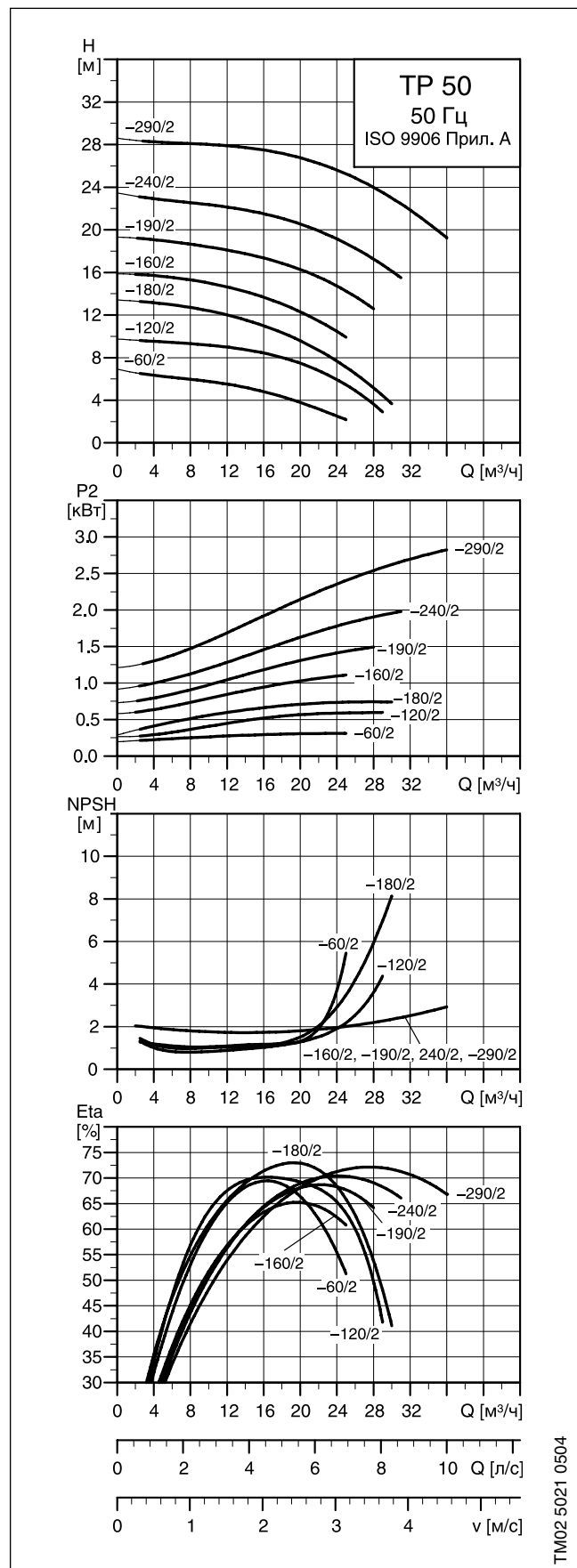
*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

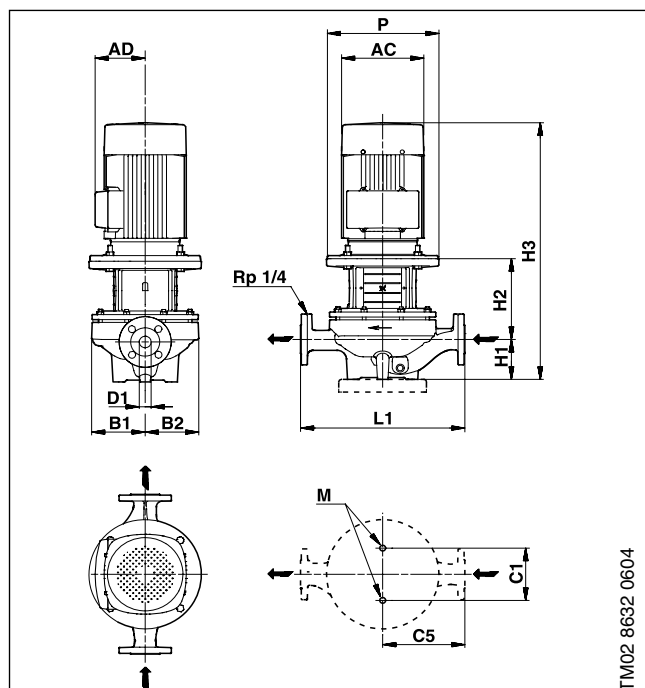
Электрические параметры

3 x 380-415 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _л
TPD 40-240/2	2.2	4.45	0.89-0.87	87.5	2890-2910	8.5-9.5
TPD 40-300/2	3.0	5.95	0.88-0.85	88-88	2910-2930	—
TPD 40-360/2	4.0	8.0	0.88-0.84	89	2910-2930	11.2-12.3
TPD 40-470/2	5.5	11.2	0.88-0.84	90	2910-2930	10.7-11.7
TPD 40-580/2	7.5	15.2	0.87-0.8	89.5	2900-2920	10-11.1

TP 50-XX/2





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	C1	C5	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TP 50-60/2	200	71/71	0.25/0.37	6/10	50	141/141	133/109	-	95	83	120	140	280	75	137	403/403	M12	20.2	21.2	0.056
TP 50-120/2	200	80/80	0.55/0.75	6/10	50	141/141	133/109	-	100	100	120	140	280	75	135	441/441	M12	28.2	29.2	0.056
TP 50-180/2	200	80/80	0.75/0.75	6/10	50	141/141	133/109	-	100	100	120	140	280	75	135	441/441	M12	27.7	28.7	0.056
TP 50-160/2	300	-/80	-/1.1	16	50	-/178	-/110	200	117	117	144	170	340	115	151.5	-/548	M16	46.7	51.7	0.125
TP 50-190/2	300	-/90	-/1.5	16	50	-/178	-/110	200	117	117	144	170	340	115	151.5	-/548	M16	48.8	53.8	0.125
TP 50-240/2	300	-/90	-/2.2	16	50	-/178	-/110	200	117	117	144	170	340	115	151.5	-/588	M16	54.1	59.4	0.125
TP 50-290/2	300	-/100	-/3.0	16	50	-/198	-/120	250	117	117	144	170	340	115	180	-/630	M16	65.5	70.8	0.125
TP 50-360/2	300	-/112	-/4.0	16	50	-/220	-/134	250	133	119	144	170	340	115	189	-/676	M16	71.6	76.8	0.125
TP 50-430/2	300	-/132	-/5.5	16	50	-/220	-/134	300	133	119	144	170	340	115	227.5	-/734	M16	86.4	101.7	0.236
TP 50-440/2	300	-/132	-/7.5	16	50	-/220	-/134	300	180	164	144	220	440	115	233.5	-/740	M16	100.2	115.4	0.236
TP 50-570/2	300	-/160	-/11.0	16	50	-/335	-/241	350	180	164	144	220	440	115	263.5	-/882	M16	147.9	164.9	0.312
TP 50-710/2	300	-/160	-/15.0	16	50	-/335	-/241	350	180	164	144	220	440	115	263.5	-/882	M16	159.7	176.7	0.312
TP 50-830/2	300	-/160	-/18.5	16	50	-/335	-/241	350	180	164	144	220	440	115	263.5	-/926	M16	169.9	186.9	0.312
TP 50-900/2	300	-/180	-/22.0	16	50	-/366	-/285	350	180	164	144	220	440	115	263.5	-/981	M16	199.0	217.6	0.424

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

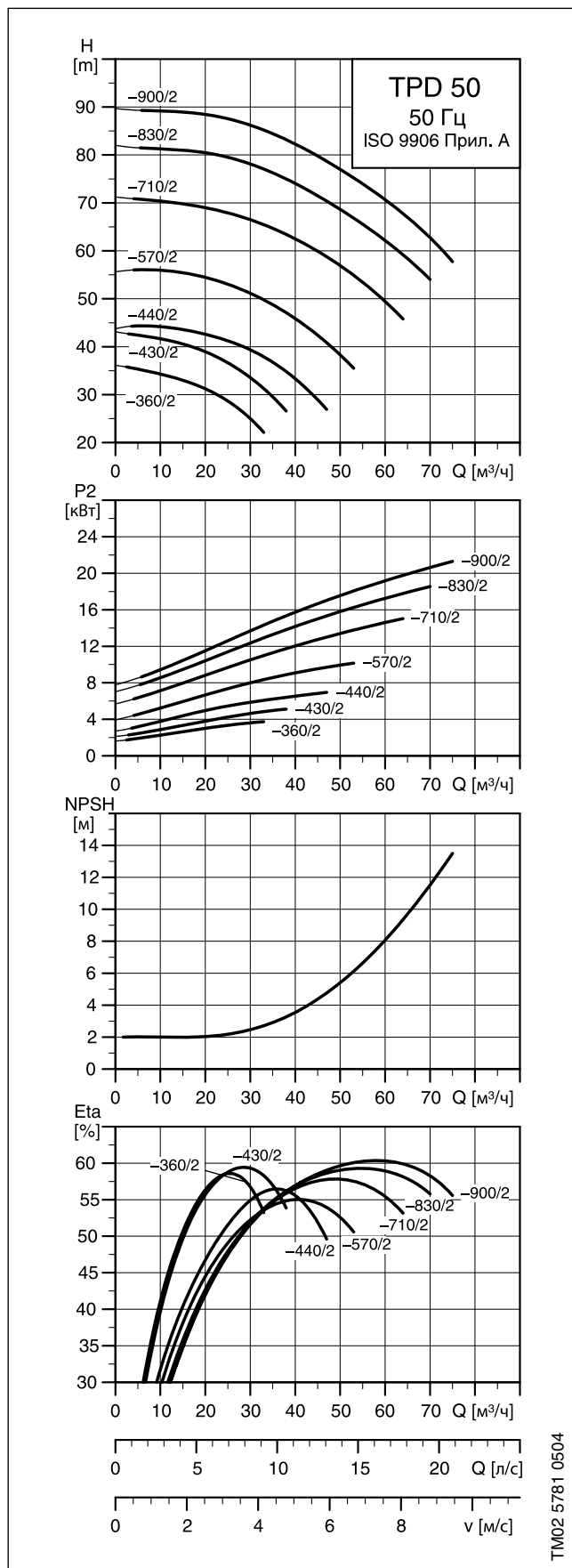
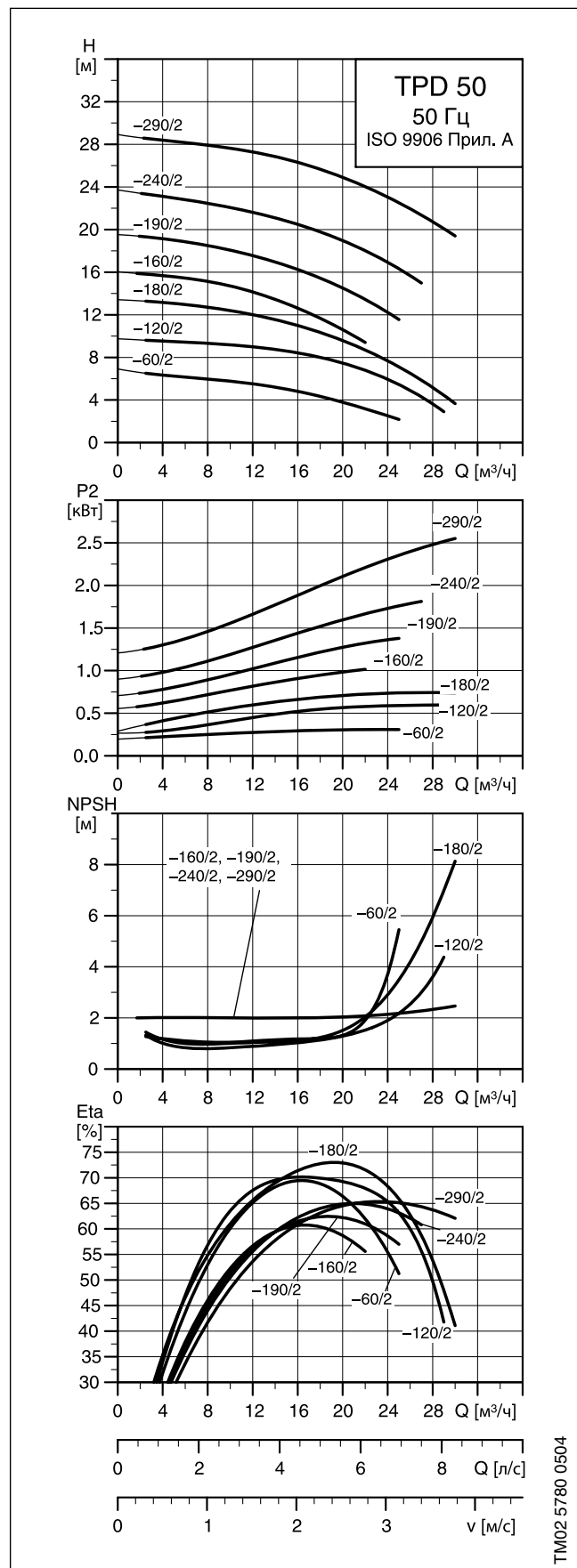
Электрические параметры 3 x 380-415 В

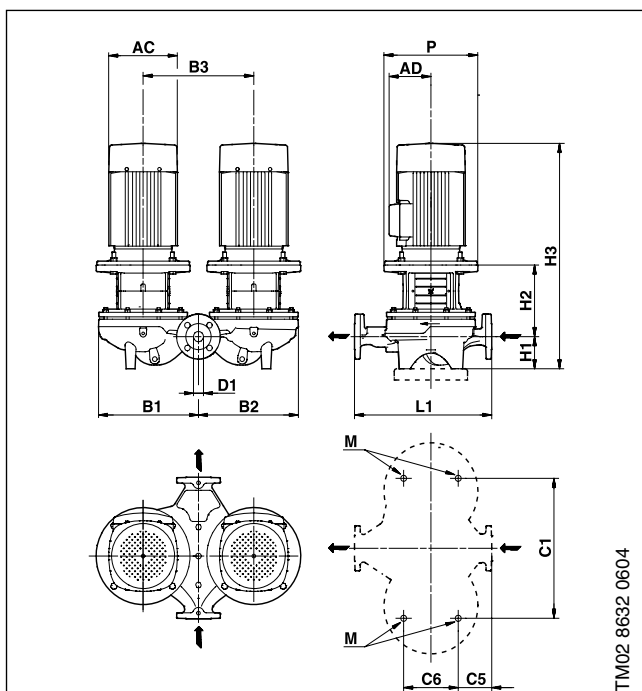
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [A]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} T _{лн}
TP 50-60/2	0.37	1.0	0.8-0.7	77.5-77.5	2850-2880	-
TP 50-120/2	0.75	1.9	0.81-0.71	80-80	2840-2870	-
TP 50-180/2	0.75	1.9	0.81-0.71	80-80	2840-2870	-
TP 50-160/2	1.1	2.35	0.87-0.82	84	2890-2910	7.4-8
TP 50-190/2	1.5	3.15	0.87-0.82	85.5	2890-2910	8.5-9.3
TP 50-240/2	2.2	4.45	0.89-0.87	87.5	2890-2910	8.5-9.5
TP 50-290/2	3.0	5.95	0.88-0.85	88-88	2910-2930	-
TP 50-360/2	4.0	8.0	0.88-0.84	89	2910-2930	11.2-12.3
TP 50-430/2	5.5	11.2	0.88-0.84	90	2910-2930	10.7-11.7
TP 50-440/2	7.5	15.2	0.87-0.8	89.5	2900-2920	10-11.1
TP 50-570/2	11.0	21.0	0.86	90.7	2930	7.3
TP 50-710/2	15.0	28.0	0.86	91.6	2930	7.6
TP 50-830/2	18.5	34.5	0.86	92	2930	7.9
TP 50-900/2	22.0	41.0	0.87	92.5	2930	7.7

Электрические параметры 1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [A]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} T _{лн}
TP 50-60/2	0.25	2.0	0.99	58	2800	-
TP 50-120/2	0.55	3.65	0.99	66	2750	2.8
TP 50-180/2	0.75	4.75	0.99	69	2780	3

TPD 50-XX/2





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TPD 50-60/2	200	71/71	0.25/0.37	6/10	50	141/141	133/109	-	180	190	200	200	60	125	280	75	137	403/403	M12	45.0	48.0	0.072
TPD 50-120/2	200	80/80	0.55/0.75	6/10	50	141/141	133/109	-	225	225	240	240	60	126	280	75	135	441/441	M12	56.3	58.3	0.072
TPD 50-180/2	200	80/80	0.75/0.75	6/10	50	141/141	133/109	-	225	225	240	240	60	126	280	75	135	441/441	M12	55.8	57.8	0.072
TPD 50-160/2	300	-/80	-/1.1	16	50	-/178	-/110	200	252	252	270	350	60	175	340	115	151.5	-/548	M16	94.0	110.5	0.346
TPD 50-190/2	300	-/90	-/1.5	16	50	-/178	-/110	200	252	252	270	350	60	175	340	115	151.5	-/548	M16	98.2	114.7	0.346
TPD 50-240/2	300	-/90	-/2.2	16	50	-/178	-/110	200	252	252	270	350	60	175	340	115	151.5	-/588	M16	108.8	125.3	0.346
TPD 50-290/2	300	-/100	-/3.0	16	50	-/198	-/120	250	252	252	270	350	60	175	340	115	180	-/630	M16	131.6	149.1	0.413
TPD 50-360/2	300	-/112	-/4.0	16	50	-/220	-/134	250	290	284	320	400	52	175	340	115	189	-/676	M16	144.2	161.7	0.413
TPD 50-430/2	300	-/132	-/5.5	16	50	-/220	-/134	300	290	284	320	400	52	175	340	115	227.5	-/734	M16	174.0	191.4	0.413
TPD 50-440/2	300	-/132	-/7.5	16	50	-/220	-/134	300	386	379	420	500	123	175	440	115	233.5	-/740	M16	204.4	223.6	0.470
TPD 50-570/2	300	-/160	-/11.0	16	50	-/335	-/241	350	386	379	420	500	123	175	440	115	263.5	-/882	M16	299.8	320.9	0.596
TPD 50-710/2	300	-/160	-/15.0	16	50	-/335	-/241	350	386	379	420	500	123	175	440	115	263.5	-/882	M16	323.4	344.5	0.596
TPD 50-830/2	300	-/160	-/18.5	16	50	-/335	-/241	350	386	379	420	500	123	175	440	115	263.5	-/926	M16	343.8	364.9	0.596
TPD 50-900/2	300	-/180	-/22.0	16	50	-/366	-/285	350	386	379	420	500	123	175	440	115	263.5	-/981	M16	402.1	428.3	0.930

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

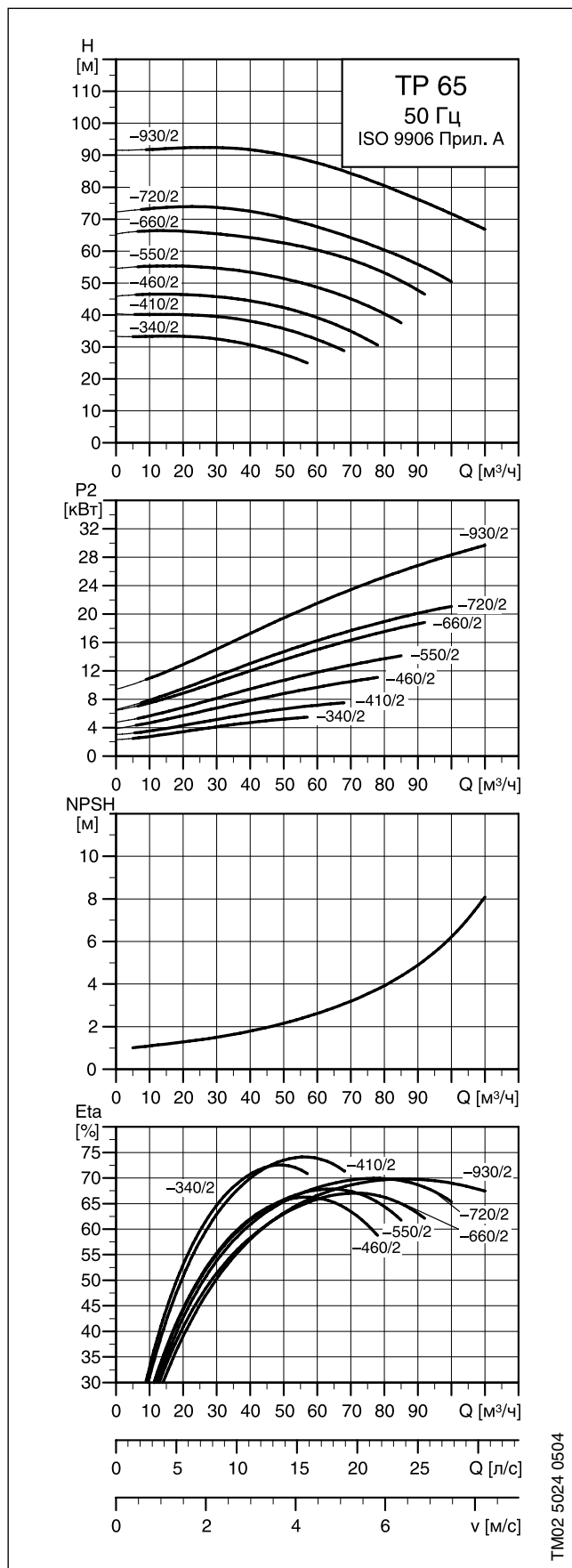
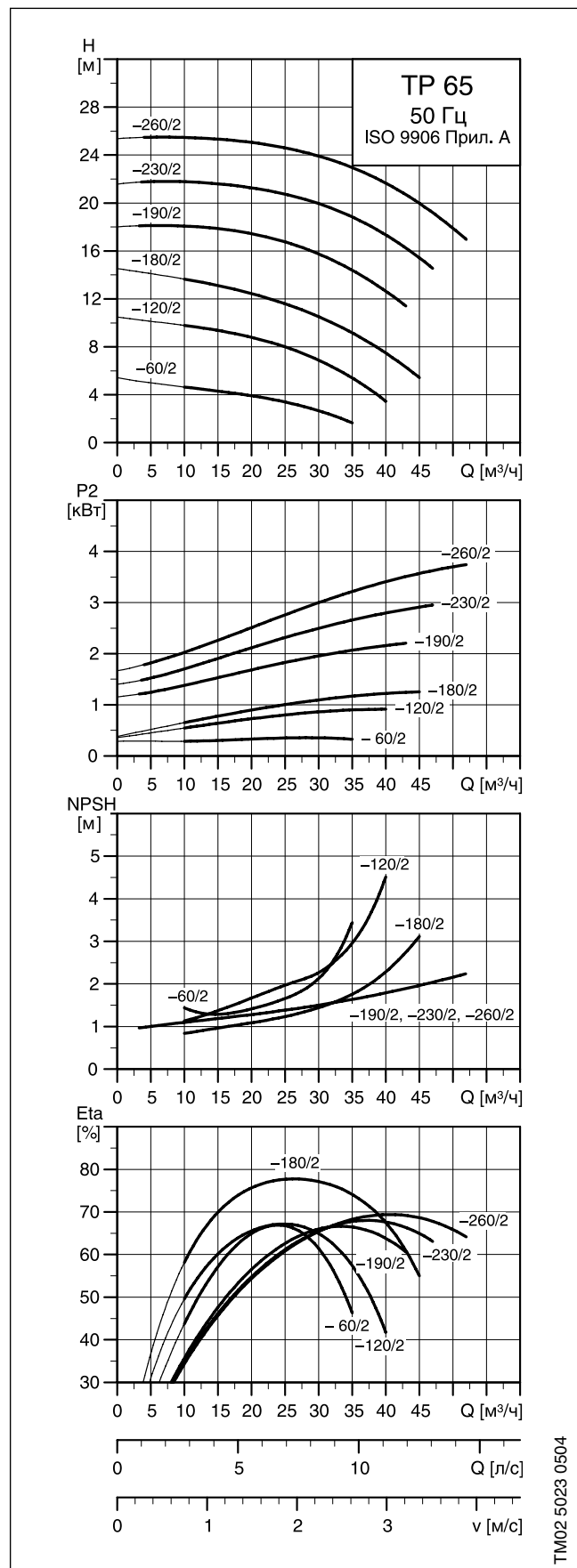
Электрические параметры 3 x 380-415 В

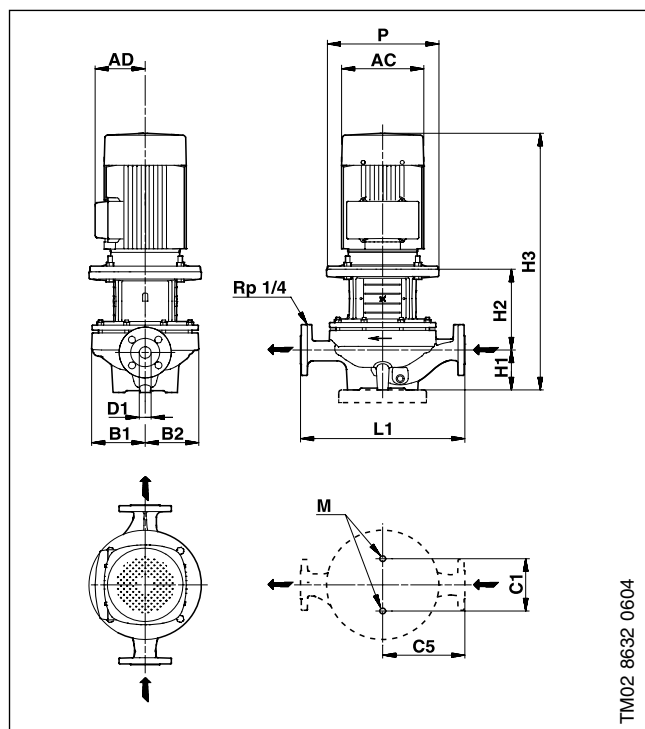
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [A]	Cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _л
TPD 50-60/2	0.37	1.0	0.8-0.7	77.5-77.5	2850-2880	-
TPD 50-120/2	0.75	1.9	0.81-0.71	80-80	2840-2870	-
TPD 50-180/2	0.75	1.9	0.81-0.71	80-80	2840-2870	-
TPD 50-160/2	1.1	2.35	0.87-0.82	84	2890-2910	7.4-8
TPD 50-190/2	1.5	3.15	0.87-0.82	85.5	2890-2910	8.5-9.3
TPD 50-240/2	2.2	4.45	0.89-0.87	87.5	2890-2910	8.5-9.5
TPD 50-290/2	3.0	5.95	0.88-0.85	88-88	2910-2930	-
TPD 50-360/2	4.0	8.0	0.88-0.84	89	2910-2930	11.2-12.3
TPD 50-430/2	5.5	11.2	0.88-0.84	90	2910-2930	10.7-11.7
TPD 50-440/2	7.5	15.2	0.87-0.8	89.5	2900-2920	10-11.1
TPD 50-570/2	11.0	21.0	0.86	90.7	2930	7.3
TPD 50-710/2	15.0	28.0	0.86	91.6	2930	7.6
TPD 50-830/2	18.5	34.5	0.86	92	2930	7.9
TPD 50-900/2	22.0	41.0	0.87	92.5	2930	7.7

Электрические параметры 1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [A]	Cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _л
TPD 50-60/2	0.25	2.0	0.99	58	2800	-
TPD 50-120/2	0.55	3.65	0.99	66	2750	2.8
TPD 50-180/2	0.75	4.75	0.99	69	2780	3

TP 65-XX/2





TM02 8632 0604

Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	C1	C5	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TP 65-60/2	200	80/71	0.55/0.55	6/10	65	141/141	133/109	–	93	93	120	170	340	82	145	468/418	M12	26.7	27.7	0.056
TP 65-120/2	200	90/80	1.1/1.1	6/10	65	178/141	139/109	–	100	100	120	170	340	82	144	517/512	M12	32.6	34.6	0.056
TP 65-180/2	200	90/90	1.5/1.5	6/10	65	178/178	139/110	–	100	100	120	170	340	82	154	557/507	M12	38.0	41.0	0.066
TP 65-190/2	300	–/90	–/2.2	16	65	–/178	–/110	200	142	124	144	180	360	105	172	–/598	M16	57.9	63.1	0.125
TP 65-230/2	300	–/100	–/3.0	16	65	–/198	–/120	250	142	124	144	180	360	105	200.5	–/641	M16	69.3	74.5	0.125
TP 65-260/2	300	–/112	–/4.0	16	65	–/220	–/134	250	142	124	144	180	360	105	200.5	–/678	M16	74.3	79.5	0.125
TP 65-340/2	300	–/132	–/5.5	16	65	–/220	–/134	300	142	124	144	180	360	105	239	–/735	M16	89.2	104.4	0.236
TP 65-410/2	300	–/132	–/7.5	16	65	–/220	–/134	300	142	124	144	180	360	105	239	–/735	M16	91.1	106.3	0.236
TP 65-460/2	300	–/160	–/11.0	16	65	–/335	–/241	350	178	164	144	238	475	125	262.5	–/891	M16	149.4	166.4	0.312
TP 65-550/2	300	–/160	–/15.0	16	65	–/335	–/241	350	178	164	144	238	475	125	262.5	–/891	M16	160.7	177.7	0.312
TP 65-660/2	300	–/160	–/18.5	16	65	–/335	–/241	350	178	164	144	238	475	125	262.5	–/935	M16	170.9	187.9	0.312
TP 65-720/2	300	–/180	–/22.0	16	65	–/366	–/285	350	178	164	144	238	475	125	262.5	–/990	M16	200.6	219.2	0.424
TP 65-930/2	300	–/200	–/30.0	16	65	–/405	–/341	400	178	164	144	238	475	125	262.5	–/1057	M16	290.9	309.5	0.424

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

Электрические параметры

3 x 380–415 В

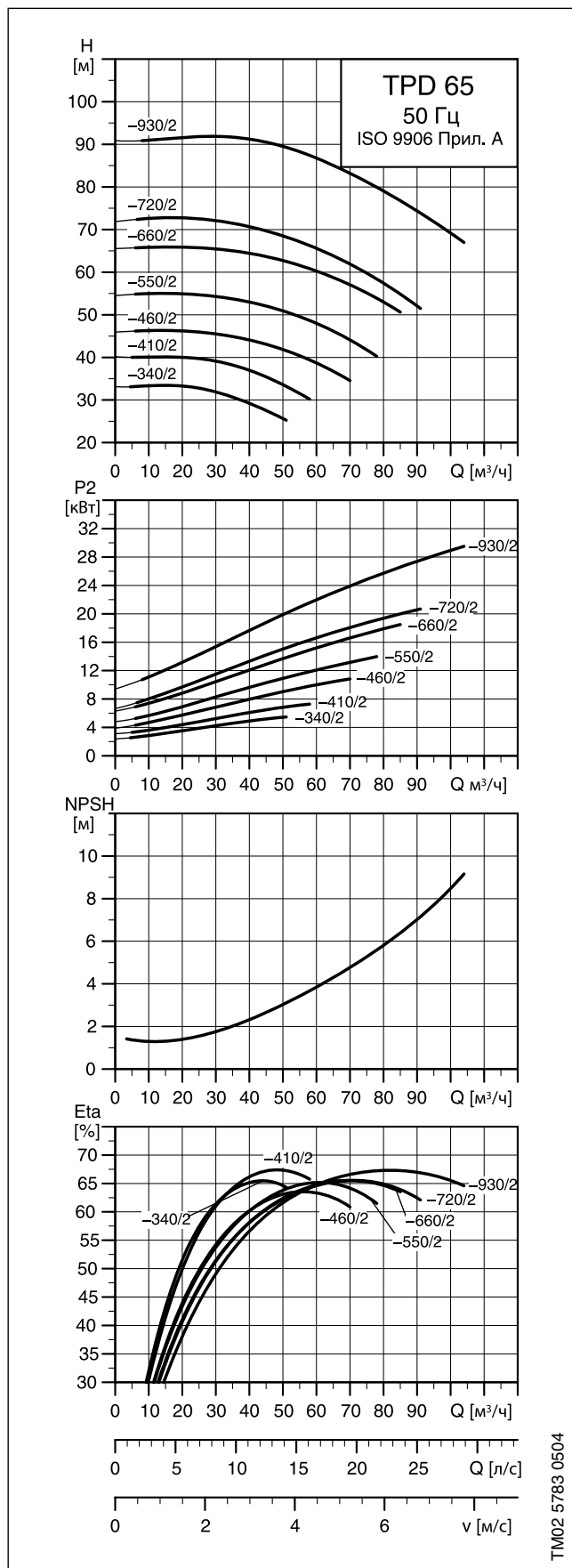
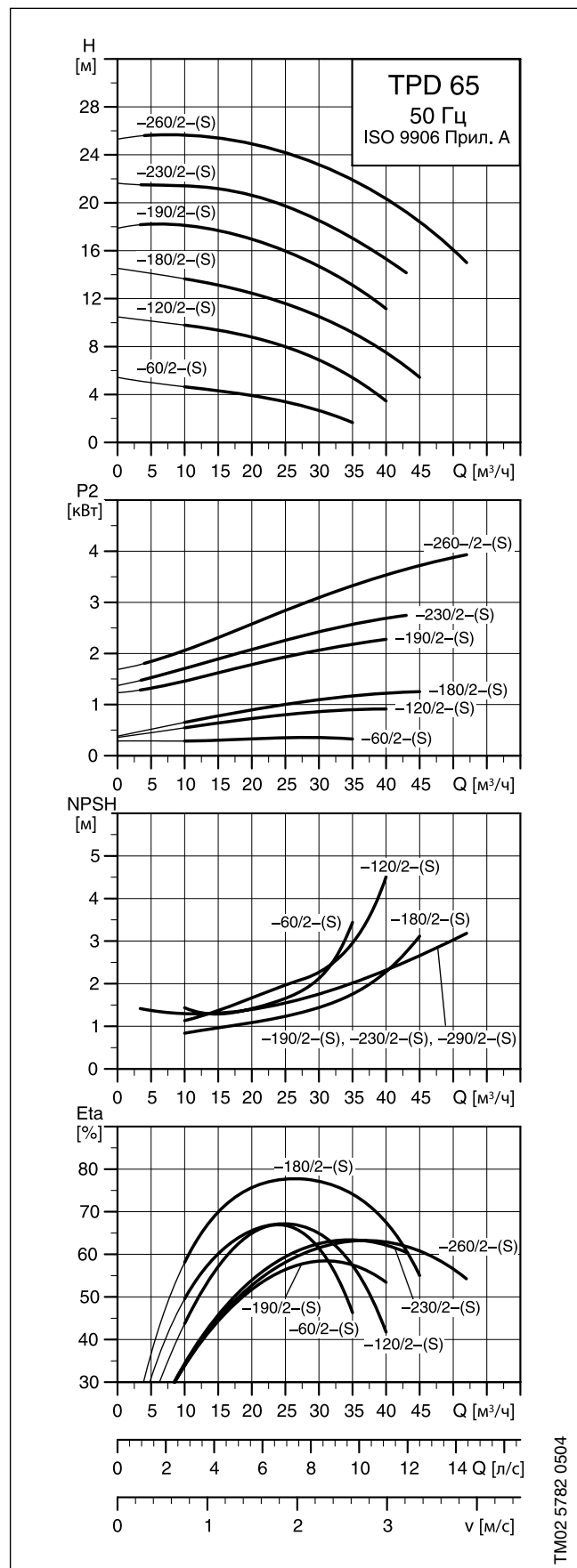
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _л
TP 65-60/2	0.55	1.44	0.8–0.7	79–79	2830–2850	–
TP 65-120/2	1.1	2.35	0.87–0.82	84.0	2890–2910	7.4–8
TP 65-180/2	1.5	3.15	0.87–0.82	85.5	2890–2910	8.5–9.3
TP 65-190/2	2.2	4.45	0.89–0.87	87.5	2890–2910	8.5–9.5
TP 65-230/2	3.0	5.95	0.88–0.85	88–88	2910–2930	–
TP 65-260/2	4.0	8.0	0.88–0.84	89.0	2910–2930	11.2–12.3
TP 65-340/2	5.5	11.2	0.88–0.84	90.0	2910–2930	10.7–11.7
TP 65-410/2	7.5	15.2	0.87–0.8	89.5	2900–2920	10–11.1
TP 65-460/2	11.0	21.0	0.86	90.7	2930	7.3
TP 65-550/2	15.0	28.0	0.86	91.6	2930	7.6
TP 65-660/2	18.5	34.5	0.86	92.0	2930	7.9
TP 65-720/2	22.0	41.0	0.87	92.5	2930	7.7
TP 65-930/2	30.0	55.0	0.89	92.9	2945	7.8

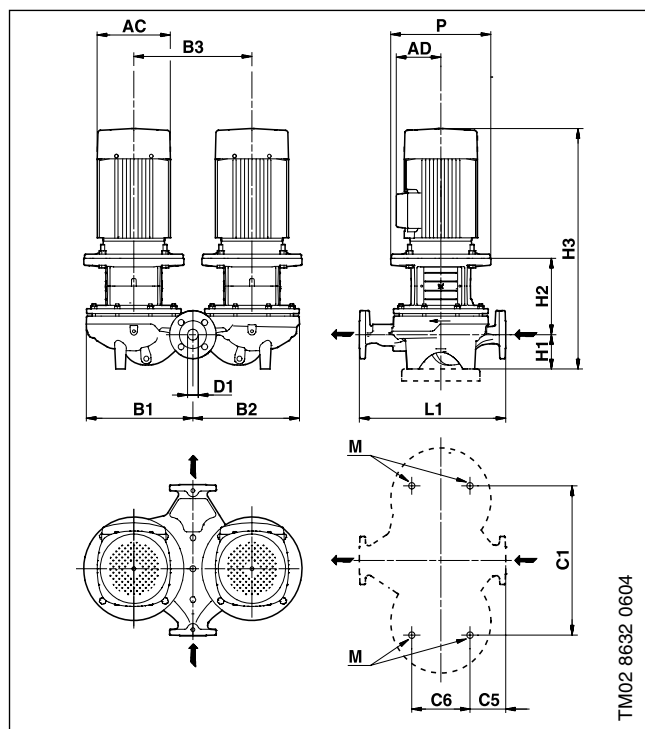
Электрические параметры

1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _л
TP 65-60/2	0.55	3.65	0.99	66.0	2750	2.8
TP 65-120/2	1.1	6.7	0.98–0.99	–	2770	3.9
TP 65-180/2	1.5	8.9	0.98–0.99	72–74	2750–2740	3.9

TPD 65-XX/2





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TPD 65-60/2	200	80/71	0.55/0.55	6/10	65	141/141	133/109	—	195	210	240	240	63	153	340	82	145	468/418	M12	53.0	56.0	0.140
TPD 65-120/2	200	90/80	1.1/1.1	6/10	65	178/141	139/109	—	225	225	240	240	63	153	340	82	144	517/512	M12	66.6	69.6	0.140
TPD 65-180/2	200	90/90	1.5/1.5	6/10	65	178/178	139/110	—	225	225	240	240	63	153	340	82	154	557/507	M12	76.9	79.9	0.140
TPD 65-190/2	300	-/90	-/2.2	16	65	-/178	-/110	200	298	290	320	400	65	175	360	105	172	-/598	M16	116.4	132.9	0.346
TPD 65-230/2	300	-/100	-/3.0	16	65	-/198	-/120	250	298	290	320	400	65	175	360	105	200.5	-/641	M16	139.2	156.6	0.413
TPD 65-260/2	300	-/112	-/4.0	16	65	-/220	-/134	250	298	290	320	400	65	175	360	105	200.5	-/678	M16	149.2	166.6	0.413
TPD 65-340/2	300	-/132	-/5.5	16	65	-/220	-/134	300	298	290	320	400	65	175	360	105	239	-/735	M16	178.9	196.4	0.413
TPD 65-410/2	300	-/132	-/7.5	16	65	-/220	-/134	300	298	290	320	400	65	175	360	105	239	-/735	M16	182.7	200.2	0.413
TPD 65-460/2	300	-/160	-/11.0	16	65	-/335	-/241	350	349	383	440	520	111	175	475	125	262.5	-/891	M16	306.4	327.4	0.596
TPD 65-550/2	300	-/160	-/15.0	16	65	-/335	-/241	350	349	383	440	520	111	175	475	125	262.5	-/891	M16	329.0	350.0	0.596
TPD 65-660/2	300	-/160	-/18.5	16	65	-/335	-/241	350	349	383	440	520	111	175	475	125	262.5	-/935	M16	349.4	370.4	0.596
TPD 65-720/2	300	-/180	-/22.0	16	65	-/366	-/285	350	349	383	440	520	111	175	475	125	262.5	-/990	M16	408.8	435.0	0.930
TPD 65-930/2	300	-/200	-/30.0	16	65	-/405	-/341	400	349	383	440	520	111	175	475	125	262.5	-/1057	M16	589.5	615.7	0.930

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

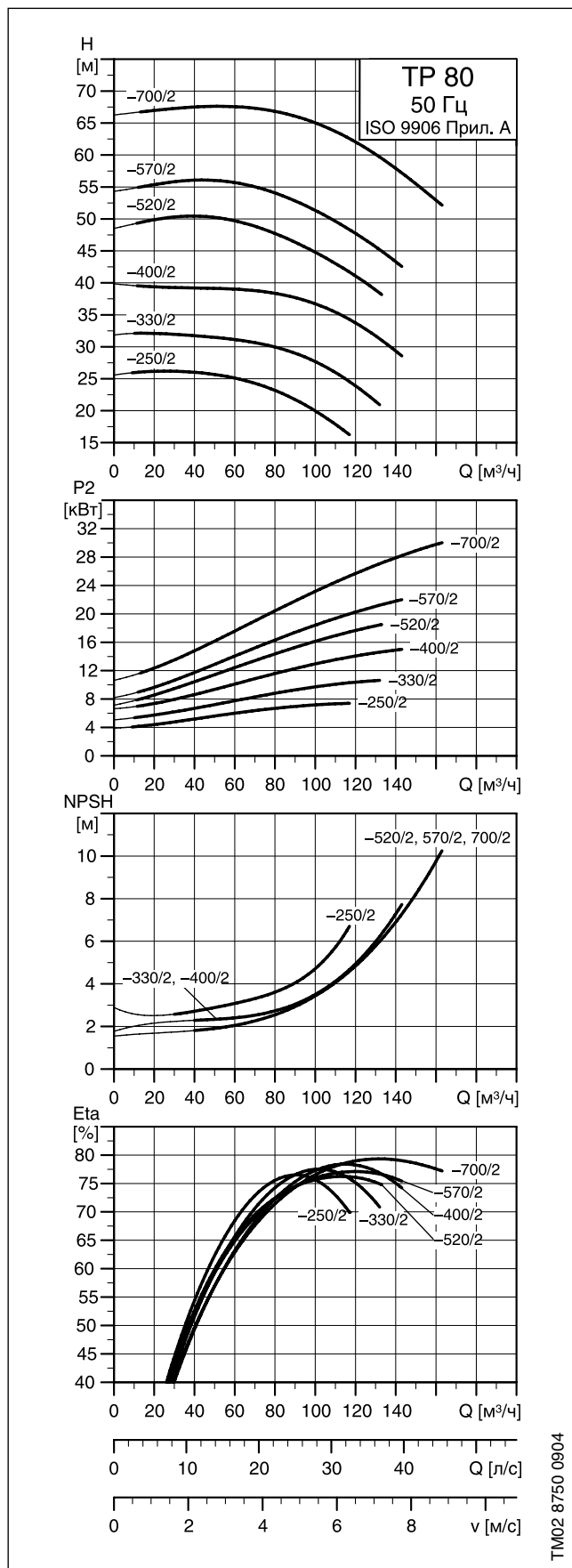
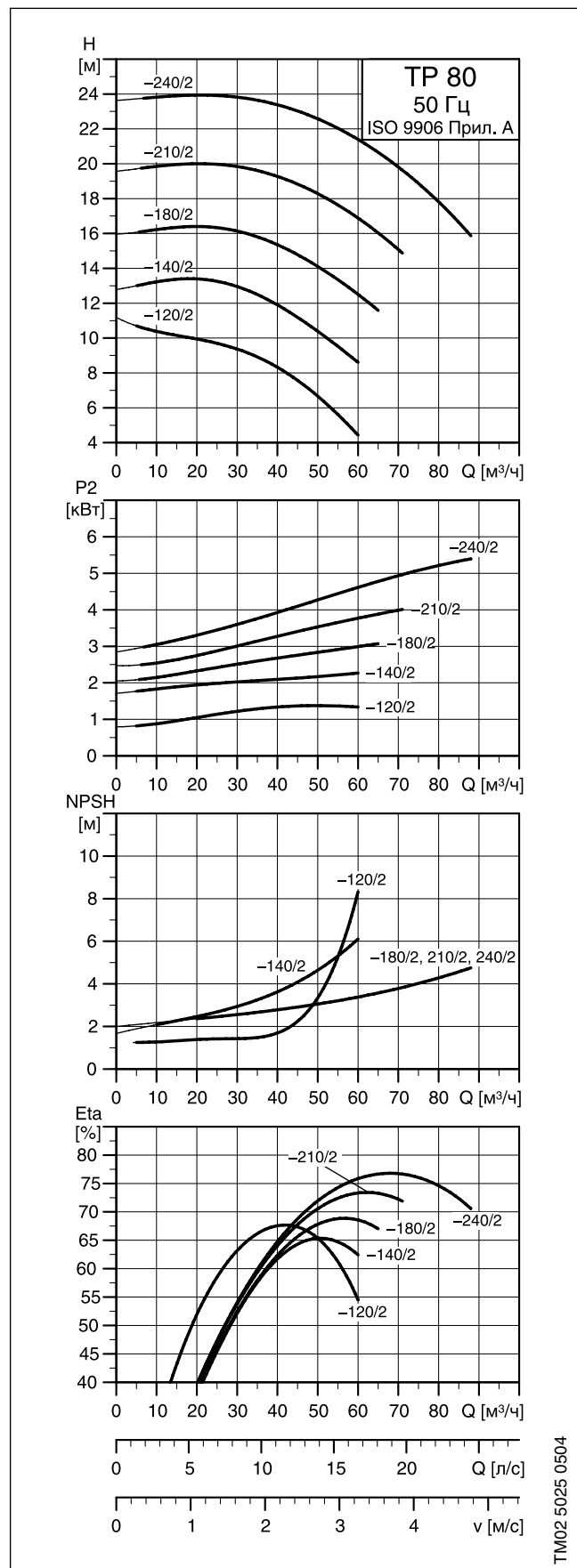
Электрические параметры 3 x 380–415 В

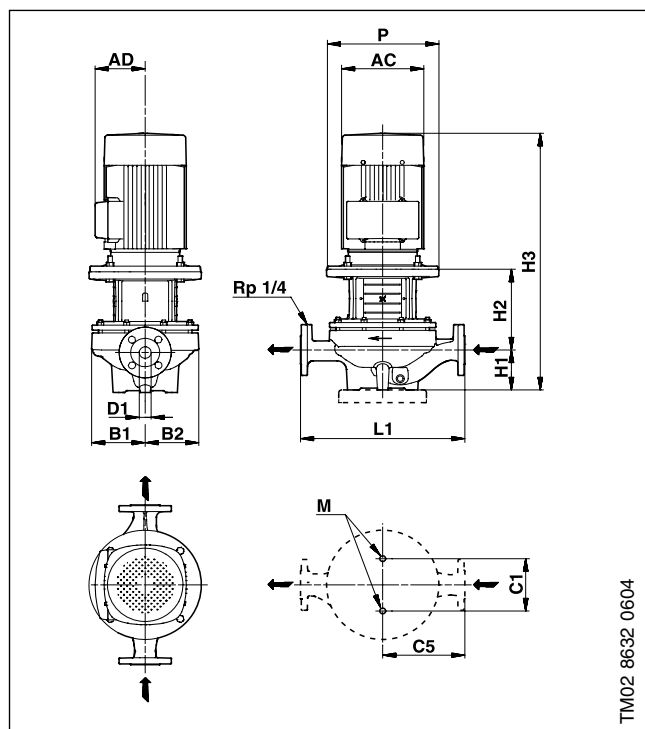
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{лн}
TPD 65-60/2	0.55	1.44	0.8–0.7	79–79	2830–2850	—
TPD 65-120/2	1.1	2.35	0.87–0.82	84.0	2890–2910	7.4–8
TPD 65-180/2	1.5	3.15	0.87–0.82	85.5	2890–2910	8.5–9.3
TPD 65-190/2	2.2	4.45	0.89–0.87	87.5	2890–2910	8.5–9.5
TPD 65-230/2	3.0	5.95	0.88–0.85	88–88	2910–2930	—
TPD 65-260/2	4.0	8.0	0.88–0.84	89.0	2910–2930	11.2–12.3
TPD 65-340/2	5.5	11.2	0.88–0.84	90.0	2910–2930	10.7–11.7
TPD 65-410/2	7.5	15.2	0.87–0.8	89.5	2900–2920	10–11.1
TPD 65-460/2	11.0	21.0	0.86	90.7	2930	7.3
TPD 65-550/2	15.0	28.0	0.86	91.6	2930	7.6
TPD 65-660/2	18.5	34.5	0.86	92.0	2930	7.9
TPD 65-720/2	22.0	41.0	0.87	92.5	2930	7.7
TPD 65-930/2	30.0	55.0	0.89	92.9	2945	7.8

Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{лн}
TPD 65-60/2	0.55	3.65	0.99	66	2750	2.8
TPD 65-120/2	1.1	6.7	0.98–0.99	—	2770	3.9
TPD 65-180/2	1.5	8.9	0.98–0.99	72–74	2750–2740	3.9

TP 80-XX/2





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	C1	C5	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TP 80-120/2	200	90/90	1.1/1.5	6/10	80	178/178	139/110	–	125	100	160	180	360	97	163	541/541	M1	43.5	44.5	0.066
TP 80-140/2	300	–/90	–/2.2	16	80	–/178	–/110	200	125	133	144	180	360	104	176.5	–/602	M16	61.0	74.0	0.184
TP 80-180/2	300	–/100	–/3.0	16	80	–/198	–/120	250	125	133	144	180	360	104	205	–/644	M16	65.0	78.0	0.184
TP 80-210/2	300	–/112	–/4.0	16	80	–/220	–/134	250	125	133	144	180	360	104	205	–/681	M16	78.0	90.0	0.184
TP 80-240/2	300	–/132	–/5.5	16	80	–/220	–/134	300	125	133	144	180	360	104	243.5	–/739	M16	93.0	105.0	0.184
TP 80-250/2	300	–/132	–/7.5	16	80	–/220	–/134	300	144	176	144	220	440	108.5	249.6	–/749	M16	101.0	115.0	0.218
TP 80-330/2	300	–/160	–/11	16	80	–/335	–/241	350	144	176	144	220	440	108.5	279.6	–/891	M16	148.0	169.0	0.533
TP 80-400/2	300	–/160	–/15	16	80	–/335	–/241	350	144	176	144	220	440	108.5	279.6	–/891	M16	160.0	180.0	0.533
TP 80-520/2	300	–/160	–/18.5	16	80	–/335	–/241	350	162	187	144	250	500	115	273.1	–/935	M16	176.0	197.0	0.533
TP 80-570/2	300	–/180	–/22	16	80	–/366	–/285	350	162	187	144	250	500	115	273.1	–/990	M16	205.0	226.0	0.533
TP 80-700/2	300	–/200	–/30	16	80	–/405	–/341	400	162	187	144	250	500	115	273.1	–/1057	M16	295.0	316.0	0.533

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

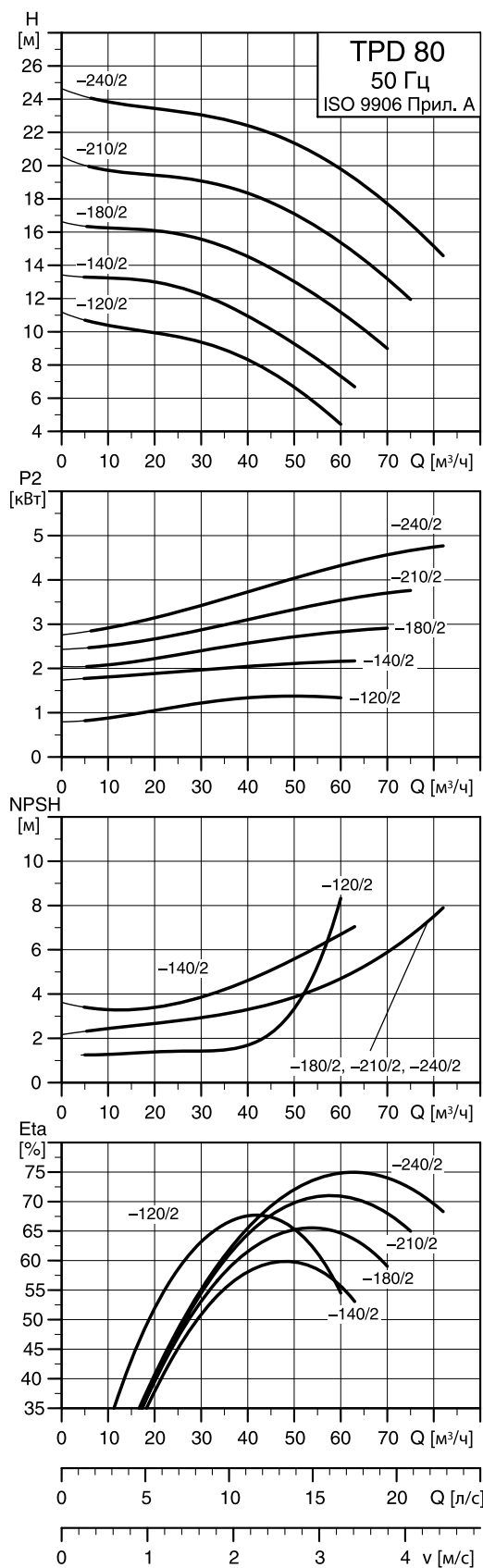
Электрические параметры 3 x 380–415 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _л
TP 80-120/2	1.5	3.15	0.87–0.82	85.5	2890–2910	8.5–9.3
TP 80-140/2	2.2	4.45	0.89–0.87	87.5	2890–2910	8.5–9.5
TP 80-180/2	3.0	5.95	0.88–0.85	88–88	2910–2930	–
TP 80-210/2	4.0	8	0.88–0.84	89	2910–2930	11.2–12.3
TP 80-240/2	5.5	11.2	0.88–0.84	90	2910–2930	10.7–11.7
TP 80-250/2	7.5	15.2	0.87–0.8	89.5	2900–2920	10–11.1
TP 80-330/2	11.0	21	0.86	90.7	2930	7.3
TP 80-400/2	15.0	28	0.86	91.6	2930	7.6
TP 80-520/2	18.5	34.5	0.86	92	2930	7.9
TP 80-570/2	22.0	41	0.87	92.5	2930	7.7
TP 80-700/2	30.0	55	0.89	92.9	2945	7.8

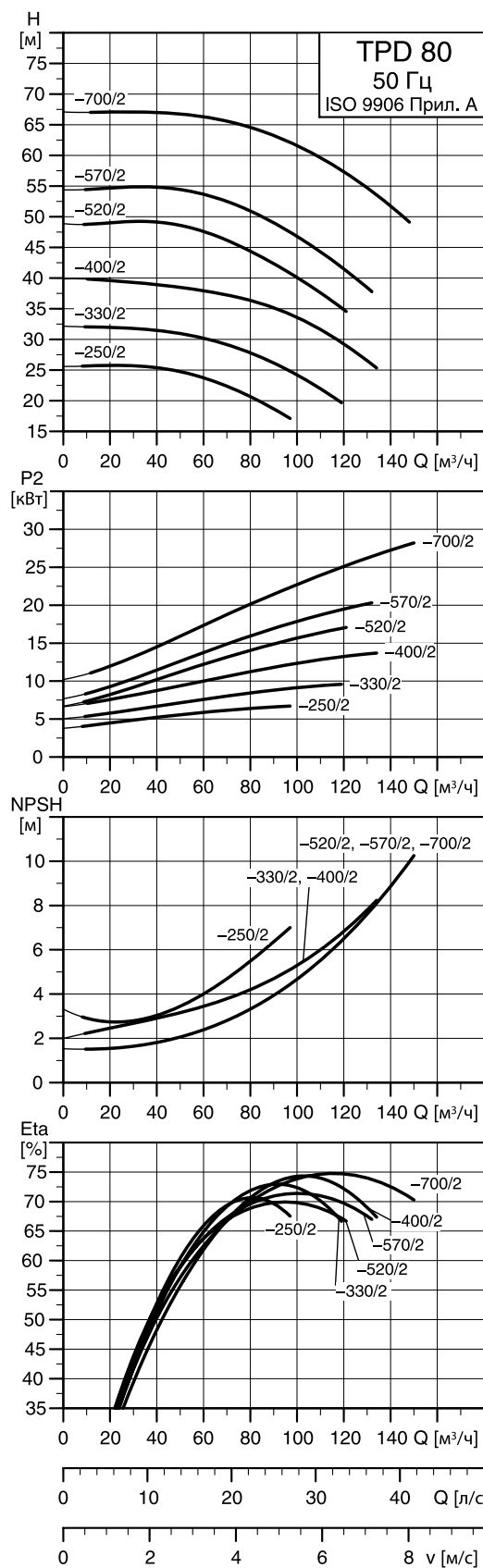
Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _л
TP 80-120/2	1.1	6.7	0.98–0.99	–	2770	3.9

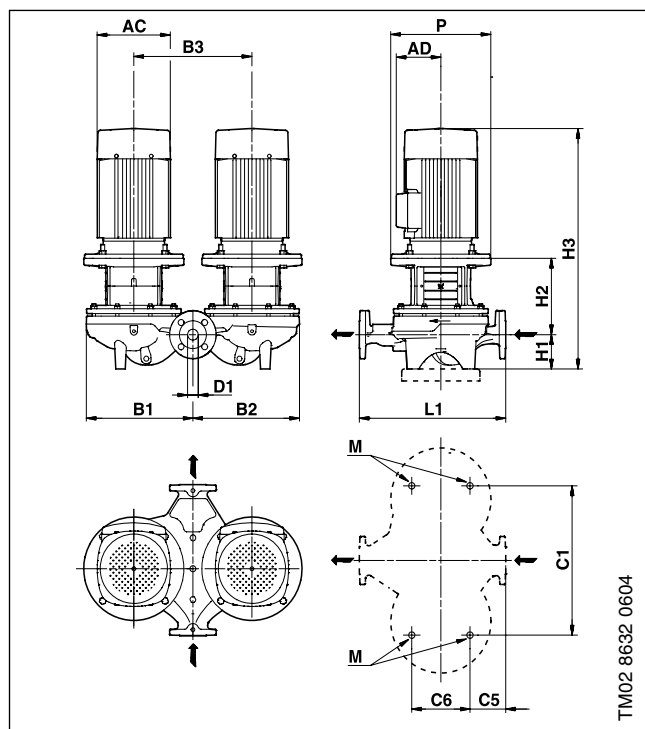
TPD 80-XX/2



TM02 5784 0504



TM02 8759 0904



Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TPD 80-120/2	200	90/90	1.1/1.5	6/10	80	178/178	139/110	—	225	235	240	240	53	173	360	97	163	541/541	M1	83.0	86.0	0.140
TPD 80-140/2	300	-/90	-/2.2	16	80	-/178	-/110	200	296	290	340	420	78	175	360	104	176.5	-/602	M16	124.0	141.0	0.391
TPD 80-180/2	300	-/100	-/3.0	16	80	-/198	-/120	250	296	290	340	420	78	175	360	104	205	-/644	M16	132.0	149.0	0.458
TPD 80-210/2	300	-/112	-/4.0	16	80	-/220	-/134	250	296	290	340	420	78	175	360	104	205	-/681	M16	157.0	174.0	0.458
TPD 80-240/2	300	-/132	-/5.5	16	80	-/220	-/134	300	296	290	340	420	78	175	360	104	243.5	-/739	M16	187.0	204.0	0.458
TPD 80-250/2	300	-/132	-/7.5	16	80	-/220	-/134	300	316	325	400	480	93	175	440	108.5	249.6	-/749	M16	211.0	230.0	0.497
TPD 80-330/2	300	-/160	-/11.0	16	80	-/335	-/241	350	316	325	400	480	93	175	440	108.5	279.6	-/891	M16	304.0	334.0	0.653
TPD 80-400/2	300	-/160	-/15.0	16	80	-/335	-/241	350	316	325	400	480	93	175	440	108.5	279.6	-/891	M16	327.0	356.0	0.653
TPD 80-520/2	300	-/160	-/18.5	16	80	-/335	-/241	350	388	384	470	550	133	350	500	115	273.1	-/935	M16	349.0	379.0	0.653
TPD 80-570/2	300	-/180	-/22.0	16	80	-/366	-/285	350	388	384	470	550	133	350	500	115	273.1	-/990	M16	407.0	457.0	1.524
TPD 80-700/2	300	-/200	-/30.0	16	80	-/405	-/341	400	388	384	470	550	133	350	500	115	273.1	-/1057	M16	587.0	637.0	1.524

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

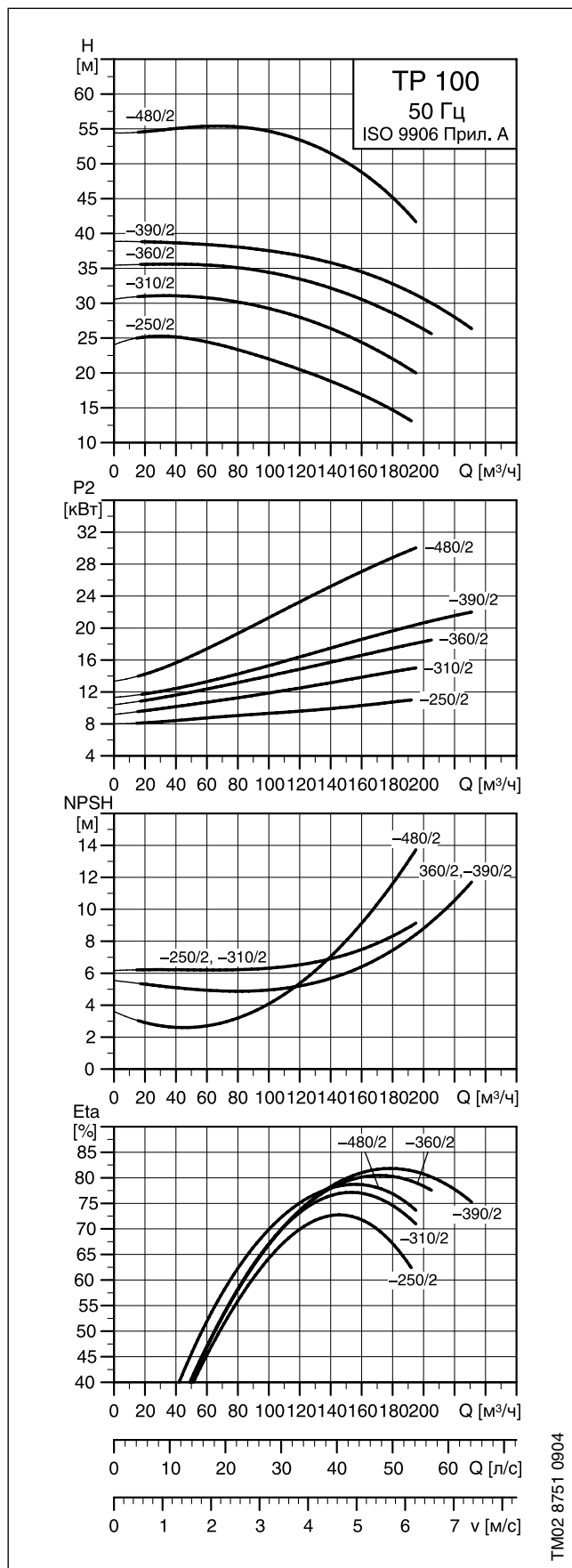
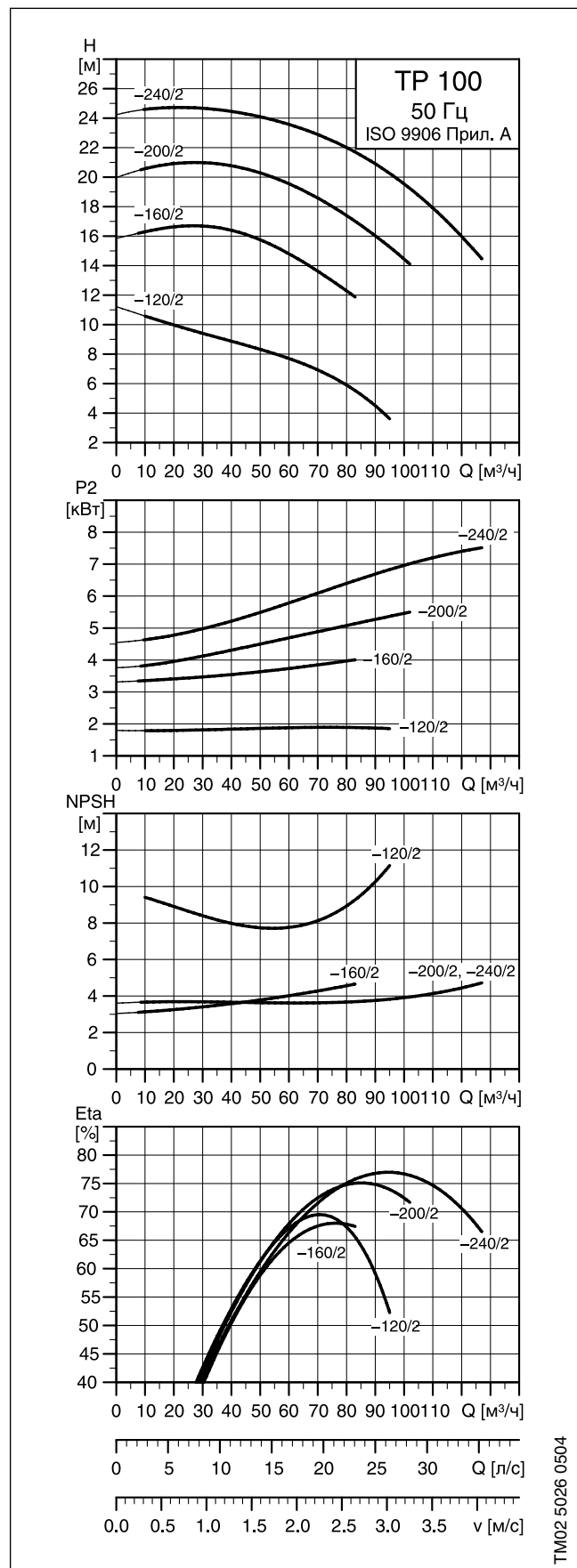
Электрические параметры 3 x 380–415 В

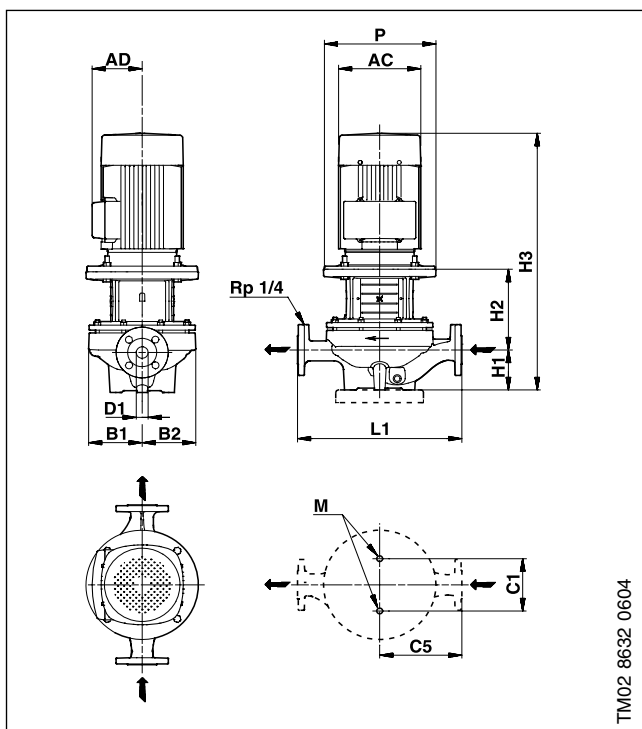
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{л1} [A]	Cos φ _{л1}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _{л1}
TPD 80-120/2	1.5	3.15	0.87–0.82	85.5	2890–2910	8.5–9.3
TPD 80-140/2	2.2	4.45	0.89–0.87	87.5	2890–2910	8.5–9.5
TPD 80-180/2	3.0	5.95	0.88–0.85	88–88	2910–2930	—
TPD 80-210/2	4.0	8.0	0.88–0.84	89.0	2910–2930	11.2–12.3
TPD 80-240/2	5.5	11.2	0.88–0.84	90.0	2910–2930	10.7–11.7
TPD 80-250/2	7.5	15.2	0.87–0.8	89.5	2900–2920	10–11.1
TPD 80-330/2	11.0	21.0	0.86	90.7	2930	7.3
TPD 80-400/2	15.0	28.0	0.86	91.6	2930	7.6
TPD 80-520/2	18.5	34.5	0.86	92.0	2930	7.9
TPD 80-570/2	22.0	41.0	0.87	92.5	2930	7.7
TPD 80-700/2	30.0	55.0	0.89	92.9	2945	7.8

Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{л1} [A]	Cos φ _{л1}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _{л1}
TPD 80-120/2	1.1	6.7	0.98–0.99	—	2770	3.9

TP 100-XX/2





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	C1	C5	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TP 100-120/2	200	-/90	-/2.2	6/10	100	-/178	-/110	—	125	100	160	225	450	107	185	-/613	M16	53.0	55.0	0.140
TP 100-160/2	300	-/112	-/4.0	16	100	-/220	-/134	250	139	156	144	250	500	140	206	-/718	M16	93.0	107.0	0.267
TP 100-200/2	300	-/132	-/5.5	16	100	-/220	-/134	300	139	156	144	250	500	140	244.5	-/776	M16	108.0	122.0	0.267
TP 100-240/2	300	-/132	-/7.5	16	100	-/220	-/134	300	139	156	144	250	500	140	244.5	-/776	M16	110.0	124.0	0.267
TP 100-250/2	300	-/160	-/11.0	16	100	-/335	-/241	350	151	190	230	275	550	140	270	-/913	M16	173.0	197.0	0.630
TP 100-310/2	300	-/160	-/15.0	16	100	-/335	-/241	350	151	190	230	275	550	140	270	-/913	M16	184.0	208.0	0.630
TP 100-360/2	300	-/160	-/18.5	16	100	-/335	-/241	350	151	190	230	275	550	140	270	-/957	M16	195.0	218.0	0.630
TP 100-390/2	300	-/180	-/22.0	16	100	-/366	-/285	350	151	190	230	275	550	140	270	-/1012	M16	224.0	247.0	0.630
TP 100-480/2	300	-/200	-/30.0	16	100	-/405	-/341	400	173	201	230	275	550	140	307	-/1116	M16	329.0	370.0	0.797

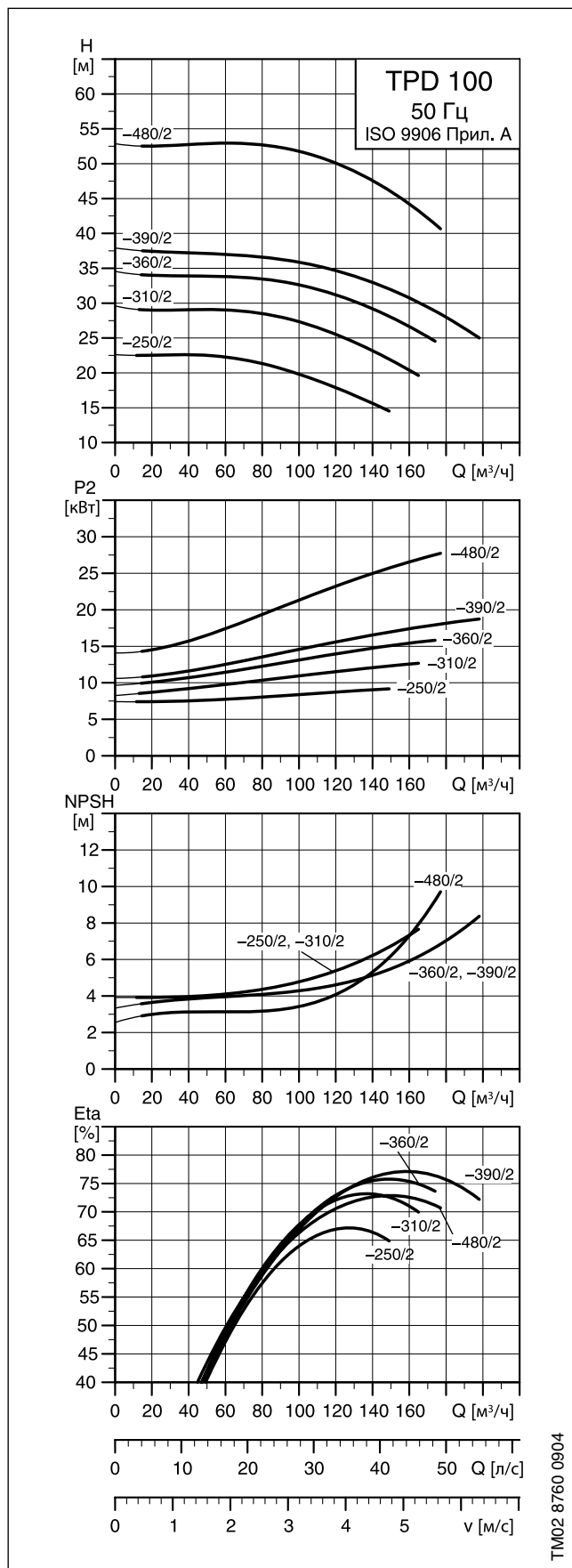
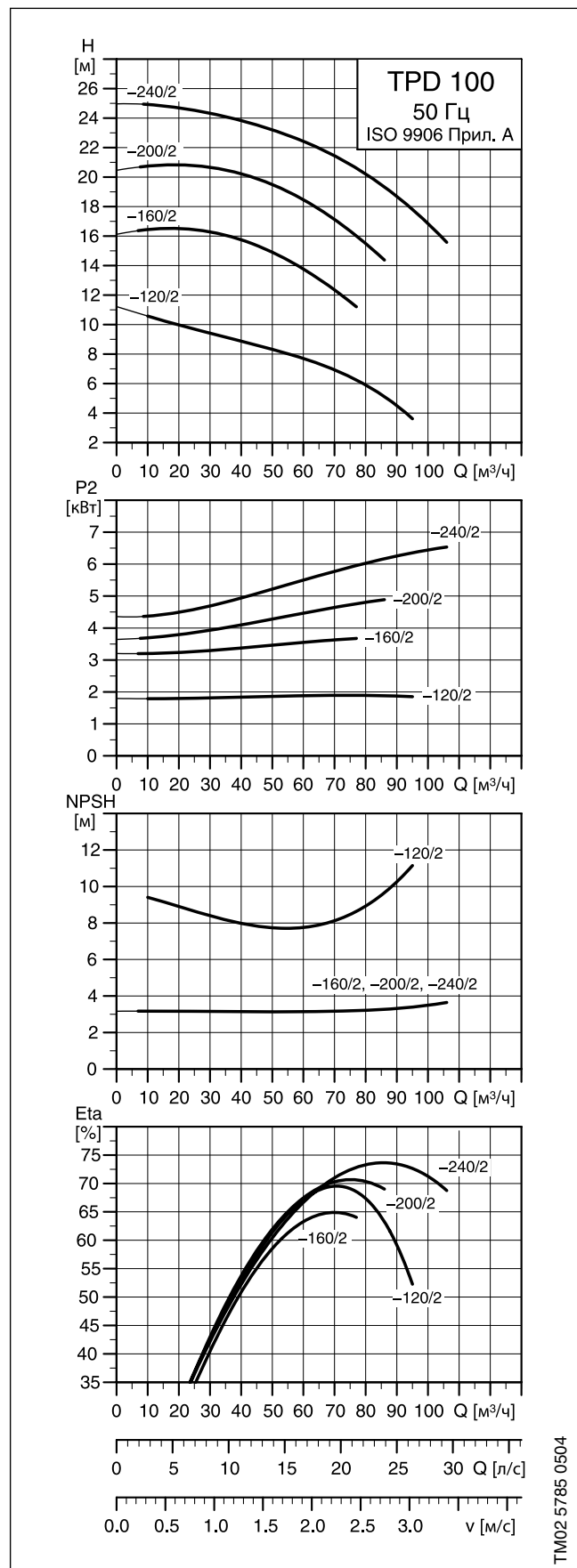
*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

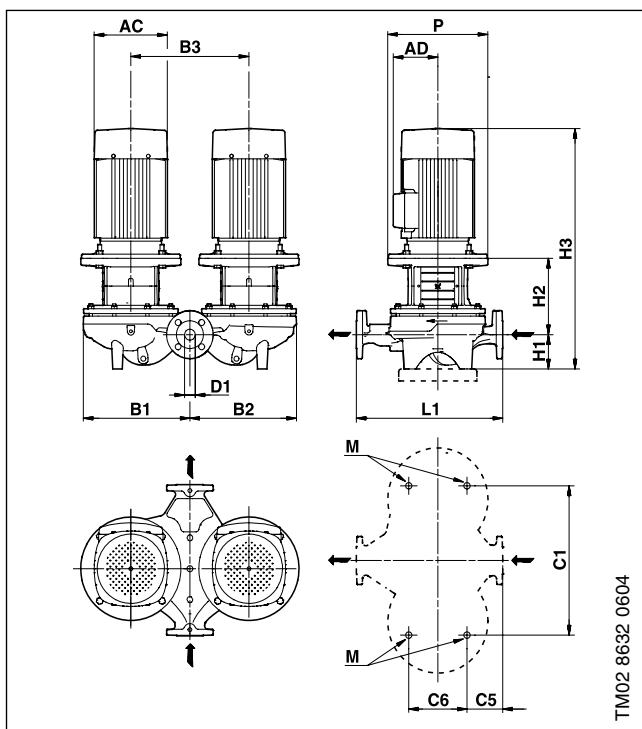
Электрические параметры

3 x 380-415 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} T _л
TP 100-120/2	2.2	4.45	0.89-0.87	87.5	2890-2910	8.5-9.5
TP 100-160/2	4.0	8.0	0.88-0.84	89.0	2910-2930	11.2-12.3
TP 100-200/2	5.5	11.2	0.88-0.84	90.0	2910-2930	10.7-11.7
TP 100-240/2	7.5	15.2	0.87-0.8	89.5	2900-2920	10-11.1
TP 100-250/2	11.0	21.0	0.86	90.7	2930	7.3
TP 100-310/2	15.0	28.0	0.86	91.6	2930	7.6
TP 100-360/2	18.5	34.5	0.86	92.0	2930	7.9
TP 100-390/2	22.0	41.0	0.87	92.5	2930	7.7
TP 100-480/2	30.0	55.0	0.89	92.9	2945	7.8

TPD 100-XX/2





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2 * [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TPD 100-120/2	200	-/90	-/2.2	6/10	100	-/178	-/110	-	245	265	-	280	83	221	450	107	185	-/613	M16	108.5	113.5	0.213
TPD 100-160/2	300	-/112	-/4.0	16	100	-/220	-/134	250	347	332	470	480	104	175	500	140	206	-/718	M16	196.0	246.0	1.524
TPD 100-200/2	300	-/132	-/5.5	16	100	-/220	-/134	300	347	332	470	480	104	175	500	140	244.5	-/776	M16	226.0	276.0	1.524
TPD 100-240/2	300	-/132	-/7.5	16	100	-/220	-/134	300	347	332	470	480	104	175	500	140	244.5	-/776	M16	230.0	280.0	1.524
TPD 100-250/2	300	-/160	-/11.0	16	100	-/335	-/241	350	360	359	500	550	110	230	550	140	270	-/913	M16	347.0	397.0	1.524
TPD 100-310/2	300	-/160	-/15.0	16	100	-/335	-/241	350	360	359	500	550	110	230	550	140	270	-/913	M16	370.0	420.0	1.524
TPD 100-360/2	300	-/160	-/18.5	16	100	-/335	-/241	350	360	359	500	550	110	230	550	140	270	-/957	M16	390.0	440.0	1.524
TPD 100-390/2	300	-/180	-/22.0	16	100	-/366	-/285	350	360	359	500	550	110	230	550	140	270	-/1012	M16	449.0	499.0	1.524
TPD 100-480/2	300	-/200	-/30.0	16	100	-/405	-/341	400	173	442	500	550	110	230	550	140	307	-/1116	M16	661.0	718.0	1.800

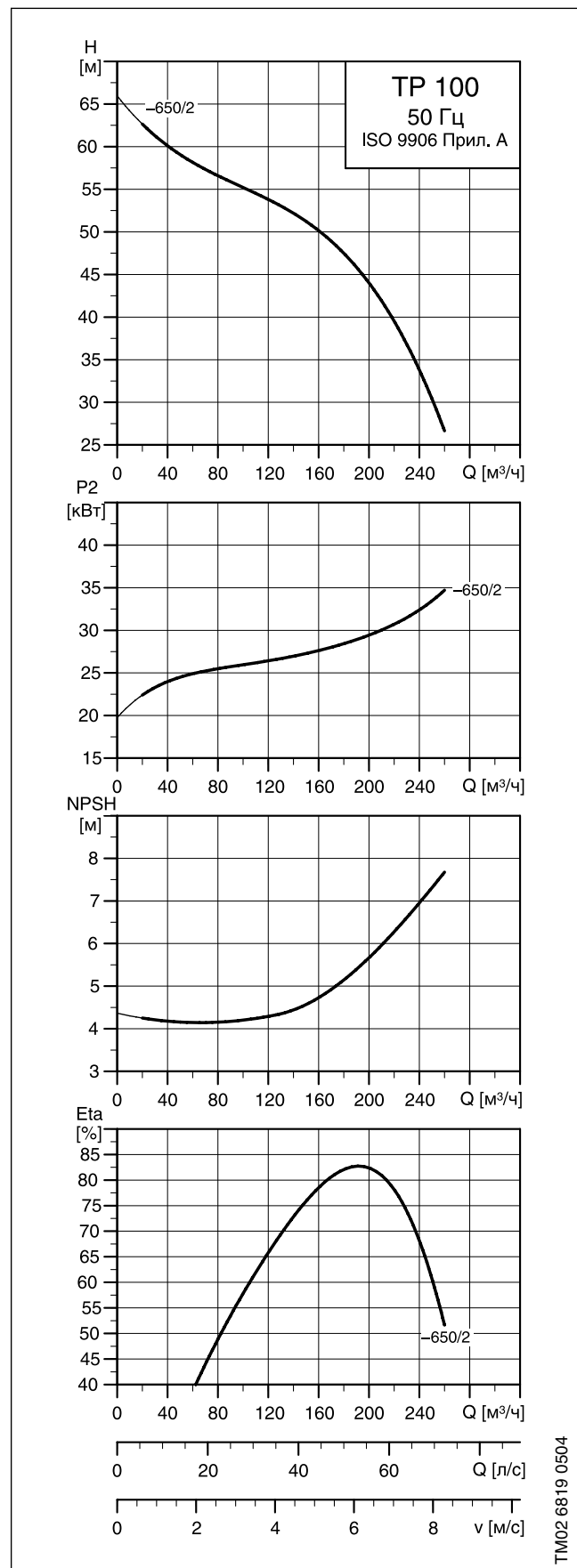
*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

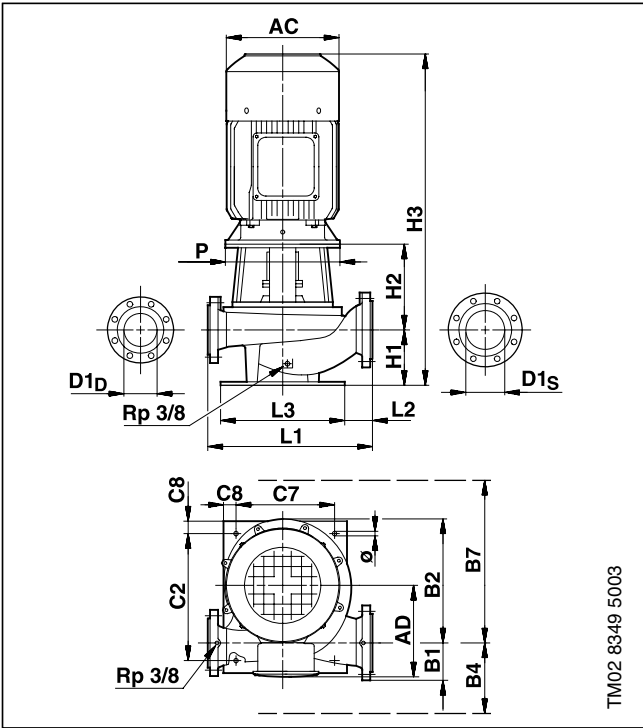
Электрические параметры

3 x 380-415 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{л1} [А]	Cos φ _{л1}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} T _{л1}
TPD 100-120/2	2.2	4.45	0.89-0.87	87.5	2890-2910	8.5-9.5
TPD 100-160/2	4.0	8.0	0.88-0.84	89.0	2910-2930	11.2-12.3
TPD 100-200/2	5.5	11.2	0.88-0.84	90.0	2910-2930	10.7-11.7
TPD 100-240/2	7.5	15.2	0.87-0.8	89.5	2900-2920	10-11.1
TPD 100-250/2	11.0	21.0	0.86	90.7	2930	7.3
TPD 100-310/2	15.0	28.0	0.86	91.6	2930	7.6
TPD 100-360/2	18.5	34.5	0.86	92.0	2930	7.9
TPD 100-390/2	22.0	41.0	0.87	92.5	2930	7.7
TPD 100-480/2	30.0	55.0	0.89	92.9	2945	7.8

TP 100-XX/2





Размеры

Марка насоса	Серия	Типо-размер двигат.	P2 [кВт]	PN	Размеры [мм]																
					D1 _o /D1 _s	AC	AD	P	B1	B2	B7	C2	C7	C8	Ø	L1	L2	L3	H1	H2	H3
TP 100–650/2	400	200	37	10	100/125	405	341	400	125	336	383	354	334	50	20	500	47	434	150	281	1100

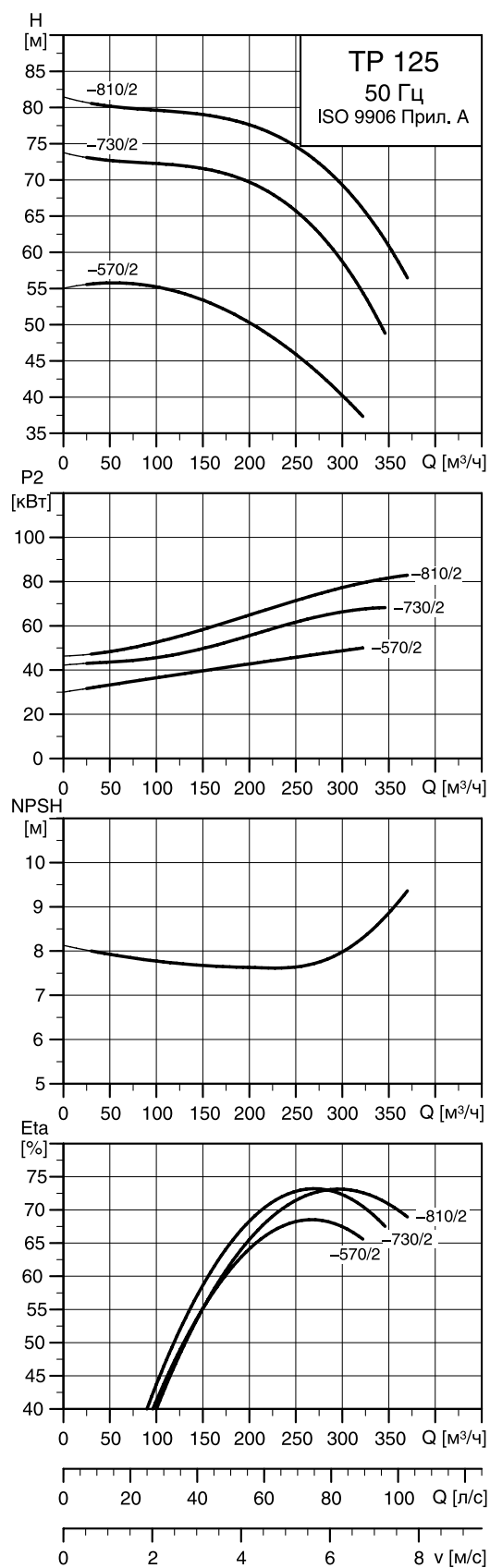
Электрические параметры
3 x 380–415 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{1/1} [А]	Cos φ _{1/1}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} /I _{1/1}
TP 100–650/2	37.0	68	0.89	93.6	2950	7.6

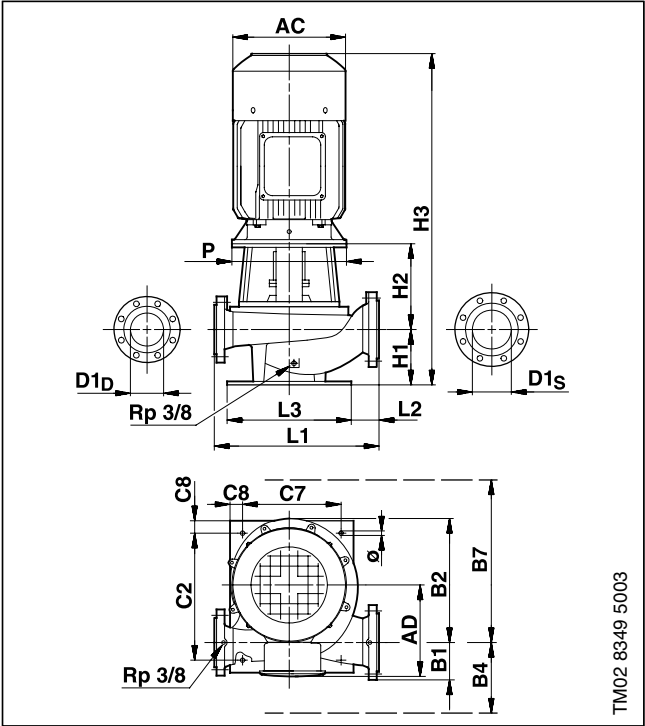
Масса и объем упаковки

Марка насоса	Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	Нетто	Брутто	
TP 100–650/2	350.0	372.0	1.20

TP 125-XX/2



TM02 6820 0504



Размеры

Марка насоса	Серия	Типо-размер двигат.	P2 [кВт]	PN	Размеры [мм]																	
					D1 _D /D1 _S	AC	AD	P	B1	B2	B7	C2	C7	C8	Ø	L1	L2	L3	H1	H2	H3	
TP 125–570/2	400	250	55	10	125/150	506	385	550	143	420	475	410	367	50	20	590	92	467	180	317	1329	
TP 125–730/2	400	280	75	10	125/150	496	419	550	143	420	475	410	367	50	20	590	92	467	180	317	1393	
TP 125–810/2	400	280	90	10	125/150	496	419	550	143	420	475	410	367	50	20	590	92	467	180	317	1444	

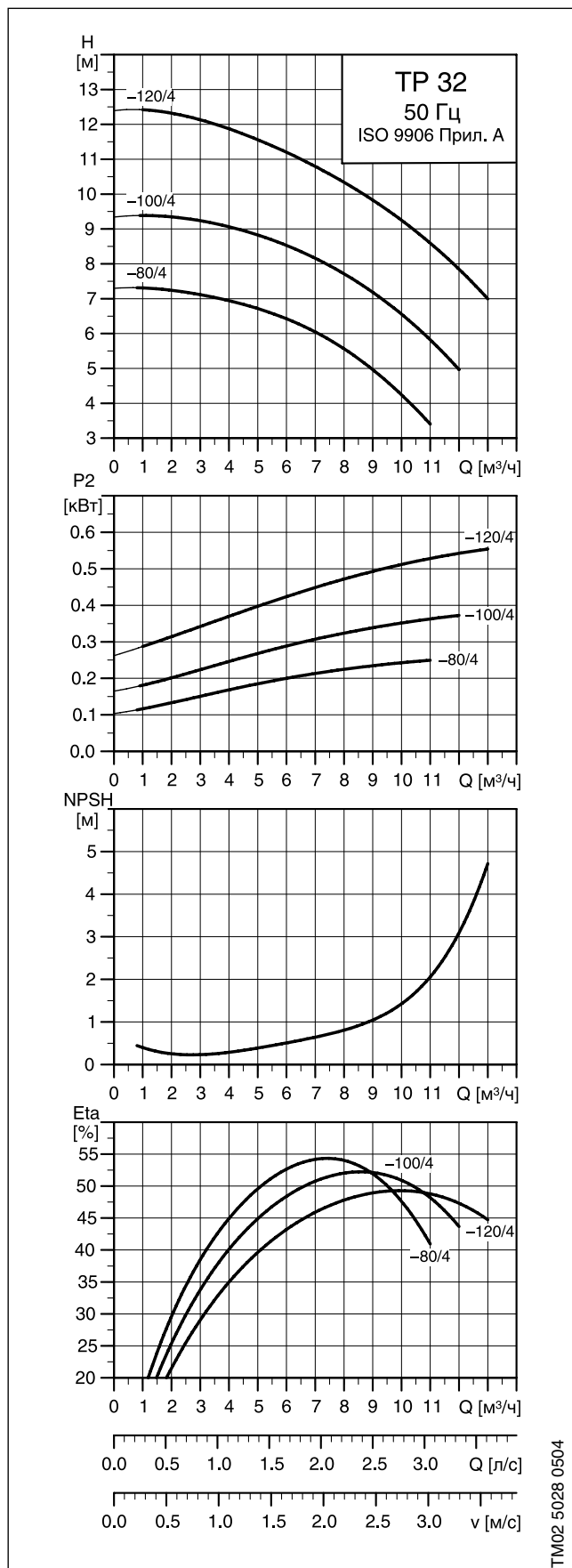
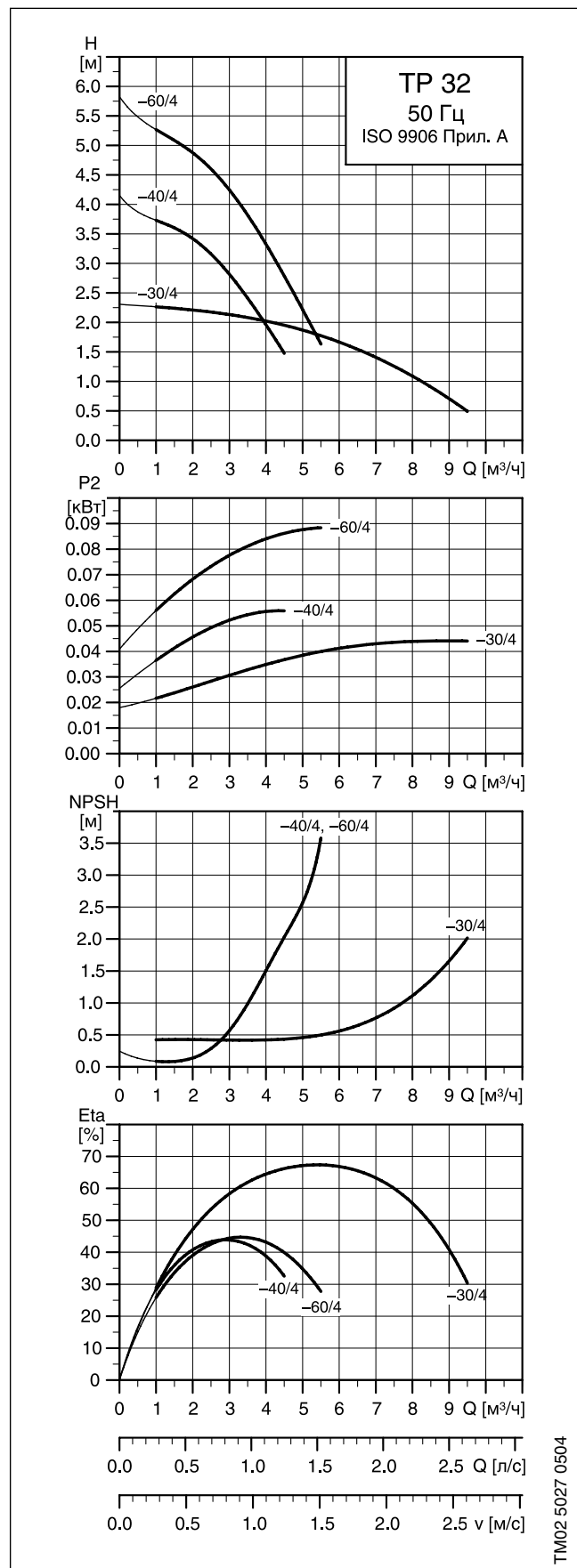
Электрические параметры
3 x 380–415 В

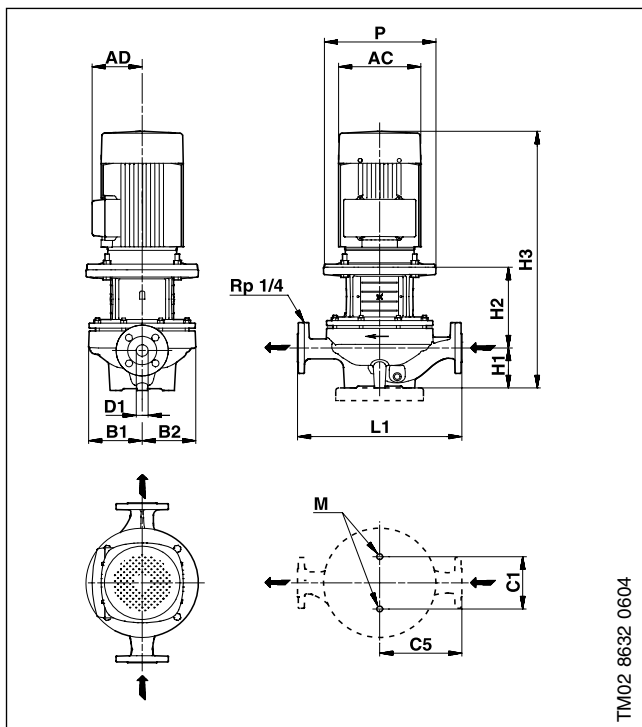
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пк} /I _{лн}
TP 125–570/2	55.0	99	0.89	94.3	2955	7.7
TP 125–730/2	75.0	132	0.9	94.9	2975	7.5
TP 125–810/2	90.0	161	0.89	95.2	2975	7.5

Массы и объем упаковки

Марка насоса	Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	Нетто	Брутто	
TP 125–570/2	565.0	587.0	1.41
TP 125–730/2	715.0	737.0	1.44
TP 125–810/2	775.0	797.0	1.49

TP 32-XXX/4





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	C1	C5	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TP 32-30/4	200	63/63	0.12/0.12	6/10	32	118/118	101/101	-	75	75	80	110	220	68	142	416/390	M12	15.9	16.9	0.036
TP 32-40/4	200	71/71	0.18/0.25	6/10	32	142/141	133/109	-	102	102	80	140	280	79	125	395/395	M12	25.2	28.4	0.064
TP 32-60/4	200	71/71	0.18/0.25	6/10	32	142/141	133/109	-	102	102	80	140	280	79	125	395/395	M12	25.2	28.4	0.036
TP 32-80/4	300	-/71	-/0.25	16	32	-/141	-/109	170	125	117	144	170	340	100	129	-/420	M16	35.2	40.2	0.125
TP 32-100/4	300	-/71	-/0.37	16	32	-/141	-/109	170	125	117	144	170	340	100	129	-/420	M16	36.3	41.2	0.125
TP 32-120/4	300	-/80	-/0.55	16	32	-/141	-/109	200	144	144	144	220	440	100	155.5	-/487	M16	49.7	55.8	0.162

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

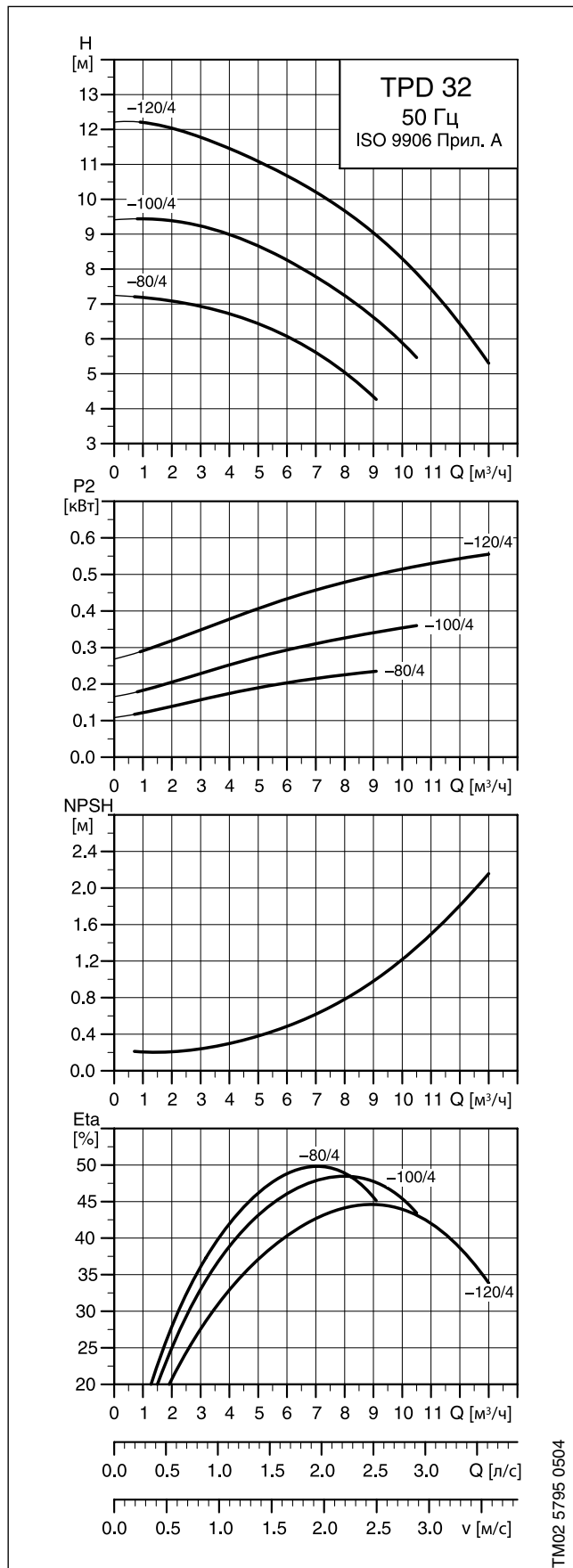
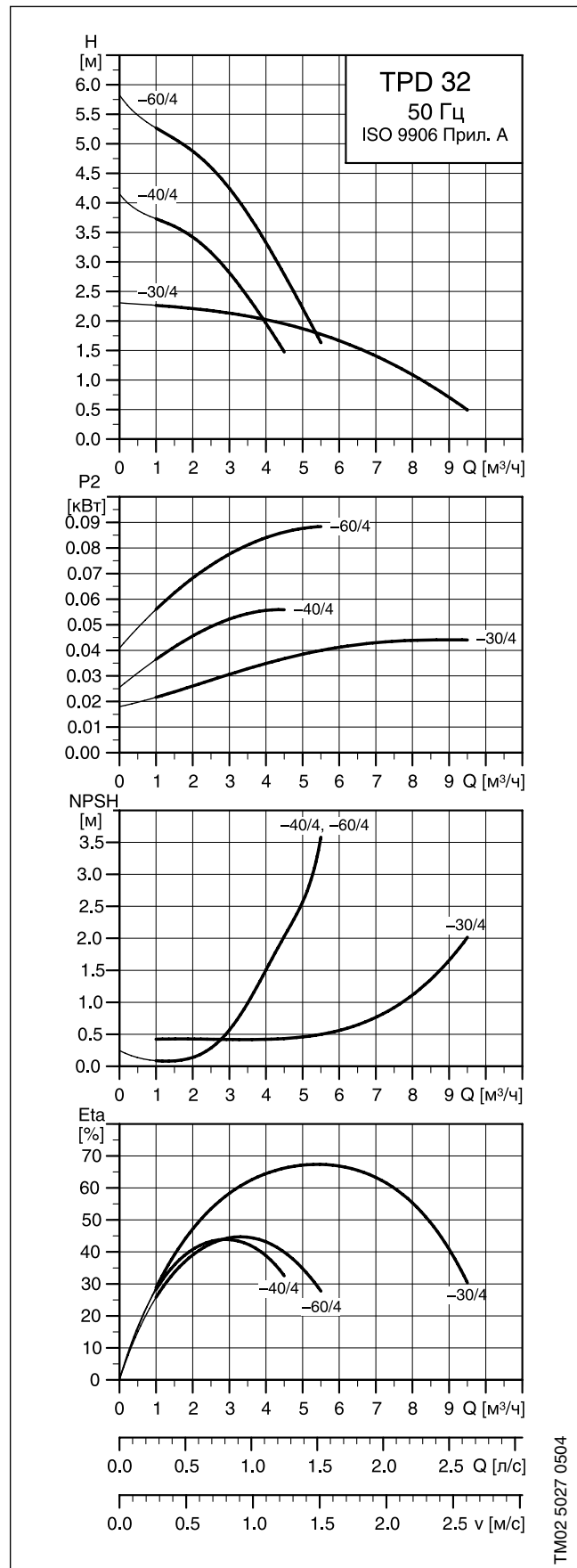
Электрические параметры 3 x 380–415 В

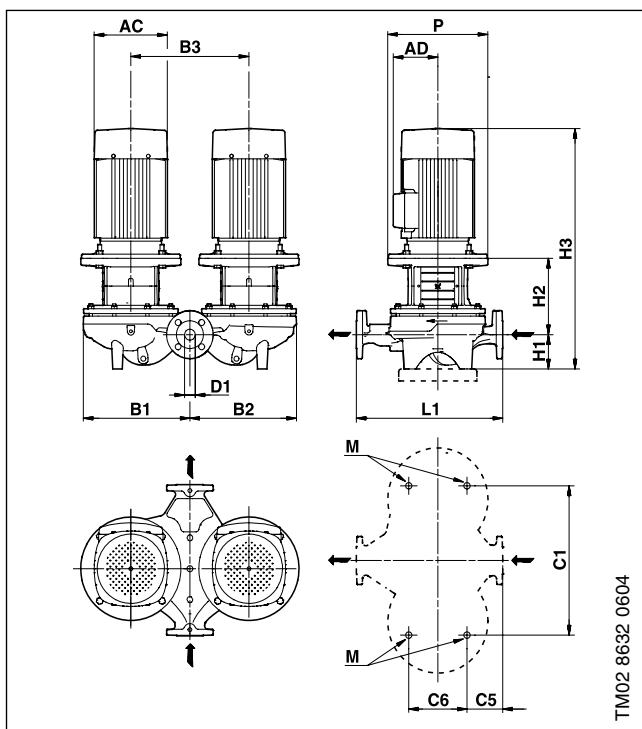
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _л
TP 32-30/4	0.12	0.45	0.67	54	1380	3.2
TP 32-40/4	0.25	0.85	0.75–0.65	69	1400–1420	4–4.4
TP 32-60/4	0.25	0.85	0.75–0.65	69	1400–1420	4–4.4
TP 32-80/4	0.25	0.85	0.75–0.65	69	1400–1420	4–4.4
TP 32-100/4	0.37	1.1	0.77–0.67	71	1400–1420	4–4.4
TP 32-120/4	0.55	1.5	0.79–0.7	77	1390–1410	4.3–4.7

Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _л
TP 32-30/4	0.12	0.99	0.99	53.1	1434	2.58
TP 32-40/4	0.18	1.62	0.97	54	1350–1370	2
TP 32-60/4	0.18	1.62	0.97	54	1350–1370	2

TPD 32-XXX/4





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TPD 32–30/4	200	63/63	0.12/0.12	6/10	32	118/118	101/101	–	180	180	200	200	52	103	220	68	142	416/390	M12	30.8	31.8	0.072
TPD 32–40/4	200	71/71	0.18/0.25	6/10	32	142/141	133/109	–	222	222	240	240	82	103	280	79	125	395/395	M12	32.0	33.0	0.072
TPD 32–60/4	200	71/71	0.18/0.25	6/10	32	142/141	133/109	–	222	222	240	240	82	103	280	79	125	395/395	M12	50.7	53.7	0.082
TPD 32–80/4	300	–/71	–/0.25	16	32	–/141	–/109	170	260	257	276	356	45	175	340	100	129	–/420	M16	69.9	86.4	0.346
TPD 32–100/4	300	–/71	–/0.37	16	32	–/141	–/109	170	260	257	276	356	45	175	340	100	129	–/420	M16	71.7	88.3	0.346
TPD 32–120/4	300	–/80	–/0.55	16	32	–/141	–/109	200	321	321	355	435	46	175	440	100	155.5	–/487	M16	94.2	110.7	0.346

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

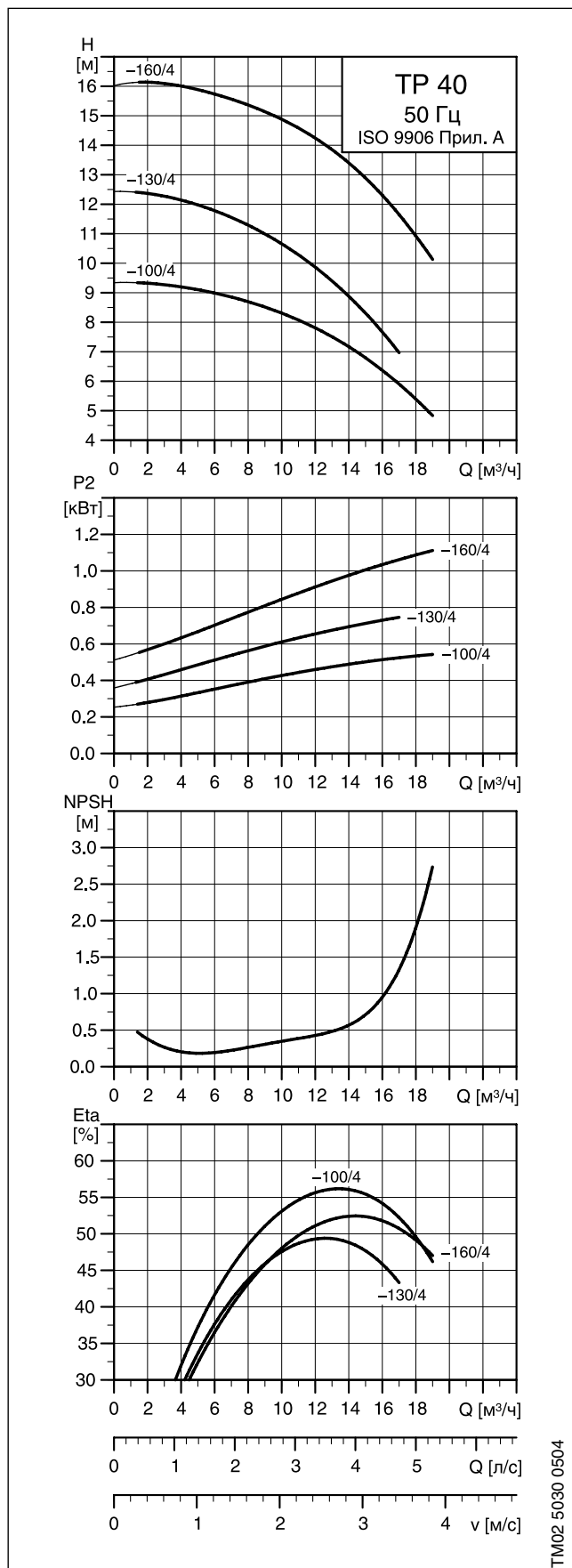
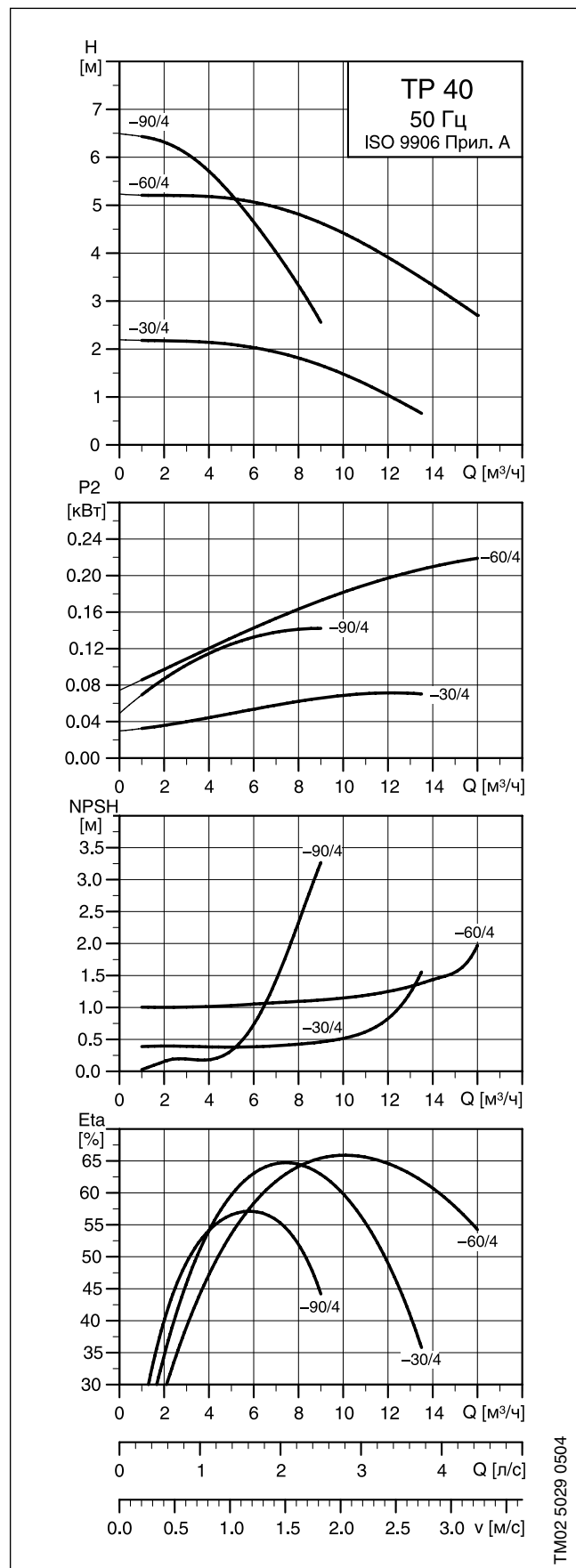
Электрические параметры 3 x 380–415 В

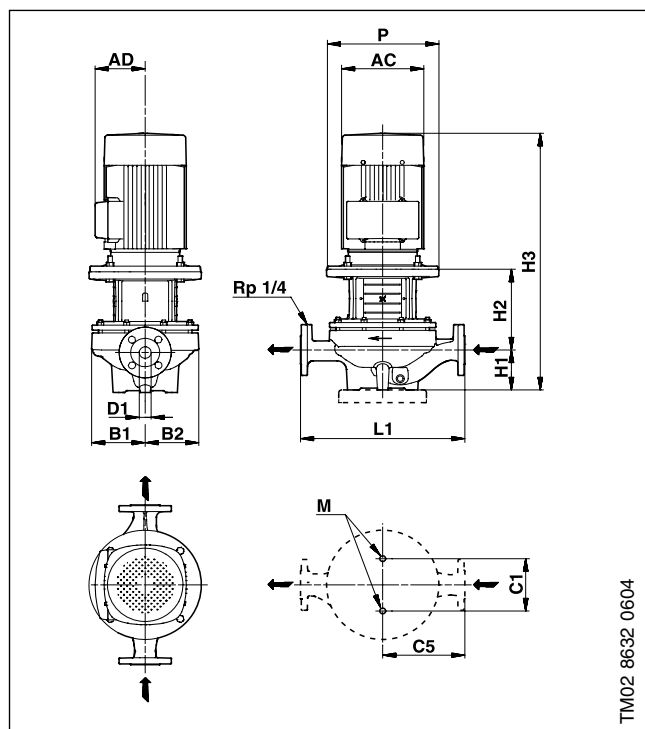
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _л
TPD 32–30/4	0.12	0.45	0.67	54	1380	3.2
TPD 32–40/4	0.25	0.85	0.75–0.65	69	1400–1420	4–4.4
TPD 32–60/4	0.25	0.85	0.75–0.65	69	1400–1420	4–4.4
TPD 32–80/4	0.25	0.85	0.75–0.65	69	1400–1420	4–4.4
TPD 32–100/4	0.37	1.1	0.77–0.67	71	1400–1420	4–4.4
TPD 32–120/4	0.55	1.5	0.79–0.7	77	1390–1410	4.3–4.7

Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _л
TPD 32–30/4	0.12	0.99	0.99	53.1	1434	2.58
TPD 32–40/4	0.18	1.62	0.97	54	1350–1370	2
TPD 32–60/4	0.18	1.62	0.97	54	1350–1370	2

TP 40-XXX/4





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	C1	C5	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TP 40-30/4	200	63/63	0.12/0.12	6/10	40	118/118	101/101	-	85	75	120	125	250	67	146	419/393	M12	17.4	18.4	0.036
TP 40-60/4	200	71/71	0.25/0.25	6/10	40	141/141	133/109	-	100	100	120	125	250	75	123	389/389	M12	22.5	23.5	0.036
TP 40-90/4	200	71/71	0.18/0.25	16	40	141/141	133/109	-	102	102	120	160	320	68	128	388/388	M12	28.9	32.3	0.076
TP 40-100/4	300	-/80	-/0.55	16	40	-/141	-/109	200	130	117	144	170	340	100	165.5	-/497	M16	41.0	45.9	0.125
TP 40-130/4	300	-/80	-/0.75	16	40	-/141	-/109	200	149	144	144	220	440	110	158	-/499	M16	48.4	54.4	0.162
TP 40-160/4	300	-/90	-/1.1	16	40	-/178	-/110	200	149	144	144	220	440	110	158	-/549	M16	54.5	60.6	0.162

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

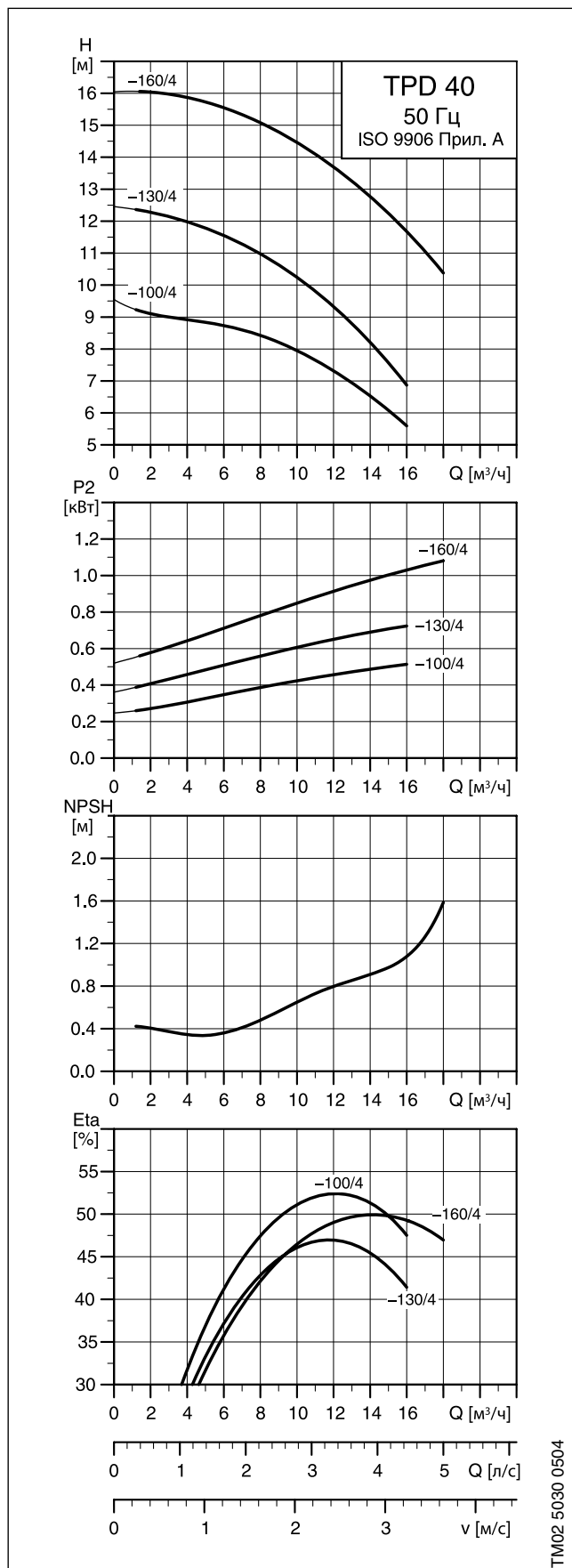
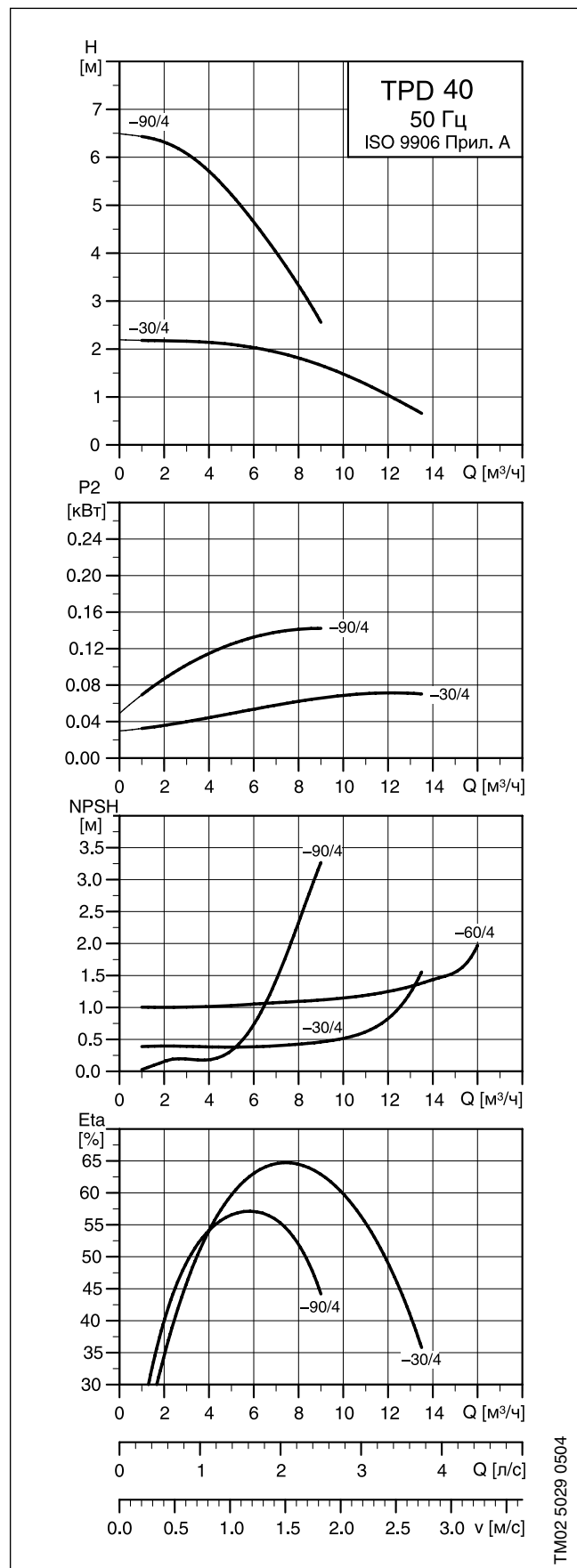
Электрические параметры 3 x 380-415 В

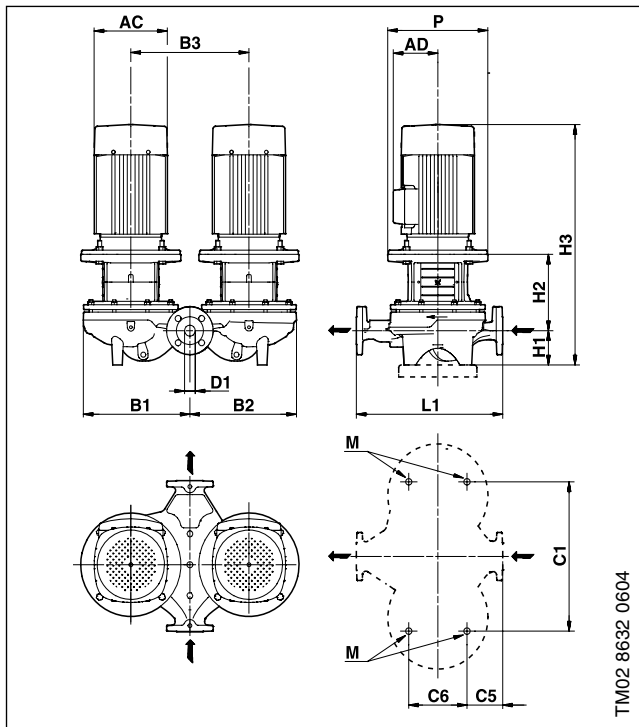
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _{лн}
TP 40-30/4	0.12	0.45	0.67	54	1380	3.2
TP 40-60/4	0.25	0.85	0.75-0.65	69	1400-1420	4-4.4
TP 40-90/4	0.25	0.85	0.75-0.65	69	1400-1420	4-4.4
TP 40-100/4	0.55	1.5	0.79-0.7	77	1390-1410	4.3-4.7
TP 40-130/4	0.75	1.9	0.79-0.7	78	1390-1410	4.3-4.7
TP 40-160/4	1.1	2.5	0.76	83.8	1430	6.1

Электрические параметры 1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _{лн}
TP 40-30/4	0.12	0.99	0.99	53.1	1434	2.58
TP 40-60/4	0.25	2.14	0.97	57	1350-1370	2.2
TP 40-90/4	0.18	1.62	0.97	54	1350-1370	2

TPD 40-XXX/4





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TPD 40-30/4	200	63/63	0.12/0.12	6/10	40	118/118	101/101	—	180	180	200	200	45	125	250	67	146	419/393	M12	33.0	34.3	0.072
TPD 40-90/4	200	71/71	0.18/0.25	16	40	141/141	133/109	—	222	222	240	240	95	125	320	68	128	388/388	M12	50.9	56.4	0.151
TPD 40-100/4	300	-/80	-/0.55	16	40	-/141	-/109	200	273	267	290	400	45	175	340	100	165.5	-/497	M16	83.1	99.6	0.346
TPD 40-130/4	300	-/80	-/0.75	16	40	-/141	-/109	200	325	321	355	435	108	175	440	110	158	-/499	M16	99.6	116.1	0.346
TPD 40-160/4	300	-/90	-/1.1	16	40	-/178	-/110	200	325	321	355	435	108	175	440	110	158	-/549	M16	112.0	128.5	0.346

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

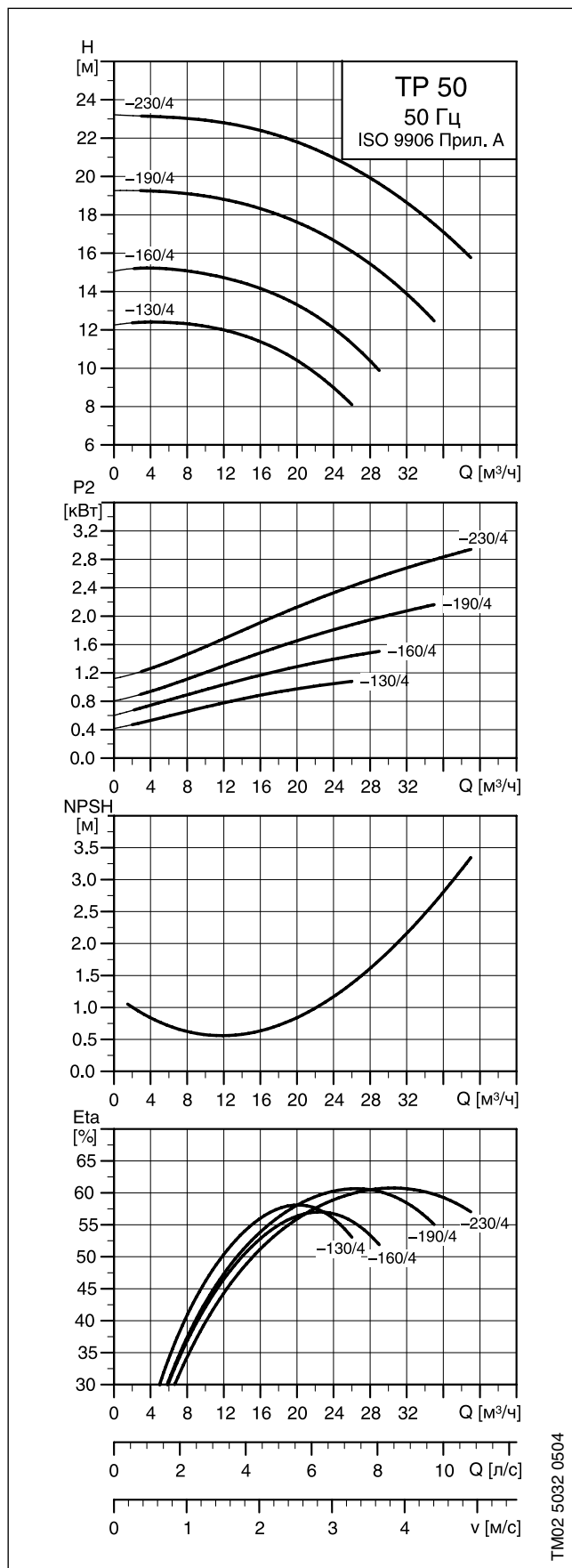
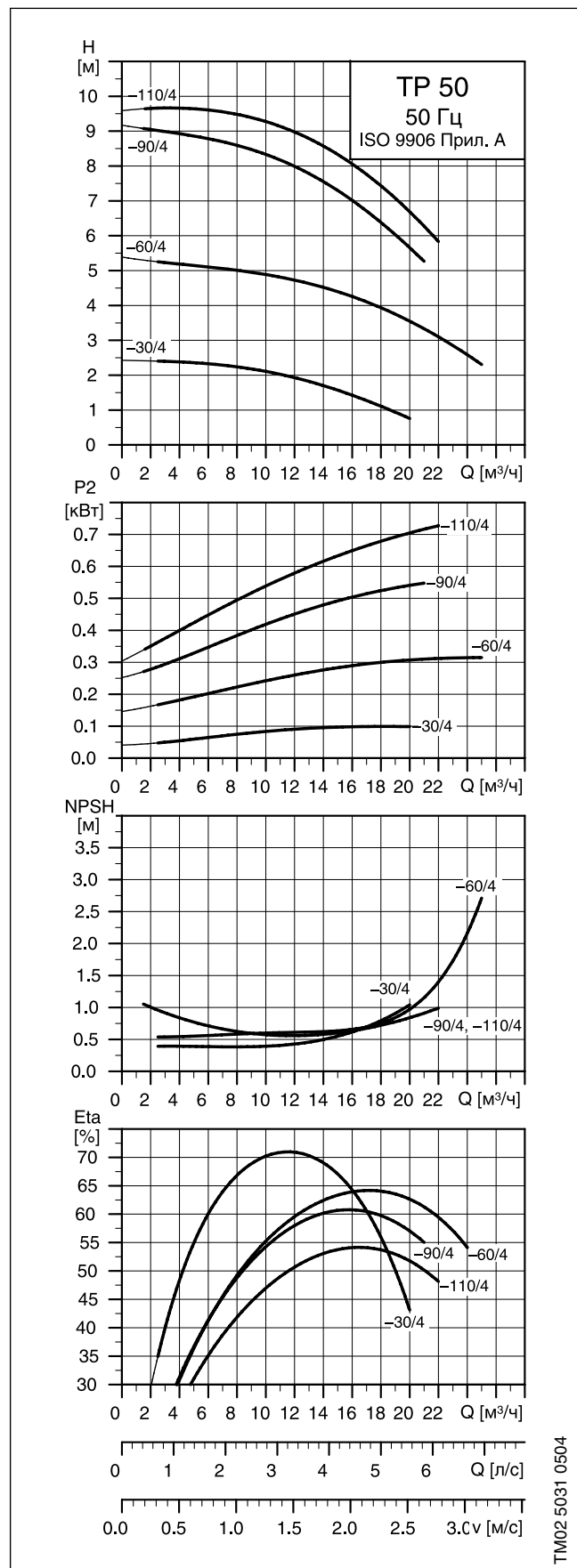
Электрические параметры 3 x 380–415 В

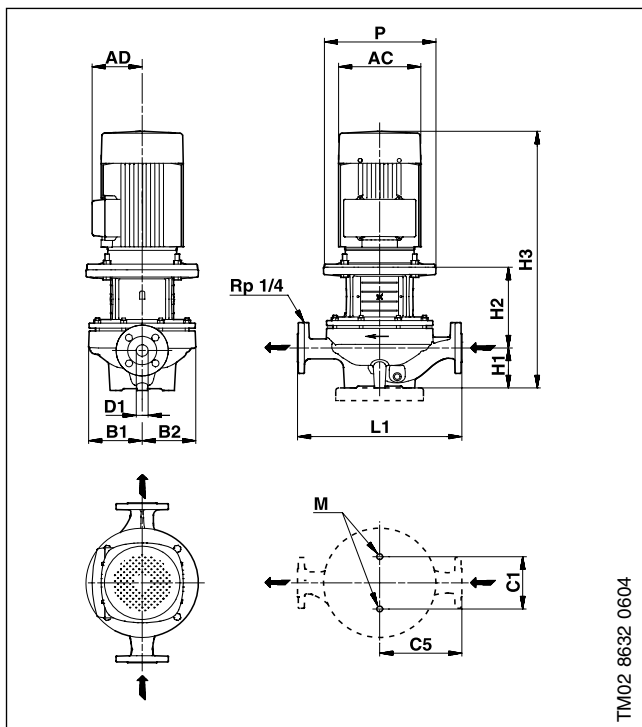
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{лн}
TPD 40-30/4	0.12	0.45	0.67	54	1380	3.2
TPD 40-90/4	0.25	0.85	0.75–0.65	69	1400–1420	4–4.4
TPD 40-100/4	0.55	1.5	0.79–0.7	77	1390–1410	4.3–4.7
TPD 40-130/4	0.75	1.9	0.79–0.7	78	1390–1410	4.3–4.7
TPD 40-160/4	1.1	2.5	0.76	83.8	1430	6.1

Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{лн}
TPD 40-30/4	0.12	0.99	0.99	53.1	1434	2.58
TPD 40-90/4	0.18	1.62	0.97	54	1350–1370	2

TP 50-XXX/4





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	C1	C5	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TP 50–30/4	200	71/71	0.18/0.25	6/10	50	141/141	133/109	–	90	75	120	140	280	82	135	408/408	M12	24.4	25.4	0.036
TP 50–60/4	200	71/71	0.37/0.37	6/10	50	141/141	133/109	–	110	100	120	140	280	82	127	452/400	M12	25.5	26.5	0.056
TP 50–90/4	300	–/80	–/0.55	16	50	–/141	–/109	200	133	119	144	170	340	115	160.5	–/507	M16	43.0	47.9	0.125
TP 50–110/4	300	–/80	–/0.75	16	50	–/141	–/109	200	180	164	144	220	440	115	166.5	–/513	M16	56.5	62.5	0.162
TP 50–130/4	300	–/90	–/1.1	16	50	–/178	–/110	200	180	164	144	220	440	115	166.5	–/563	M16	62.7	68.7	0.162
TP 50–160/4	300	–/90	–/1.5	16	50	–/178	–/110	200	180	164	144	220	440	115	166.5	–/603	M16	65.1	71.1	0.162
TP 50–190/4	300	–/100	–/2.2	16	50	–/198	–/120	250	180	164	144	220	440	115	194.5	–/645	M16	72.4	78.8	0.193
TP 50–230/4	300	–/100	–/3.0	16	50	–/198	–/120	250	180	164	144	220	440	115	194.5	–/645	M16	76.9	83.3	0.193

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

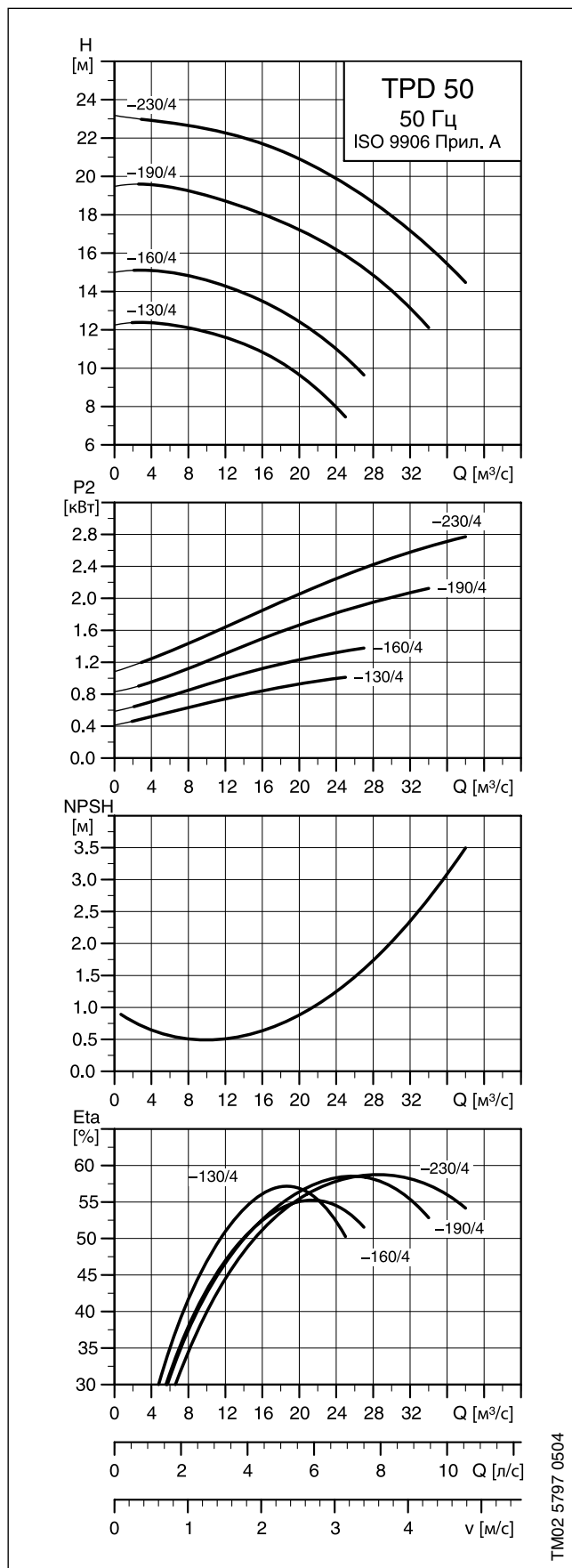
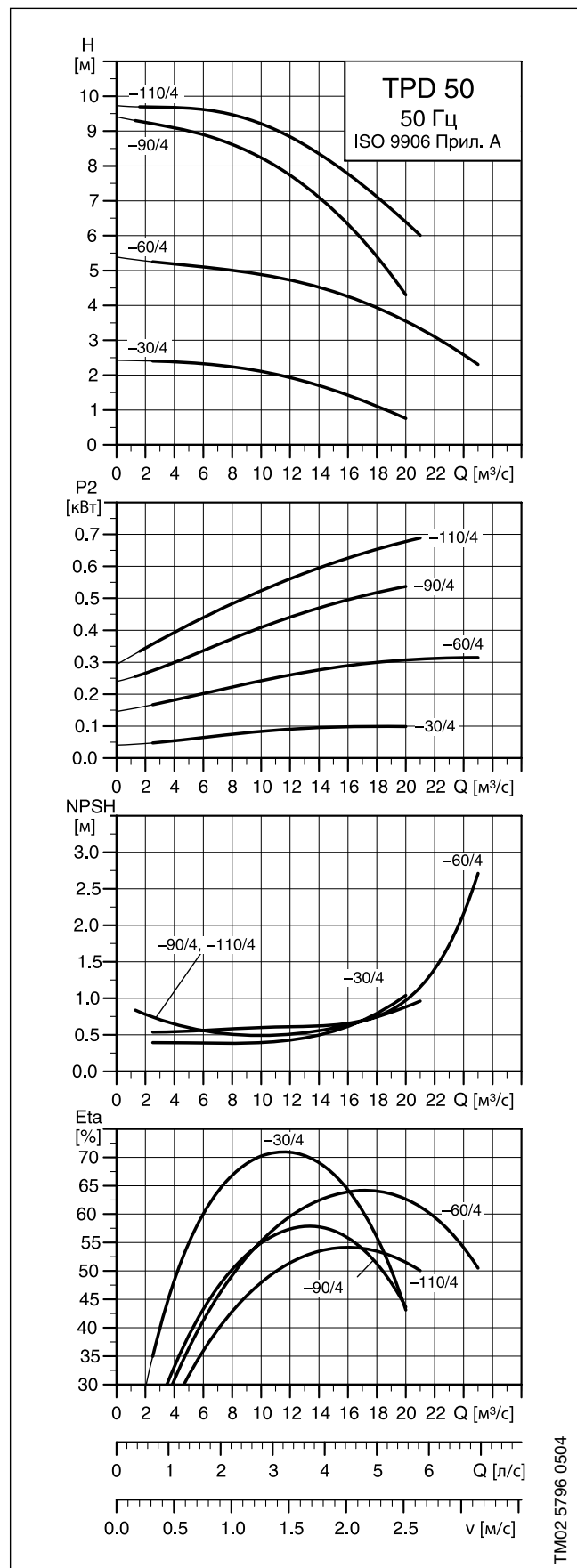
Электрические параметры 3 x 380–415 В

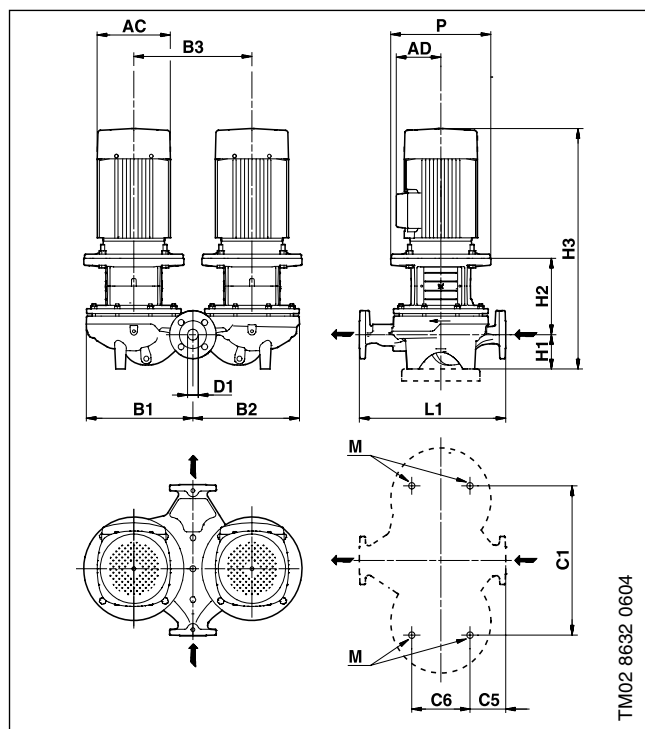
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{лн}
TP 50–30/4	0.25	0.85	0.75–0.65	69	1400–1420	4–4.4
TP 50–60/4	0.37	1.1	0.77–0.67	71	1400–1420	4–4.4
TP 50–90/4	0.55	1.5	0.79–0.7	77	1390–1410	4.3–4.7
TP 50–110/4	0.75	1.9	0.79–0.7	78	1390–1410	4.3–4.7
TP 50–130/4	1.1	2.5	0.76	83.8	1430	6.1
TP 50–160/4	1.5	3.4	0.76	85	1430	6.4
TP 50–190/4	2.2	5.2	0.71	86.4	1450	6
TP 50–230/4	3.0	6.7	0.81–0.73	87.5	1450–1460	6.7–7.3

Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{лн}
TP 50–30/4	0.18	1.62	0.97	54	1350–1370	2
TP 50–60/4	0.37	2.85	0.97	62	1350–1370	2.4

TPD 50-XXX/4





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TPD 50–30/4	200	71/71	0.18/0.25	6/10	50	141/141	133/109	–	181	186	200	200	60	125	280	82	135	408/408	M12	46.3	48.3	0.072
TPD 50–60/4	200	71/71	0.37/0.37	6/10	50	141/141	133/109	–	225	225	240	240	60	125	280	82	127	452/400	M12	50.5	52.5	0.072
TPD 50–90/4	300	–/80	–/0.55	16	50	–/141	–/109	200	290	284	320	400	52	175	340	115	160.5	–/507	M16	87.0	103.5	0.346
TPD 50–110/4	300	–/80	–/0.75	16	50	–/141	–/109	200	386	379	420	500	123	175	440	115	166.5	–/513	M16	117.1	136.3	0.470
TPD 50–130/4	300	–/90	–/1.1	16	50	–/178	–/110	200	386	379	420	500	123	175	440	115	166.5	–/563	M16	129.4	148.6	0.470
TPD 50–160/4	300	–/90	–/1.5	16	50	–/178	–/110	200	386	379	420	500	123	175	440	115	166.5	–/603	M16	134.2	153.4	0.470
TPD 50–190/4	300	–/100	–/2.2	16	50	–/198	–/120	250	386	379	420	500	123	175	440	115	194.5	–/645	M16	148.9	168.1	0.470
TPD 50–230/4	300	–/100	–/3.0	16	50	–/198	–/120	250	386	379	420	500	123	175	440	115	194.5	–/645	M16	157.9	177.1	0.470

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

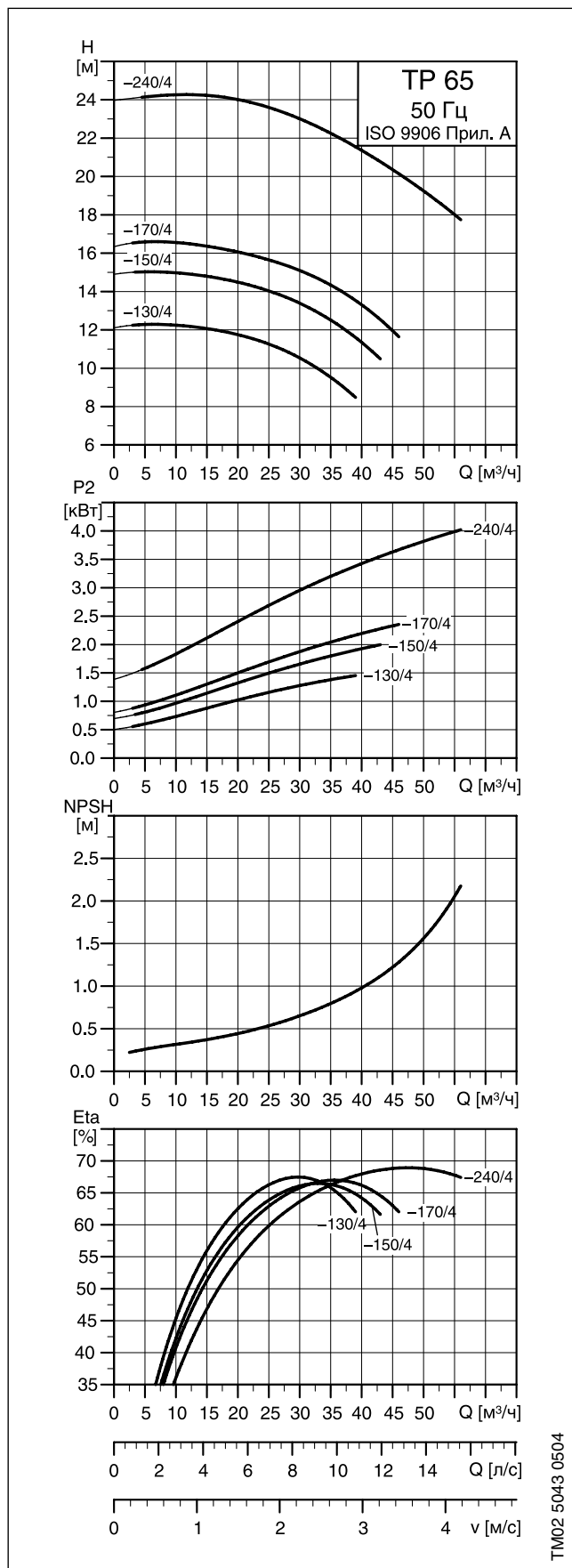
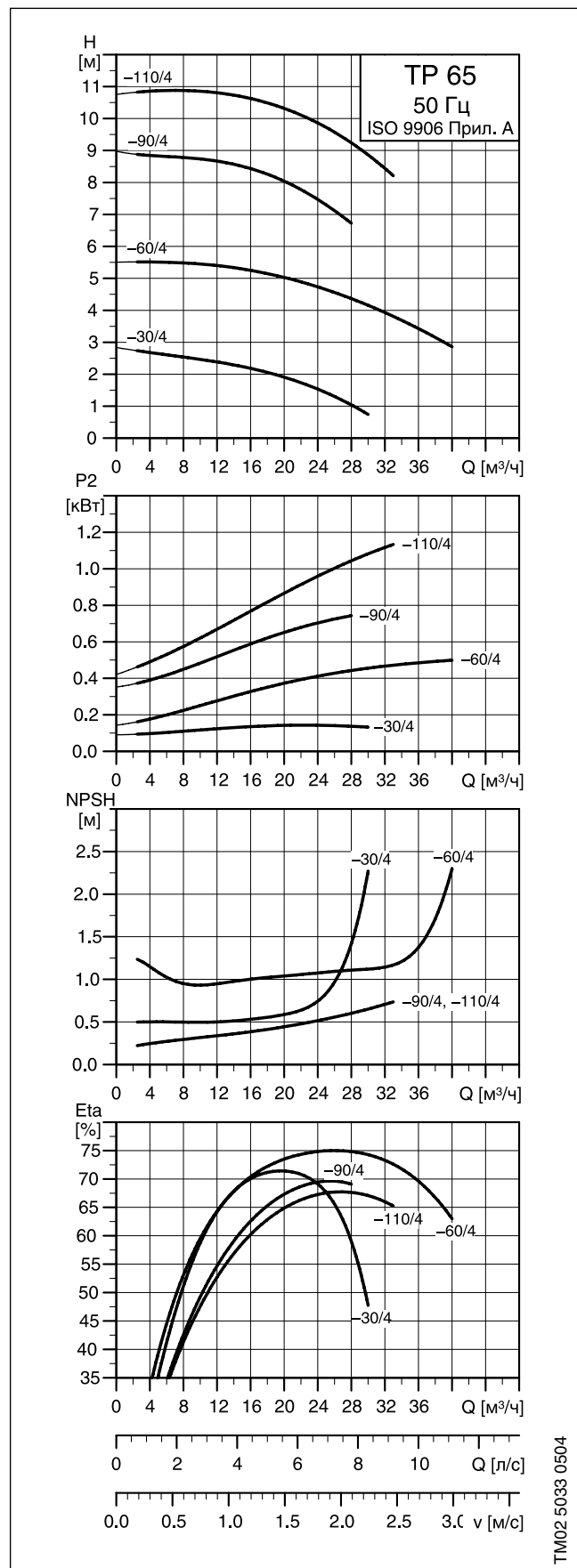
Электрические параметры 3 x 380–415 В

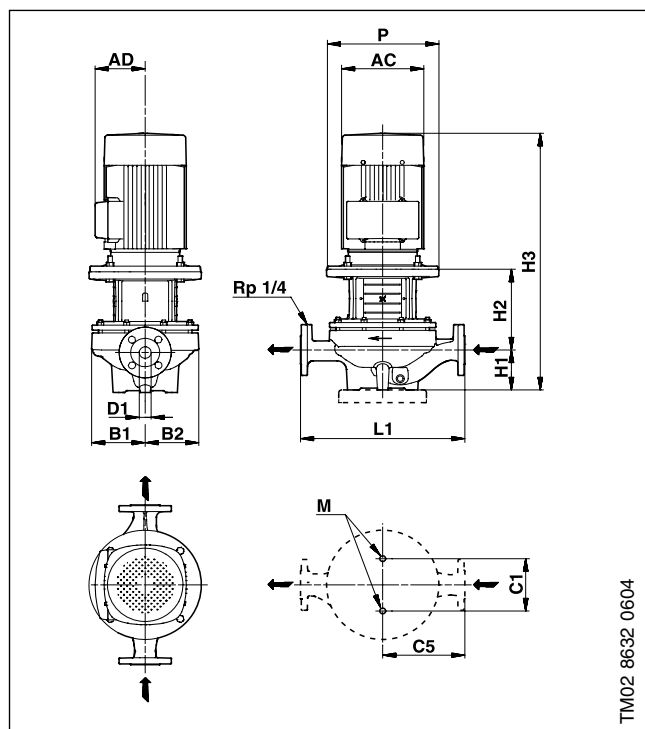
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{л/л} [А]	Cos φ _{л/л}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{л/л}
TPD 50–30/4	0.25	0.85	0.75–0.65	69	1400–1420	4–4.4
TPD 50–60/4	0.37	1.1	0.77–0.67	71	1400–1420	4–4.4
TPD 50–90/4	0.55	1.5	0.79–0.7	77	1390–1410	4.3–4.7
TPD 50–110/4	0.75	1.9	0.79–0.7	78	1390–1410	4.3–4.7
TPD 50–130/4	1.1	2.5	0.76	83.8	1430	6.1
TPD 50–160/4	1.5	3.4	0.76	85	1430	6.4
TPD 50–190/4	2.2	5.2	0.71	86.4	1450	6
TPD 50–230/4	3.0	6.7	0.81–0.73	87.5	1450–1460	6.7–7.3

Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{л/л} [А]	Cos φ _{л/л}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{л/л}
TPD 50–30/4	0.18	1.62	0.97	54	1350–1370	2
TPD 50–60/4	0.37	2.85	0.97	62	1350–1370	2.4

TP 65-XXX/4





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	C1	C5	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TP 65-30/4	200	71/71	0.25/0.25	6/10	65	141/141	133/109	–	125	100	160	170	340	97	135	423/423	M16	33.0	35.0	0.056
TP 65-60/4	200	80/80	0.55/0.55	6/10	65	141/141	133/109	–	125	100	160	170	340	97	147	475/475	M16	33.7	34.7	0.056
TP 65-90/4	300	–/80	–/0.75	16	65	–/141	–/109	200	142	124	144	180	360	105	172	–/508	M16	47.1	52.1	0.125
TP 65-110/4	300	–/90	–/1.1	16	65	–/178	–/110	200	178	164	144	238	475	125	165.5	–/572	M16	64.2	70.3	0.162
TP 65-130/4	300	–/90	–/1.5	16	65	–/178	–/110	200	178	164	144	238	475	125	165.5	–/612	M16	66.5	72.5	0.162
TP 65-150/4	300	–/100	–/2.2	16	65	–/198	–/120	250	178	164	144	238	475	125	193.5	–/654	M16	73.5	79.9	0.193
TP 65-170/4	300	–/100	–/3.0	16	65	–/198	–/120	250	178	164	144	238	475	125	193.5	–/654	M16	77.8	84.2	0.193
TP 65-240/4	300	–/112	–/4.0	16	65	–/220	–/134	250	178	164	144	238	475	125	193.5	–/691	M16	82.7	89.1	0.193

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

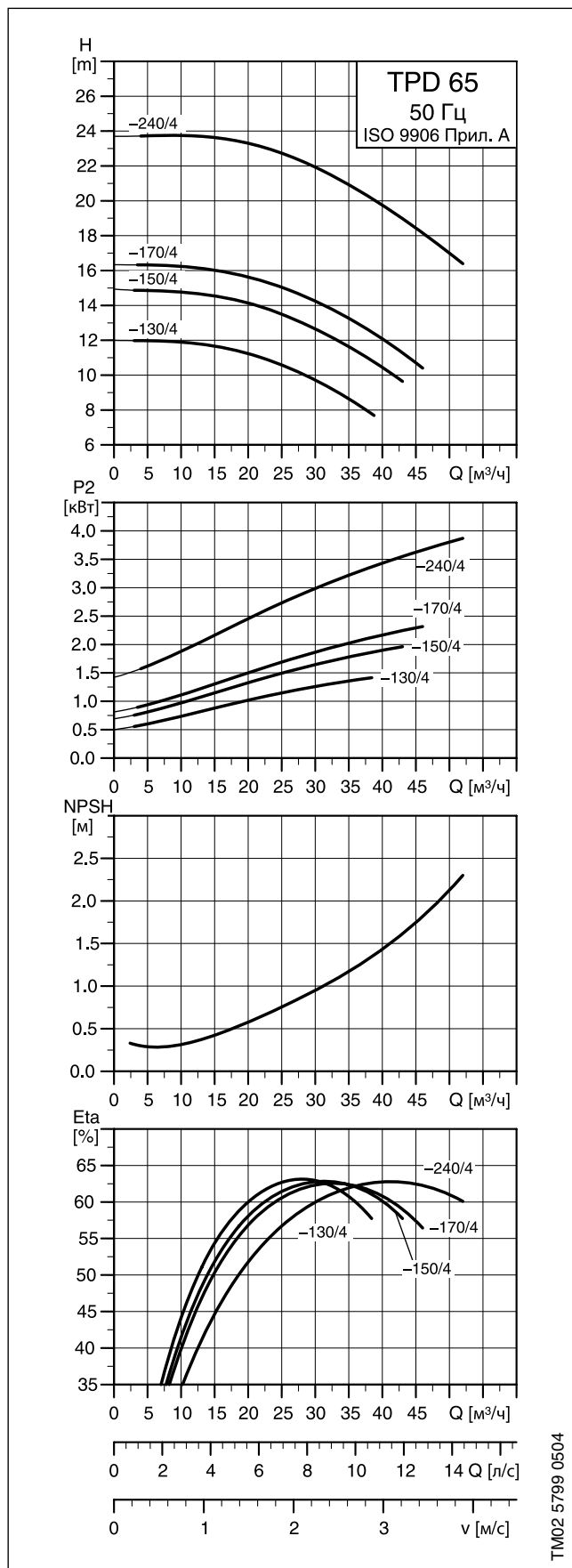
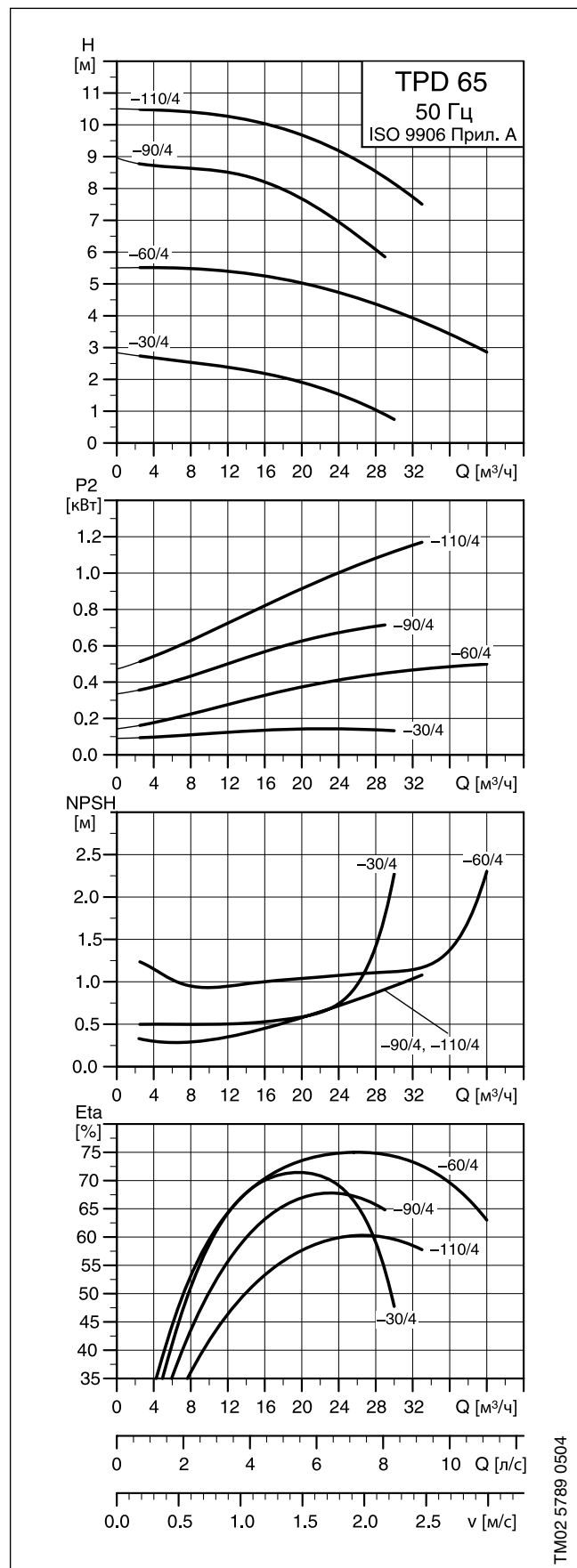
Электрические параметры 3 x 380–415 В

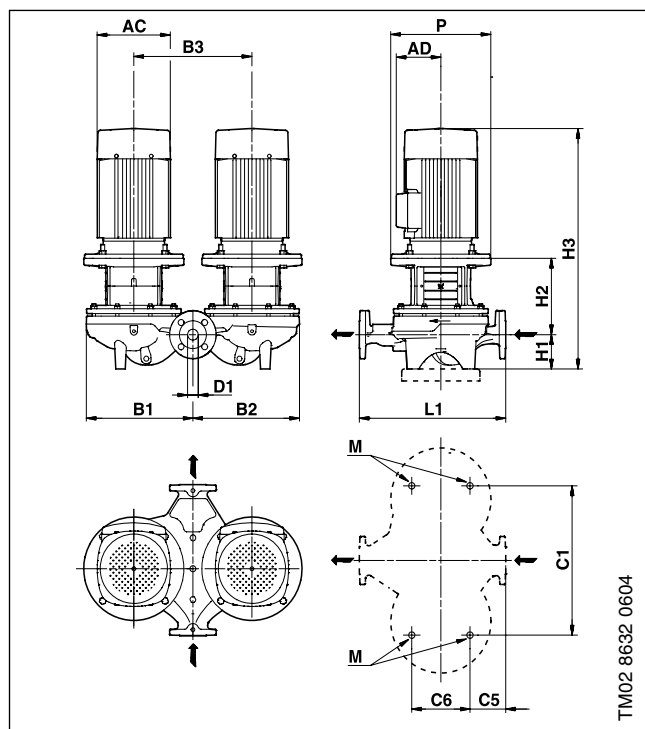
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{л/л} [А]	Cos φ _{л/л}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{л/л}
TP 65-30/4	0.25	0.85	0.75–0.65	69	1400–1420	4–4.4
TP 65-60/4	0.55	1.5	0.79–0.7	77	1390–1410	4.3–4.7
TP 65-90/4	0.75	1.9	0.79–0.7	78	1390–1410	4.3–4.7
TP 65-110/4	1.1	2.5	0.76	83.8	1430	6.1
TP 65-130/4	1.5	3.4	0.76	85	1430	6.4
TP 65-150/4	2.2	5.2	0.71	86.4	1450	6
TP 65-170/4	3.0	6.7	0.81–0.73	87.5	1450–1460	6.7–7.3
TP 65-240/4	4.0	8.5	0.77	88.3	1450	6.1

Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{л/л} [А]	Cos φ _{л/л}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{л/л}
TP 65-30/4	0.25	2.1	0.97	57	1350–1370	2.2
TP 65-60/4	0.55	4.0	0.97	66	1350–1370	2.6

TPD 65-XXX/4





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TPD 65-30/4	200	71/71	0.25/0.25	6/10	65	141/141	133/109	-	230	240	240	240	63	153	340	97	135	423/423	M16	56.5	59.5	0.140
TPD 65-60/4	200	80/80	0.55/0.55	6/10	65	141/141	133/109	-	230	240	240	240	63	153	340	97	147	475/475	M16	63.8	66.8	0.140
TPD 65-90/4	300	-/80	-/0.75	16	65	-/141	-/109	200	298	290	320	400	65	175	360	105	172	-/508	M16	94.9	111.4	0.346
TPD 65-110/4	300	-/90	-/1.1	16	65	-/178	-/110	200	349	383	440	520	111	175	475	125	165.5	-/572	M16	136.1	152.6	0.346
TPD 65-130/4	300	-/90	-/1.5	16	65	-/178	-/110	200	349	383	440	520	111	175	475	125	165.5	-/612	M16	140.6	157.1	0.346
TPD 65-150/4	300	-/100	-/2.2	16	65	-/198	-/120	250	349	0	440	520	111	175	475	125	193.5	-/654	M16	154.6	172.0	0.413
TPD 65-170/4	300	-/100	-/3.0	16	65	-/198	-/120	250	349	383	440	520	111	175	475	125	193.5	-/654	M16	163.2	180.6	0.413
TPD 65-240/4	300	-/112	-/4.0	16	65	-/220	-/134	250	349	383	440	520	111	175	475	125	193.5	-/691	M16	173.0	190.5	0.413

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

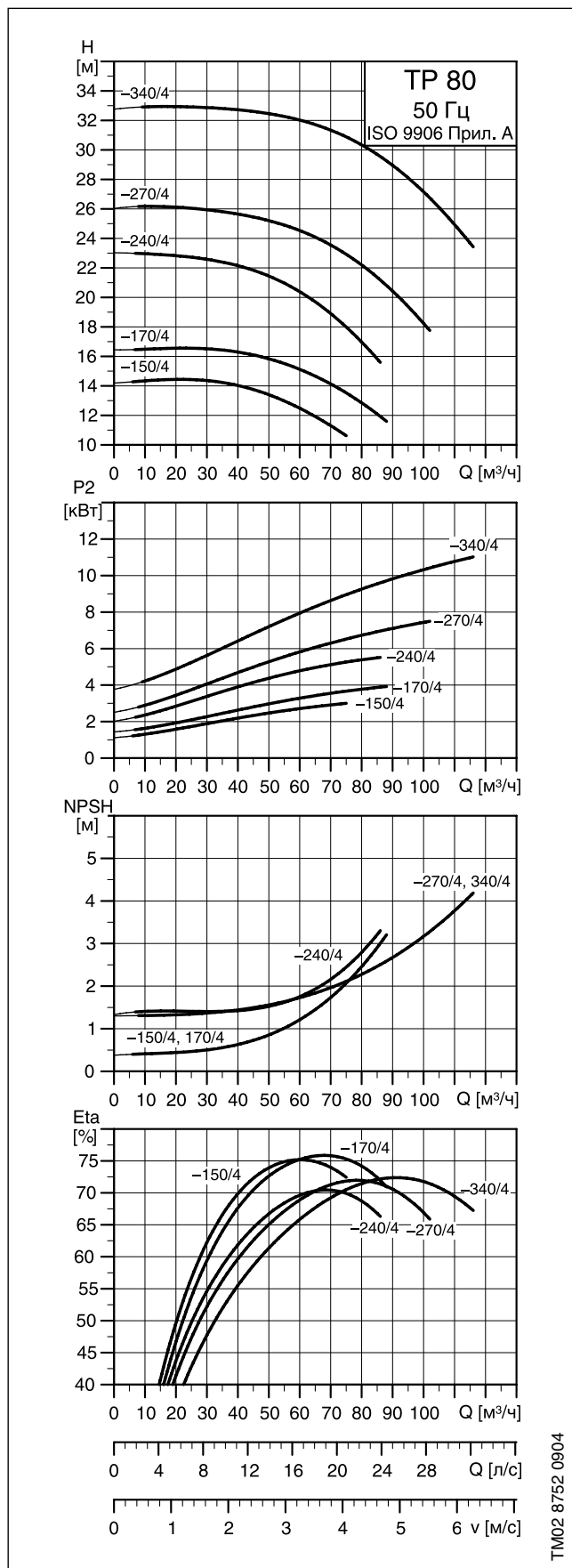
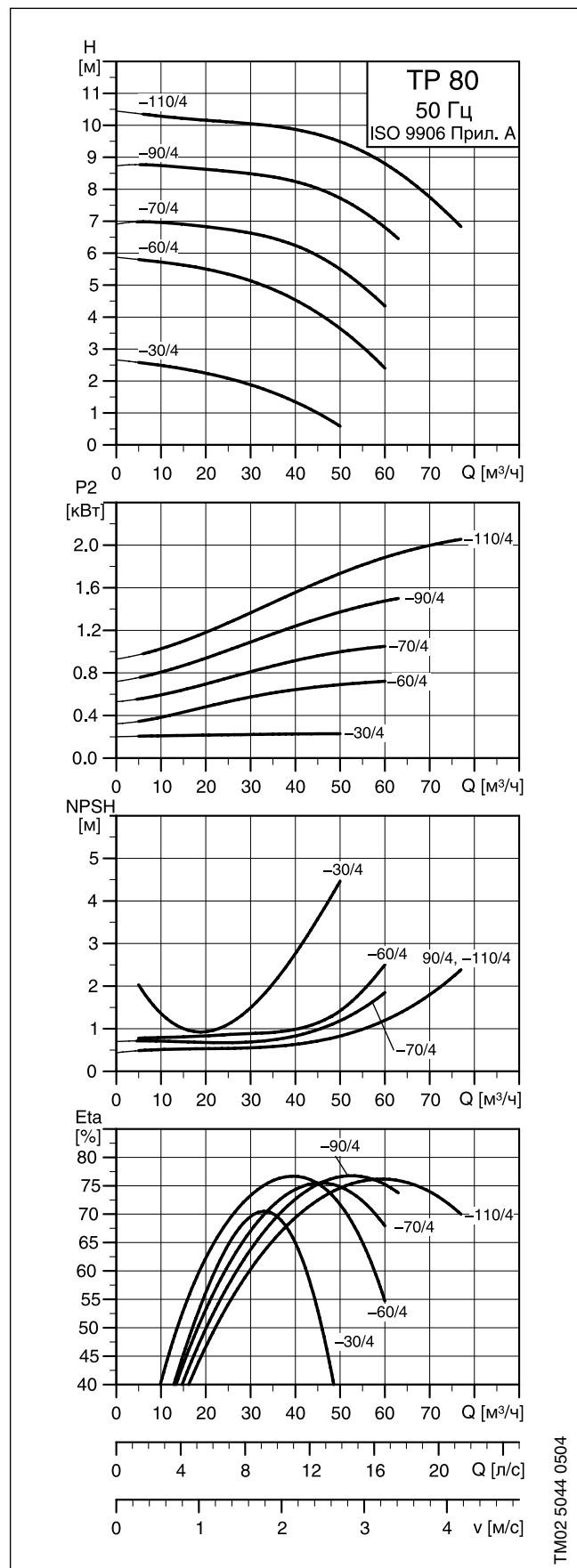
Электрические параметры 3 x 380-415 В

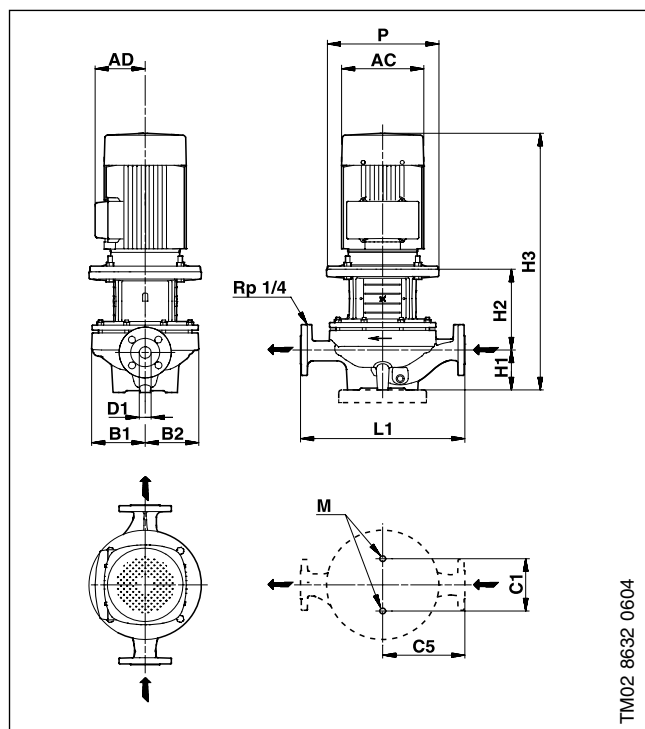
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	h [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _л
TPD 65-30/4	0.25	0.85	0.75-0.65	69	1400-1420	4-4.4
TPD 65-60/4	0.55	1.5	0.79-0.7	77	1390-1410	4.3-4.7
TPD 65-90/4	0.75	1.9	0.79-0.7	78	1390-1410	4.3-4.7
TPD 65-110/4	1.1	2.5	0.76	83.8	1430	6.1
TPD 65-130/4	1.5	3.4	0.76	85	1430	6.4
TPD 65-150/4	2.2	5.2	0.71	86.4	1450	6
TPD 65-170/4	3.0	6.7	0.81-0.73	87.5	1450-1460	6.7-7.3
TPD 65-240/4	4.0	8.5	0.77	88.3	1450	6.1

Электрические параметры 1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _л
TPD 65-30/4	0.25	2.1	0.97	57	1350-1370	2.2
TPD 65-60/4	0.55	4.0	0.97	66	1350-1370	2.6

TP 80-XXX/4





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	C1	C5	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TP 80-30/4	200	80/71	0.37/0.37	6/10	80	142/141	133/109	—	130	100	160	180	360	107	163	531/461	M16	37.5	39.5	0.056
TP 80-60/4	200	80/80	0.75/0.75	6/10	80	178/141	139/109	—	135	100	160	180	360	107	153	551/491	M16	38.6	40.6	0.066
TP 80-70/4	300	-/90	-/1.1	16	80	-/178	-/110	200	144	176	144	220	360	108.5	182.6	-/572	M16	68.0	81.0	0.218
TP 80-90/4	300	-/90	-/1.5	16	80	-/178	-/110	200	144	176	144	220	360	108.5	182.6	-/612	M16	71.0	84.0	0.218
TP 80-110/4	300	-/100	-/2.2	16	80	-/198	-/120	250	144	176	144	220	360	108.5	210.6	-/654	M16	76.0	89.0	0.218
TP 80-150/4	300	-/100	-/3.0	16	80	-/198	-/120	250	162	187	144	250	360	115	204.1	-/654	M16	84.0	98.0	0.267
TP 80-170/4	300	-/112	-/4.0	16	80	-/220	-/134	250	162	187	144	250	360	115	204.1	-/691	M16	103.0	117.0	0.267
TP 80-240/4	300	-/132	-/5.5	16	80	-/276	-/198	300	162	187	144	310	360	140	273	-/833	M16	182.0	206.0	0.630
TP 80-270/4	300	-/132	-/7.5	16	80	-/276	-/198	300	162	187	144	310	360	140	273	-/871	M16	193.0	217.0	0.630
TP 80-340/4	300	-/160	-/11.0	16	80	-/335	-/241	350	162	187	144	310	360	140	303	-/946	M16	220.0	244.0	0.630

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

Электрические параметры

3 x 380–415 В

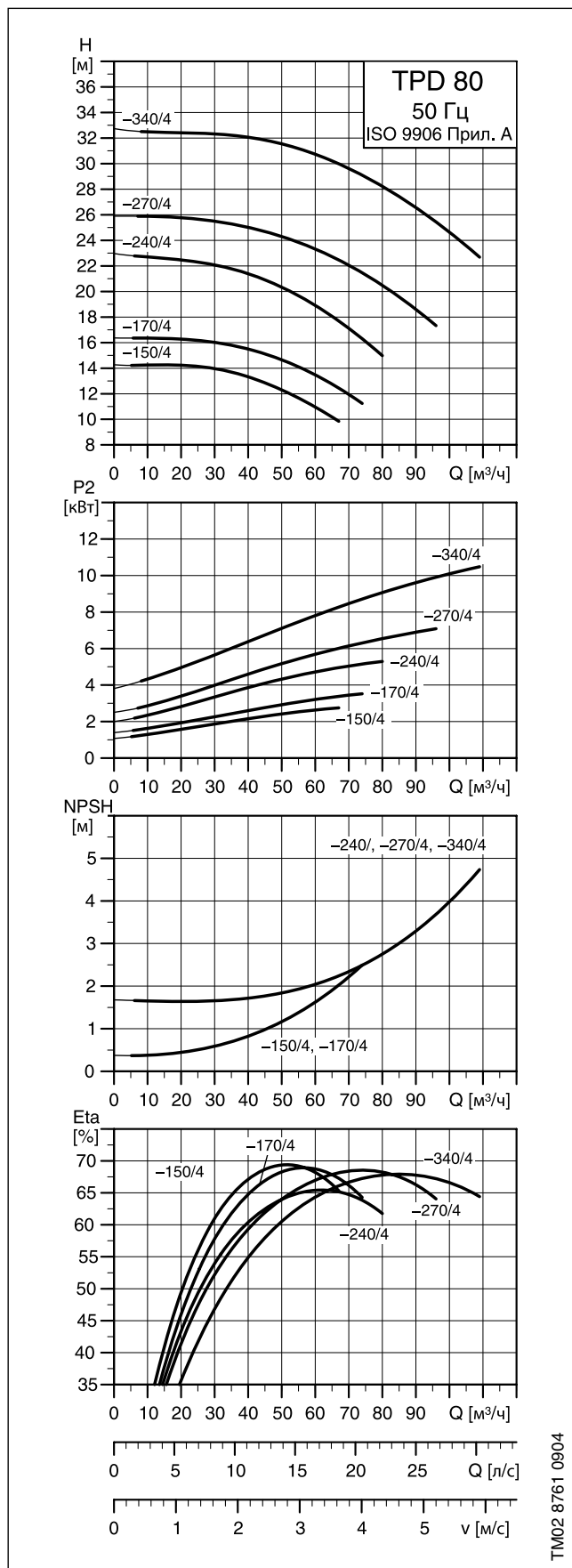
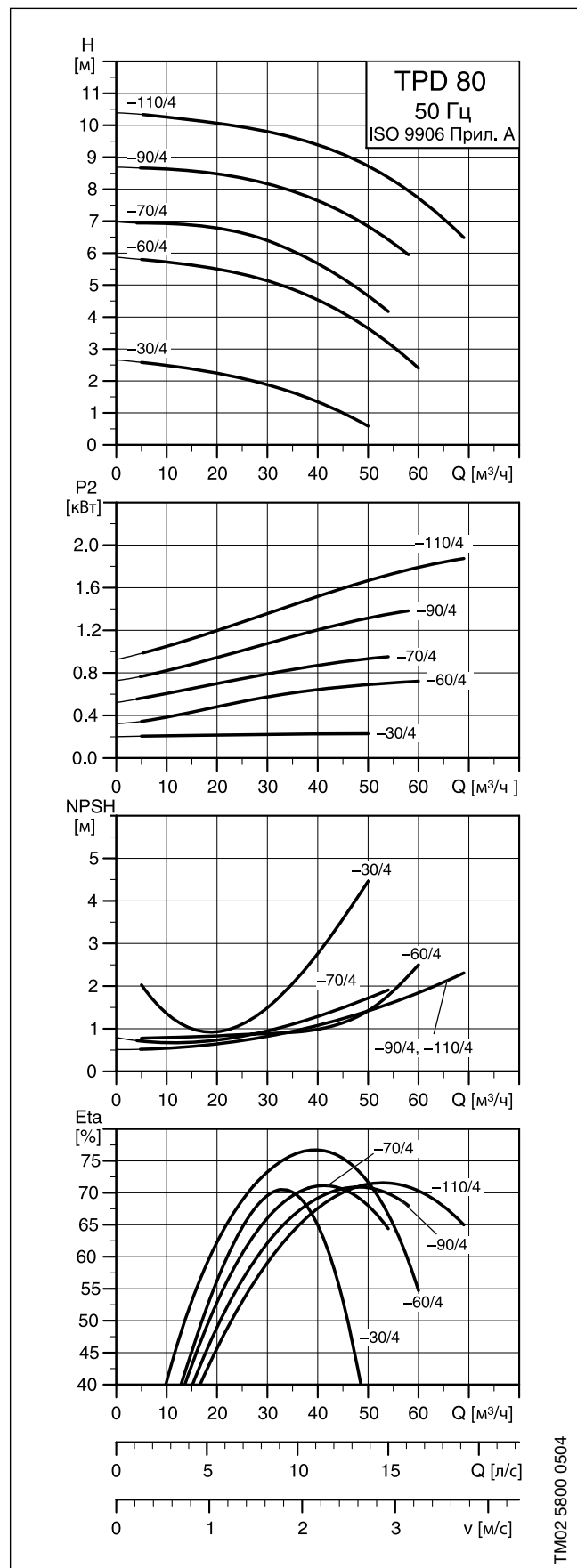
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _л
TP 80-30/4	0.37	1.1	0.77–0.67	71	1400–1420	4–4.4
TP 80-60/4	0.75	1.9	0.79–0.7	78	1390–1410	4.3–4.7
TP 80-70/4	1.1	2.5	0.76	83.8	1430	6.1
TP 80-90/4	1.5	3.4	0.76	85	1430	6.4
TP 80-110/4	2.2	5.2	0.71	86.4	1450	6
TP 80-150/4	3.0	6.7	0.81–0.73	87.5	1450–1460	6.7–7.3
TP 80-170/4	4.0	8.5	0.77	88.3	1450	6.1
TP 80-240/4	5.5	11.3	0.84	89.2	1450	7.4
TP 80-270/4	7.5	15.0	0.84	90.1	1450	7.4
TP 80-340/4	11.0	22.5	0.82	91	1460	6.9

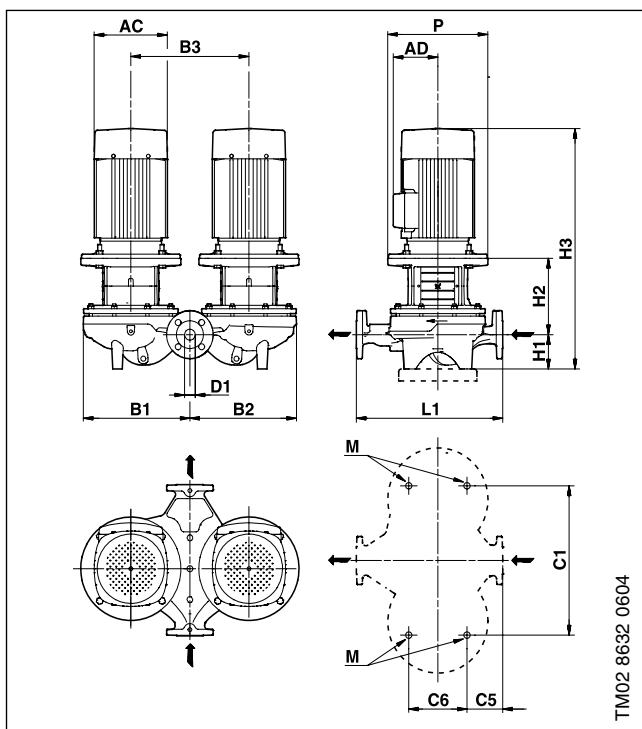
Электрические параметры

1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _л
TP 80-30/4	0.37	2.85	0.97	62	1350–1370	2.4
TP 80-60/4	0.75	5.45	0.96	71	1390–1410	3.2

TPD 80-XXX/4





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TPD 80–30/4	200	80/71	0.37/0.37	6/10	80	142/141	133/109	–	230	240	240	240	53	173	360	107	163	531/461	M16	68.3	71.3	0.140
TPD 80–60/4	200	80/80	0.75/0.75	6/10	80	178/141	139/109	–	240	250	240	240	53	173	360	107	153	551/491	M16	71.6	74.6	0.140
TPD 80–70/4	300	–/90	–/1.1	16	80	–/178	–/110	200	316	325	400	480	93	175	440	108.5	182.6	–/572	M16	143.0	161.0	0.391
TPD 80–90/4	300	–/90	–/1.5	16	80	–/178	–/110	200	316	325	400	480	93	175	440	108.5	182.6	–/612	M16	150.0	167.0	0.458
TPD 80–110/4	300	–/100	–/2.2	16	80	–/198	–/120	250	316	325	400	480	93	175	440	108.5	210.6	–/654	M16	159.0	176.0	0.458
TPD 80–150/4	300	–/100	–/3.0	16	80	–/198	–/120	250	388	384	470	550	133	350	500	115	204.1	–/654	M16	164.0	184.0	0.497
TPD 80–170/4	300	–/112	–/4.0	16	80	–/220	–/134	250	388	384	470	550	133	350	500	115	204.1	–/691	M16	203.0	222.0	0.497
TPD 80–240/4	300	–/132	–/5.5	16	80	–/276	–/198	300	491	480	500	550	105	350	620	140	273	–/833	M16	369.0	419.0	1.524
TPD 80–270/4	300	–/132	–/7.5	16	80	–/276	–/198	300	491	480	500	550	105	350	620	140	273	–/871	M16	391.0	441.0	1.524
TPD 80–340/4	300	–/160	–/11.0	16	80	–/335	–/241	350	491	480	500	550	105	350	620	140	303	–/946	M16	446.0	496.0	1.524

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

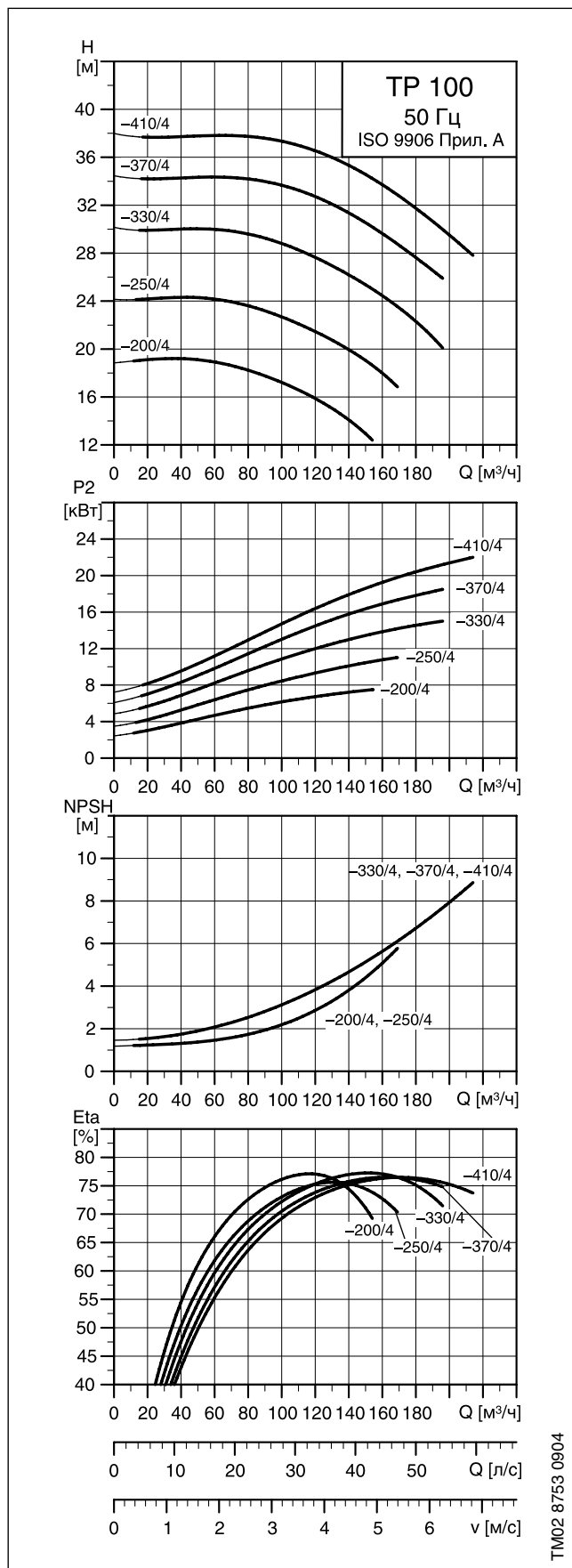
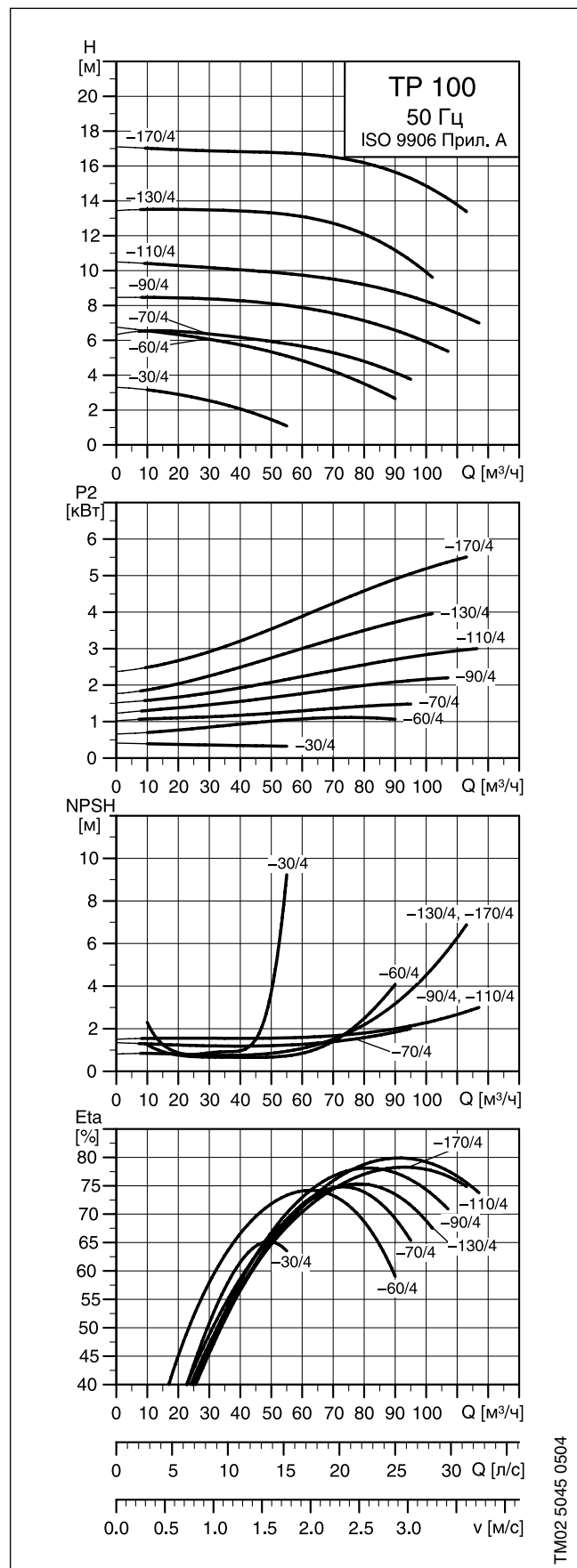
Электрические параметры 3 x 380–415 В

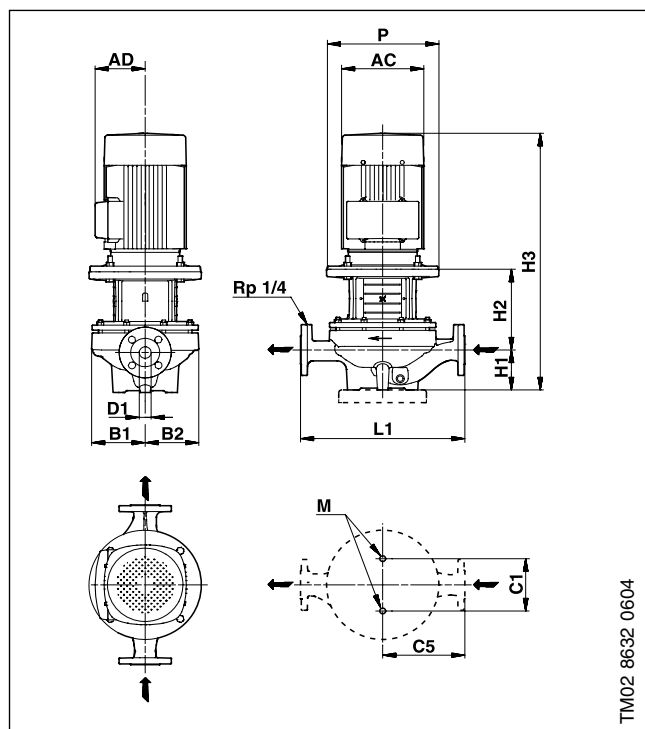
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _{лн}
TPD 80–30/4	0.37	1.1	0.77–0.67	71	1400–1420	4–4.4
TPD 80–60/4	0.75	1.9	0.79–0.7	78	1390–1410	4.3–4.7
TPD 80–70/4	1.1	2.5	0.76	83.8	1430	6.1
TPD 80–90/4	1.5	3.4	0.76	85	1430	6.4
TPD 80–110/4	2.2	5.2	0.71	86.4	1450	6
TPD 80–150/4	3.0	6.7	0.81–0.73	87.5	1450–1460	6.7–7.3
TPD 80–170/4	4.0	8.5	0.77	88.3	1450	6.1
TPD 80–240/4	5.5	11.3	0.84	89.2	1450	7.4
TPD 80–270/4	7.5	15.0	0.84	90.1	1450	7.4
TPD 80–340/4	11.0	22.5	0.82	91	1460	6.9

Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _{лн}
TPD 80–30/4	0.37	2.85	0.97	62	1350–1370	2.4
TPD 80–60/4	0.75	5.45	0.96	71	1390–1410	3.2

TP 100-XXX/4





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	C1	C5	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TP 100-30/4	200	80/80	0.55/0.55	6/10	100	141/141	133/109	–	175	125	200	225	450	122	172	525/525	M16	141.0	44.0	0.140
TP 100-60/4	200	90/90	1.1/1.1	6/10	100	178/178	139/110	–	175	125	200	225	450	122	182	625/585	M16	53.0	56.0	0.140
TP 100-70/4	300	–/90	–/1.5	16	100	–/178	–/110	200	151	190	230	250	500	140	173	–/634	M16	96.0	110.0	0.267
TP 100-90/4	300	–/100	–/2.2	16	100	–/198	–/120	200	151	190	230	275	550	140	201	–/676	M16	100.0	125.0	0.630
TP 100-110/4	300	–/100	–/3.0	16	100	–/198	–/120	200	151	190	230	275	550	140	201	–/676	M16	103.0	127.0	0.630
TP 100-130/4	300	–/112	–/4.0	16	100	–/220	–/134	250	173	201	230	275	550	140	261	–/773	M16	141.0	166.0	0.630
TP 100-170/4	300	–/132	–/5.5	16	100	–/276	–/198	300	173	201	230	275	550	140	277	–/837	M16	156.0	180.0	0.630
TP 100-200/4	300	–/132	–/7.5	16	100	–/276	–/198	300	249	290	230	335	670	160.5	268.5	–/887	M16	227.0	252.0	0.630
TP 100-250/4	300	–/160	–/11.0	16	100	–/335	–/241	350	249	290	230	335	670	160.5	322.5	–/986	M16	255.0	279.0	0.630
TP 100-330/4	300	–/160	–/15.0	16	100	–/335	–/241	350	249	290	230	335	670	160.5	322.5	–/1030	M16	273.0	297.0	0.630
TP 100-370/4	300	–/180	–/18.5	16	100	–/366	–/285	350	249	290	230	335	670	160.5	322.5	–/1085	M16	302.0	344.0	0.797
TP 100-410/4	300	–/180	–/22.0	16	100	–/366	–/285	350	249	290	230	335	670	160.5	322.5	–/1085	M16	312.0	354.0	0.797

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

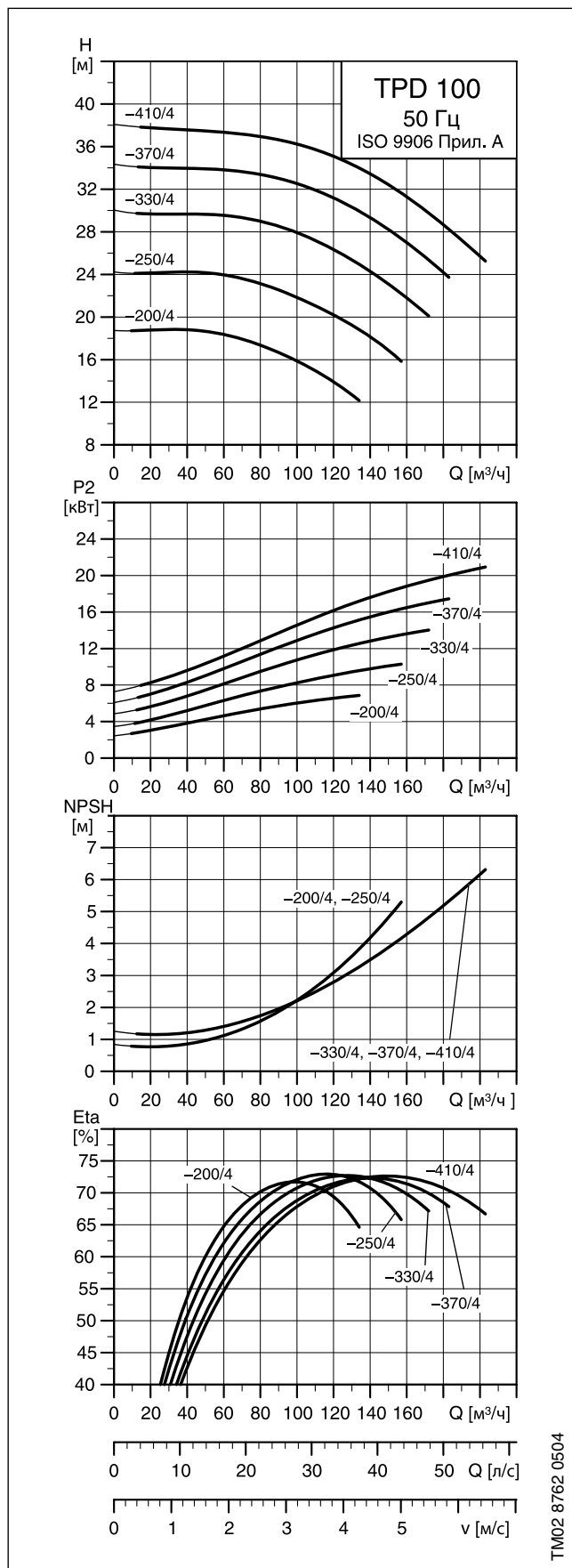
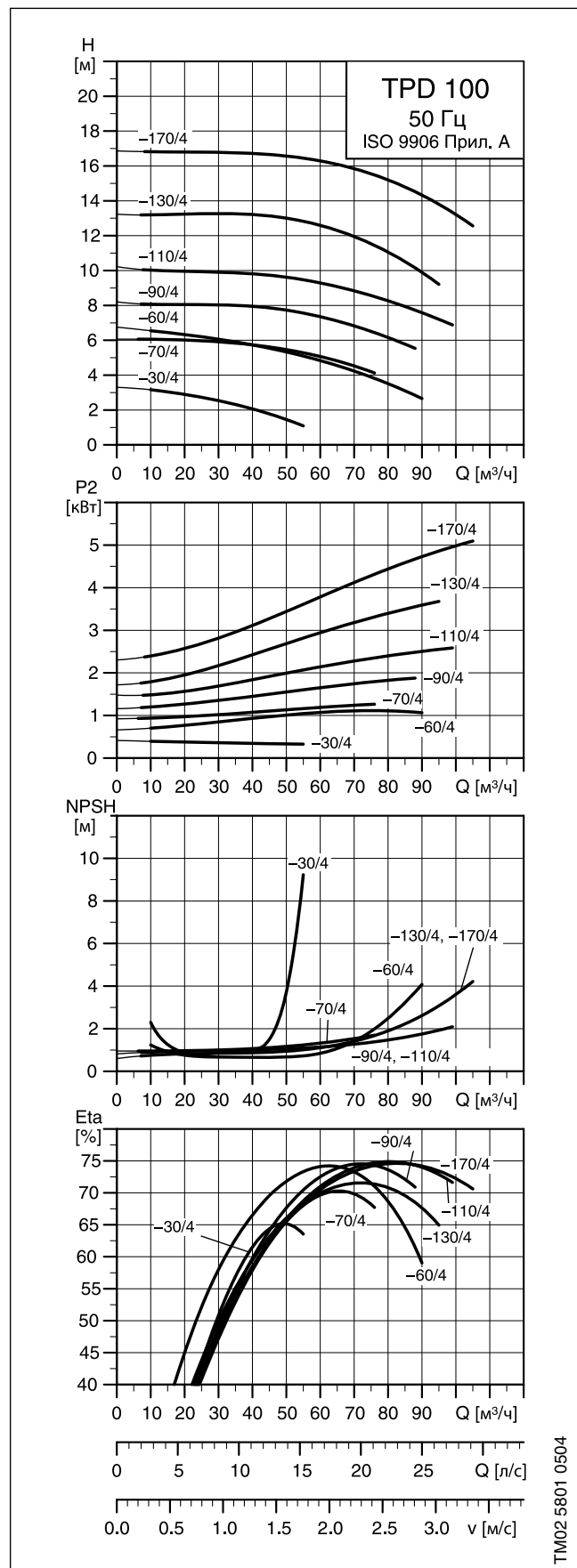
Электрические параметры 3 x 380–415 В

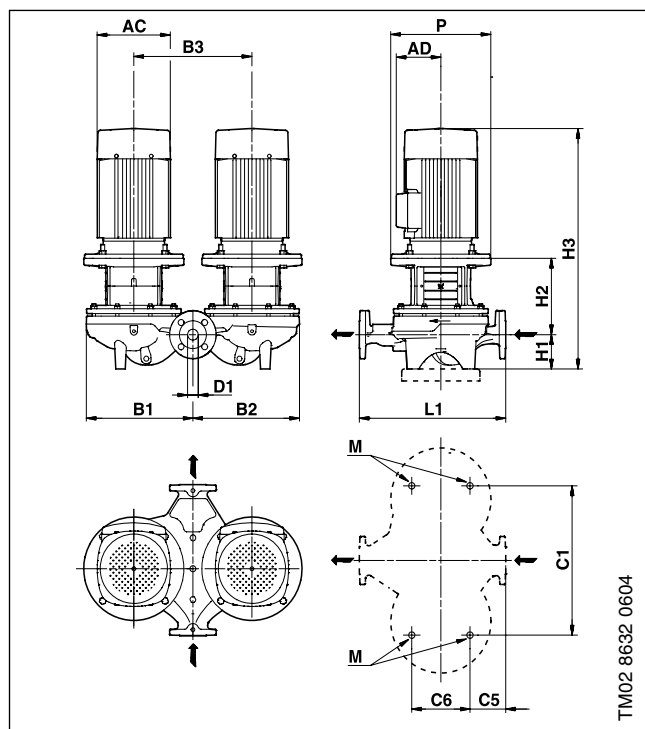
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _л
TP 100-30/4	0.55	1.5	0.79–0.7	77	1390–1410	4.3–4.7
TP 100-60/4	1.1	2.5	0.76	83.8	1430	6.1
TP 100-70/4	1.5	3.4	0.76	85	1430	6.4
TP 100-90/4	2.2	5.2	0.71	86.4	1450	6
TP 100-110/4	3.0	6.7	0.81–0.73	87.5	1450–1460	6.7–7.3
TP 100-130/4	4.0	8.5	0.77	88.3	1450	6.1
TP 100-170/4	5.5	11.3	0.84	89.2	1450	7.4
TP 100-200/4	7.5	15.0	0.84	90.1	1450	7.4
TP 100-250/4	11.0	22.5	0.82	91	1460	6.9
TP 100-330/4	15.0	29.5	0.84	91.8	1460	7.4
TP 100-370/4	18.5	36.0	0.84	92.2	1460	7.5
TP 100-410/4	22.0	42.5	0.85	92.6	1465	7.8

Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _л
TP 100-30/4	0.55	4.0	0.97	66	1350–1370	2.6
TP 100-60/4	1.1	7.0	0.96	75	1420–1430	3.9

TPD 100-XXX/4





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	Объем поставки [м³]
TPD 100-30/4	200	80/80	0.55/0.55	6/10	100	141/141	133/109	—	280	305	280	280	83	221	450	122	172	525/525	M16	85.0	90.0	0.213
TPD 100-60/4	200	90/90	1.1/1.1	6/10	100	178/178	139/110	—	280	305	280	280	83	221	450	122	182	625/585	M16	109.0	114.0	0.213
TPD 100-70/4	300	-/90	-/1.5	16	100	-/178	-/110	200	360	359	470	550	110	230	500	140	173	-/634	M16	193.0	210.0	0.458
TPD 100-90/4	300	-/100	-/2.2	16	100	-/198	-/120	200	360	359	470	550	110	230	550	140	201	-/676	M16	202.0	252.0	1.524
TPD 100-110/4	300	-/100	-/3.0	16	100	-/198	-/120	200	360	359	470	550	110	230	550	140	201	-/676	M16	207.0	257.0	1.524
TPD 100-130/4	300	-/112	-/4.0	16	100	-/220	-/134	250	173	442	500	550	110	230	550	140	261	-/773	M16	286.0	336.0	1.524
TPD 100-170/4	300	-/132	-/5.5	16	100	-/276	-/198	300	173	442	500	550	110	230	550	140	277	-/837	M16	316.0	366.0	1.524
TPD 100-200/4	300	-/132	-/7.5	16	100	-/276	-/198	300	579	561	600	680	110	350	670	160.5	268.5	-/887	M16	475.0	525.0	1.524
TPD 100-250/4	300	-/160	-/11.0	16	100	-/335	-/241	350	579	561	600	680	110	350	670	160.5	322.5	-/986	M16	530.0	580.0	1.524
TPD 100-330/4	300	-/160	-/15.0	16	100	-/335	-/241	350	579	561	600	680	110	350	670	160.5	322.5	-/1030	M16	565.0	616.0	1.524
TPD 100-370/4	300	-/180	-/18.5	16	100	-/366	-/285	350	579	561	600	680	110	350	670	160.5	322.5	-/1085	M16	623.0	674.0	1.524
TPD 100-410/4	300	-/180	-/22.0	16	100	-/366	-/285	350	579	561	600	680	110	350	670	160.5	322.5	-/1085	M16	645.0	695.0	1.524

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

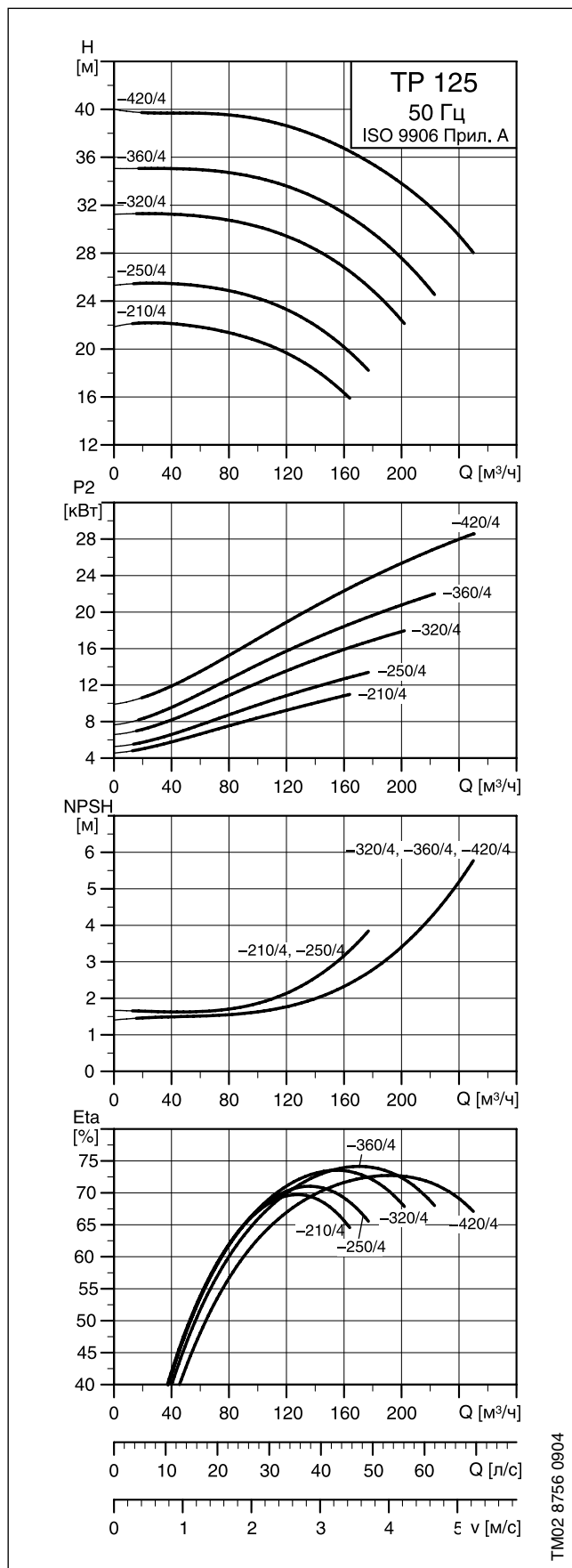
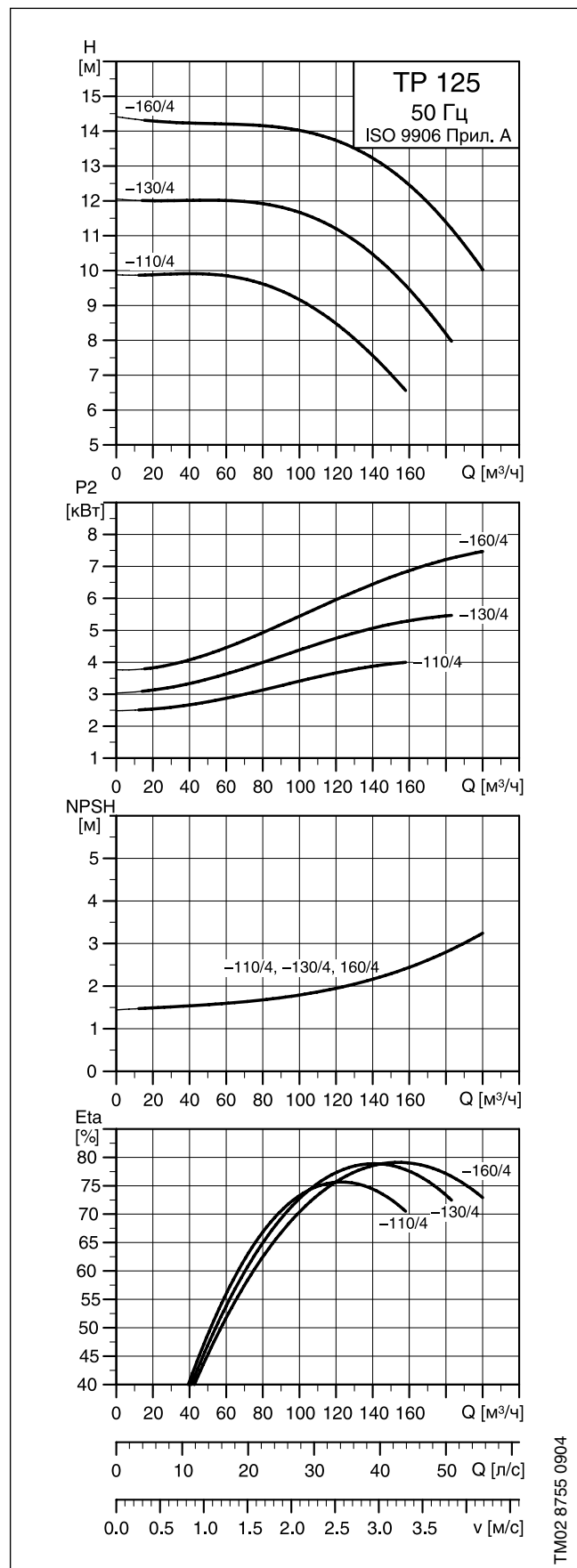
Электрические параметры 3 x 380–415 В

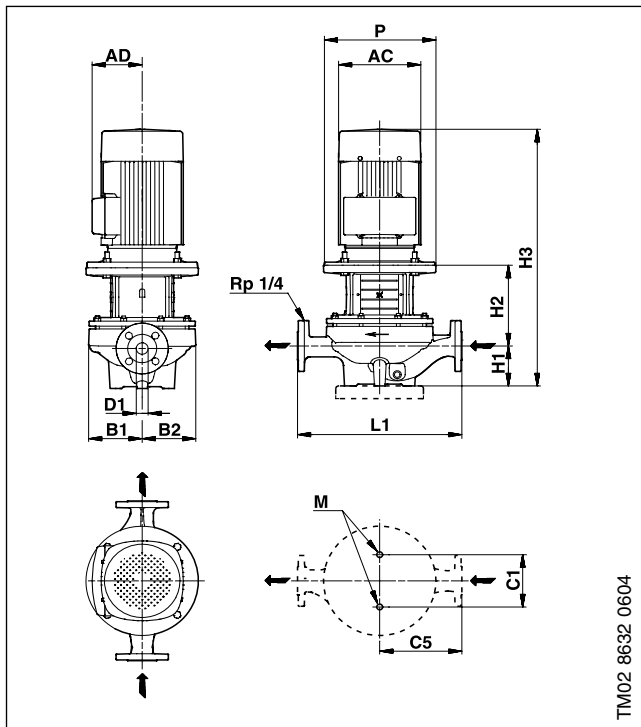
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{лн}
TPD 100-30/4	0.55	1.5	0.79–0.7	77	1390–1410	4.3–4.7
TPD 100-60/4	1.1	2.5	0.76	83.8	1430	6.1
TPD 100-70/4	1.5	3.4	0.76	85	1430	6.4
TPD 100-90/4	2.2	5.2	0.71	86.4	1450	6
TPD 100-110/4	3.0	6.7	0.81–0.73	87.5	1450–1460	6.7–7.3
TPD 100-130/4	4.0	8.5	0.77	88.3	1450	6.1
TPD 100-170/4	5.5	11.3	0.84	89.2	1450	7.4
TPD 100-200/4	7.5	15.0	0.84	90.1	1450	7.4
TPD 100-250/4	11.0	22.5	0.82	91	1460	6.9
TPD 100-330/4	15.0	29.5	0.84	91.8	1460	7.4
TPD 100-370/4	18.5	36.0	0.84	92.2	1460	7.5
TPD 100-410/4	22.0	42.5	0.85	92.6	1465	7.8

Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{лн}
TPD 100-30/4	0.55	4.0	0.97	66	1350–1370	2.6
TPD 100-60/4	1.1	7.0	0.96	75	1420–1430	3.9

TP 125-XXX/4





Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигат.	P2 [кВт]	PN	Размеры [мм]												
					D1	AC	AD	P	B1	B2	C1	C5	L1	H1	H2	H3	M
TP 125-110/4	300	112	4.0	16	125	220	134	250	220	250	230	310	620	217	264.5	854	M16
TP 125-130/4	300	132	5.5	16	125	276	198	300	220	250	230	310	620	217	280.5	917	M16
TP 125-160/4	300	132	7.5	16	125	276	198	300	220	250	230	310	620	217	280.5	955	M16
TP 125-210/4	300	160	11.0	16	125	335	241	350	243	271	230	400	800	215	318	1036	M16
TP 125-250/4	300	160	15.0	16	125	335	241	350	243	271	230	400	800	215	318	1080	M16
TP 125-320/4	300	180	18.5	16	125	366	285	350	243	271	230	400	800	215	318	1135	M16
TP 125-360/4	300	180	22.0	16	125	366	285	350	243	271	230	400	800	215	318	1135	M16
TP 125-420/4	300	200	30.0	16	125	405	341	400	243	271	230	400	800	215	318	1202	M16

Электрические параметры

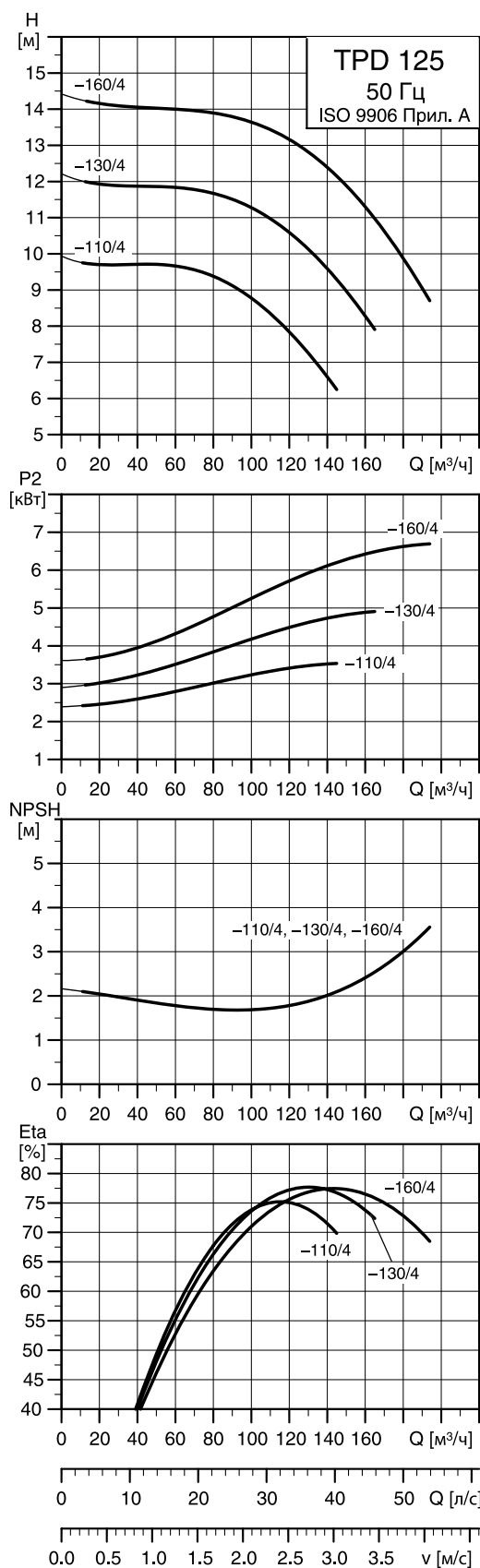
3 x 380-415 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _л
TP 125-110/4	4.0	8.5	0.77	88.3	1450	6.1
TP 125-130/4	5.5	11.3	0.84	89.2	1450	7.4
TP 125-160/4	7.5	15.0	0.84	90.1	1450	7.4
TP 125-210/4	11.0	22.5	0.82	91.0	1460	6.9
TP 125-250/4	15.0	29.5	0.84	91.8	1460	7.4
TP 125-320/4	18.5	36.0	0.84	92.2	1460	7.5
TP 125-360/4	22.0	42.5	0.85	92.6	1465	7.8
TP 125-420/4	30.0	58.5	0.84	93.2	1465	7

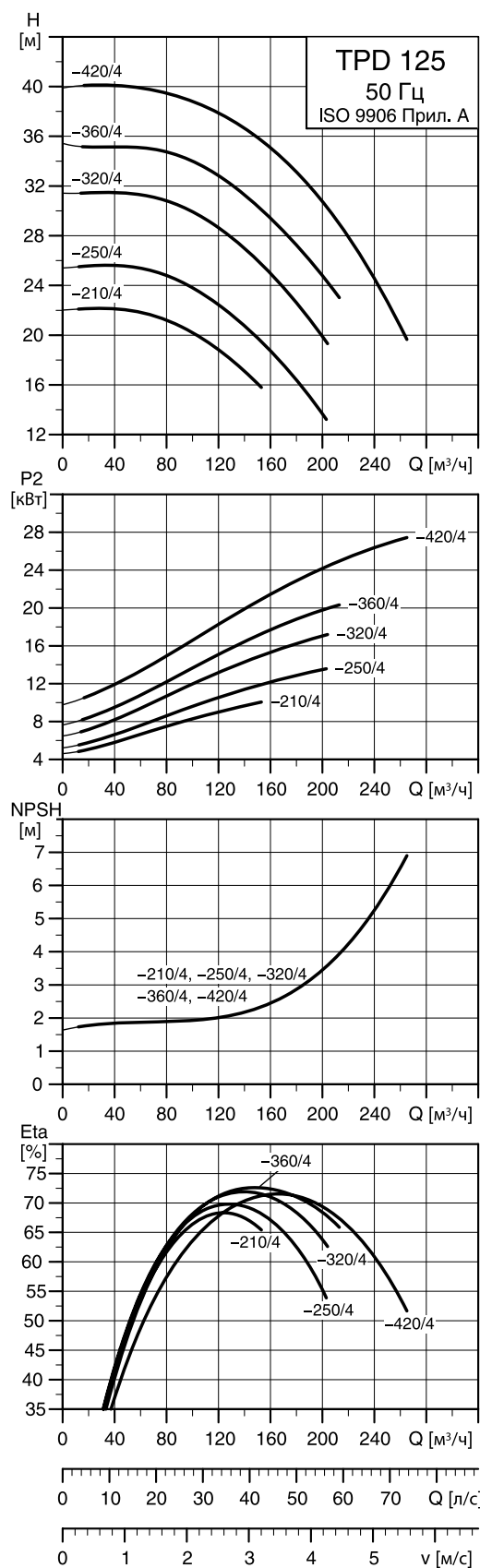
Масса и объем упаковки

Марка насоса	Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	Нетто	Брутто	
TP 125-110/4	185.0	215.0	0.653
TP 125-130/4	200.0	230.0	0.653
TP 125-160/4	210.0	240.0	0.653
TP 125-210/4	279.0	309.0	0.653
TP 125-250/4	296.0	346.0	1.524
TP 125-320/4	326.0	383.0	1.800
TP 125-360/4	336.0	394.0	1.800
TP 125-420/4	435.0	492.0	1.800

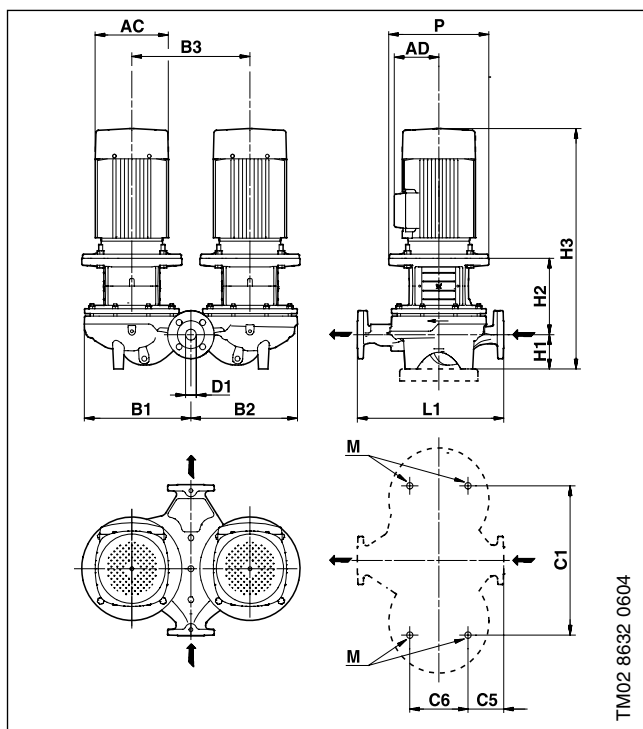
TPD 125-XXX/4



TM02 8763 0904



TM02 8764 0904



Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигат.	P2 [кВт]	PN	Размеры [мм]														
					D1	AC	AD	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3	M
TPD 125-110/4	300	112	4.0	16	125	220	134	250	491	494	600	680	84	300	620	217	264.5	854	M16
TPD 125-130/4	300	132	5.5	16	125	276	198	300	491	494	600	680	84	300	620	217	280.5	917	M16
TPD 125-160/4	300	132	7.5	16	125	276	198	300	491	494	600	680	84	300	620	217	280.5	955	M16
TPD 125-210/4	300	160	11.0	16	125	335	241	350	566	552	600	680	175	350	800	215	318	1036	M16
TPD 125-250/4	300	160	15.0	16	125	335	241	350	566	552	600	680	175	350	800	215	318	1080	M16
TPD 125-320/4	300	180	18.5	16	125	366	285	350	566	552	600	680	175	350	800	215	318	1135	M16
TPD 125-360/4	300	180	22.0	16	125	366	285	350	566	552	600	680	175	350	800	215	318	1135	M16
TPD 125-420/4	300	200	30.0	16	125	405	341	400	566	552	600	680	175	350	800	215	318	1202	M16

Электрические параметры

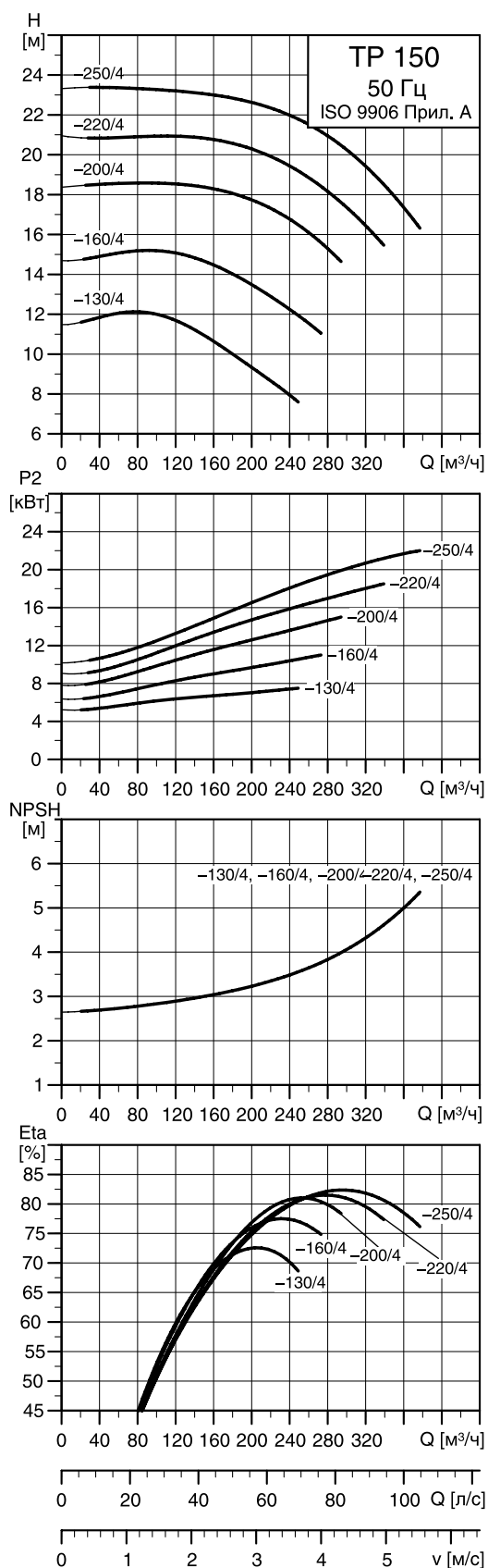
3 x 380-415 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _л
TPD 125-110/4	4.0	8.5	0.77	88.3	1450	6.1
TPD 125-130/4	5.5	11.3	0.84	89.2	1450	7.4
TPD 125-160/4	7.5	15.0	0.84	90.1	1450	7.4
TPD 125-210/4	11.0	22.5	0.82	91.0	1460	6.9
TPD 125-250/4	15.0	29.5	0.84	91.8	1460	7.4
TPD 125-320/4	18.5	36.0	0.84	92.2	1460	7.5
TPD 125-360/4	22.0	42.5	0.85	92.6	1465	7.8
TPD 125-420/4	30.0	58.5	0.84	93.2	1465	7

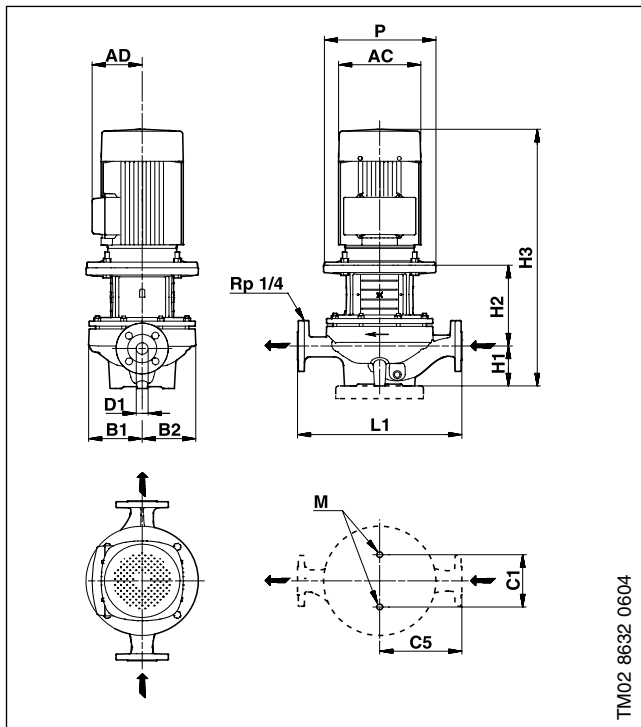
Масса и объем упаковки

Марка насоса	Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	Нетто	Брутто	
TPD 125-110/4	397.0	447.0	1.524
TPD 125-130/4	426.0	477.0	1.524
TPD 125-160/4	447.0	498.0	1.524
TPD 125-210/4	566.0	616.0	1.524
TPD 125-250/4	599.0	650.0	1.524
TPD 125-320/4	659.0	717.0	1.800
TPD 125-360/4	681.0	738.0	1.800
TPD 125-420/4	878.0	935.0	1.800

TP 150-XXX/4



TM02 8754 0904



Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигат.	P2 [кВт]	PN	Размеры [мм]												
					D1	AC	AD	P	B1	B2	C1	C5	L1	H1	H2	H3	M
TP 150–130/4	300	132	7.5	16	150	276	198	300	237	296	230	400	800	215.1	291.4	964	M16
TP 150–160/4	300	160	11	16	150	335	241	350	237	296	230	400	800	215.1	321.4	1040	M16
TP 150–200/4	300	160	15	16	150	335	241	350	237	296	230	400	800	215.1	321.4	1084	M16
TP 150–220/4	300	180	18.5	16	150	366	285	350	237	296	230	400	800	215.1	321.4	1139	M16
TP 150–250/4	300	180	22	16	150	366	285	350	237	296	230	400	800	215.1	321.4	1139	M16

Электрические параметры

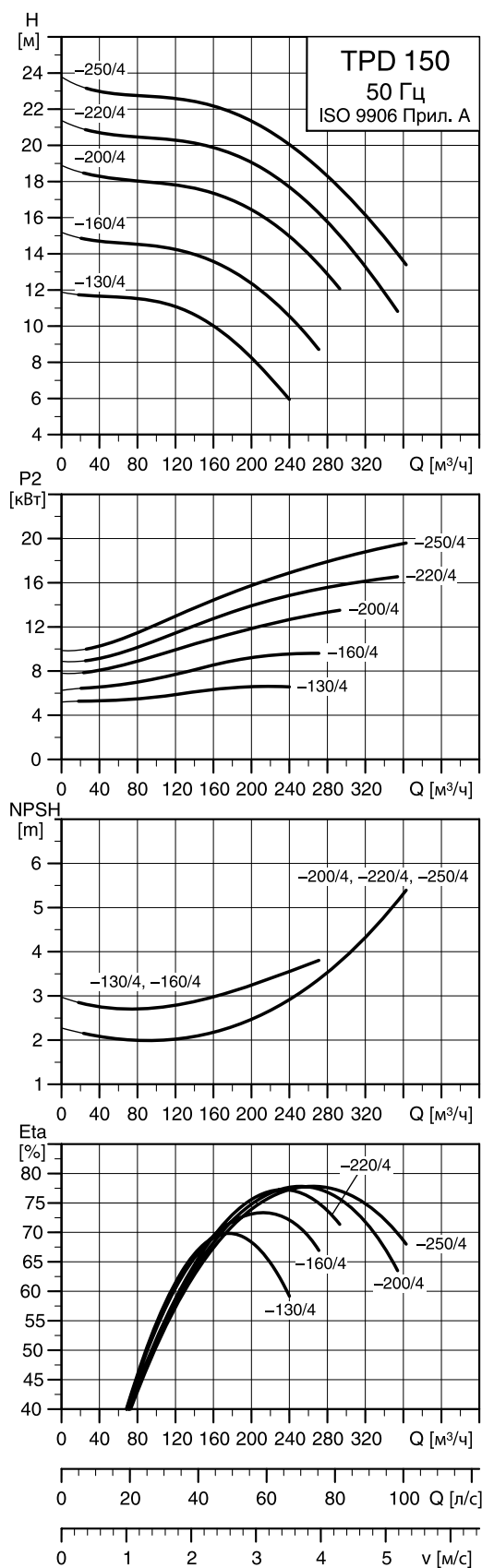
3 x 380–415 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _л
TP 150–130/4	7.5	15	0.84	90.1	1450	7.4
TP 150–160/4	11.0	22.5	0.82	91	1460	6.9
TP 150–200/4	15.0	29.5	0.84	91.8	1460	7.4
TP 150–220/4	18.5	36	0.84	92.2	1460	7.5
TP 150–250/4	22.0	42.5	0.85	92.6	1465	7.8

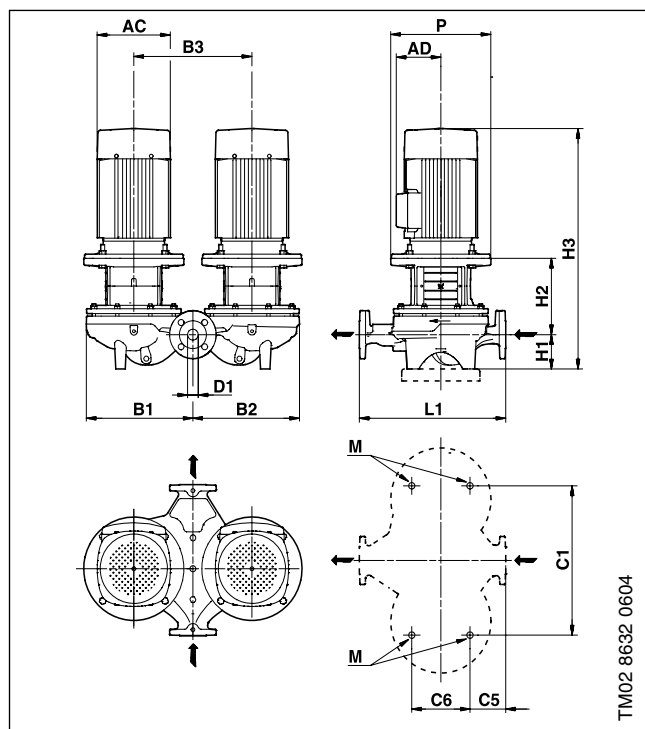
Масса и объем упаковки

Марка насоса	Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	Нетто	Брутто	
TP 150–130/4	273.0	303.0	0.653
TP 150–160/4	301.0	331.0	0.653
TP 150–200/4	318.0	368.0	1.524
TP 150–220/4	347.0	404.0	1.800
TP 150–250/4	358.0	415.0	1.800

TPD 150-XXX/4



TM02 8754 0904



Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигат.	P2 [кВт]	PN	Размеры [мм]														
					D1	AC	AD	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3	M
TPD 150–130/4	300	132	7.5	16	150	276	198	300	583	553	600	680	153	350	800	215.1	291.4	964	M16
TPD 150–160/4	300	160	11.0	16	150	335	241	350	583	553	600	680	153	350	800	215.1	321.4	1040	M16
TPD 150–200/4	300	160	15.0	16	150	335	241	350	583	553	600	680	153	350	800	215.1	321.4	1084	M16
TPD 150–220/4	300	180	18.5	16	150	366	285	350	583	553	600	680	153	350	800	215.1	321.4	1139	M16
TPD 150–250/4	300	180	22.0	16	150	366	285	350	583	553	600	680	153	350	800	215.1	321.4	1139	M16

Электрические параметры

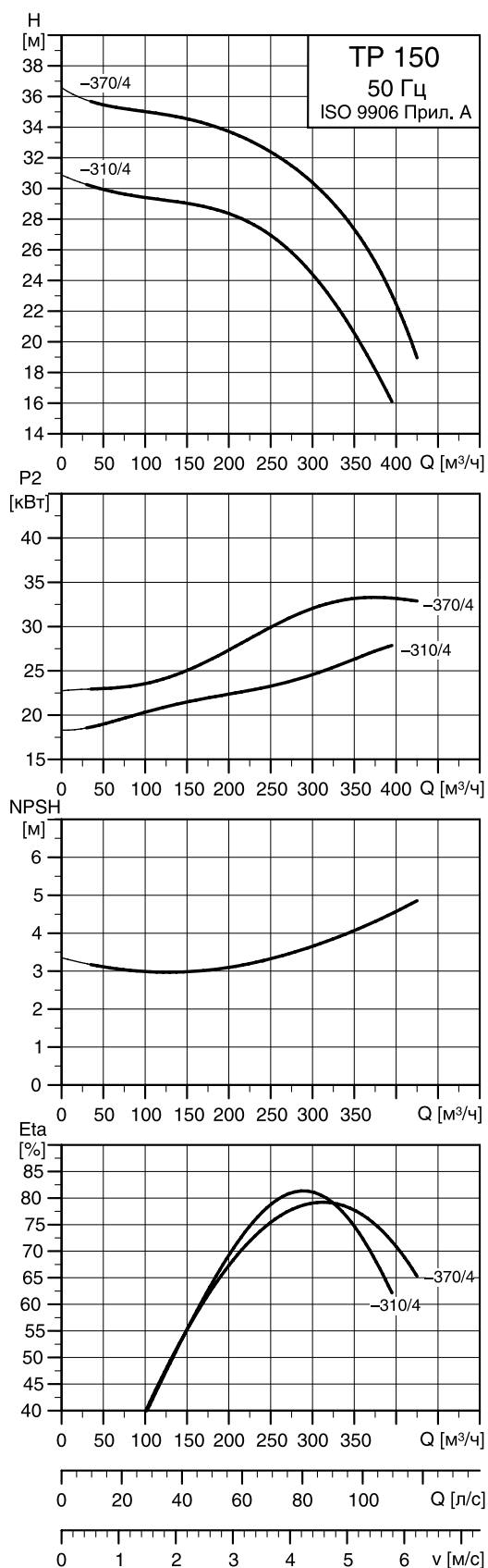
3 x 380–415 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{н/л} [A]	Cos φ _{н/л}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _{н/л}
TPD 150–130/4	7.5	15.0	0.84	90.1	1450	7.4
TPD 150–160/4	11.0	22.5	0.82	91	1460	6.9
TPD 150–200/4	15.0	29.5	0.84	91.8	1460	7.4
TPD 150–220/4	18.5	36.0	0.84	92.2	1460	7.5
TPD 150–250/4	22.0	42.5	0.85	92.6	1465	7.8

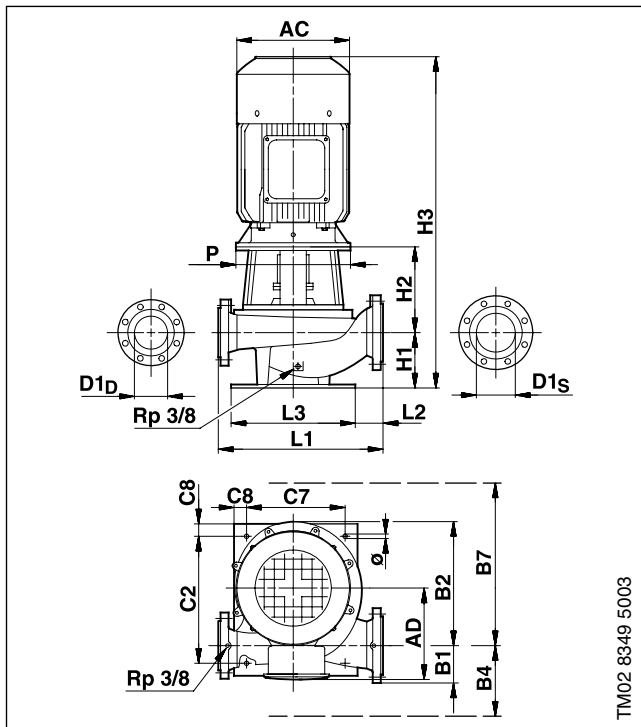
Масса и объем упаковки

Марка насоса	Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	Нетто	Брутто	
TPD 150–130/4	550.0	600.0	1.52
TPD 150–160/4	605.0	655.0	1.524
TPD 150–200/4	639.0	690.0	1.524
TPD 150–220/4	697.0	755.0	1.800
TPD 150–250/4	718.0	776.0	1.800

TP 150-XXX/4



TM02 6818 0504



Размеры

Марка насоса	Серия	Типо- размер двигат.	P2 [кВт]	PN	Размеры [мм]																
					D1 _p / D1 _s	AC	AD	P	B1	B2	B7	C2	C7	C8	Ø	L1	L2	L3	H1	H2	H3
TP 150–310/4	400	200	30	10	150/ 200	405	341	450	170	499	534	510	400	50	20	740	140	500	220	293	1182
TP 150–370/4	400	225	37	10	150/ 200	463	366	550	170	499	534	510	400	50	20	740	140	500	220	323	1291

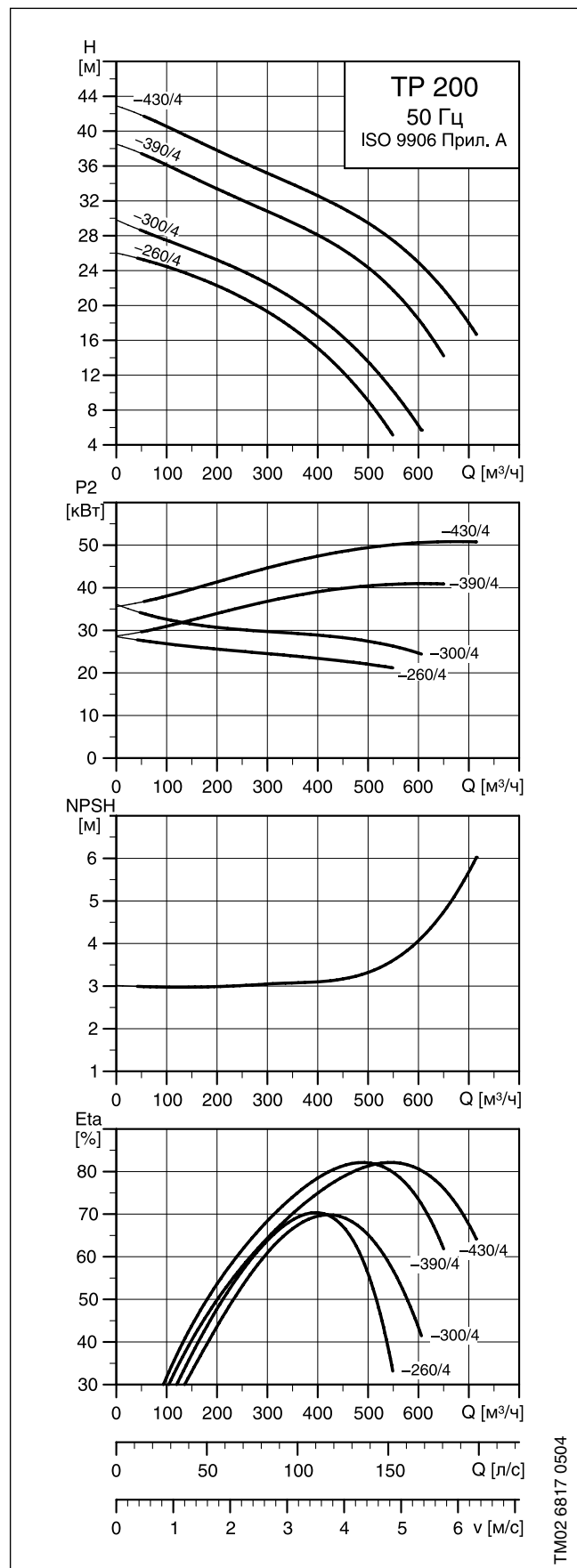
Электрические параметры 3 x 380–415 В

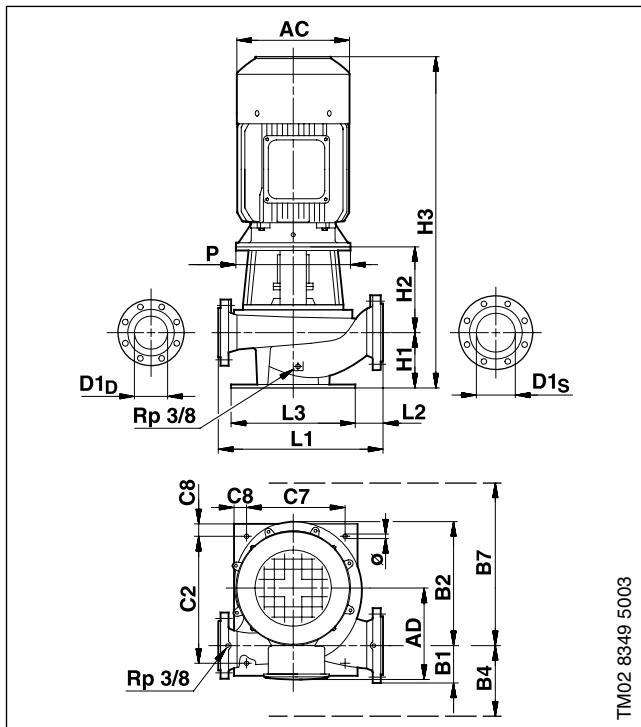
Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _л
TP 150–310/4	30.0	58.5	0.84	93.2	1465	7
TP 150–370/4	37.0	70.5	0.84	93.6	1475	7.7

Масса и объем упаковки

Марка насоса	Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	Нетто	Брутто	
TP 150–310/4	1385.0	407.0	1.28
TP 150–370/4	445.0	467.0	1.38

TP 200-XXX/4





Размеры

Марка насоса	Серия	Типо- размер двигат.	P2 [кВт]	PN	Размеры [мм]																	
					D1 _в / D1 _с	AC	AD	P	B1	B2	B7	C2	C7	C8	Ø	L1	L2	L3	H1	H2	H3	
TP 200–260/4	400	200 L	30	10	200/ 250	405	341	450	198	555	572	525	460	50	20	830	170	560	260	308	1237	
TP 200–300/4	400	225 S	37	10	200/ 250	463	366	550	198	555	573	525	460	50	20	830	170	560	260	338	1346	
TP 200–390/4	400	225 M	45	10	200/ 250	463	366	550	198	555	573	525	460	50	20	830	170	560	260	338	1346	
TP 200–430/4	400	250 M	55	10	200/ 250	506	385	550	198	555	573	525	460	50	20	830	170	560	260	338	1430	

Электрические параметры

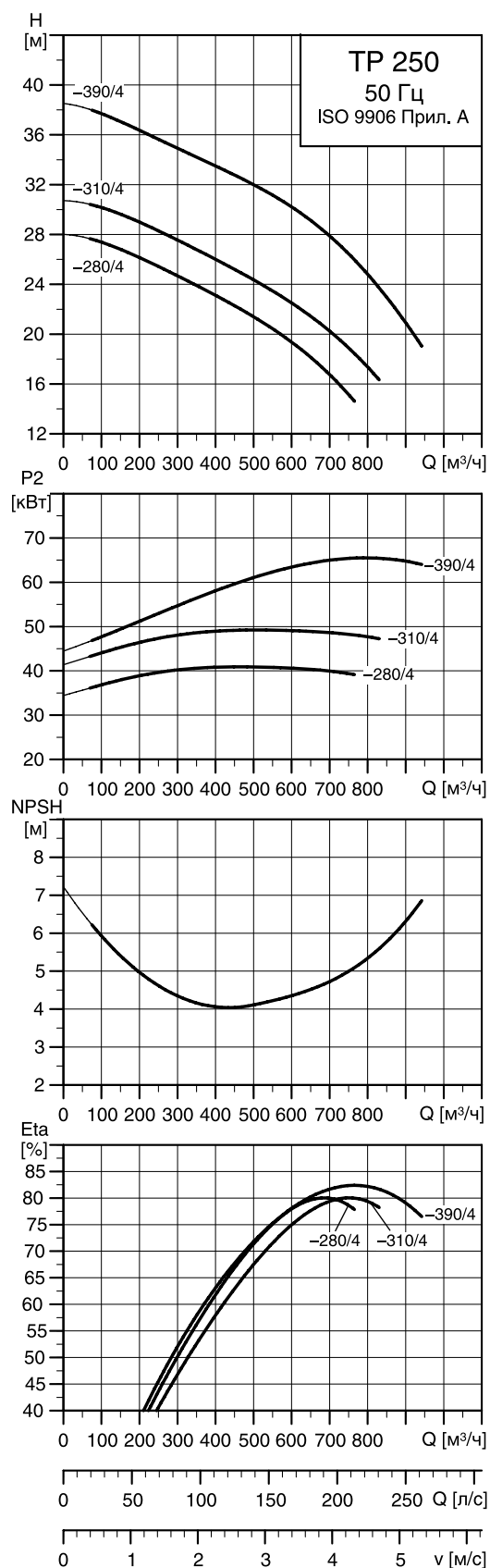
3 x 380–415 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{1/1}
TP 200–260/4	30.0	58.5	0.84	93.2	1465	7
TP 200–300/4	37.0	70.5	0.84	93.6	1475	7.7
TP 200–390/4	45.0	84.5	0.86	93.9	1475	7.7
TP 200–430/4	55.0	107.0	0.82	94.2	1475	6.8

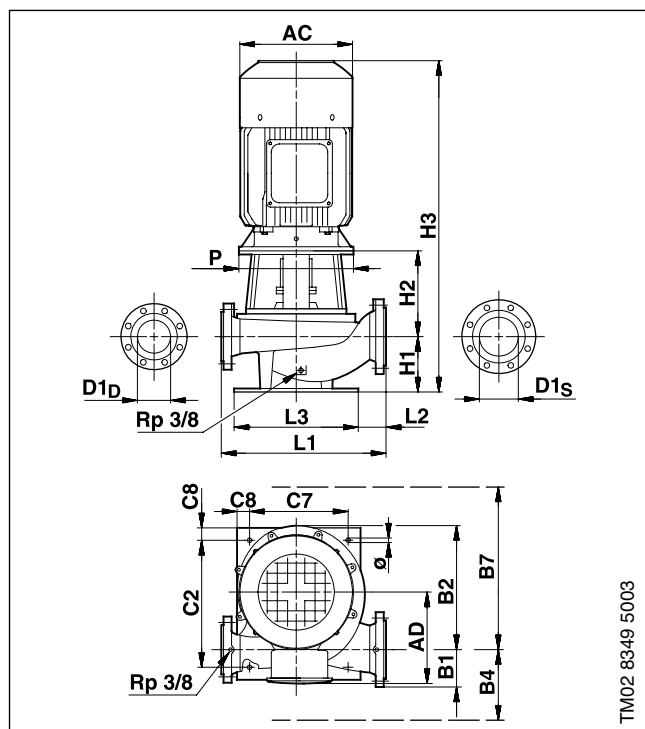
Масса и объем упаковки

Марка насоса	Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	Нетто	Брутто	
TP 200–260/4	500.0	522.0	1.33
TP 200–300/4	560.0	582.0	1.44
TP 200–390/4	600.0	622.0	1.44
TP 200–430/4	670.0	692.0	1.52

TP 250-XXX/4



TM02 6818 0504



Размеры

Марка насоса	Серия	Типо- размер двигат.	P2 [кВт]	PN	Размеры [мм]																	
					D1 _D / D1 _S	AC	AD	P	B1	B2	B7	C2	C7	C8	Ø	L1	L2	L3	H1	H2	H3	
TP 250–280/4	400	225 M	45	10	250/ 300	463	366	550	223	635	647	580	520	50	20	950	190	620	310	368	1426	
TP 250–310/4	400	250 M	55	10	250/ 300	506	385	550	223	635	647	580	520	50	20	950	190	620	310	368	1510	
TP 250–390/4	400	280 S	75	10	250/ 300	496	419	550	223	635	647	580	520	50	20	950	190	620	310	368	1574	

Электрические параметры

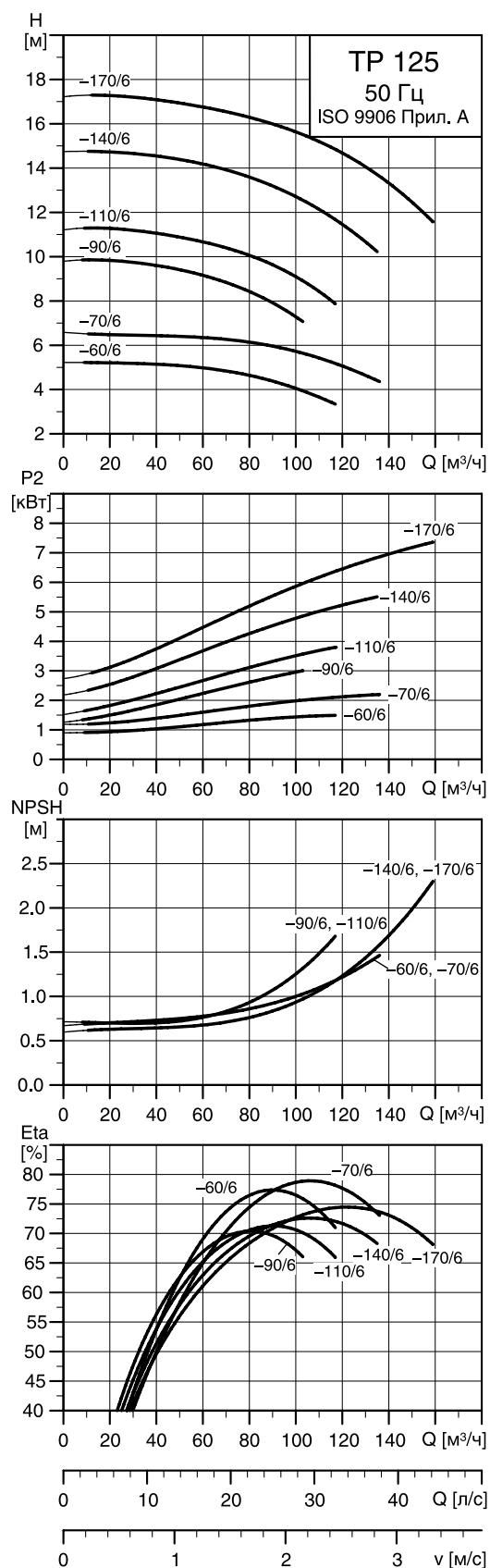
3 x 380–415 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{лн}
TP 250–280/4	45.0	84.5	0.86	93.9	1475	7.7
TP 250–310/4	55.0	107.0	0.82	94.2	1475	6.8
TP 250–390/4	75.0	140.0	0.85	94.7	1485	6.8

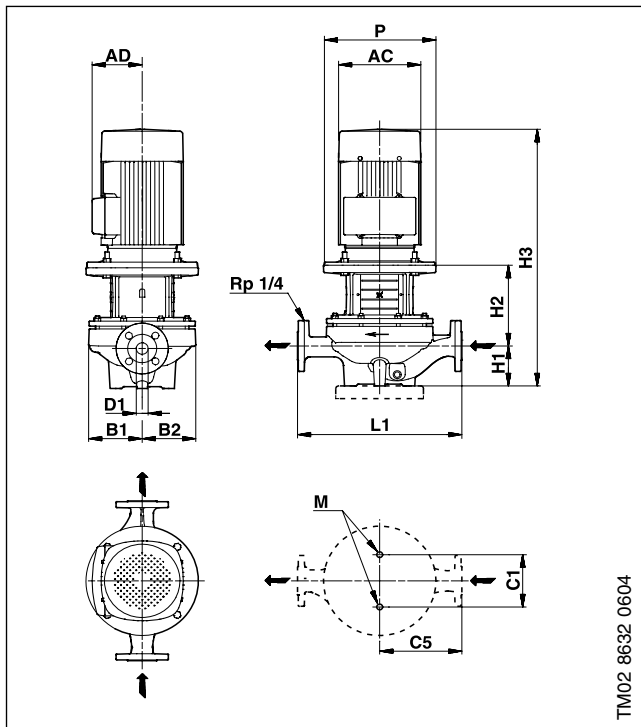
Масса и объем упаковки

Марка насоса	Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	Нетто	Брутто	
TP 250–280/4	690.0	755.0	1.97
TP 250–310/4	760.0	825.0	2.07
TP 250–390/4	890.0	955.0	2.10

TP 125-XXX/6



TM02 8757 0904



Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигат.	P2 [кВт]	PN	Размеры [мм]												
					D1	AC	AD	P	B1	B2	C1	C5	L1	H1	H2	H3	M
TP 125-60/6	300	100	1.5	16	125	196	155	250	220	250	230	310	620	217	264.5	787	M16
TP 125-70/6	300	112	2.2	16	125	225	171	250	220	250	230	310	620	217	264.5	810	M16
TP 125-90/6	300	132	3.0	16	125	276	198	300	243	271	230	400	800	215	288	923	M16
TP 125-110/6	300	132	4.0	16	125	276	198	300	243	271	230	400	800	215	288	961	M16
TP 125-140/6	300	132	5.5	16	125	276	198	300	243	271	230	400	800	215	288	961	M16
TP 125-170/6	300	160	7.5	16	125	335	241	350	243	271	230	400	800	215	318	1036	M16

Электрические параметры

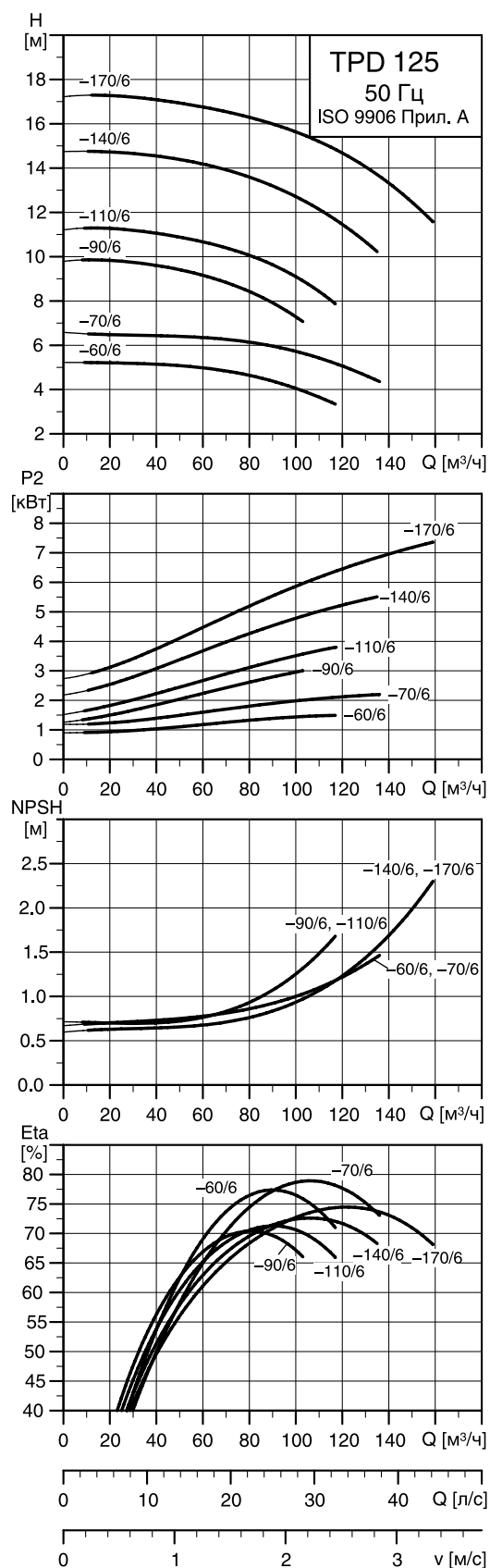
3 x 380-415 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _{лн}
TP 125-60/6	1.5	4.4	0.71	72.0	930	3.7
TP 125-70/6	2.2	5.4	0.72	80.0	940	4.4
TP 125-90/6	3.0	7.1	0.75	83.7	955	5.8
TP 125-110/6	4.0	9.2	0.76	84.9	955	6.2
TP 125-140/6	5.5	12.5	0.77	85.2	955	6.2
TP 125-170/6	7.5	15.9	0.82	87.7	965	5.9

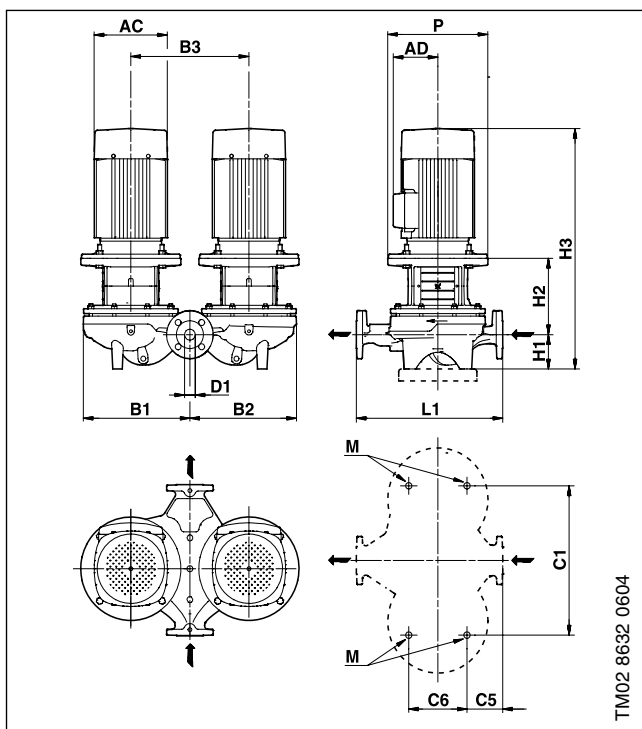
Масса и объем упаковки

Марка насоса	Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	Нетто	Брутто	
TP 125-60/6	1157.0	187.0	0.653
TP 125-70/6	166.0	196.0	0.653
TP 125-90/6	230.0	260.0	0.653
TP 125-110/6	237.0	267.0	0.653
TP 125-140/6	244.0	274.0	0.653
TP 125-170/6	1280.0	310.0	0.653

TPD 125-XXX/6



TM02 8757 0904



Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигат.	P2 [кВт]	PN	Размеры [мм]														
					D1	AC	AD	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3	M
TPD 125-60/6	300	100	1.5	16	125	196	155	250	491	494	600	680	84	300	620	217	264.5	787	M16
TPD 125-70/6	300	112	2.2	16	125	225	171	250	491	494	600	680	84	300	620	217	264.5	810	M16
TPD 125-90/6	300	132	3.0	16	125	276	198	300	566	552	600	680	175	350	800	215	288	923	M16
TPD 125-110/6	300	132	4.0	16	125	276	198	300	566	552	600	680	175	350	800	215	288	961	M16
TPD 125-140/6	300	132	5.5	16	125	276	198	300	566	552	600	680	175	350	800	215	288	961	M16
TPD 125-170/6	300	160	7.5	16	125	335	241	350	566	552	600	680	175	350	800	215	318	1036	M16

Электрические параметры

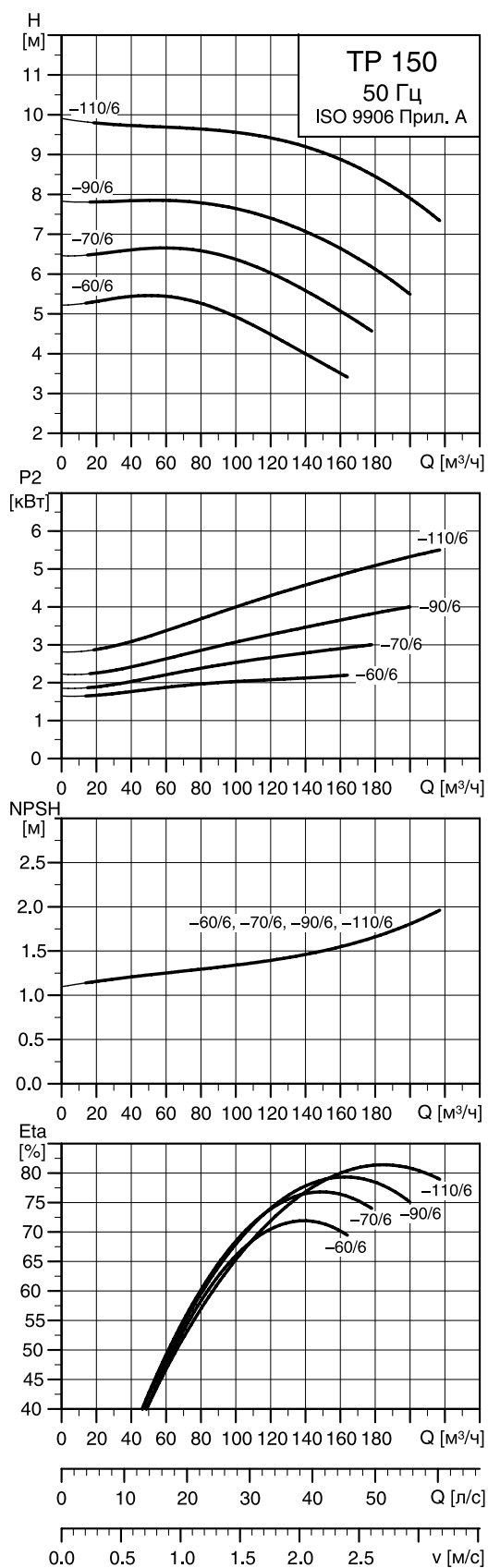
3 x 380-415 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} / I _{лн}
TPD 125-60/6	1.5	4.4	0.71	72.0	930	3.7
TPD 125-70/6	2.2	5.4	0.72	80.0	940	4.4
TPD 125-90/6	3.0	7.1	0.75	83.7	955	5.8
TPD 125-110/6	4.0	9.2	0.76	84.9	955	6.2
TPD 125-140/6	5.5	12.5	0.77	85.2	955	6.2
TPD 125-170/6	7.5	15.9	0.82	87.7	965	5.9

Масса и объем упаковки

Марка насоса	Масса [кг]		Объем поставки [м³]
	Нетто	Брутто	
TPD 125-60/6	341.0	391.0	1.524
TPD 125-70/6	359.0	409.0	1.524
TPD 125-90/6	469.0	519.0	1.524
TPD 125-110/6	482.0	533.0	1.524
TPD 125-140/6	496.0	546.0	1.524
TPD 125-170/6	567.0	618.0	1.524

TP 150-XXX/6



TM02 8758 0904

Общие сведения

Поля характеристик TPE(D), 2900 мин ⁻¹	3
Поля характеристик TPE(D), 1450 мин ⁻¹	4
Расшифровка типового обозначения	5
Введение	6
Обзор функций	8
Области применения	10
Контроль скорости Е–насосов	11
Применение Е–насосов	14

TPE(D) серии 1000

Общие сведения	16
Обзор функций	17
Режимы регулирования	18
Установка параметров с помощью панели управления	19
Установка параметров с помощью R100	21
Внешние сигналы регулирования	26

TPE(D) серии 2000

Общие сведения	29
Области применения	29

Однофазные MGE–электродвигатели

Е–насосы с однофазными MGE электро– двигателями	30
ЕМС (электромагнитная совместимость)	31
Подключение	31

Трехфазные MGE–электродвигатели

Е–насосы с трехфазными MGE электро– двигателями	33
ЕМС (электромагнитная совместимость)	34
Подключение	34

Трехфазные MMGE–электродвигатели

Е–насосы с трехфазными MMGE электро– двигателями	36
ЕМС (электромагнитная совместимость)	37
Подключение	37

ЕМС и монтаж

ЕМС (электромагнитная совместимость) и монтаж	39
--	----

Регулирование Е–насосов

Контроль параллельно работающих насосов	42
Соединение с помощью шины связи	43

Частотное регулирование

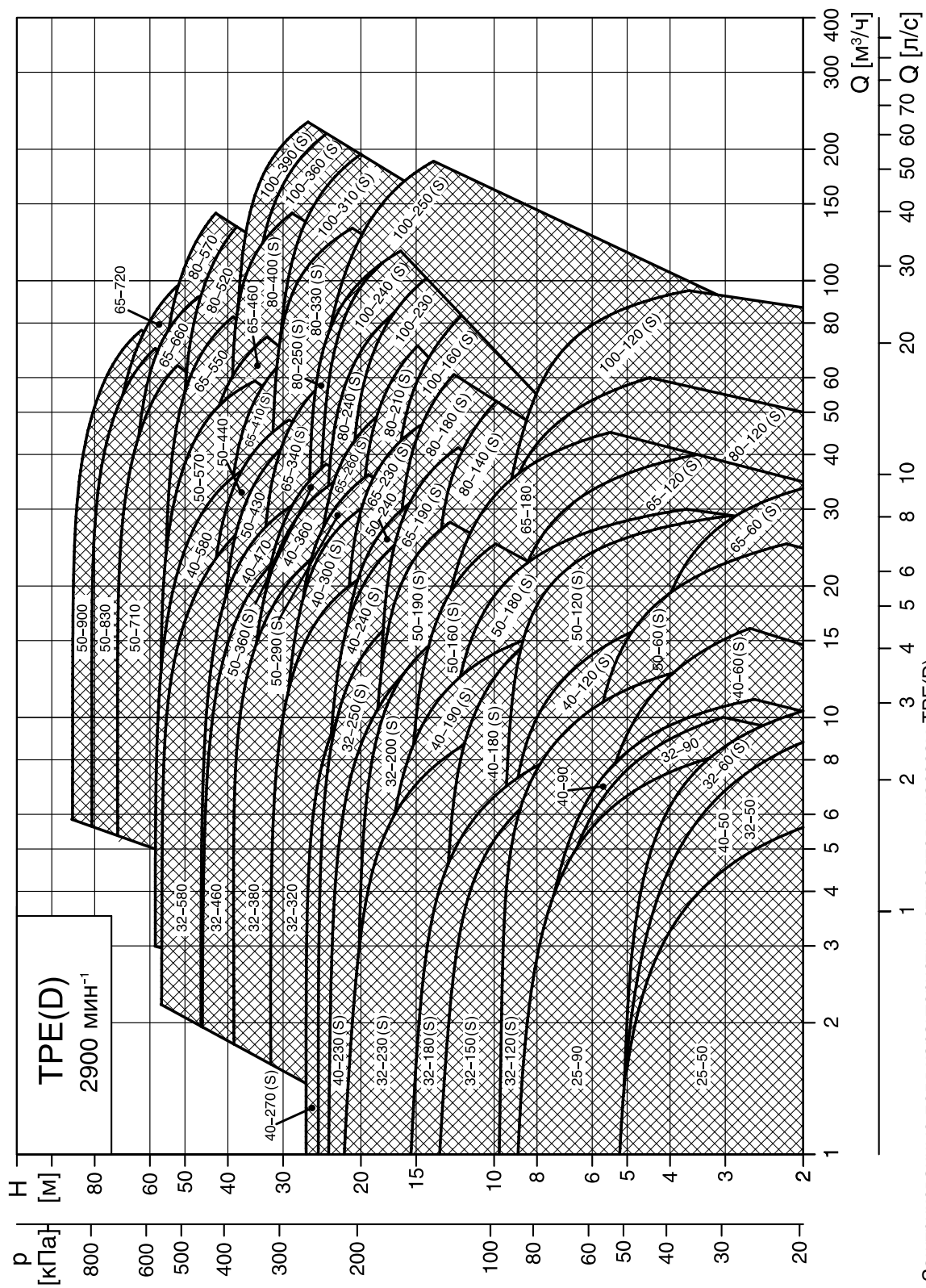
Преобразователь частоты, работа и конструкция	46
--	----

Технические данные

TPE(D) 2900 мин ⁻¹	50
TPE(D) 1450 мин ⁻¹	78

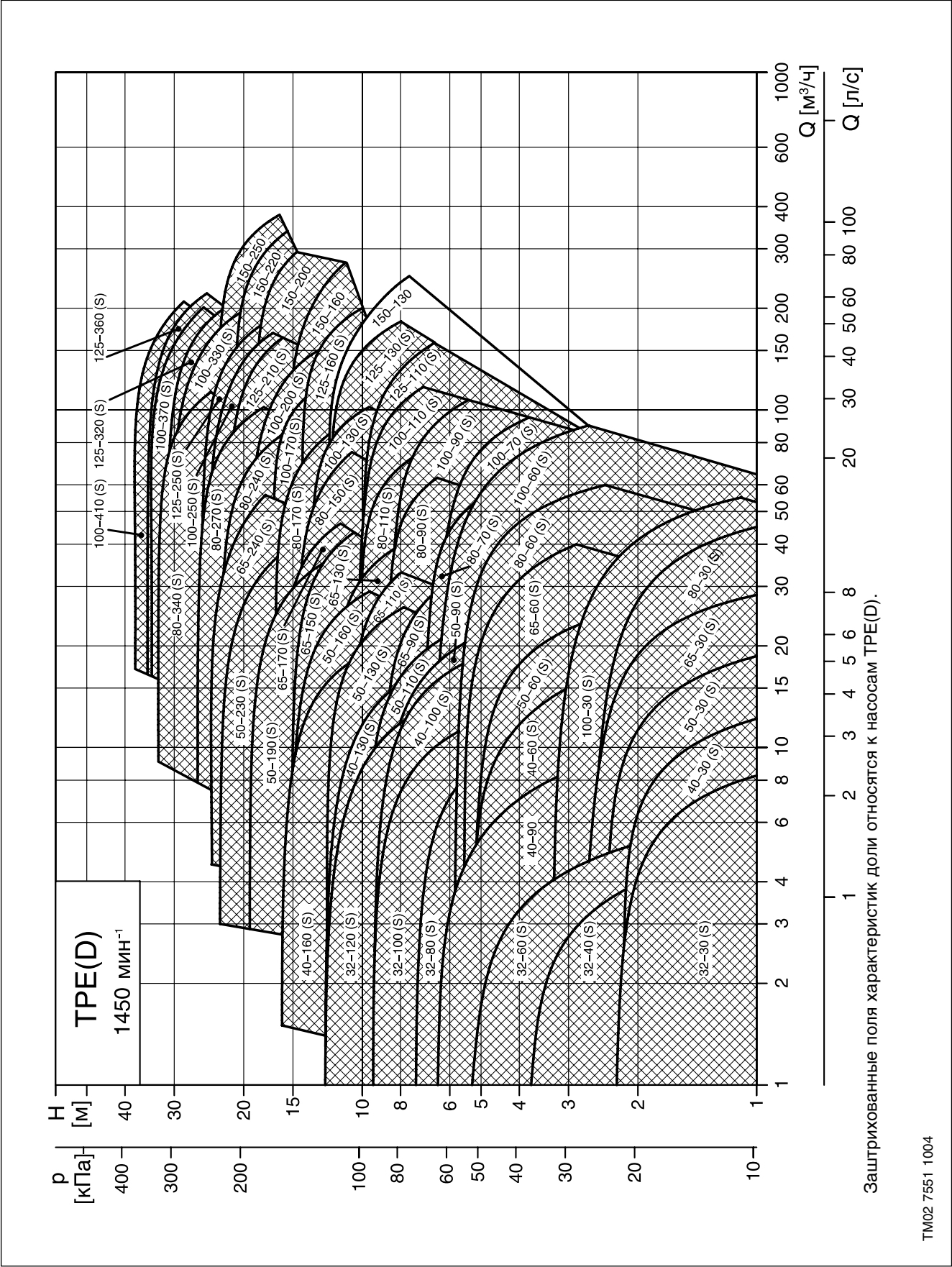
Принадлежности

Пульт дистанционного управления R100	110
Потенциометр	110
ЕМС–фильтры для электродвигателей	110
ЕМС–фильтр	111
G10–LON	112
G100	113
Плиты–основания	114
Другие принадлежности	115

Поля характеристик TPE(D), 2900 мин⁻¹

TM02 7550 1004

Поля характеристик TPE(D), 1450 мин⁻¹



Расшифровка типового обозначения

TRP, TRPD

Пример	TP	E	D	65	-120	/2	-S	-A	-F	-A	-AUUE
Тип насоса											
Частотно-регулируемый электродвигатель											
Сдвоенный насос											
Номинальный диаметр напорного патрубка (DN)											
Максимальный напор [дм]											
Число полюсов двигателя											
-S (sensor) серия 2000 пробел – серия 1000											
Код исполнения насоса A = стандартное исполнение I = фланцы PN 6 X = специальное исполнение											
Код трубного соединения F = фланец по DIN O = трубная резьба (Union)											
Код материалов A = стандартное исполнение Z = для TP серий 100 и 200: бронзовый корпус B = для TP серий 300 и 400: бронзовое рабочее колесо											
Код уплотнений вала, пластиковых и резиновых деталей (кроме кольца целевого уплотнения)											

Код механического уплотнения вала

Тип уплотнения вала (1-й символ)

Тип B = уплотнение с резиновым сильфоном
 Тип G = уплотнение с резиновым сильфоном
 с уменьшенной площадью уплотнительных поверхностей
 Тип R = фиксированная на валу вращающаяся часть
 с кольцевым уплотнением круглого сечения и
 с уменьшенной площадью уплотнительных поверхностей

Код материала уплотнительных колец (2-й и 3-й символы)

A = Графит с диффузионным насыщением металлом
 B = Графит с пропиткой синтетической смолой
 Q = Карбид кремния
 U = Карбид вольфрама

Код материала вспомогательного уплотнения

E = EPDM резина
 P = NBR резина
 V = Витон (FKM)

Введение

В этом каталоге представлены насосы GRUNDFOS, оснащенные электродвигателями серий GRUNDFOS MGE и MMGE. Такие электродвигатели являются стандартными асинхронными со встроенным частотным преобразователем и устройством регулирования; в некоторых случаях насосы могут быть оснащены датчиками давления. Эти насосы относятся к классу Е-насосов (рис. 1).

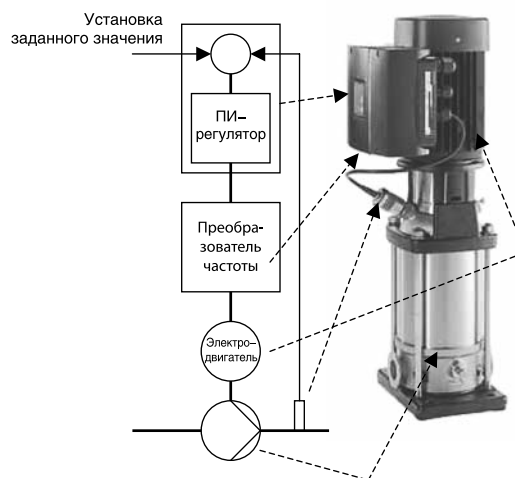


Рис. 1 Е-насосы GRUNDFOS

Е-насос является не просто насосом, а системой, предназначенной для работы в различных областях применения. Отличительной чертой Е-насосов является высокая энергоэффективность. Е-насосы могут быть установлены взамен стандартных нерегулируемых насосов без существенных затрат. Для этого необходимо подобрать необходимые фитинги и переходники для монтажа насоса в существующую систему трубопровода и подключить сетевое питание, после чего насос готов к работе.

Все Е-насосы тестируются и предварительно настраиваются на заводе-изготовителе. Для запуска системы в работу оператор только должен установить заданное значение (давление).

При монтаже системы с Е-насосами Вам не потребуется дополнительная защита электродвигателя, так как встроенный преобразователь частоты защищает электродвигатель от перегрузки.



TM03 0431 5104

Рис. 2 Компоненты Е-насоса GRUNDFOS

Преимущества регулирования скорости

Использование насоса с частотным регулированием дает ряд очевидных преимуществ:

Экономия энергии

Е-насосы обычно используются там, где велико энергопотребление. В сравнении с другими методами управления, частотное регулирование скорости обеспечивает максимальную эффективность работы и, следовательно, максимальную экономию электроэнергии. В зависимости от области применения и типа насоса реально возможна экономия энергии до 50%.

Низкие производственные затраты

Эффективная экономия электроэнергии позволяет конечному потребителю снижать производственные затраты. Снижение затрат будет не только в экономии электроэнергии, но и в снижении износа насосов и компонентов системы, что снижает расходы на ремонт и техническое обслуживание.

Защита окружающей среды

Устанавливая в систему регулируемые насосы, Вы внесете свой вклад в общее снижение энергопотребления для улучшения экологии через снижение эмиссии CO₂ в атмосферу.

Повышенная комфортность

Для потребителя регулируемая работа насоса в системе означает повышенный комфорт, заключающийся в снижении уровня шума благодаря автоматической подстройке насоса под параметры системы.



GRUNDFOS TPE

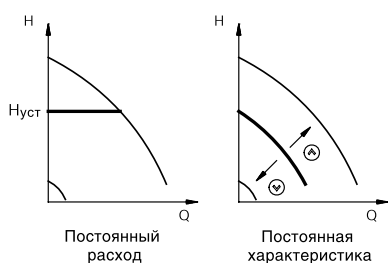
GRUNDFOS TPE делятся на две функциональные группы:

1. Насосы TPE, TPED серии 1000 без датчика (рис. 3).
2. Насосы TPE, TPED серии 2000 со встроенным датчиком перепада давления (рис. 4).

Стандартные насосы TPE, TPED серии 1000 оснащены датчиком перепада давления, который контролирует изменение давления на насосе.

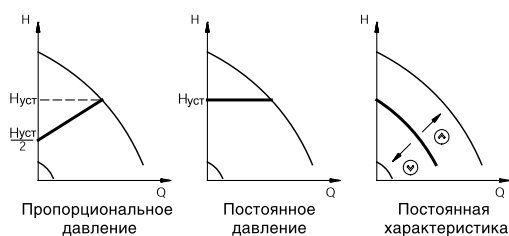
Целью оснащения Е-насосов датчиками перепада давления является обеспечение быстроты и удобства монтажа. Все остальные Е-насосы поставляются без датчика.

Е-насосы без датчика используются, когда требуется нерегулируемый режим работы или когда есть желание использовать датчик для контроля температуры, разности температур, давления, разности давлений в различных точках системы.



TM00 7668 1696

Рис. 3 Насосы TPE, TPED без датчика



TM00 7630 1596

Рис. 4 Насосы TPE, TPED серии 2000 с датчиком перепада давления

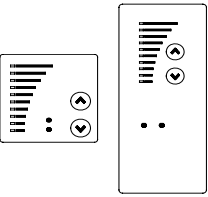
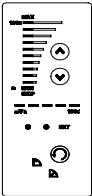
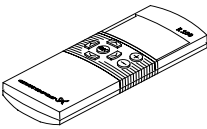
Функции

Функции Е-насосов зависят от типа насоса и от того, оснащен он датчиком или нет.

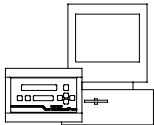
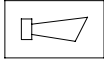
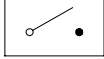
Различие в функциях отражается в возможностях контроля и управления через пульт дистанционного управления R100. Как будет сказано ниже, структура меню R100 также зависит от типа насоса.

Таблица «Обзор функций» показывает, какие функции применимы для разных типов Е-насосов. Все насосы TPE, TPED серии 1000 имеют структуру меню, отличную от TPE, TPED серии 2000.

Обзор функций

Функции Е-насосов	Тип Е-насоса			
	TPE, TPED серии 1000 без датчика	TPE, TPED серии 2000 с однофазным двигателем MGE	TPE, TPED серии 2000 с трехфазным MGE до 7,5 кВт	TPE, TPED серии 2000 с трехфазным MGE, 11 – 22кВт
	Установка через панель управления			
	Установка заданного значения	✖	✖	✖
	Пуск/останов	✖	✖	✖
	Макс. характеристика	✖	✖	✖
	Мин. характеристика	✖	✖	✖
	Установка аварийного сигнала	✖	✖	✖
	Регулирование по постоянному / пропорциональному давлению	✖	✖	✖
	Считывание параметров с панели управления			
	Установка заданного значения	✖	✖	✖
	Индикация рабочих режимов	✖	✖	✖
	Аварийная индикация	✖	✖	✖
	Установка через панель управления			
	Установка заданного значения			
	Пуск/останов		✖	
	Макс. характеристика		✖	
	Мин. характеристика		✖	
	Установка аварийного сигнала		✖	
	Регулирование по постоянному / пропорциональному давлению		✖	
	Считывание параметров с панели управления			
	Установка заданного значения		✖	
	Индикация рабочих режимов		✖	
	Индикация неисправностей		✖	
	Установка через R100			
	Установка заданного значения	✖	✖	✖
	Пуск/останов	✖	✖	✖
	Макс. характеристика	✖	✖	✖
	Мин. характеристика	✖	✖	✖
	Установка аварийного сигнала	✖	✖	✖
	Регулируемый / нерегулируемый	✖		
	Регулирование по постоянному / пропорциональному давлению, постоянной характеристике	✖		
	Настройка регулятора	✖		
	Заданное значения	✖	✖	✖
	Считывание параметров через R100			
	Установка заданного значения	✖	✖	✖
	Индикация рабочих режимов	✖	✖	✖
	Фактическое значение заданной величины (с датчика)	✖	✖	✖
	Скорость вращения вала электродвигателя	✖	✖	✖
	Фактическое потребление энергии	✖	✖	✖
	Потребление энергии за срок работы	✖	✖	✖
	Количество моточасов	✖	✖	✖

Обзор функций

Функции Е-насосов		Тип Е-насоса			
		TPE, TPED серии 1000 без датчика	TPЕ, TPED серии 2000 с однофазным двигателем MGE	TPЕ, TPED серии 2000 с трехфазным MGE до 7,5 кВт	TPЕ, TPED серии 2000 с трехфазным MGE, 11 – 22кВт
	Установка через GENIbus (шина)				
	Установка заданного значения	☐	☐	☐	☐
	Пуск/останов	☐	☐	☐	☐
	Макс. характеристика	☐	☐	☐	☐
	Мин. характеристика	☐	☐	☐	☐
	Регулируемый / нерегулируемый	☐			
	Регулирование по постоянному/ пропорциональному давлению, постоянной характеристике	☐			
	Считывание параметров через GENIbus (шина)				
	Установка заданного значения	☐	☐	☐	☐
	Индикация рабочих режимов	☐	☐	☐	☐
	Состояние насоса	☐	☐	☐	☐
	Дополнительные функции				
	Параллельная работа	☐	☐	☐	☐
	Таймер	☐	☐	☐	☐
 	Установка через внешний сигнал				
	Установка заданного значения	☐	☐	☐	☐
	Пуск/останов	☐	☐	☐	☐
	Кривая мин./макс. характеристики через цифровой ввод	☐	☐	☐	☐
	Кривая мин./макс. характеристики, внешняя неисправность, отключение по расходу через цифровой ввод		☐	☐	☐
	Считывание параметров через внешний сигнал				
	Сигнал неисправности (реле)		☐	☐	☐
	Сигнал неисправности, работы или готовности (реле)	☐			
Дополнительные функции	Дополнительные функции				
	Функции сдвоенного насоса			☐	☐

1) датчик установлен.

2) только трехфазный электродвигатель до 7,5 кВт.

Области применения

Е-насосы успешно могут применяться во многих областях, где важны следующие преимущества:

1. Е-насосы будут очень эффективны там, где высоки требования к работе насосов. Их использование дает хорошие результаты с точки зрения экономии энергии, повышения комфортности и качества работы.

2. При применении Е-насосов снижаются затраты на покупку таких дорогостоящих компонентов, как регулировочные клапаны. Во многих случаях Е-насосы могут значительно уменьшить затраты на монтаж.

Е-насосы также являются хорошим выбором там, где нужна диспетчеризация.

В таблице представлены области применения насосов TPE.

Системы	Применение	Типы Е-насосов	
		TPE, TPED серии 1000 без датчика	TPE, TPED серии 2000
Системы отопления	Циркуляционный насос первичного контура	●	● ¹⁾
	Система "теплый пол"		● ¹⁾
	Смесительные контуры		● ¹⁾
	Рециркуляция котла	●	
	Система поддержания постоянного давления		
	Утилизация выхлопных газов	●	
	Фильтрация потока	●	
	Производство горячей воды	●	
	Рециркуляция горячей воды	●	
	Системы теплообменников	●	
	Утилизация тепла	●	
Местные системы отопления	Циркуляционные насосы на подстанциях	●	● ¹⁾
	Температурные шунты	●	
	Система подогрева	●	● ¹⁾
	Повысительный насос	●	
Кондиционирование воздуха	Циркуляционный насос первичного контура	●	
	Циркуляционный насос вторичного контура	●	●
	Циркуляционный насос зоны	●	●
	Циркуляционный насос контура сухой градирни	●	
	Циркуляционный насос контура мокрой градирни	●	
	Система утилизации тепла	●	
	Водоснабжение из накопительного резервуара	●	
Плавательные бассейны Фонтаны Коммерческое /промышленное охлаждение	Циркуляционный насос	●	
	Фильтрующий насос	●	
	Фонтанный насос	●	
	Циркуляционный насос первичного контура	●	
	Циркуляционный насос вторичного контура	●	●
	Зональный циркуляционный насос	●	●
	Насос контура теплообменника	●	●
	Циркуляционный насос контура сухой градирни	●	
	Циркуляционный насос контура мокрой градирни	●	
	Насос контура утилизации тепла	●	
	Устройства температурного контроля	●	
	Охлаждение оснащения или подпитки формовочных машин	●	

¹⁾ UPE серии 2000 насосы могут также быть использованы, если P1 < 2 кВт и t жидкости > 15°C.

Контроль скорости Е-насосов

Использование регулируемых насосов в настоящее время просто необходимо. Наилучшее регулирование характеристик достигается с помощью преобразователя частоты, что дает следующие преимущества:

- Значительная экономия электроэнергии
- Повышенная комфортность
- Долговечность системы и ее отдельных компонентов
- Высокий КПД
- Снижение вероятности гидравлического удара
- Уменьшение числа пусков и остановов.

Е-насос удобен в случае необходимости регулирования рабочих характеристик.

В этом разделе описан принцип работы Е-насоса, когда скорость вращения его электродвигателя регулируется преобразователем частоты. Здесь Вы найдете:

- Уравнения, описывающие параметры системы
- Кривые рабочих характеристик при определенных скоростях регулируемого насоса
- Характеристики как открытых, так и закрытых систем.

Зависимость характеристик насоса от числа оборотов электродвигателя

Следующие уравнения описывают зависимость характеристик насоса от скорости вращения его электродвигателя:

$$\frac{Q_n}{Q_x} = \frac{n_n}{n_x} \quad \frac{H_n}{H_x} = \left(\frac{n_n}{n_x}\right)^2 \quad \frac{P_n}{P_x} = \left(\frac{n_n}{n_x}\right)^3$$

H = напор, м

Q = расход, м³/ч

P = входная мощность, кВт

n = число оборотов электродвигателя.

Если характеристика системы остается неизменной для n_n и n_x , то формула будет иметь вид:

$$H = k \times Q^2$$

k – константа.

Это уравнение показывает, что КПД насоса неизменен при двух скоростях. На практике это не совсем правильно. Наконец, стоит заметить, что КПД преобразователя частоты и электродвигателя должны также быть приняты во внимание, если необходим точный расчет.

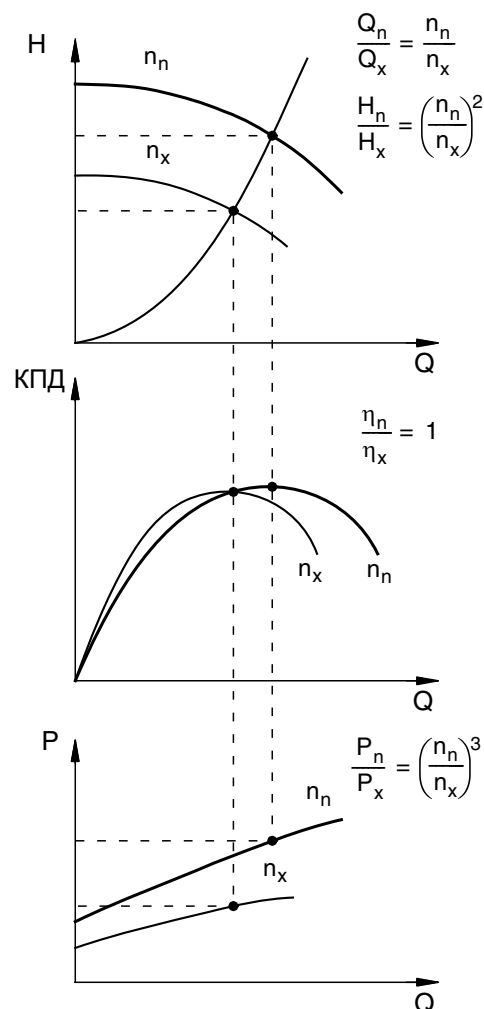


Рис. 5 Зависимость характеристик насоса от числа оборотов электродвигателя

Из формул видно, что расход (Q) пропорционален числу оборотов вала насоса (n). Напор (H) пропорционален квадрату скорости вращения (n), а мощность (P) пропорциональна кубу скорости вращения насоса.

Снижение скорости незначительно влияет на падение КПД.

Формула расчета КПД:

$$\eta_x = 1 - (1 - \eta_n) \times \left(\frac{n_n}{n_x}\right)^{0.1}$$

Эта формула с достаточно высокой точностью описывает изменение КПД для скоростей не ниже 40% от максимального значения.

TM00 8720 3496

Рабочие характеристики регулируемых насосов

Кривые рабочих характеристик

На диаграмме рис. 6 представлены рабочие характеристики насоса TPE 40–300/2–(S). Верхняя диаграмма показывает изменения высоты напора (H) и производительности насоса (Q) при различных скоростях. Кривые для скоростей между 100% и 50% показаны с 10% интервалом. Наконец, минимальная характеристика показана при 25% от максимальной скорости вращения.

На нижней диаграмме показана мощность P_1 (входная мощность) и NPSH (кавитационный запас насоса) в точке максимальной скорости.

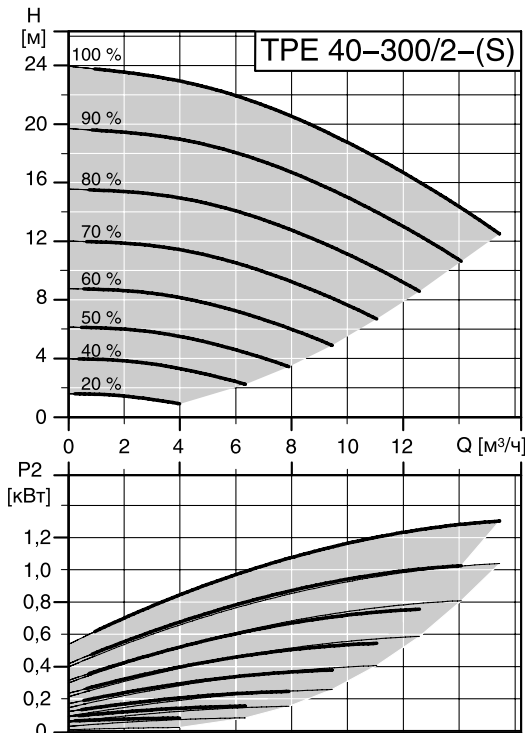
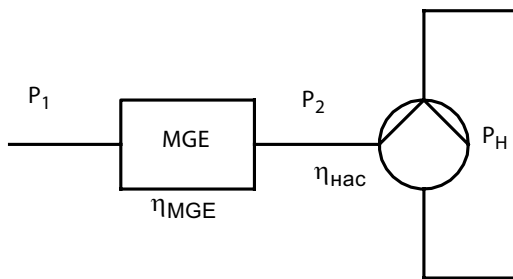


Рис. 6 Кривые рабочих характеристик насоса TPE 40– 300/2–(S)

КПД

Полный КПД Е–насоса $\eta_{\text{общ}}$ рассчитывается перемножением КПД MGE электродвигателя и КПД насоса.



P_1 – входная мощность MGE-электродвигателя
 P_2 – входная мощность насоса
 P_H – гидравлическая мощность

КПД электродвигателя зависит от типоразмера электродвигателя, скорости и нагрузки на вал.

КПД насоса зависит, во–первых, от расхода Q и, во–вторых, от скорости насоса.

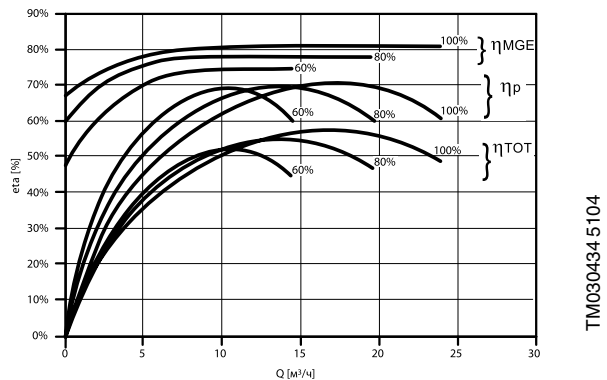


Рис. 7 КПД для MGE электродвигателя, насоса и Е–насоса при скоростях 100%, 80% и 60% от максимальной скорости

На рисунке 7 показан КПД MGE электродвигателя и насоса, а также общий КПД насоса TPE 40–300/2–(S) и MGE электродвигателя 3 кВт. Кривые представляют собой функцию производительности насоса Q при трех разных скоростях: 100%, 80% и 60% от максимальной скорости.

Принимая во внимание характеристики на рис. 7, при скорости 100%, $Q=25 \text{ м}^3/\text{ч}$ и $H=23,8 \text{ м}$, изменения КПД при 80% и 60% скорости показаны в таблице:

Скорость	Q м³/ч	H м	P ₁ кВт	P ₂ кВт	P _H кВт	$\eta_{\text{НАС}}$ %	η_{MGE} %	$\eta_{\text{ОБЩ}}$ %
100%	25	23.8	3.08	2.68	1.61	60.2	87.0	52.5
80%	20.3	15.3	1.68	1.43	0.85	59.3	85.1	50.9
60%	12.4	9.35	0.73	0.55	0.31	57.4	75.0	43.1

КПД насоса $\eta_{\text{НАС}}$ уменьшился с 60,2% до 57.4%, что означает снижение КПД на 2,8 процента.

Соответственно, при большем снижении скорости и нагрузке на вал, КПД электродвигателя снизился на 12%, что приводит к снижению КПД насоса на 9.4%.

КПД важен, но необходимо учитывать потребление энергии, т. к. оно непосредственно влияет на энергозатраты.

Из таблицы выше видно, что потребление энергии падает с 3.08 кВт до 0.73 кВт, что составляет 76%.

Предполагая, что КПД не изменяется и всегда будет равен первоначальному значению $\eta_{\text{общ}}$, снижение потребления электроэнергии P_1 составит 76%. Исходя из этого можно сделать вывод: наиболее важным фактором энергоэффективности является снижение энергопотребления за счет регулирования скорости. КПД насоса при этом снижается незначительно.

Характеристики системы

Характеристика системы показывает напор, необходимый насосу для циркуляции воды через систему.

Закрытые системы (циркуляционные)

В закрытой системе жидкость движется по замкнутому кругу, как в системе радиатора (рис. 8). При условии, что система полностью вентилируема и закрыта, на насос не влияет статическое давление.

Напор насоса в закрытой системе равен потере давления на трение. В закрытой системе зависимость характеристик Q/H представляет параболу, проходящая через начало координат. Кривая показывает, что потери на трение в системе находятся в квадратичной зависимости от расхода.

$$H = k \times Q^2$$

k – константа.

Величина « k » – постоянный коэффициент. При более высоком коэффициенте парабола будет круче, и наоборот, чем меньше k , тем парабола будет более полой. Коэффициент « k » определен положением клапана и потерями на трение.

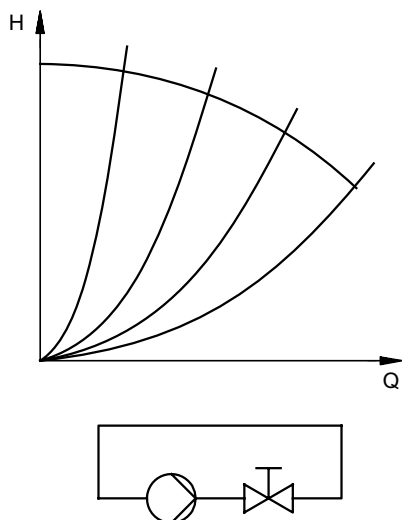


Рис. 8 Характеристика закрытой системы

Открытая система (напорная система)

На открытую систему оказывает влияние статический напор (H_0). Открытая система изображена на рис. 9, где насос поднимает воду из одной емкости в другую. H_0 – это перепад высот между емкостями.

Напор равен сумме H_0 плюс напор, необходимый для преодоления потерь на трение.

Характеристика имеет вид параболы и берет начало на вертикальной оси H в H_0 .

$$H = H_0 + k \times Q^2$$

где коэффициент « k » – сопротивление системы (трубы, соединения, клапаны и т. д.).

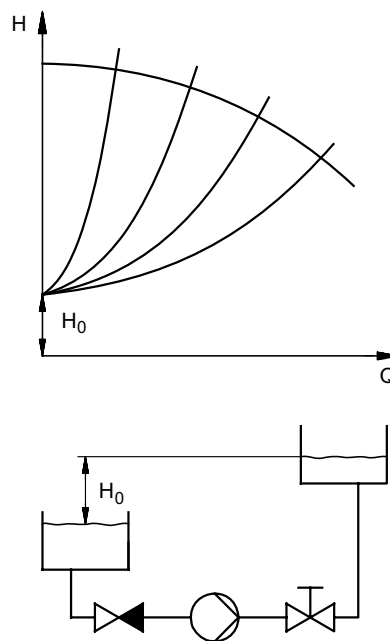


Рис. 9 Характеристика открытой системы

Рабочая точка

Рабочая точка – это точка пересечения характеристик системы и насоса.

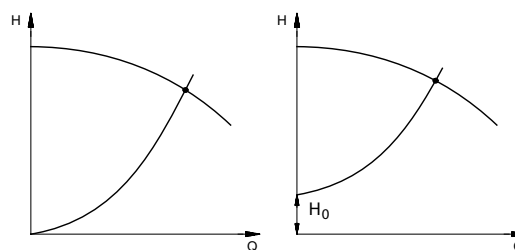


Рис. 10 Рабочая точка открытой и закрытой систем

Применение Е-насосов

Как было сказано выше, изменение скорости вращения электродвигателя насоса – эффективный путь регулирования технических характеристик насоса в системе.

В этом разделе мы будем обсуждать возможности регулирования скорости насоса в зависимости от сигналов, поступающих с датчиков, таких как давление, разность давлений и температура. На следующих страницах разные режимы регулирования будут представлены на примерах.

Регулирование по постоянному давлению

Насос должен перекачивать воду из резервуара в различные части здания.

Расход в системе постоянно меняется, и соответственно меняются характеристики системы в зависимости от потребного напора. Поэтому необходимо поддержание постоянного давления для экономии энергии и комфорта обитателей здания.

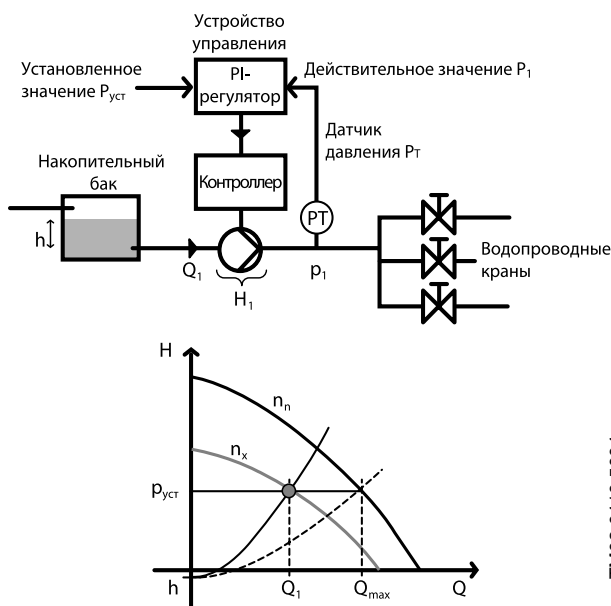


Рис. 11 Регулирование по постоянному давлению

Как видно из рис. 11, основной задачей является управление скоростью насоса и параметрами системы. PI – регулятор сравнивает заданное значение давления $P_{уст}$ с реальным значением давления P_1 , считанным датчиком давления PT.

Если реальное давление выше, чем заданное, PI – регулятор снижает скорость насоса, пока не выполнится условие $P_1 = P_{уст}$. Рис. 13 показывает, что происходит, когда расход уменьшается с Q_{max} до Q_1 .

Устройство управления уменьшает скорость насоса n_n до n_x , чтобы давление на выходе P_1 было равным заданному давлению $P_{уст}$. Насос поддерживает постоянное давление в системе в диапазоне расходов $0 - Q_{max}$. Потребное давление не зависит от уровня воды (h) в резервуаре. Если h меняется, устройство управления PI регулирует скорость насоса так, что P_1 всегда соответствует заданному значению.

Регулирование по постоянной температуре

Регулирование рабочих параметров посредством изменения скорости вращения вала электродвигателя может быть использовано во многих производственных областях. На рис. 12 показана система с формовочной машиной, которая должна охлаждаться водой, для обеспечения надлежащего качества продукции.

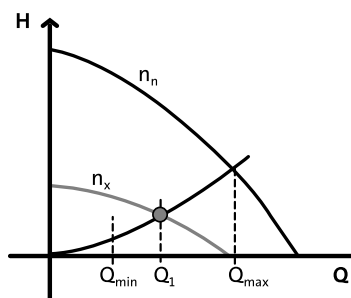
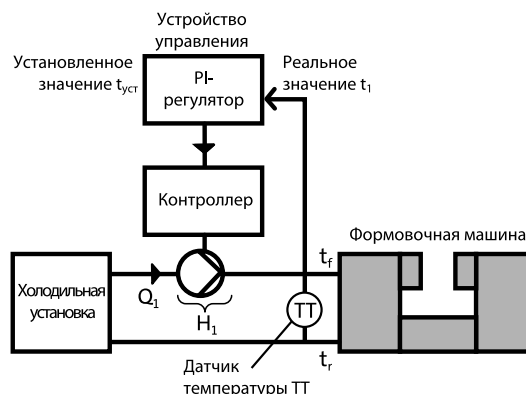


Рис. 12 Регулирование по постоянной температуре

Насос будет работать при неизменных характеристиках системы. Регулирование скорости происходит таким образом, чтобы реальный расход Q_1 был достаточен для поддержания температуры $t_1 = t_{уст}$.

Машина охлаждается водой с температурой 15°C , проходящей через холодильную машину. Формовочная машина работает правильно и охлаждена достаточно если, температура воды в обратном трубопроводе (t_1) равна 20°C . В систему установлен насос с регулированием скорости через PI – регулятор, который сравнивает заданное значение температуры $t_{уст}$ с реальной температурой в обратном трубопроводе t_1 , которая считывается датчиком температуры TT. Эта система имеет фиксированную характеристику и, следовательно, рабочая точка насоса находится на кривой между Q_{min} и Q_{max} . Чем выше потери тепла в машине, тем требуется больший расход охлаждающей жидкости, чтобы сохранять температуру жидкости в обратном трубопроводе на постоянном уровне – 20°C .

Регулирование по постоянному перепаду давления в системе циркуляции

Система циркуляции (закрытая система) очень хорошо подходит для использования насосов с регулируемой скоростью.

Оснащение циркуляционной системы насосом с изменяющимися параметрами, с регулируемой по постоянному перепаду давления скоростью, дает определенные преимущества, см. рис. 13.

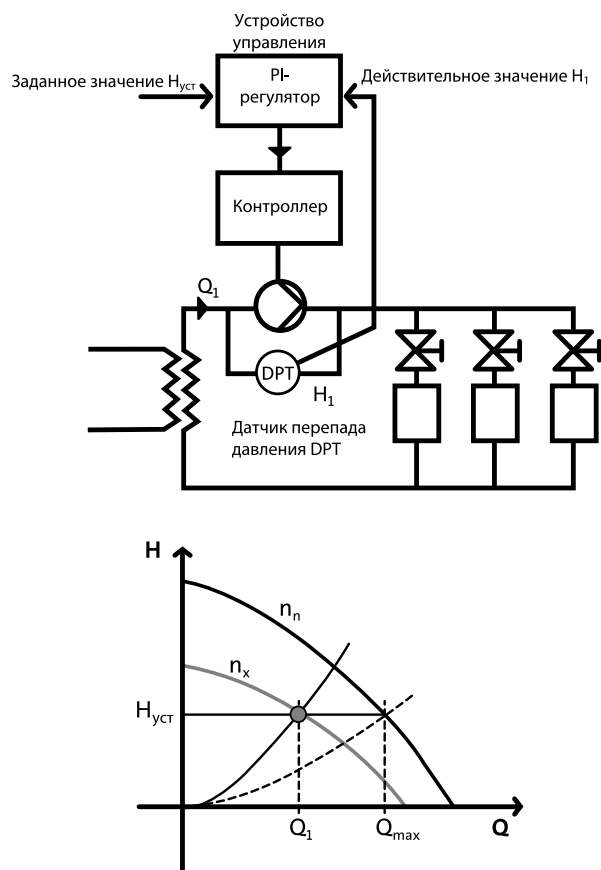


Рис. 13 Регулирование по постоянному перепаду давления

На рис. 13 представлена система отопления, с теплообменником, где циркулирующая вода нагревается и доставляется к трем радиаторам с помощью Е- насоса. Регулировочный вентиль соединен с каждой ветвью радиатора, чтобы регулировать расход в соответствии с необходимой температурой в помещении.

Насос регулируется по постоянному перепаду давления, измеряемому на насосе. Это означает, что система обеспечивает поддержание постоянного перепада давлений в Q -диапазоне от 0 – Q_{max} , представленном горизонтальной линией на рис. 13.

Регулирование по перепаду давления.

Основной функцией системы на рис. 14 является поддержание постоянного перепада давления через регулирующие вентили на радиаторах. Для этого напор насоса должен быть выше потерь давления на трение в трубах, теплообменнике, фитингах и т. д.

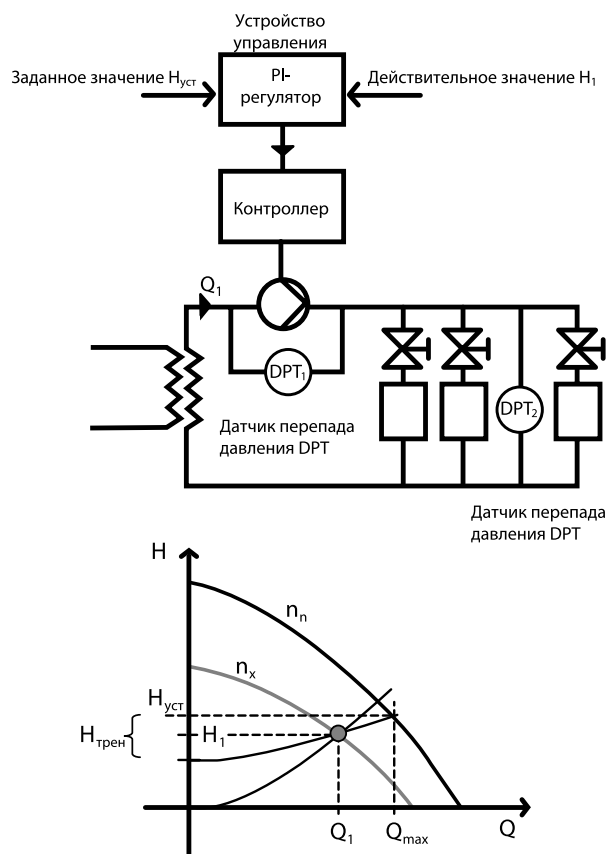


Рис. 14 Регулирование по постоянному перепаду давления

Скорость циркуляционного насоса меняется таким образом, что происходит увеличение напора насоса в случае увеличения расхода.

Как было упомянуто ранее, потери давления в системе пропорциональны квадрату расхода. Наилучшим способом регулирования в такой системе является способ, представленный на рис. 14, когда при увеличении расхода увеличивается напор насоса.

При низком расходе, потери давления в трубах, теплообменниках, фитингах и т. д. также малы, и насос создает напор равный тому, который требуется для преодоления сопротивления регулировочного вентиля, $H_{уст} - H_{трень}$. Когда расход увеличивается, потери давления увеличиваются и, следовательно, насос должен увеличить напор, как показано на рис.14.

TPE(D) серии 1000

Общие сведения

Одноступенчатые Е-насосы Grundfos TPE, TPED серии 1000 оснащены стандартными частотно-регулируемыми MGE или MMGE-электродвигателями и встроенным устройством контроля PI для однофазных и трехфазных исполнений.

Замечание: Области применения TPE, TPED насосов такие же, как и TPE, TPED серии 2000 с датчиком перепада давления.



TM02 1502 0101 – GR8275 – GR6328

Рис. 15 TPE-насосы без датчика

Области применения

Ниже представлены некоторые основные области применения:

- Районные системы отопления
- Системы отопления здания
- Системы кондиционирования
- Системы охлаждения
- Водоснабжение
- Промышленные процессы
- Промышленное охлаждение

Насосы TPE, TPED серии 1000 – это вертикальные одноступенчатые центробежные насосы.

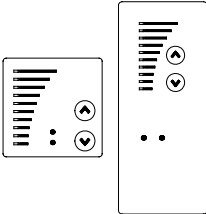
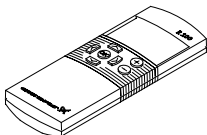
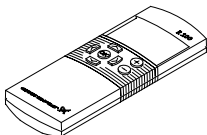
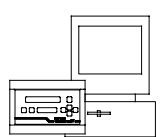
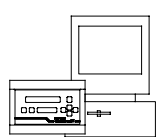
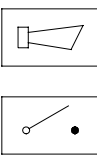
Благодаря конструкции с соосными патрубками «инлайн» насос может быть установлен в горизонтальной или вертикальной однетрубной системе, где всасывающий и напорный патрубки расположены в одной плоскости и имеют одни и те же присоединительные размеры. Эта конструкция делает систему более компактной. Существует широкий спектр типоразмеров насосов TPE серии 1000.

TPE, TPED серии 1000 состоят из двух основных компонентов: электродвигателя и насосной части.

Электродвигатель – GRUNDFOS MGE (0.37 до 7.5 кВт) или MMGE (11 до 22 кВт) со встроенным преобразователем частоты по стандарту EN.

TPE, TPED серии 1000 могут быть соединены с внешними датчиками давления, перепада давлений, температуры, перепада температур или расхода.

Обзор функций

Функции Е-насоса	Тип Е-насоса			
	ТРЕ, TPED серии 1000 без датчика	ТРЕ, TPED серии 2000 с однофазным MGE	ТРЕ, TPED серии 2000 с трехфазным MGE, до 7.5 кВт	ТРЕ серии 2000 с трехфазным MGE, 11 – 22 кВт
	Установка через панель управления			
	Заданное значение	•	•	•
	Пуск / останов	•	•	•
	Макс. характеристика	•	•	•
	Мин. характеристика	•	•	•
	Установка аварийного сигнала	•	•	•
	Регулирование по постоянному / пропорциональному давлению	•	•	
	Считывание параметров через панель управления			
	Заданное значение	•	•	•
	Рабочая индикация	•	•	•
	Аварийная индикация	•	•	•
	Установка через R100			
	Заданное значение	•		•
	Пуск / останов	•		•
	Макс. характеристика	•		•
	Мин. характеристика	•		•
	Установка аварийного сигнала	•		•
	Регулируемый / нерегулируемый	•		•
	Регулирование по постоянному / пропорциональному давлению, постоянной характеристике			•
	Изменение констант K_p и T_i	•		•
	Заданное значение	•		•
	Реле сигнализации	•		•
	Номер насоса (для диспетчеризации)	•		•
	Функция останова	•		
	Сигнал и диапазон датчика	•		•
	Рабочий / резервный			
	Рабочий диапазон (мин. / макс. скорость)	•	•	•
	Считывание параметров через R100			
	Заданное значение	•	•	•
	Рабочий режим	•	•	•
	Значение с датчика	•	•	•
	Скорость насоса			•
	Текущая потребляемая мощность			•
	Общее потребление электроэнергии			•
	Количество моточасов	•	•	•
	Установка через GENIBus			
	Заданное значение	•	•	•
	Пуск / останов			•
	Макс. характеристика			•
	Мин. характеристика			•
	Регулируемый / нерегулируемый			•
	Регулирование по постоянному / пропорциональному давлению, постоянной характеристике			
	Считывание параметров через GENIBus			
	Заданное значение	•	•	•
	Рабочий режим	•	•	•
	Состояние насоса	•	•	•
	Дополнительные функции			
	Параллельная работа	•	•	•
	Таймер	•	•	•
	Установка через внешний сигнал			
	Заданное значение	•	•	•
	Пуск / останов	•	•	•
	Кривая мин. / макс. характеристик через цифровой ввод	•	•	
	Включение подачи через цифровой ввод	•	•	
	Считывание параметров через внешний сигнал			
	Аварийная индикация (реле)			
	Аварийная сигнализация, работы или готовности (реле)			•
	Пуск / останов			•
	Дополнительные функции			
	Работа двоянного насоса	•	•	• ¹⁾

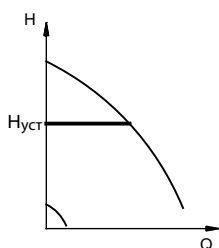
¹⁾ только TPED-насос с MGE-электродвигателем до 7.5 кВт.

Режимы регулирования

ТРЕ, ТРЕD серии 1000 насосы могут работать в следующих режимах:

- **регулируемый** режим (регулируемая работа) или
- **нерегулируемый** режим (нерегулируемая работа).

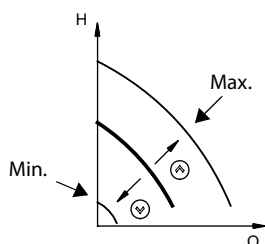
В **регулируемом** режиме насос работает с постоянным значением заданного параметра (давление, перепад давлений, температура, перепад температур или расход), см. рис. 16.



TM00 9322 4796

Рис. 16 Регулируемый режим – на примере регулирования по постоянному перепаду давления

При **нерегулируемом** режиме насос будет работать в поле характеристик, показанных на рис.17.



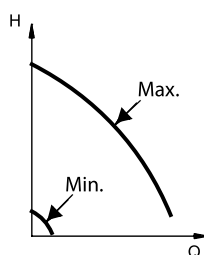
TM00 9323 1204

Рис. 17 Нерегулируемый режим

Все насосы ТРЕ, ТРЕD серии 1000 установлены на заводе – изготовителе в нерегулируемый режим. Заданная характеристика соответствует максимальной характеристике.

Также могут быть выбраны дополнительные режимы работы:

- Останов
- Максимальная характеристика
- Минимальная характеристика



TM00 5547 0995

Рис. 18 Кривые макс. и мин. характеристик

Изменение рабочего режима

Кривая макс. характеристик (рис. 18) может, к примеру, быть использована при опрессовке системы во время монтажа.

Кривая мин. характеристик (рис. 18) может быть использована в периоды, когда требуется минимальный расход теплоносителя.

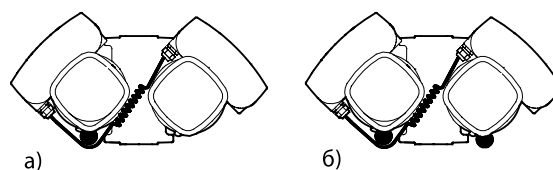
При прекращении подачи электричества установленные параметры будут сохранены.

Пульт дистанционного управления R100 дает дополнительные возможности для установки и контроля состояния системы.

Дополнительные режимы работы насосов ТРЕD (с MGE-электродвигателем до 7.5 кВт)

Насосы ТРЕD – это сдвоенные насосы с одно- или трех- фазным MGE-электродвигателем до 7.5 кВт. Эти насосы имеют встроенную функцию регулирования, которая активизирована на заводе-изготовителе.

Два электродвигателя насоса соединены друг с другом с помощью многожильного кабеля. Насос слева является главным (см. рис. 19), датчик перепада давления будет соединен с двигателем этого насоса.



TM026014 4702

Рис. 19 Насос ТРЕD с а) одним датчиком и б) двумя датчиками

Сдвоенный насос имеет два возможных режима работы:

Переменный режим

Работает один насос, а другой находится в режиме ожидания. Каждые 24 часа происходит автоматическая смена насосов. Если рабочий насос останавливается из-за неисправности, другой насос запустится автоматически, индикация о неисправности будет идти с неисправного насоса.

Режим резервирования

Главный насос работает постоянно. Чтобы избежать возможных сбоев в работе резервного насоса, другой насос запускается на 10 секунд каждые 24 часа. Если главный насос останавливается из-за неисправности, резервный сразу же запускается.

Рабочий режим выбирается с помощью селекторного переключателя в клеммной коробке.

Селекторные переключения могут переходить из одного рабочего режима «переменный режим» в «режим резервирования». Установкой производителя является «переменный режим».

Переключатели двух насосов должны быть установлены в одно и тоже положение. Если переключатели установлены по-разному, будет установлен «режим резервирования».

Замечание: Оба насоса должны иметь одно и то же установочное значение и режим регулирования. Различные установки будут определять разные рабочие операции во время переключения насосов.

Дополнительный датчик перепада давления

Насосы TPED снабжены одним общим датчиком перепада давления, установленным на главном насосе, см. рис. 19 (а).

Чтобы обеспечить 100% резервирование насосов, может быть установлен дополнительный датчик перепада давления на второй голове насоса, см. рис. 19 (б).

После установки дополнительного датчика, подключение многожильного кабеля должно быть немного изменено (см. инструкцию по монтажу и эксплуатации к TPE(D) насосам).

Установка параметров с помощью панели управления

Панель управления насоса включает в себя:

- Кнопки « $\odot$ » и « $\oslash$ » для ввода заданных значений.
- Поле световой индикации для указания уровня заданного значения.
- Контрольные светодиоды, зеленый – нормальный рабочий режим, красный – неисправность.

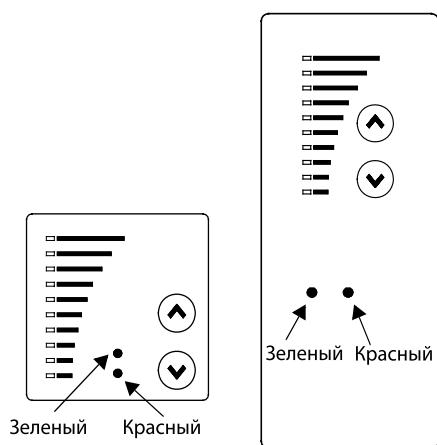


Рис. 20 Панели управления

TM00 7600 0404 – TM02 8513 0304

Установка заданного значения

Необходимое значение устанавливается нажатием кнопки « $\odot$ » или « $\oslash$ ».

Светодиоды на панели контроля будут показывать установленное значение. Смотрите следующие примеры.

Пример: Насос находится в регулируемом режиме (регулирование перепада давления).

На рис. 21 показано, что загорелись светодиоды 5 и 6, показывая выбранное заданное значение 3 бара в диапазоне измерения датчика от 0 до 6 бар.

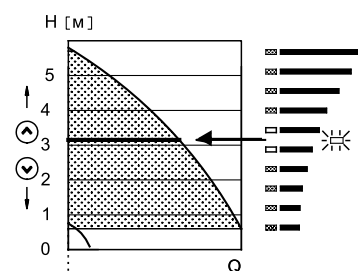


Рис. 21 Установка значения 3 бара, режим регулирования напора

TM00 7746 1896

Пример: Насос находится в нерегулируемом режиме.

В нерегулируемом режиме производительность насоса находится в пределах диапазона, ограниченного кривыми мин. и макс. характеристик.

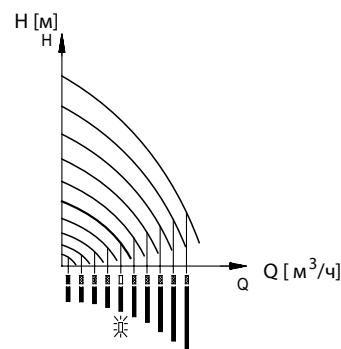
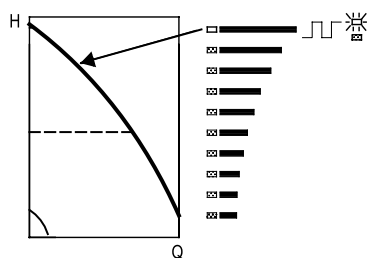


Рис. 22 Установка параметров насоса, нерегулируемый режим

TM00 7345 1196

Установка режима максимальной характеристики

Нажмите кнопку «», удерживая ее, пока не будет достигнута максимальная характеристика насоса (загорелся верхний индикатор). Для достижения максимального режима достаточно удерживать кнопку «» в течение 3 секунд, чтобы индикатор замигал (см. рис. 23). Чтобы вернуться назад, нажмите и удерживайте кнопку «», пока не загорится требуемое значение.

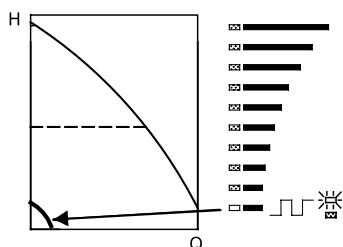


TM00 7345 1 196

Рис. 23 Режим максимальной характеристики

Установка режима минимальной характеристики

Чтобы установить насос в режим минимальной характеристики, нажмите и удерживайте кнопку «», пока не загорится нижний индикатор. Для включения этого режима достаточно удерживать кнопку «» в течение 3 секунд, пока нижний индикатор не замигает (см. рис. 24). Чтобы вернуться назад, нажмите и удерживайте кнопку «», пока не появится требуемое значение.



TM00 7346 1 196

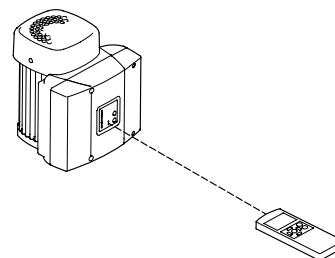
Рис. 24 Режим минимальной характеристики

Установка параметров с помощью R100

Связь через пульт дистанционного управления R100 осуществляется с помощью инфракрасного излучения. Передающее и принимающее устройства насоса находятся на панели управления.

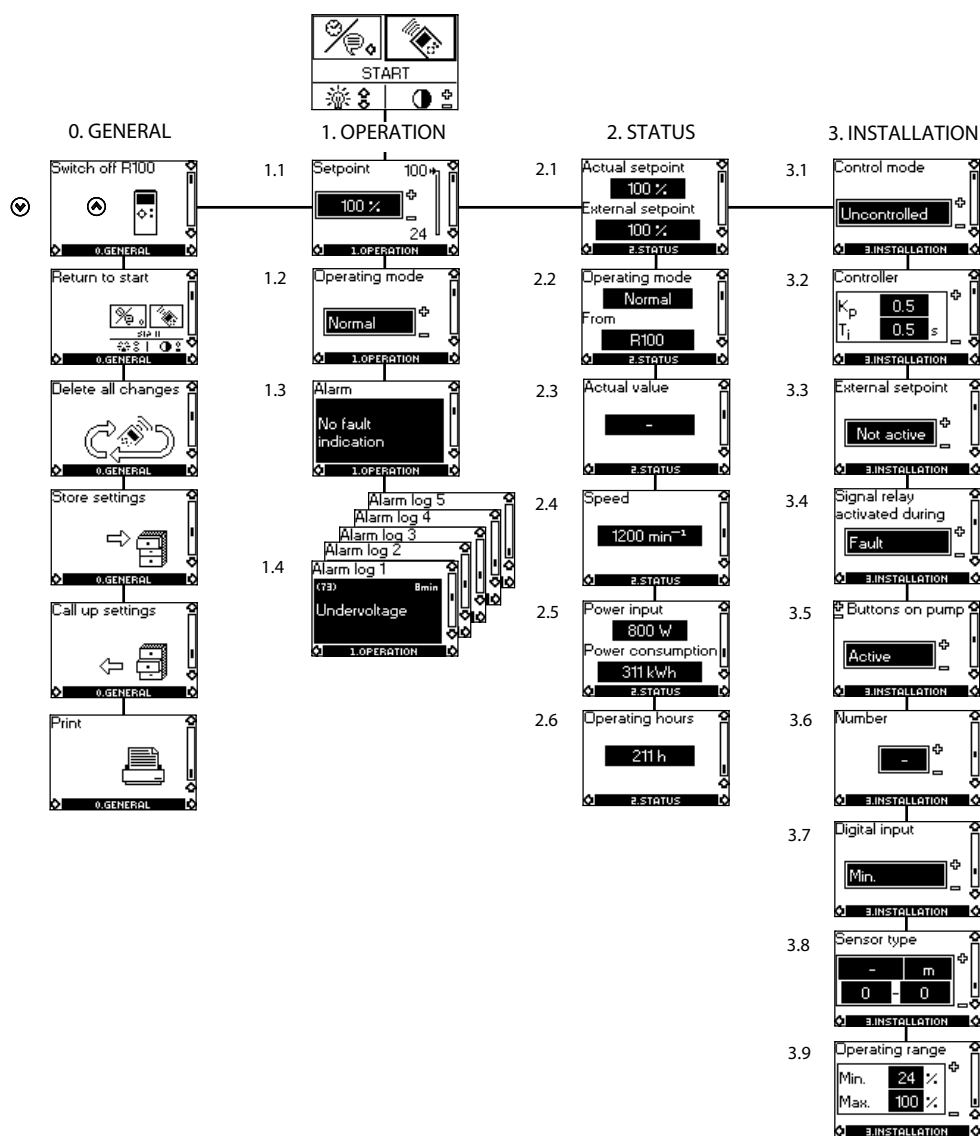
Прибор R100 дает дополнительные возможности для установки параметров насоса и считывания его состояния. Информация разделена на четыре параллельных меню:

- GENERAL – общие данные
- OPERATION – эксплуатация
- STATUS – состояние
- INSTALLATION – установка



TMD2 0936 0501

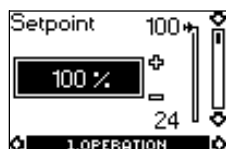
Рис. 25 Связь через R100



Меню ЭКСПЛУАТАЦИЯ.

С помощью пульта R100 можно дистанционно устанавливать режимы работы.

Установка заданного значения



В этом меню можно вводить требуемое заданное значение.

В регулируемом режиме устанавливаемый диапазон соответствует диапазону, измеряемому датчиком, например от 0 до 25 м.

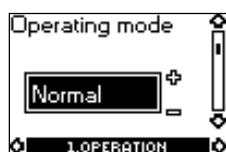
В нерегулируемом режиме значение устанавливается в процентах от максимальной производительности. Устанавливаемый диапазон будет находиться между кривыми мин. и макс. характеристик.

Выберите один из следующих рабочих режимов:

- Останов
- Мин. – мин. характеристика
- Макс. – макс. характеристика

Если насос управляется с помощью панели управления (Останов, Мин. характеристика, Макс. характеристика) или через шину, количество возможных установок будет уменьшено.

Установка режима работы

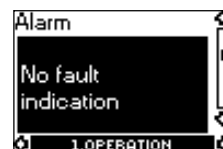


Выберите один из следующих режимов:

- Останов
- Мин. – мин. характеристика
- Нормальный – рабочий режим

Индикации неисправностей

При возникновении неисправности насоса в окне дисплея появляется ее причина.

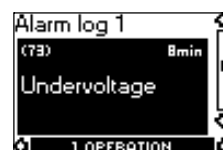


Возможные причины:

- Перегрев электродвигателя
- Падение напряжения
- Перенапряжение
- Слишком частые пуски (после сбоев)
- Перегрузка
- Выход сигнала датчика за допустимый диапазон
- Заданное значение вышло за допустимый диапазон
- Прочие неисправности.

В этом меню можно выполнять сброс аварийного сигнала, когда причина неисправности будет устранена.

Протокол аварийных сигналов.



Если сработала аварийная сигнализация, то в окне появится индикация последних пяти аварийных сигналов. «Протокол неисправности 1» показывает последнюю неисправность.

На примере показана индикация неисправности «Падение напряжения», код неисправности и количество минут, в течение которых насос находился под напряжением после возникновения неисправности.

Для трехфазных двигателей это время не показывается.

Меню СОСТОЯНИЕ

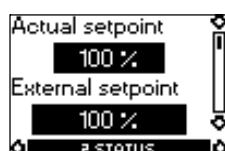
В этом меню на дисплей выводится только информация о состоянии насоса или системы. Какие-либо настройки или изменения здесь невозможны.

Отображаемые величины показывают состояние значений во время последней связи между насосом и R100. Если есть необходимость в обновлении состояния, нажмите R100 на панель управления и нажмите «ОК».

Если параметр, например скорость, должен контролироваться постоянно, нажмите «ОК», удерживая его в течение всего периода контроля.

Допустимое отклонение отображаемой величины указывается под каждым окном состояния. Допустимые отклонения сообщаются в процентах от максимума.

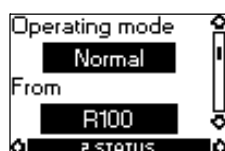
Текущее значение заданного параметра



Допустимое отклонение $\pm 2\%$

В этом окне отображается текущее значение и заданное значение, установленное внешним сигналом в %% диапазона от минимального до установленного заданного значения.

Режим эксплуатации



В этом окне отображается текущий рабочий режим (Останов, Мин., Нормальный или Макс.). Кроме того, здесь отображается, как был введен этот режим (с пульта R100, с панели управления насоса, с помощью шины связи и т. д.).

Текущее значение



Допустимое отклонение $\pm 3\%$

Реально измеренная датчиком величина, например 12 метров.

Если датчик не подключен, на дисплее появится «-».

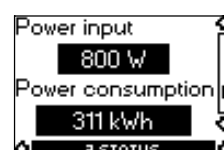
Текущая частота вращения



Допустимое отклонение $\pm 5\%$.

В этом окне отображается действительная скорость вращения вала электродвигателя.

Текущее значение потребляемой мощности



Допустимое отклонение $\pm 10\%$.

Значение потребляемой мощности представляет собой суммарную (накопленную) величину и не может изменяться.

Количество моточасов



Допустимое отклонение $\pm 2\%$.

Количество моточасов представляет собой суммарную (накопленную) величину и не может изменяться.

Меню УСТАНОВКА

Установка режима регулирования

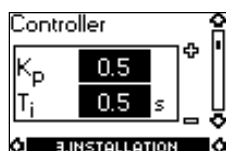


Выберите один из следующих режимов:

- Регулируемый
- Нерегулируемый режим

Замечание: Если насос подключен к шине связи, выбрать режим контроля через R100 невозможно.

Настройка регулятора



В этом окне задаются следующие значения

- Коэффициент усиления (K_p), в пределах от 0,1 до 20
- Время интегрирования (T_i), в диапазоне от 0,1 до 3600 с. При выборе 3600 с регулятор начинает работать как PI-регулятор.

Регулятор может настраиваться для работы в инверсном режиме регулирования (если заданное значение увеличивается, то частота вращения будет снижаться). В случае выбора инверсного режима регулирования коэффициент K_p должен устанавливаться в пределах диапазона от -20 до -0,1.

Установка PI-регулятора

Для большинства случаев подойдут значения K_p и T_i , заданные на заводе-изготовителе. Изменение настроек может быть полезно в следующих случаях:

Изменение T_i :

- В режиме регулирования по перепаду давления, если датчик размещен далеко от насоса.

Изменение установки T_i , и в некоторых случаях K_p :

- Если насос работает в режиме регулирования температуры или перепада температур.

В таблице указаны рекомендуемые значения коэффициентов.

Система/область применения	K_p		T_i
	Система отопления ★	Система охлаждения★★	
	0.5		0.5
	0.5		$L > 5 \text{ м: } 0.5$ $L > 5 \text{ м: } 3$ $L > 10 \text{ м: } 5$
	0.5		0.5
	0.5		0.5
	0.5	-0.5	$10 + 5L$
	0.5		$10 + 5L$
	0.5	-0.5	$10 + 5L$

★ Системами отопления являются системы, в которых увеличение частоты вращения вала насоса повлечет за собой увеличение температуры на датчике.

★★ Системами охлаждения являются системы, в которых увеличение частоты вращения вала насоса повлечет за собой падение температуры на датчике.

Выбор внешнего сигнала заданного значения



Выберите один из следующих видов сигнала:

- 0 – 5 (В)
- 0 – 10 (В)
- 0 – 20 (мА)
- 4 – 20 (мА)
- **Отсутствует.**

При выборе “Отсутствует” установка заданного значения будет выполняться с помощью пульта R100 или с панели управления.

Выбор реле сигнализации неисправности, нормального режима или готовности к работе



Реле сигнализации может настраиваться для подачи:

- **Аварийного сигнала** (индикация неисправности)
- Сигнала нормального режима (рабочая индикация)
- Сигнала готовности (индикация готовности к работе)

Блокировка клавиатуры насоса



Кнопки «▲» и «▼» на насосе могут быть:

- **Активированы** (Active)
- Заблокированы

Установка номера насоса



Насосу может быть присвоен номер от 1 до 64. В случае передачи сигнала через шину связи, номер должен присваиваться каждому насосу.

Ввод функции для цифрового ввода сигнала



Выберите одну из следующих функций:

- Мин. характеристика
- Макс. характеристика

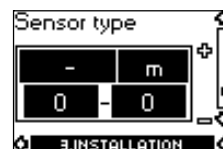
Минимальная характеристика

Если ввод активизирован, насос работает соответственно минимальной характеристике.

Максимальная характеристика

Если ввод активизирован, насос работает соответственно максимальной характеристике.

Установка датчика



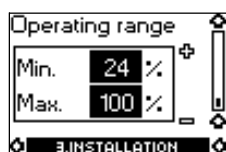
Установка датчика производится только при регулируемом режиме.

Введите один из следующих параметров:

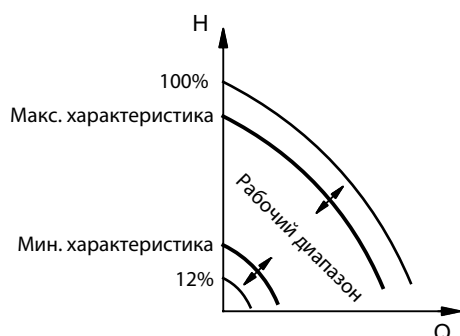
- Выходной сигнал датчика (0 – 5 В*, 0 – 10В, 0 – 20 мА или 4 – 20мА).
- Измеряемые датчиком величины (бар, мбар, м, кПа, psi, м³/ч, м³/с, л/с, °С или %).
- Измеряемый датчиком диапазон.

* 0 – 5 В (насос только с MMGE–электродвигателем).

Установка кривых мин. и макс. характеристик



Если необходимо сузить рабочий диапазон, введите значение для минимальной и максимальной кривой характеристики в %% от максимальной производительности насоса в пределах от максимальной производительности (100%) до минимальной кривой.



TM000 7747 1896

Рис. 26 Мин. и макс. характеристики

Минимальная характеристика может регулироваться в пределах от максимальной кривой до 12% от максимальной производительности.

Заводская установка насоса: 24% от максимальной производительности.

Рабочий диапазон находится между минимальной и максимальной характеристиками.

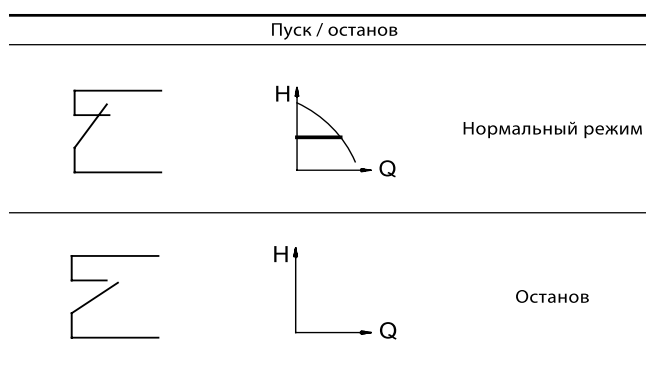
Внешние сигналы регулирования

Насос имеет входы для внешних сигналов функций регулирования:

- Пуск / останов насоса
- Функция цифрового сигнала

Ввод «Пуск / останов»

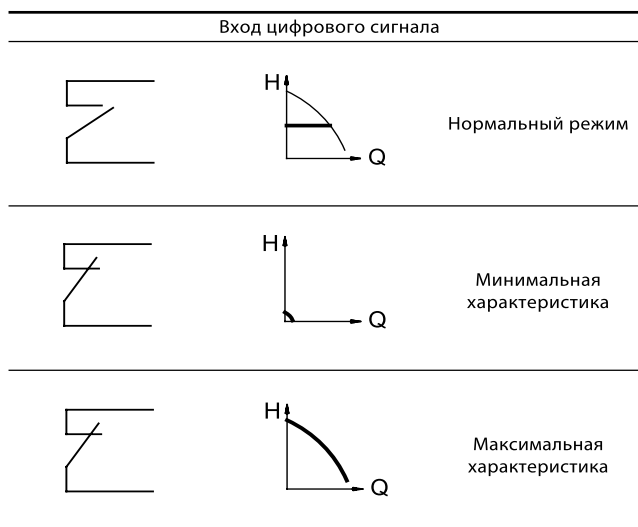
Функциональная схема входа сигнала «Пуск / останов»:



С помощью R100 для цифрового ввода может быть выбрана одна из следующих функций:

- Нормальный режим
- Минимальная характеристика
- Максимальная характеристика

Функциональная схема входа цифрового сигнала:



Внешний сигнал установки заданного значения

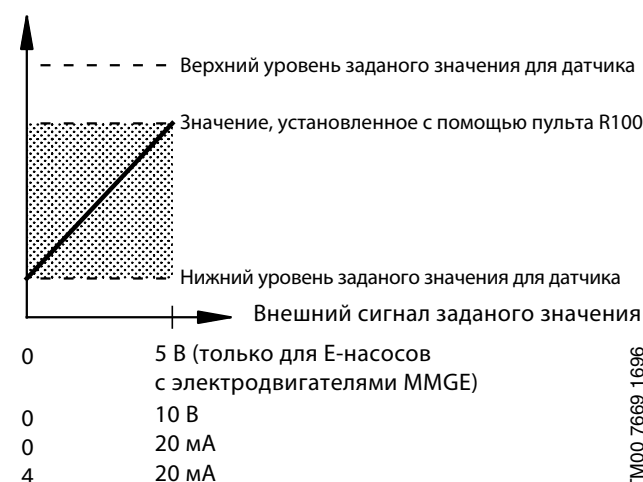
При подключении датчика аналогового сигнала ко входу сигнала заданного значения, становится возможным дистанционный ввод заданного значения.

Текущий внешний сигнал (0 – 5 В (только для насосов с MMGE–электродвигателями), 0 – 10 В, 0 – 20 мА, 4 – 20 мА) должен быть введен с помощью пульта R100.

Если с помощью R100 выбран нерегулируемый режим работы, насос может управляться через любое устройство контроля.

При регулируемом режиме внешний ввод заданного значения возможен в пределах от минимального значения измерительного диапазона датчика до заданного значения, установленного с помощью пульта управления насоса или прибора R100.

Заданное значение



TM000 7669 1696

Пример: При минимальном значении датчика давления 0 бар, заданном значении 20 бар и внешнем сигнале – 80% от текущего заданного значения, получим следующее:

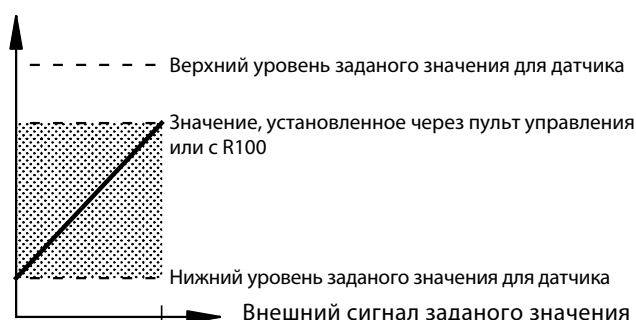
$$H_{\text{действ}} = (H_{\text{заданное}} - H_{\text{нижн}}) \times \% \text{внешний сигнал} + H_{\text{нижн}}$$

$$H_{\text{действ}} = (20 - 0) \times 80\% + 0$$

$$H_{\text{действ}} = 16 \text{ метров}$$

При нерегулируемом режиме ввод заданного значения возможен в пределах от мин. характеристики до заданного значения, установленного с помощью пульта управления насоса или прибора R100.

Заданное значение



0	5 В (только для Е-насосов с электродвигателями MMGE)
0	10 В
0	20 мА
4	20 мА

TM00 7669 1696

Сигнал шины связи

Насос имеет серийную связь через порт RS-485. Связь осуществляется по протоколу GRUNDFOS GENibus и предназначена для обеспечения системы диспетчеризации здания, объединяя в единую систему насосы и устройства контроля.

Через сигнал шины возможна дистанционная установка рабочих параметров насоса, таких как заданное значение, режим работы и т. д. В то же самое время, насос может предоставлять информацию о состоянии таких параметров, как действительная величина регулируемого параметра, потребляемая мощность, аварийная индикация и т. д.

Замечание: Если используется сигнал шины, количество установок через R100 сокращается.

Приоритет установок

Функция «пуск / останов» и цифровой ввод влияют на количество возможных установок.

С помощью R100 насос всегда может быть установлен в режим макс. характеристик или остановлен.

Если две или более функции активизированы в одно и то же время, насос будет работать в соответствии с функцией наивысшего приоритета.

Таблица приоритета функций:

Приоритеты	Без сигнала шины	
	Возможные установки	
	Панель управления насоса или R100	Внешние сигналы
1	Стоп	
2	Максимальная характеристика	
3		Стоп
4		Максимальная характеристика
5	Минимальная характеристика	Минимальная характеристика
6	Установка заданного значения	Установка заданного значения

Пример: Если через цифровой ввод насос был установлен в режим макс. характеристики, с помощью панели управления и R100 можно только остановить насос.

Приоритеты	Сигнал шины		
	Способ установки		
	Через панель управления насоса или R100	Внешний сигнал	Аналоговый сигнал
1	Останов		
2	Максимальная характеристика		
3		Останов	Останов
4			Максимальная характеристика
5			Минимальная характеристика
6			Установка заданного значения

Пример: Если через цифровой ввод насоса был установлен в режим макс. характеристики, с помощью панели управления, R100 и сигнала шины можно только остановить насос.

Поле световой индикации и реле сигнализации

Рабочее состояние насоса отображается контрольными светодиодами в поле световой индикации на панели управления насоса (см. рис. 27).

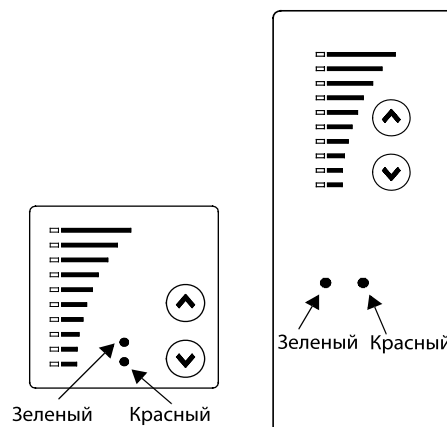


Рис. 27 Панели управления Е-насоса

У насоса имеется выход для беспотенциального сигнала через внутреннее реле.

Выход сигнала может быть настроен на индикацию неисправности, работы или готовности с помощью R100.

TM00 7600 0404 – TM02 8513 0304

Функции контрольных светодиодов и системы сигнализации показаны в таблице:

Контрольные светодиоды		Реле системы сигнализации, активированное при:			Описание
Сбой (красный)	Работа (зеленый)	Сбое	Работе	Готовности	
Выключен	Выключен				Отключено напряжение питания
Выключен	Постоянно включен				Насос работает
Выключен	Мигает				Введена функция останова насоса
Постоянно включен	Выключен				Насос остановлен в результате неисправности. Будет выполнена попытка повторного пуска (может возникнуть необходимость в сбросе аварийной индикации для пуска насоса).
Постоянно включен	Постоянно включен				Работающий насос остановлен по причине неисправности. Если причиной является «сигнал датчика вне диапазона сигналов», насос будет работать по кривой максимальной характеристики, и аварийную индикацию нельзя будет сбросить до тех пор, пока сигнал датчика не вернется в пределы диапазона. Если причиной сбоя является «выход сигнала заданного значения за пределы диапазона», насос будет работать в соответствии с минимальной характеристикой, и аварийную индикацию нельзя будет сбросить до тех пор, пока сигнал заданного значения не вернется в пределы диапазона.
Постоянно включен	Мигает				Введена функция останова насоса, но он был остановлен по причине неисправности.

TPE, TPED серии 2000

Общие сведения

Насосы Grundfos TPE, TPED серии 2000 оснащены частотнорегулируемыми MGE- или MMGE-электродвигателями. В насосы встроен PI-регулятор, и они оснащены датчиком перепада давления.



Рис. 28 Насосы TPE серии 2000

TPE, TPED серии 2000 с датчиком перепада давлений – это вертикальные одноступенчатые центробежные насосы.

Благодаря конструкции с соосными патрубками насос может быть установлен в горизонтальной или вертикальной однотрубной системе, где всасывающей и напорный трубопровод расположены в одной плоскости и имеют одни и те же присоединительные размеры. Такая конструкция обеспечивает компактность и удобство монтажа.

Насосы представлены широким рядом типоразмеров.

Сдвоенное исполнение, TPED серии 2000, поставляется только с MGE-электродвигателем (0.75 – 7.5 кВт)

Насосы TPE, TPED серии 2000 состоят из двух главных компонентов: электродвигателя и насосной части.

Электродвигатель – GRUNDFOS MGE (от 0.75 до 7.5 кВт) или MMGE (от 11 до 22 кВт) со встроенным частотным преобразователем, по стандарту EN.

Области применения

Насосы TPE, TPED серии 2000 широко используются в насосных системах, где рабочие характеристики и материалы насоса встречаются с определенными требованиями.

Ниже представлены некоторые основные примеры применения:

- Системы отопления
- Системы кондиционирования
- Системы охлаждения
- Системы рециркуляции
- Смесительные контуры

Е–насосы с однофазными MGE–электродвигателями.

Электродвигатели GRUNDFOS MGE 71 и MGE 80

- Имеют однофазное сетевое соединение
- Являются трехфазными асинхронными, с короткозамкнутым ротором электродвигателями, выполненными в соответствии с требованиями IEC, DIN и VDE. Электродвигатель включает в себя преобразователь частоты и PI–регулятор.
- Используются для контроля постоянно меняющихся скоростей Е–насосов GRUNDFOS.
- Используются в диапазонах мощностей от 0.25 – 0.75 кВт, 4 полюса; и 0.37 – 1.1 кВт, 2900 об/мин.



TMO2 1502 0101

Рис. 29 Однофазный MGE–электродвигатель

Напряжение сети

1 x 200–240 В ± 10%, 50 / 60 Гц.

Плавкий резервный предохранитель

Электродвигатели от 0.25 кВт до 1.1 кВт: Макс. 10А.

Могут использоваться как стандартные, так и плавкие быстродействующие предохранители, и предохранители с задержкой срабатывания.

Ток утечки

Ток утечки на землю < 3.5 мА.

Токи утечки измеряются в соответствии с EN 60 355–1.

Ввод / вывод

Пуск /останов

Внешний беспотенциальный переключатель.

Напряжение: 5 В пост. тока.

Сила тока: < 5 мА.

Необходимо использовать экранированный кабель (0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А).

Цифровой ввод

Внешний беспотенциальный переключатель.

Напряжение: 5 В пост. тока.

Сила тока: < 5 мА.

Необходимо использовать экранированный кабель (0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А).

Сигналы значений

- Потенциометр
0 – 10 В пост. тока, 10 кОм (через внутреннее напряжение).
Экранированный кабель (площадь сечения мин. 0.5 мм² и макс. 1.5 мм²).
Максимальная длина кабеля – 100 м.
- Сигнал напряжения
0 – 10 В пост. тока, R_i>50 кОм.
Допустимое отклонение: +0%/–3% в максимальном сигнале напряжения.
Экранированный кабель (площадь сечения мин. 0.5 мм² и макс. 1.5 мм²).
Максимальная длина кабеля – 500 м.
- Сигнал силы тока
Пост. ток 0 – 20 мА / 4 – 20 мА, R_i>175 кОм.
Допустимое отклонение: +0%/–3% в максимальном сигнале силы тока.
Экранированный кабель (площадь сечения мин. 0.5 мм² и макс. 1.5 мм²).
Максимальная длина кабеля – 500 м.

Сигналы датчиков

- Сигнал напряжения
0 – 10 В пост. тока, R_i>50 кОм (через внутреннее напряжение).
Допустимое отклонение: +0%/–3%.
Экранированный кабель (площадь сечения мин. 0.5 мм² и макс. 1.5 мм²).
Максимальная длина кабеля – 500 м.
- Сигнал силы тока
Пост. ток 0 – 20 мА / 4 – 20 мА, R_i>175 кОм.
Допустимое отклонение: +0%/–3%.
Экранированный кабель (площадь сечения мин. 0.5 мм² и макс. 1.5 мм²).
Максимальная длина кабеля – 500 м.
- Электрический ток на датчике: +24 В пост. тока, макс. 40 мА.

Вывод сигнала

Сменный контакт с нулевым потенциалом.

Максимальная контактная нагрузка: 250 В пер. тока, 2 А.

Минимальная контактная нагрузка: 5 В пост. тока, 10 мА.

Экранированный кабель: 0.5 – 2.5 мм².

Максимальная длина кабеля: 500 м.

Шинный ввод

GRUNDFOS GENibus протокол, RS–485.

Экранированный двухжильный кабель с площадью сечения 0.5 – 1.5 мм².

Максимальная длина кабеля: 500 м.

EMC (электромагнитная совместимость)

Излучение:

Соответствует ограничениям по стандарту EN 61 800–3, 1 категория (населенные пункты), неограниченное распределение, соответствующее CISPR11, группа 1, класс B.

Защищенность:

Удовлетворяет требованиям 1 и 2 категорий по EN 61 800–3. Дополнительная информация о EMC (электромагнитная совместимость) находится на стр. 35.

Класс защиты

Стандартный класс защиты: IP 55.

Класс изоляции

F (IEC 85).

Температура окружающей среды

Эксплуатация: от –20°C до +40°C

Хранение / транспортировка: от –40°C до +60°C

Относительная влажность воздуха

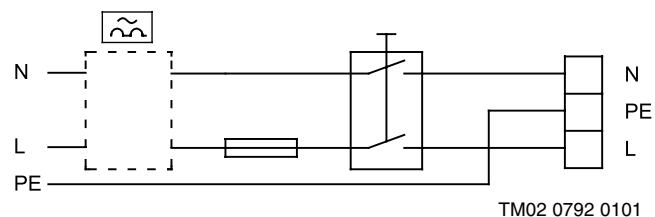
Максимум 95%.

Уровень звукового давления

Электродвигатель (кВт)	Скорость в паспорте (мин. ⁻¹)	Уровень звукового давления (dB(A))
0.37	1400 – 1500	< 70
	1700 – 1800	
	2800 – 3000	
	3400 – 3600	
0.55	1400 – 1500	
	1700 – 1800	
	2800 – 3000	
	3400 – 3600	
0.75	1400 – 1500	
	1700 – 1800	
	2800 – 3000	
	3400 – 3600	

Подключение

1 x 200–240В, ± 10%, 50 / 60 Гц



Защита электродвигателя

Электродвигатель не требует какой-либо внешней защиты, так как он оснащен встроенной защитой от перегрузки и тока блокировки (IEC 34–11: TP 211).

Дополнительная защита

Если электродвигатель подключен к электроустановке, в которой автомат защитного отключения тока замыкается на землю (**ELSB**) в качестве дополнительной защиты, то автомат должен иметь следующую маркировку: – для однофазного электродвигателя



ELCB

Внимание: Автомат защитного отключения **должен** срабатывать, когда возникает ток замыкания на землю с постоянной составляющей (пульсирующий ток) или присутствует только постоянная составляющая тока замыкания на землю.

Пуск / останов насоса

Количество пусков и остановов насоса не должно превышать четырех в час. После включения насоса в сеть, он начнет работать приблизительно через 5 секунд. Если требуется большее количество пусков и остановов, должен быть использован ввод для внутреннего пуска / останова. Когда насос запускается или останавливается через внешний переключатель, запуск осуществляется сразу же.

Прочие подключения

На монтажной электросхеме (см. рис. 30) показано подключение внешних контактов с нулевым потенциалом для пуска/останова насоса, цифровой вход, для сигнала внешнего ввода заданного значения и сигнализации неисправности.

Замечание 1: Если нет соединения с внешним переключателем, выводы 2 и 3 необходимо оставить замкнутыми.

Замечание 2: В соответствии с правилами техники безопасности провода на всем протяжении должны быть изолированы друг от друга с помощью усиленной изоляции.

Провода могут подключаться к следующим группам соединений:

1. Входы (внешний сигнал пуск / останов, цифровая функция, заданное значение и сигналы датчика, контакты 1 – 9, и соединения шины связи, В, Y, А).
Все входы изолированы от частей, подключенных к электросети, с помощью мощной изоляции
2. Выход (реле системы сигнализации) Контакты NC, C, NO гальванически развязаны с другими электроцепями. По этой причине на соответствующий выход могут подаваться напряжение питания или сверхнизкое защитное напряжение.
3. Сеть питания (контакты N, PE, L).

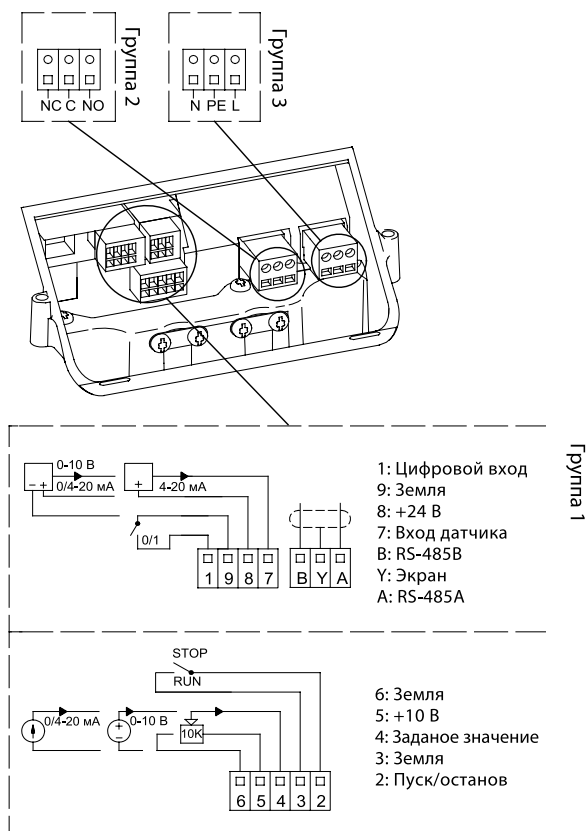


Рис. 30 Схема подключения

TM02 0795 0904

Е–насосы с трехфазными MGE–электродвигателями

Электродвигатели GRUNDFOS MGE 90, MGE 100, MGE 112 и MGE 132

- Подключаются к трехфазной сети питания
- Являются асинхронными двигателями, с короткозамкнутым ротором, выполненными в соответствии с требованиями IEC, DIN и VDE. Электродвигатель включает в себя преобразователь частоты и PI–регулятор.
- Используются для регулирования скорости Е–насосов. Используются в диапазонах мощностей от 0.55 – 5.5 кВт, 1450 об/мин, и 0.75 – 7кВт, 2900 об/мин.



GR8275

Рис. 31 Трехфазный MGE–электродвигатель

Напряжение питания

3 x 380 – 480 В ± 10%, 50 / 60 Гц.

Плавкий резервный предохранитель

Электродвигатели от 0.75 до 5.5 кВт: Макс. 16А.

Электродвигатель – 7.5 кВт: Макс. 32А

Могут использоваться как стандартные, так и плавкие быстродействующие предохранители, и предохранители с задержкой срабатывания.

Мощность электродвигателя (кВт)	Ток утечки (мА)
0.75 до 3.0	< 3.5
4.0 до 5.5	< 5
5.5 кВт, 1400 – 1800 мин ⁻¹	< 10
7.5	

Токи утечки измеряются в соответствии с EN 60 355–1.

Ввод / вывод

Пуск / остановка

Внешний беспотенциальный переключатель.

Напряжение: 5 В пост. тока.

Сила тока: < 5 мА.

Необходимо использовать экранированный кабель (0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А).

Цифровой ввод

Внешний беспотенциальный переключатель.

Напряжение: 5 В пост. тока.

Сила тока: < 5 мА.

Необходимо использовать экранированный кабель (0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А).

Сигналы значений

- Потенциометр
0 – 10 В пост. тока, 10 кОм (через внутреннее напряжение).
Экранированный кабель (0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А).
Максимальная длина кабеля – 100 м.
- Сигнал напряжения
0 – 10 В пост. тока, R_i > 50 кОм.
Допустимое отклонение: +0%/–3% в максимальном сигнале напряжения.
Экранированный кабель (0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А).
Максимальная длина кабеля – 500 м.
- Сигнал силы тока
Пост. ток 0 – 20 мА / 4 – 20 мА, R_i > 175 кОм.
Допустимое отклонение: +0%/–3% в максимальном сигнале силы тока.
Экранированный кабель (0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А).
Максимальная длина кабеля – 500 м.

Сигналы датчика

- Сигнал напряжения
0 – 10 В пост. тока, R_i > 50 кОм (через внутреннее напряжение).
Допустимое отклонение: +0%/–3% в максимальном сигнале напряжения.
Экранированный кабель (0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А).
Максимальная длина кабеля – 500 м.
- Сигнал силы тока: пост. ток 0 – 20 мА / 4 – 20 мА, R_i > 175 Ом.
Допустимое отклонение: +0%/–3% в максимальном сигнале силы тока.
Экранированный кабель (0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А).
Максимальная длина кабеля – 500 м.
- Электрический ток на датчике: +24VDC, макс. 40 мА.

Вывод сигнала

Сменный контакт с нулевым потенциалом.

Максимальная контактная нагрузка: 250 В пер. тока, 2 А.

Минимальная контактная нагрузка: 5 В пост. токаС, 10 мА.

Экранированный кабель: 0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А.

Максимальная длина кабеля: 500 м.

Шинный ввод

Протокол GRUNDFOS GENIbus, RS–485.

Экранированный кабель (0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А).

Максимальная длина кабеля: 500 м.

ЕМС (электромагнитная совместимость)

Излучение:

Соответствует ограничениям по стандарту EN 61 800–3 для первой категории окружающей среды (населенные пункты); неограниченное распределение, соответствующее CISPR11, группа 1, класс В.

Защищенность:

Удовлетворяет требованиям первой и второй категорий окружающей среды в соответствии EN 61 800–3.

Дополнительная информация о ЕМС (электромагнитная совместимость) находится на стр. 39.

Класс защиты

Стандартный: IP 55 (IEC34–5).

Класс изоляции

F (IEC 85).

Температура окружающей среды

Во время работы: от –20°C до +40°C

Во время хранения / транспортировки: от –40°C до +60°C

Относительная влажность воздуха

Максимум 95%.

Уровень звукового давления

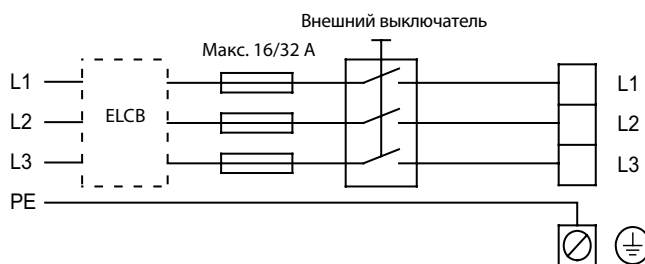
Электродвигатель (кВт)	Скорость по паспорту (мин ⁻¹)	Уровень звукового давления (dB(A))
0.75	1400 – 1500	47
	1700 – 1800	52
	2800 – 3000	60
	3400 – 3600	65
1.1	1400 – 1500	49
	1700 – 1800	53
	2800 – 3000	60
	3400 – 3600	65
1.5	1400 – 1500	53
	1700 – 1800	57
	2800 – 3000	65
	3400 – 3600	70
2.2	1400 – 1500	50
	1700 – 1800	52
	2800 – 3000	65
	3400 – 3600	70
3.0	1400 – 1500	55
	1700 – 1800	60
	2800 – 3000	65
	3400 – 3600	70
4.0	1400 – 1500	58
	1700 – 1800	63
	2800 – 3000	70
	3400 – 3600	75
5.5	1400 – 1500	60
	1700 – 1800	63
	2800 – 3000	75
	3400 – 3600	80
7.5	2800 – 3000	76
	3400 – 3600	80

Защита электродвигателя

Электродвигатель не требует дополнительной внешней защиты. Электродвигатель имеет встроенную защиту от тока перегрузки и блокировки (IEC 34–11: TP 211).

Подключение

1 x 380–480 В, ±10%, 50 / 60 Гц

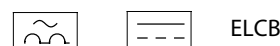


TM00 9270 4696

Дополнительная защита

Автомат защитного отключения должен срабатывать, когда возникает ток замыкания на землю с постоянной составляющей (пульсирующий постоянный ток) или присутствует только постоянная составляющая тока замыкания на землю.

Для этих насосов должен быть использован автомат защитного отключения типа В с маркировкой:



Пуск / останов насоса

Количество пусков и остановов не должно превышать четырех в час. После включения насоса в сеть, он начнет работать приблизительно через 5 секунд. Если требуется большее количество пусков и остановов, должен быть использован ввод для внутреннего пуска / останова. Когда насос запускается или останавливается через внешний переключатель, пуск осуществляется сразу же.

Прочие подключения

На монтажной электросхеме (см. рис. 32) показано подключение внешних контактов с нулевым потенциалом для пуска/останова насоса, вход цифрового сигнала для сигнала внешнего ввода заданного значения и сигнализации неисправности.

Замечание 1: Если нет соединения с внешним переключателем, выводы 2 и 3 необходимо оставить законченными.

Замечание 2: В соответствии с правилами техники безопасности провода на всем протяжении должны быть изолированы друг от друга с помощью усиленной изоляции.

Провода могут подключаться к следующим группам соединений:

1. Входы (внешний сигнал пуск / останов, цифровая функция, заданное значение и сигналы датчика, контакты 1 – 9, и соединения шины связи, В, Y, А).
Все входы изолированы от частей, подключенных к электросети, с помощью усиленной изоляции.
2. Выход (реле системы сигнализации) Контакты NC, C, NO гальванически развязаны с другими электроцепями. По этой причине на соответствующий выход могут подаваться напряжение питания или сверхнизкое защитное.
3. Сеть питания (контакты L_1 , L_2 , L_3).

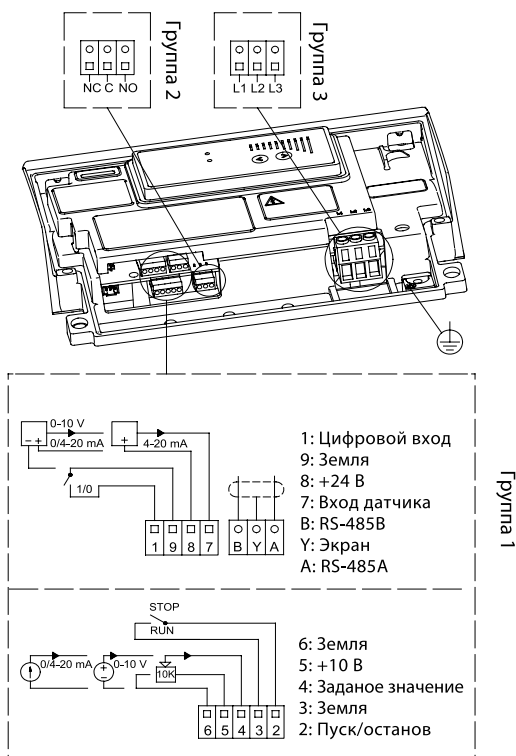


Рис. 32 Схема подключения

TM02 8414 5103

Е–насосы с трехфазными MMGE электродвигателями

Электродвигатели GRUNDFOS MMGE 160M, MMGE 160MX, MMGE 160L и MMGE 180M

- Имеют трехфазное сетевое соединение
- Являются трехфазными асинхронными, с короткозамкнутым ротором, выполненными в соответствии со стандартами IEC, DIN и VDE. Электродвигатель включает в себя преобразователь частоты и PI– регулятор.
- Используются для контроля постоянно меняющихся скоростей Е–насосов GRUNDFOS.
- Используются в диапазонах мощностей от 7.5 – 22 кВт, 4–полюсная версия; и 11 – 22 кВт, 2–полюсная версия.



GR6328

Рис. 33 Трехфазный MMGE электродвигатель

Напряжение питания

3 x 380 – 415 В, ± 10%, 50 / 60 Гц.

Плавкий резервный предохранитель

Могут использоваться как стандартные, так и плавкие быстродействующие предохранители, и предохранители с задержкой срабатывания.

Мощность на выходе (кВт)	Макс. (А)
7.5	25
11	25
15	35
18.5	50
22	50

Ток утечки

Ток утечки > 30 мА

Токи утечки замеряются в соответствии с EN 60 355–1.

Ввод / вывод

Пуск / остановка

Внешний переключатель с нулевым потенциалом.

Напряжение: 5 В пост. тока.

Сила тока: < 5 мА.

Необходимо использовать экранированный кабель (0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А).

Цифровой ввод

Внешний переключатель с нулевым потенциалом.

Напряжение: 5 В пост. тока.

Сила тока: < 5 мА.

Необходимо использовать экранированный кабель (0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А).

Сигналы заданого значения

- Потенциометр
0 – 5 BDC, 10 кОм (через внутреннее напряжение).
Экранированный кабель (0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А).
Максимальная длина кабеля – 100 м.
- Сигнал напряжения: 0 – 5В пост. тока/0 – 10В пост. тока, R_i>50 кОм.
Допустимое отклонение: +0%/–3% при максимальном сигнале напряжения.
Экранированный кабель (0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А).
Максимальная длина кабеля – 500 м.
- Сигнал силы тока
Пост. ток 0 – 20 мА / 4 – 20 мА, R_i>250 кОм.
Допустимое отклонение: +0%/–3% в максимальном сигнале силы тока.
Экранированный кабель (0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А).
Максимальная длина кабеля – 500 м.

Сигналы датчика

- Сигнал напряжения
0 – 5 В пост. тока / 0 – 10 BDC, R_i>50 кОм через внутреннее напряжение).
Допустимое отклонение: +0%/–3% в максимальном сигнале напряжения.
Экранированный кабель (0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А).
Максимальная длина кабеля – 500 м.
- Сигнал силы тока
Пост. ток 0 – 20 мА / 4 – 20 мА, R_i>250 Ом
Допустимое отклонение: +0%/–3% в максимальном сигнале силы тока.
Экранированный кабель (0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А).
Максимальная длина кабеля – 500 м.
Электрический ток на датчике: +24BDC, макс. 40 мА.
- Ток на датчике:
+24В пост. тока, макс. 40 мА
+5В пост. тока, макс. 5 мА.

Вывод сигнала

Сменный контакт с нулевым потенциалом.

Максимальная контактная нагрузка: 250 В пер. тока, 2А.

Минимальная контактная нагрузка: 5 В пост. тока, 10 мА.

Экранированный кабель: 0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А.

Максимальная длина кабеля: 500 м.

Шинный ввод

Протокол GRUNDFOS GENIbus, RS–485.

Экранированный кабель (0.5 – 1.5 мм² / 28 – 16 А).

Максимальная длина кабеля: 500 м.

EMC (электромагнитная совместимость)

Излучение:

Соответствует ограничениям по EN 61 800–3 для второй категории окружающей среды (промышленные районы); неограниченным распределениям, соответствующим CISPR11, группа 2, класс A.

Если MMGE–электродвигатели оснащены внешним EMC–фильтром, то такой двигатель будет соответствовать группе 1, класс B и может использоваться в населенных пунктах.

Защищенность:

Удовлетворяет требованиям первой и второй категорий окружающей среды в соответствии с EN 61 800–3. Дополнительная информация о EMC (электромагнитная совместимость) находится на стр. 39.

Информация о EMC–фильтрах находится на стр. 39.

Класс защиты

Стандартный: IP 54 (IEC34–5).

Класс изоляции

F (IEC 85).

Температура окружающей среды

Во время работы: от –20°C до +40°C

Во время хранения / транспортировки: от –30°C до +60°C

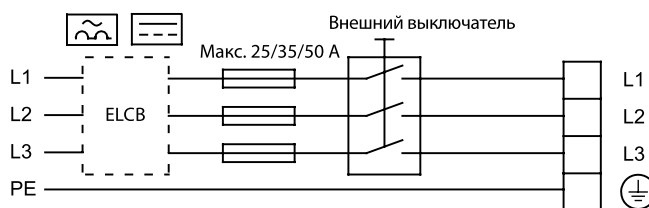
Относительная влажность воздуха

Максимум 95%.

Электродвигатель (кВт)	Скорость по паспорту (мин ⁻¹)	Уровень звукового давления (dB(A))
7.5	1400 – 1500	63
	1700 – 1800	63
11	2800 – 3000	69
	3400 – 3600	74
15	1400 – 1500	65
	2800 – 3000	70
	3400 – 3600	75
18.5	1400 – 1500	65
	2800 – 3000	70
	3400 – 3600	75
22	1400 – 1500	67
	2800 – 3000	73
	3400 – 3600	78

Подключение

1 x 380–415 В, ±10%, 50 / 60 Гц

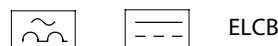


TM02 1976 2701

Дополнительная защита

Автомат защитного отключения должен срабатывать, когда возникает ток замыкания на землю с постоянной составляющей (пульсирующий постоянный ток) или присутствует только постоянная составляющая тока замыкания на землю.

Для этих насосов должен быть использован автомат защитного отключения типа B с маркировкой:



Пуск / останов насоса

Количество пусков и остановов через напряжение сети не должно превышать четырех в час.

После включения насоса в сеть, он начнет работать приблизительно через 5 секунд. Если требуется большее количество пусков и остановов, должен быть использован ввод для внутреннего пуска / останова. Когда насос запускается или останавливается через внешний переключатель, запуск осуществляется сразу же.

Прочие подключения

На монтажной электросхеме (см. рис. 34) показано подключение внешних контактов с нулевым потенциалом для пуска/останова насоса, цифровой функции, для сигнала внешнего ввода заданного значения и сигнализации неисправности.

Замечание 1: Если нет соединения с внешним переключателем, выводы 2 и 3 необходимо оставить закороченными.

Замечание 2: В соответствии с правилами техники безопасности провода на всем протяжении должны быть изолированы друг от друга с помощью усиленной изоляции.

Провода могут подключаться к следующим группам соединений:

1. Входы (внешний сигнал пуск / останов, цифровая функция, заданное значение и сигналы датчика, контакты 1 – 8, и соединения шины связи, В, Y, А).
Все входы изолированы от частей, подключенных к электросети, с помощью усиленной изоляции.
2. Выход (реле системы сигнализации) Контакты NC, C, NO гальванически развязаны с другими электроцепями. По этой причине на соответствующий выход могут подаваться напряжение питания или сверхнизкое защитное.
3. Сеть питания (контакты N, PE, L).



Рис. 34 Схема подключения

EMC (электромагнитная совместимость) и монтаж

Общая информация

Повышенный спрос на электрические и электронные устройства управления и электронное оборудование, включающее PLC и компьютеры, во всех областях бизнеса, требует полного соответствия этой продукции существующим стандартам по EMC (электромагнитной совместимости). Также должен быть проведен соответствующим образом монтаж этого оборудования.

Что такое EMC (электромагнитная совместимость)?

Электромагнитная совместимость – это способность электрических и электронных приборов работать в электромагнитной среде без воздействия на окружающую среду и без вмешательства других приборов или устройств в их работу. EMC характеризуется двумя категориями: излучение и защищенность.

Излучение

Излучение определяется как электрические и электромагнитные помехи во время работы, которые могут ухудшать работу других устройств или создавать помехи в различных коммуникациях, таких как радио или телевидение.

Защищенность

Защищенность – это способность устройств работать, несмотря на присутствие электрических или электромагнитных помех, таких как искровая помеха или высокочастотные поля от различных передатчиков, мобильных телефонов и т.д.

Е-насосы и EMC

На всех Е-насосах GRUNDFOS имеется отметка CE и С, указывающая, что продукция выполнена, в соответствии требованиям EU (Европейского Союза), Австралии и Новой Зеландии.

EMC и CE



Все Е-насосы удовлетворяют требованиям директив по EMC 89/336/ЕЕС и испытываются по стандарту EN 61 800–3. Все Е-насосы оборудованы радиофильтром подавления помех и варисторами на вводе, для защиты электроники от скачков напряжения и помех, присутствующих в сети. В то же самое время фильтр будет ограничивать электрические помехи, которые излучает Е-насос (влияют на магистральную сеть электропитания). Все остальные вводы, включенные в электронное устройство, также будут защищены от скачков напряжения и помех, которые могут повредить или помешать работе устройства.

Более того, механические и электронные конструкции сделаны таким образом, что устройство может функционировать успешно при определенном уровне излучаемых электромагнитных помех.

Ограничения, по которым Е-насосы испытываются, определены стандартом EN 61 800–3.

Где можно устанавливать Е-насосы

Все Е-насосы с MGE-электродвигателями могут быть использованы в двух категориях окружающей среды: первая – населенные пункты; вторая – промышленные районы без ограничений.

Е-насосы с MMGE-электродвигателями могут использоваться только в промышленных районах (вторая категория). Если эти насосы используются в населенных пунктах, необходима установка дополнительных EMC-фильтров между Е-насосом и источником электроэнергии.

Первая и вторая категории окружающей среды

Первая категория окружающей среды (населенные пункты) – это строения, напрямую соединенные с электросетью, которая подает напряжение низкой частоты потребителю.

Вторая категория окружающей среды (промышленные районы) включает строения, которые напрямую не соединены с электросетью, подающей напряжение низкой частоты потребителю. Уровень электромагнитных помех может быть намного выше, чем на объектах первой категории.

EMC и C-tick



Все Е-насосы имеют отметку C-tick, означающую соответствие требованиям по EMC.

C-tick подтверждает, что оборудование соответствует стандартам ЕС, а испытания агрегатов проводятся в соответствии EN 61 800-3.

Только Е-насосы с MGE-электродвигателями маркированы C-tick.

C-tick означает отсутствие электромагнитных излучений.

EMC и монтаж

Е-насосы с CE и C-tick отметками производятся в соответствии с требованиями по электромагнитной совместимости (EMC). Это, однако, не означает, что Е-насосы защищены от всех источников помех, которые могут быть на практике. В некоторых установках воздействие может превысить уровень, на который рассчитано устройство.

Кроме того, бесперебойная работа в среде с помехами предполагает, что монтаж Е-насосов произведен качественно.

Ниже приведено описание правильного монтажа Е-насосов.

Подключение MGE к сети переменного тока

Практика показывает, что внутри распределительной коробки часто создаются большие кабельные петли, чтобы иметь запас кабеля. Конечно, это может быть полезным, но относительно электромагнитной совместимости – это плохое решение, т. к. эти кабельные петли будут работать как антенны внутри распределительной коробки.

Чтобы избежать подобных проблем, кабель источника переменного тока и его провода в распределительной коробке Е-насоса должны быть как можно короче. Если необходимо, запасной кабель может быть расположен вне Е-насоса.

Кабели передачи сигналов

Кабели внешнего выключателя ВКЛ/ВЫКЛ, цифрового входа, а также заданного значения и чувствительного датчика должны быть экранированы.

Экранирование кабелей должно выполняться подключением обоих концов кабельной оболочки на массу насоса. Торец экранирующей оболочки должен находиться на минимально возможном расстоянии от соединительных зажимов, см. рис 35.

Концы проводов, вводимых в клеммную коробку электродвигателя насоса, должны быть максимально короткими.

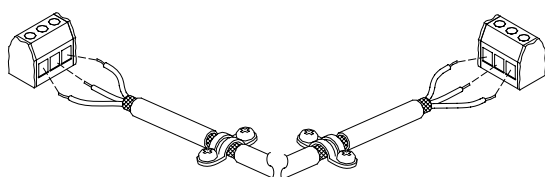


Рис. 35 Установка скоб на кабель

TM03 0266 5004

Соединение с реле сигнала Е-насоса

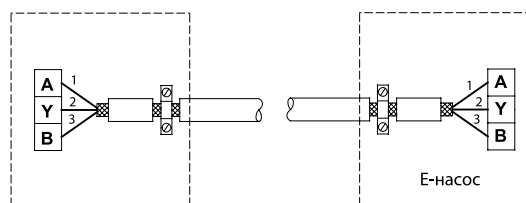
Соединение с реле (выводы NC, C, NO) должно быть выполнено с помощью экранированного кабеля.

Если используемое напряжение является низким, соединение может быть совместным с другими контрольными сигналами. Иначе должен быть использован отдельный кабель.

Соединение с шиной GENibus, A-Y-B

а) Новые установки

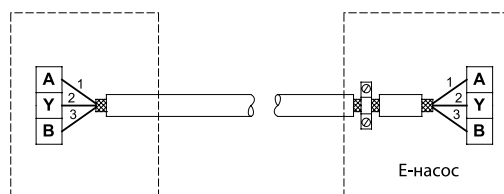
Для подключения к шине должен быть использован экранированный 3-жильный кабель.



TM0 30265 5004

Рис. 36 Соединение экранированным 3-жильным кабелем – металлическая скоба с обоих концов

- Если Е-насос соединен с электронным прибором, панелью контроля и т. д. кабельной клеммой, аналоговой любой на Е-насосе, защитный экран должен быть соединен с этой кабельной клеммой.

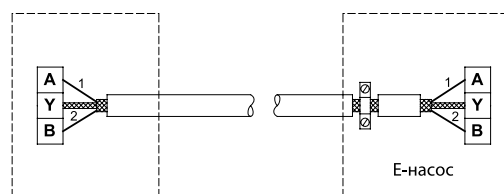


TM028841 0904

Рис.37 Соединение экранированным 3-жильным кабелем – металлическая скоба только на конце Е-насоса

б) Переустановка насоса

- Если в существующей установке использован 2-жильный кабель, соединение должно быть произведено, как показано на рис. 38.



TM028842 0904

Рис. 38 Соединение экранированным 2-жильным кабелем

- При использовании 3-жильного экранированного кабеля в существующей установке, следуйте инструкции, приведенной выше для а) Новые установки

Сигнал контроля от Е–насоса к контрольной панели

а) Неповрежденный контрольный кабель

Соединение насоса с контрольной панелью не должно иметь никаких повреждений. Сразу же после ввода кабеля в панель необходимо удалить часть изоляции и соединить экран с сигнальной пластиной посредством кабельной скобы, рис. 39.

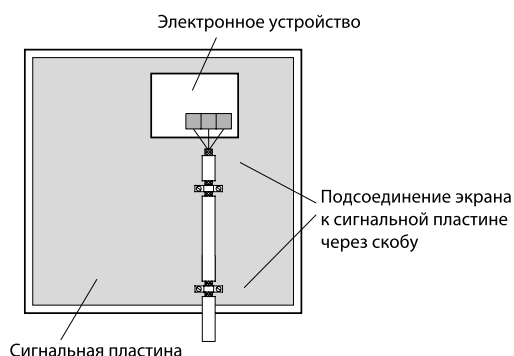


Рис. 39 Схема соединения кабеля с сигнальной пластиной

Необходимо соединить кабель с сигнальной пластиной контрольной панели как можно ближе. Незэкранированный остаток кабеля должен быть максимально коротким.

б) Удлинение контрольного кабеля

Необходимое удлинение экранированного контрольного кабеля должно быть произведено качественно.

Как показано на рис. 40, оба конца кабеля должны быть закрыты кабельной скобой к общей сигнальной пластине и незэкранированный конец должен быть как можно меньше.

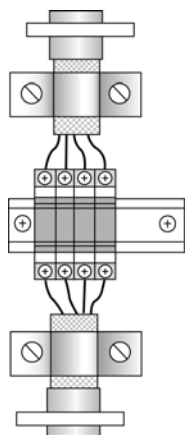


Рис. 40 Схема удлинения контрольного кабеля

Расстояние до контакторов и источника электропитания должно быть как можно больше.

Другие важные условия

Неэкранированные секции кабеля должны быть скручены парно и как можно короче.

Контрольные панели, сделанные не из металла, и с металлической сигнальной пластиной, в основном являются плохим решением, с точки зрения электромагнитной совместимости.

В таких случаях необходимо быть очень внимательным с размещением различных типов устройств и выдерживать расстояние между шумными и чувствительными приборами.

Кабельная разводка

Не размещайте контрольные сигнальные кабели рядом с силовыми. Расстояние между двумя группами должно быть 10 – 20 см.

Регулирование сдвоенных Е–насосов

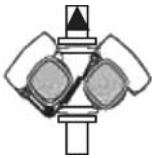
Как было сказано, Е–насосы представляют собой целостную систему, включающую насос, преобразователь частоты, PI – регулятор и, в некоторых случаях, датчик. Е–насосы решают вопрос контроля закрытой системы, позволяя удерживать, например, постоянное давление в системе.

В некоторых областях применения необходима параллельная работа насосов по одной из следующих причин:

- Один из насосов не может достигнуть требуемой характеристики (подача).
- Необходима резервная производительность для обеспечения надежности.
- Для улучшения эффективности в случае больших изменений в требованиях к подаче.

В таблице на стр. 42 показаны разные возможности контроля параллельной работы.

Контроль параллельно работающих насосов

Возможности контроля параллельной работы	TPE, TPED серии 1000	TPE серии 2000	TPED серии 2000
Встроенная функция «чередование / резерв»			
	• ¹⁾		• ¹⁾
PMU2000		•	•
Control 2000 / Delta Control 2000		•	•
	•	•	•

¹⁾ применимо только для насосов TPED с MGE электродвигателями до 7.5 кВт.

Некоторые из Е-насосов имеют встроенное регулирующее устройство параллельной работы двух насосов:

Функция «чередование / резерв» для TPED серии 2000 с MGE-электродвигателем до 7.5 кВт

Все насосы TPED серии 2000 с MGE-электродвигателем до 7.5 кВт имеют встроенную функцию «чередование / резерв». Насосы оснащены специальным кабелем для связи между двумя клеммными коробками. На заводе устанавливается переменный режим.

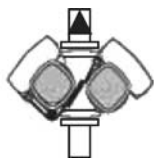


Рис. 41 TPED серии 2000

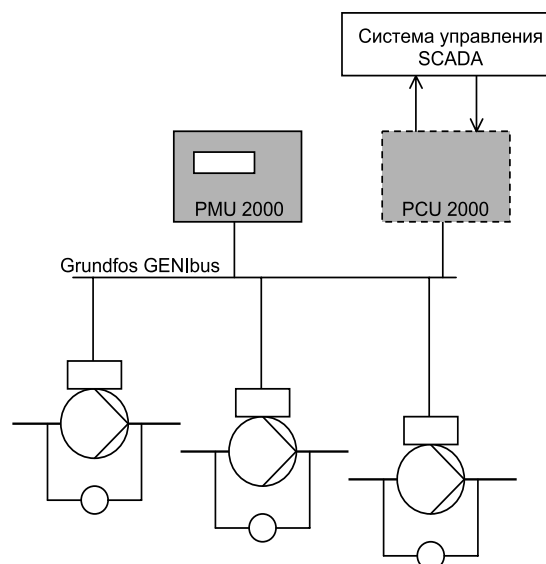
Параллельное соединение Е-насосов

Е-насосы могут быть соединены с контрольными устройствами двумя путями:

- Насосы TPE серии 2000 могут быть соединены напрямую с системой диспетчеризации аналогично насосам UPE серии 2000.
- Все Е-насосы могут быть связаны с системой диспетчеризации через шкаф управления Delta Control 2000 с устройством PFU 2000.

Оба решения способны обеспечивать параллельную работу нескольких насосов одного и того же типа, и открывают возможность для связи с системой диспетчеризации здания или другими более важными системами контроля.

Насосы TPE серии 2000, управляемые с помощью PMU 2000



TM030415 5004

Рис. 42 Насосы TPE серии 2000, управляемые устройством PMU 2000

На рис. 42 показана насосная система с тремя насосами TPE серии 2000, соединенными параллельно и контролируемые напрямую от устройства PMU 2000 через шину GRUNDFOS GENIbus. Устройство PMU 2000 предназначено для каскадного регулирования насосов, соответственно требуемым характеристикам, и дает возможность использовать дополнительные функции.

Каждое устройство PMU 2000 может контролировать до восьми насосов.

Устройство PMU 2000 может также быть соединено шиной с системой управления SCADA. Устройство PMU 2000 способно работать дистанционно и выявлять неисправности каждого насоса.

Устройство PMU 2000 также может влиять на установленное значение контролируемого параметра и включать или отключать систему.

Соединение с помощью шины связи

Шинное соединение с Е-насосами

Все Е-насосы GRUNDFOS оборудованы зонным интерфейсом на базе RS-485.

Шина называется GENIbus (GRUNDFOS Электронная Сеть Внутренней Связи) и является усовершенствованной шиной с собственным протоколом. Шина GENIbus впервые была показана в 1991 году, когда компания GRUNDFOS представила свои первые насосы с встроенным преобразователем частоты и контролирующим устройством на рынке.

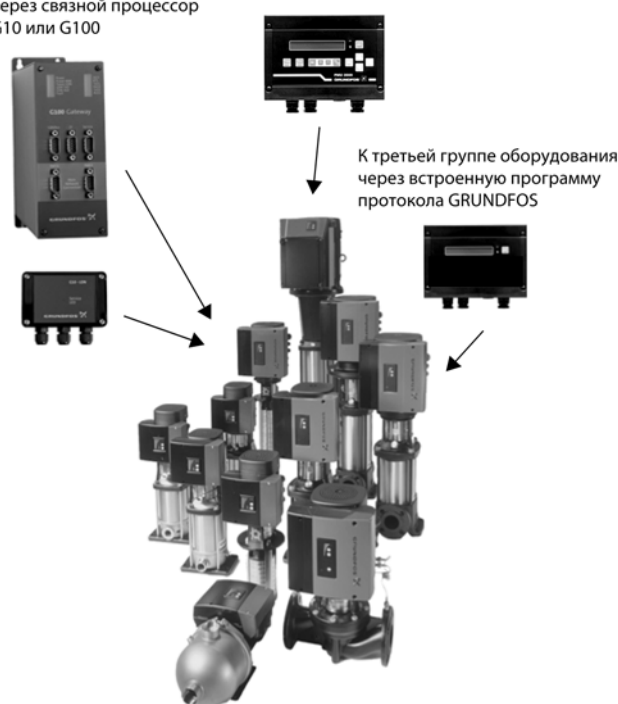
Шинное соединение с Е-насосами может применяться по трем следующим направлениям:

- Подсоединение напрямую к Системе Управления Насосами 2000 GRUNDFOS (только насосы TPE серии 2000).
- Подсоединение к другому оборудованию, такому как Система Управления SCADA через связанной процессор GRUNDFOS, и стандартизированную зонную шину связи, такую как Profibus.

Подсоединение к третьей группе оборудования – через встроенную программу протокола GRUNDFOS.

Стандартизированные зонные шины Profibus, Interbus S, LON через связанной процессор G10 или G100

Система диспетчеризации PMU 2000



Подсоединение напрямую к Системе Управления Насосами 2000 GRUNDFOS (только насосы TPE серии 2000)

Представленные выше насосы TPE серии 2000 могут быть напрямую подключены к устройствам PMU 2000 и PCU 2000 для множественного контроля и связи с системой управления SCADA.

Соединение с другим оборудованием через процессор GRUNDFOS

Е-насосы могут связываться с системами управления SCADA через процессор, который преобразует протокол связи шины GENIbus в другой протокол, такой как LON Works, Profibus и т. д. GRUNDFOS предлагает два процессора, G100 и G10.

G100

Связной процессор G100 может быть подключен к системе GENIbus, выполняющей передачу данных между основной сетью и другими устройствами, с подключенными к системе GENIbus. Возможно подключение 32 устройств.

Таким устройством может быть насос TPE или другой насос GRUNDFOS, поддерживающий протокол GENIbus.

Процессор G100 представлен четырьмя основными версиями:

- G100 с интерфейсом шины Interbus-S
- G100 с интерфейсом шины Profibus-DP
- G100 с радио / модем / PLC – интерфейсом (MODbus-RTU, COMLI)
- Основная версия G100.

Связь

Процессор G100 может передавать следующие установочные данные между насосами и системой управления:

Установки	G100		
	Многоступенчатые Е-насосы с датчиком или без него	TPE, TPED серии 1000, NBE, NKE без датчика	TPE, TPED серии 2000
Через систему управления SCADA к Е-насосам			
Режим контроля	•	•	•
Установка значения 0 – 100%	•	•	•
Пуск / остановка	•	•	•
Макс. характеристика	•	•	•
Мин. характеристика	•	•	•
Через насос к системе управления			
Индикация неисправности	• ¹⁾	• ¹⁾	• ²⁾
Индикация работы	•	•	•
Фактический режим контроля	•	•	•
Фактическая высота напора	• ³⁾	• ³⁾	•
Фактическая подача			•
Фактическое энерго-мощности	•	•	•
Часы работы			
Потребление энергии	•	•	•
Температура жидкости			
Скорость	•	•	•

¹⁾ режимы контроля: контролируемый / неконтролируемый.

²⁾ режимы контроля: пропорциональное давление / постоянное давление / кривая постоянного значения.

³⁾ Фактическая контролируемая величина, в зависимости от типа датчика.

Процессор G10

Интерфейс процессора G10–LON используется для передачи данных между Местной Оперативной Сетью (LON) и регулируемыми Е–насосами, с помощью протокола шины GENIbus.

Связной процессор G10 необходим для каждого насоса.

Связь

Связной процессор G10 может передавать следующие установочные данные между Е–насосами и системой управления:

Установки	Связной процессор G10		
	Многоступенчатые Е–насосы с датчиком или без него	TPE, TPED серии 1000, NBE, NKE без датчика	TPE, TPED серии 2000
Через систему управления SCADA к Е–насосам			
Режим контроля	● ²⁾	● ²⁾	● ¹⁾
Установка значения 0 – 100%	●	●	●
Пуск / остановка	●	●	●
Макс. характеристика	●	●	●
Мин. характеристика	●	●	●
Через насос к системе управления			
Индикация неисправности	●	●	●
Индикация работы	●	●	●
Фактический режим контроля	●	●	●
Фактическая высота напора	● ³⁾	● ³⁾	●
Фактическая подача			●
Фактическое энерго–мощности	●	●	●
Часы работы	●	●	●
Потребление энергии	●	●	●
Температура жидкости	● ³⁾	● ³⁾	
Скорость	●	●	●

¹⁾ Режим регулирования: пропорциональное давление / постоянное давление / кривая постоянного значения.

²⁾ Режимы регулирования: постоянное давление / постоянный напор / кривая постоянного значения – в зависимости от типа датчика

³⁾ В зависимости от типа датчика. Для датчика перепада давлений, давление будет выражено в (кПа), если имеется датчик подачи, подача будет в (м³/ч), для датчика температуры жидкости, температура будет в (°C).

Связь с третьей группой оборудования через встроенную программу протокола GRUNDFOS

Е–насосы могут быть связаны с третьей группой оборудования / процессорами связи, которые имеют встроенную программу протокола GRUNDFOS.

Имеется ряд компаний, поставляющих оборудование, подходящее для связи с Е–насосами.

Для получения дополнительной информации обратитесь в GRUNDFOS.

Частотное регулирование

Преобразователь частоты, работа и конструкция

Преобразователь частоты

Как было упомянуто ранее, преобразователь частоты участвует в регулировании скорости. Поэтому очень важно рассмотреть на его работу более подробно.

Основная функция и характеристики

Хорошо известно, что скорость асинхронного электродвигателя в первую очередь зависит от количества полюсов электродвигателя и частоты подаваемого напряжения. Амплитуда напряжения и нагрузка на вал электродвигателя также влияют на скорость, но не в одинаковой степени. Следовательно, изменение частоты тока питания – это идеальный метод регулирования скорости асинхронного электродвигателя. Чтобы гарантировать правильное намагничивание электродвигателя, также необходимо менять амплитуду напряжения.

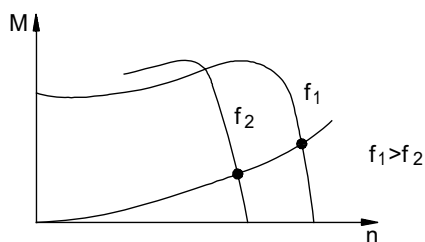


Рис. 43 Смещение характеристики крутящего момента электродвигателя

Контроль частоты / напряжения приводит к смещению характеристики крутящего момента, за счет чего изменяется скорость. На рис. 43 представлена характеристика крутящего момента электродвигателя (Т), как функция скорости (n) при разных частотах / напряжениях. На этой же диаграмме показана характеристика нагрузки насоса. Как видно из графика, скорость меняется за счет изменения частоты / напряжения электродвигателя. Преобразователь частоты меняет частоту и напряжение, поэтому можно сделать заключение, что основной задачей преобразователя частоты является изменение постоянного напряжения / частоты, например 3х400 В / 50 Гц в другие напряжения / частоты.

Компоненты преобразователя частоты

В принципе, все преобразователи частоты состоят из одних и тех же блоков. Как было упомянуто ранее, основной функцией является преобразование напряжения переменного тока в новое переменное напряжение с другой частотой и амплитудой.

В первую очередь, преобразователь частоты корректирует входящее напряжение сети и накапливает энергию в промежуточной цепи, включающую в себя конденсатор. Полученное после корректировки напряжение DC (постоянного тока) преобразуется в новое напряжение AC (переменного тока) с новой частотой и амплитудой.

За счет промежуточной цепи в преобразователе частоты, частота напряжения сети не имеет прямого влияния на частоту и скорость электродвигателя. Более того, входящая частота не влияет на выходящую частоту, т. к. она определена характеристикой напряжения / частоты, которая получена в инверторе. Учитывая выше изложенное, использование преобразователя частоты с асинхронными двигателями предоставляет следующие преимущества:

- Система может быть использована при частоте 50 и 60 Гц без изменений.
- Выходящая частота на преобразователе независима от входящей частоты.
- Преобразователь частоты может обеспечивать выходящую частоту выше, чем частота сети, что делает возможным производить сверхсинхронные функции.

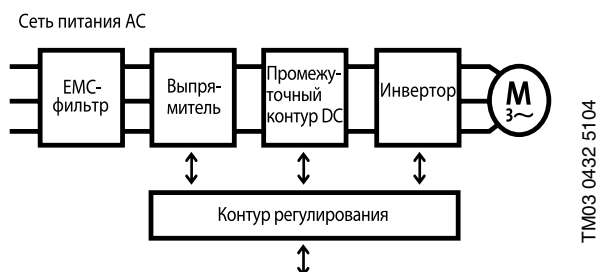


Рис. 44 Основные блоки, составляющие преобразователь частоты

Фильтр электромагнитной совместимости (ЭМС-фильтр)

Этот блок не является основной частью преобразователя частоты. Но он необходим для выполнения директив Европейского Союза и других требований по электромагнитной совместимости (ЭМС). ЭМС-фильтр гарантирует, что преобразователь частоты не посылает недопустимо высокие сигналы помех в сеть, таким образом влияя на другое электронное оборудование в сети. В то же время фильтр гарантирует, что сигналы помех в сети от другого оборудования не повлияют на электронные компоненты преобразователя частоты, вызвав при этом поломки и сбои.

Корректор

Однофазные MGE-электродвигатели оборудованы корректором, установленным после так называемой PFC-цепи (PFC = коррекция коэффициента мощности). Целью этой цепи является гарантия, что ток, входящий из сети – синусоидальный, и коэффициент мощности очень близок к 1.

PFC-цепь необходима для обеспечения соответствия электромагнитной совместимости стандарту EN 61000-3-2, обуславливая ограничения для токовых излучений.

Контрольная цепь

Блок контрольной цепи имеет две функции: он контролирует преобразователь частоты и следит за связью между устройством и окружением.

Инвертор

Напряжение на выходе из преобразователя частоты не является синусоидальным, как напряжение сети. Напряжение, подаваемое на электродвигатель, представляет собой группы прямоугольных импульсов, см. рис. 45.

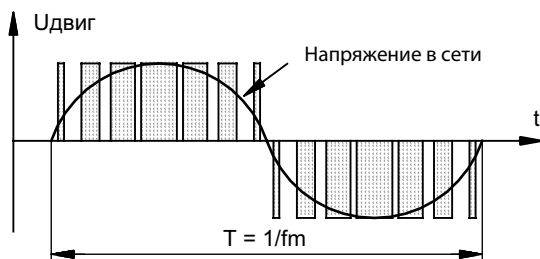
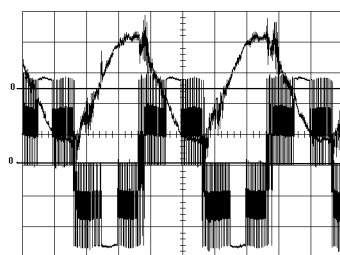


Рис. 45 Напряжение, подаваемое на электродвигатель

Среднее значение этих импульсов формирует синусоидальное напряжение необходимой частоты и амплитуды. Частота может быть от нескольких кГц до 20 кГц, в зависимости от типа и размера инвертора.

Во избежание создания помех обмоткой электродвигателя, лучше использовать преобразователь с переменной частотой вышеупомянутого диапазона (~16 кГц). Этот принцип работы инвертора называется PWM (широтно-импульсная модуляция – ШИМ), который в настоящее время наиболее часто используется в преобразователях частоты. Ток в электродвигателе почти синусоидальный, что показано на рис. 46 (а), где изображены ток электродвигателя (верхний рисунок) и напряжение. На рис. 46 (б) изображен участок напряжения. Он показывает, как изменяется соотношение импульс / пауза напряжения.

а)



б)

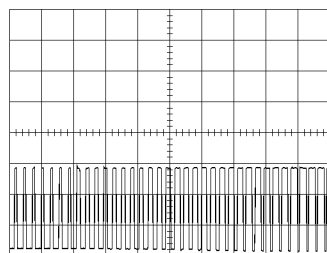


Рис. 46 а) ток электродвигателя и напряжение
б) участок напряжения электродвигателя

TM00 8706 3396

TM00 8707 3396

Особые условия, касающиеся преобразователя частоты

При установке и использовании преобразователя частоты, потребитель должен учитывать, что преобразователь частоты будет вести себя иначе в сети переменного тока, чем стандартный асинхронный электродвигатель. Это будет детально описано ниже.

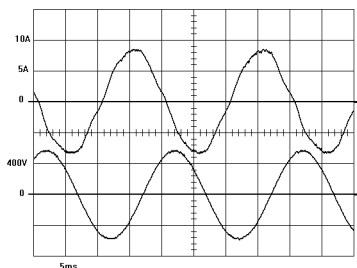
Ввод несинусоидальной мощности, преобразователя частоты трехфазного тока

Преобразователь частоты, представленный выше, не будет получать синусоидального тока из сети. Это влияет на размеры кабеля переменного тока, сетевой выключатель и т. д. На рис. 47 показаны ток сети и напряжение для:

- трёхфазного, стандартного двухполюсного асинхронного электродвигателя;
- трёхфазного, стандартного двухполюсного асинхронного электродвигателя, с преобразователем частоты.

В обоих случаях электродвигатель подает на вал 3 кВт.

а)



б)

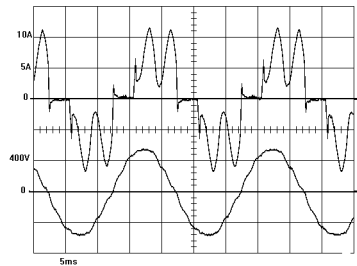


Рис. 47 Ток сети и напряжения для:
а) стандартного асинхронного электродвигателя,
б) трехфазного MGE-электродвигателя

Сравнивая токи в двух случаях, можно отметить следующее:

- Ток системы с преобразователем частоты не является синусоидальным.
- Амплитуда тока намного выше (приблизительно на 52%) при использовании преобразователя частоты.

	Стандартный электродвигатель	Электродвигатель с преобразователем частоты
Напряжение сети	400 В	400 В
Ток сети RMS	6.4 А	6.36 А
Максимальный ток сети	9.1 А	13.8 А
Входная мощность, P1	3.68 кВт	3.69 кВт
Cosφ, коэффициент мощности (PF)	Cosφ = 0.83	PF = 0.86

Это обусловлено конструкцией преобразователя частоты, соединяющего сеть с корректором, следующим за конденсатором. Накопление в конденсаторе происходит в течение короткого периода времени, когда корректируемое напряжение выше, чем напряжение в конденсаторе в этот момент. Для стандартного электродвигателя без преобразователя частоты связь между напряжением (U), силой тока (I) и мощностью (P) следующая:

$$P = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos \varphi$$

где U – напряжение между двумя фазами, I – фазовая сила тока, и φ – фазовое смещение между силой тока и напряжением. Применяя формулу при

U=400В, I= 6.2А, cos φ=0.83, получим P=3.57 кВт.

Если известны значения мощности, силы тока (RMS) и напряжения, тогда коэффициент мощности рассчитывается по следующей формуле:

$$PF = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times I}$$

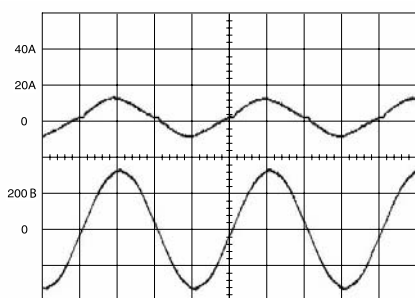
Для MGE-электродвигателей существуют следующие нормативные значения коэффициентов мощности:

Трехфазный MGE электродвигатель, 3000 мин ⁻¹	Коэффициент мощности (PF)
0.75 кВт	0.67
1.1 кВт	0.72
1.5 кВт	0.74
2.2 кВт	0.78
3.0 кВт	0.84
4.0 кВт	0.85
5.5 кВт	0.85
7.5 кВт	0.86

Входная мощность, преобразователь частоты однофазного тока

Однофазные MGE-электродвигатели оборудованы так называемой PCF-цепью, которая гарантирует вход синусоидальной мощности от сети. Наличие PFC-цепи также гарантирует, что сила тока находится в фазе с напряжением для достижения коэффициента мощности, близкого 1. Когда $PF=1$, входная сила тока к MGE-электродвигателю будет минимальной.

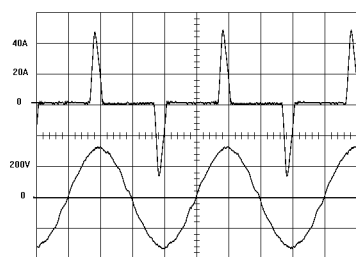
На рис. 48 показаны напряжение и сила тока сети для MGE-электродвигателя мощностью 1.1 кВт с PFC-цепью. Как видно, сила тока и напряжение имеют синусоидальный характер и находятся в одной фазе.



TM02 1236 3396

Рис. 48 Напряжение и сила тока сети для MGE электродвигателя мощностью 1.1 кВт с PFC-цепью

Для сравнения на рис. 49 показана сила тока и напряжение первого поколения MGE-электродвигателей с PFC-цепью. Заметьте, что импульсы тока имеют малую длительность и высокую амплитуду.



TM00 8711 3396

Рис. 49 Сила тока и напряжение первого поколения MGE-электродвигателей с PFC-цепью

Следующая таблица иллюстрирует разницу между однофазным MGE-электродвигателем без PFC-контура и с ним:

	MGE двигатель без PFC	MGE двигатель с PFC
Напряжение сети	230 В	230 В
Входная мощность, P1	1.57 кВт	1.58 кВт
Сила тока RMS сети	13.1 А	7.1 А
Максимальная сила тока	48.2 А	11.1 А
Коэффициент амплитуды	3.7	1.56
Сосф, коэффициент мощности (PF)	0.53	0.97

Из таблицы видно, что коэффициент мощности и сила тока сети существенно лучше для MGE-электродвигателя с PFC-контуром.

Коэффициент мощности и входной переменный ток при номинальной нагрузке имеют следующие значения для нового ряда однофазных MGE-электродвигателей:

Мощность двигателя, P2	PF	Входной ток при номинальном напряжении (230В) и номинальной мощности при 2840 об./мин
0.37 кВт	0.95	2.6 А
0.55 кВт	0.96	3.8 А
0.75 кВт	0.96	5.0 А
1.1 кВт	0.97	7.1 А

Как было упомянуто ранее, PFC-контур устанавливается в соответствии с требованиями EN 61000-3-2, касающимися ограничений для токовых излучателей. EN 61000-3-2 является стандартом, соответствующим директиве по электромагнитной совместимости 89/336/ЕЕС, гарантирующим, что сеть не «зашумлена» несинусоидальными нагрузками, которые имеют тенденцию искажать форму волны напряжения сети и, следовательно, вызывать нежелательно высокую амплитуду тока.

Требования стандарта EN 61000-3-2 могут быть резюмированы следующим образом:

- Продукция класса А должна подчиняться ограничениям по токовым излучениям в соответствии со стандартом.
- Стандарт является применимым для всего оборудования, связывающего потребительскую сеть переменного тока до 16 А.

Замечание: исключением являются:

- Продукция с потребляемой мощностью менее чем 75 Вт
- Продукция для профессионального использования с потребляемой мощностью свыше 1 кВт.

Как видно, стандарт не применяется для стандартного оборудования с входящим током из сети сверх 1 кВт. В принципе, это означает, что стандарт не применим для MGE (P2) электродвигателей GRUNDFOS с мощностью 0.75 и 1.1 кВт, т. к. их входная мощность из сети превышает 1 кВт. Несмотря на это, исходя из очевидных преимуществ, было решено, что весь ряд однофазных Е-насосов, мощностью от 0.37 кВт до 1.1 кВт включительно, должен соответствовать стандарту.

PFC-контур имеет следующие преимущества для потребителя:

- Подчинение стандарту EN 61000-3-2, касающемуся токовых излучений.
- Входящий ток насоса является более или менее синусоидальным, и коэффициент мощности (PF) очень близок к 1 (0.95 – 0.97).

На практике это означает, что

- RMS-значение силы тока на 40 – 50% ниже, чем для однофазных Е-насосов без PFC-контура.
- Может быть использован кабель с меньшим поперечным сечением.
- Требуются меньшие предохранители при установке.

При соединении нескольких насосов параллельно на разные фазы, ток в нейтральном проводе будет сбалансирован таким образом, что никогда не превысит ток в любой фазе сети.

- Насос является менее чувствительным к многообразиям напряжения сети (MGE-электродвигатель может давать полную мощность с напряжением сети переменного тока 200 – 240 В; $\pm 10\%$, соответствующее 180 – 264 В).

Преобразователь частоты и защитный автомат (ELCB).

Если насос подключается к электроустановке, в которой в качестве дополнительной защиты используется автомат защитного отключения тока замыкания на землю (ELCB), то этот автомат должен иметь следующую маркировку:

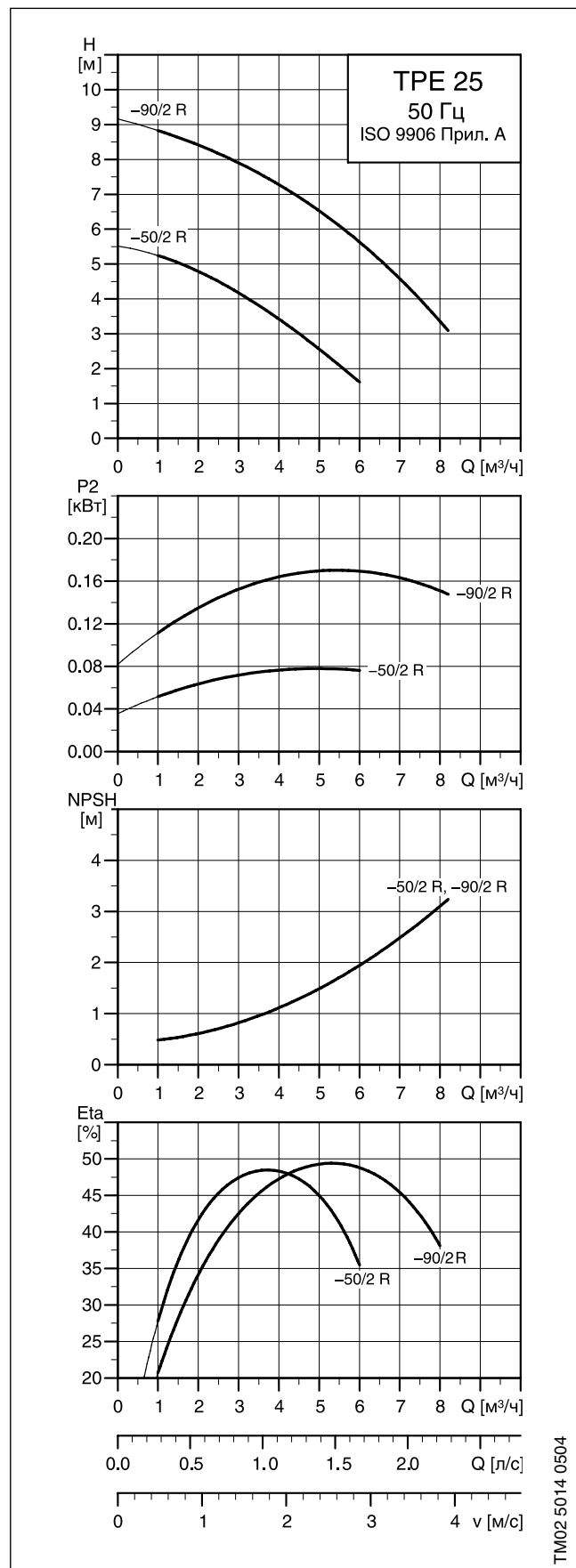
- Для однофазных MGE-электродвигателей автомат защитного отключения должен срабатывать, когда возникает ток замыкания на землю с постоянной составляющей (пульсирующий постоянный ток):

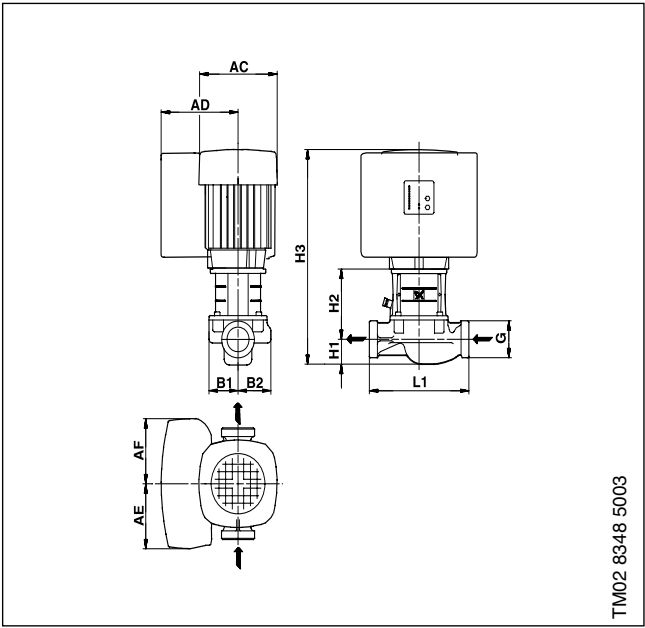


- Для трехфазных MGE-электродвигателей автомат защитного отключения должен срабатывать, когда возникает ток замыкания на землю с постоянной составляющей (пульсирующий постоянный ток) или присутствует только постоянная составляющая тока замыкания на землю:



ТРЕ 25-XX 2/R





Размеры

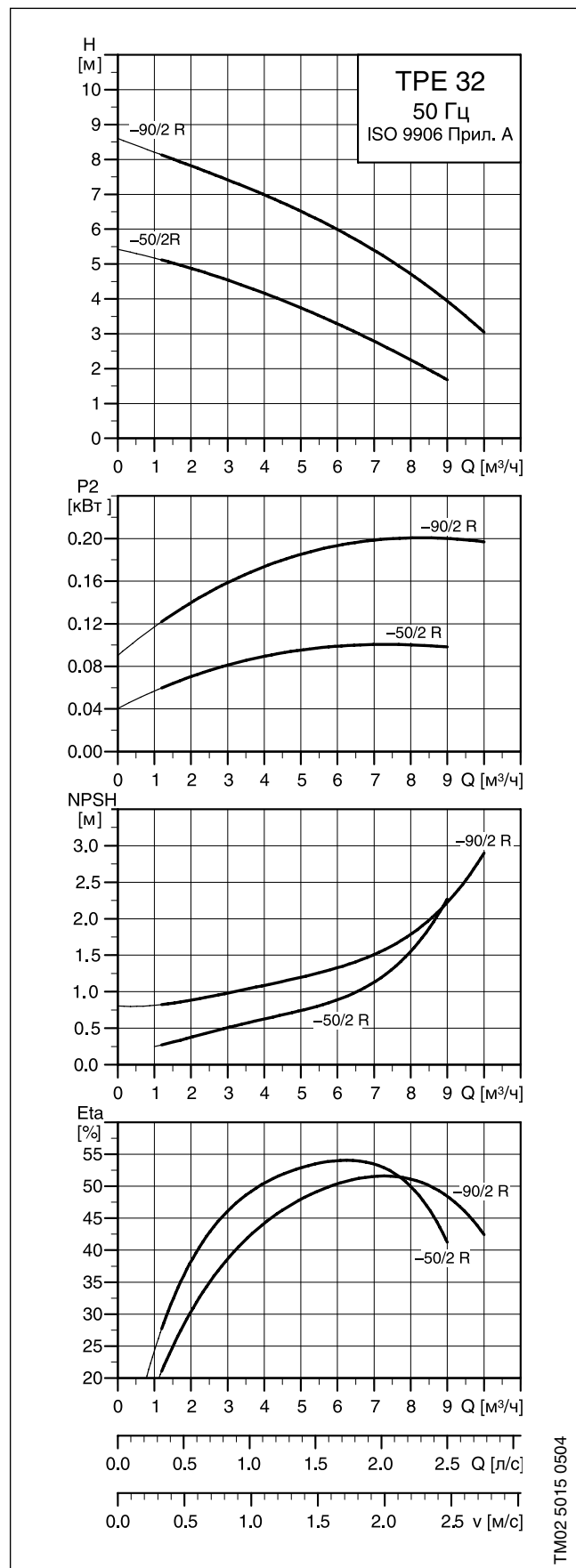
Марка насоса	Серия	Типоразм. двигат.*	P2 * [кВт]	PN	Размеры [мм]										Масса [кг]		Объем поставки [м³]	
					G	AC*	AD*	AE	AF	B1	B2	L1	H1	H2	H3*	Нетто		Брутто
TPE 25–50/2 R	100	71/–	0.37/–	10	G 1 1/2"	141/–	140/–	105	105	54	52	180	25	118	334/–			
TPE 25–90/2 R	100	71/–	0.37/–	10	G 1 1/2"	141/–	140/–	105	105	54	52	180	25	118	334/–	10.7	12.7	0.036

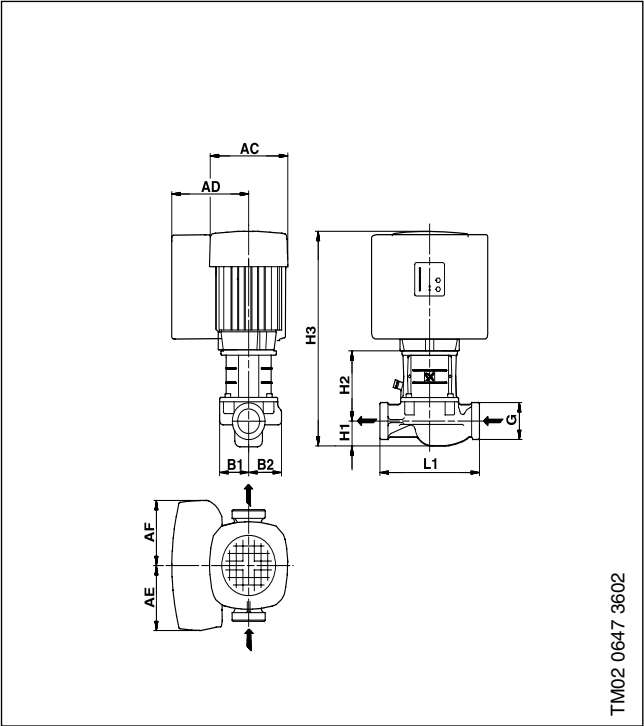
*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

Электрические параметры
1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{1/1} [А]	Cos φ _{1/1}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{1/1}
TPE 25-50/2 R	0.37	2.7	0.96	60	360-2840	2.8
TPE 25-90/2 R	0.37	2.7	0.96	60	360-2840	2.8

ТРЕ 32-XX/2





Размеры

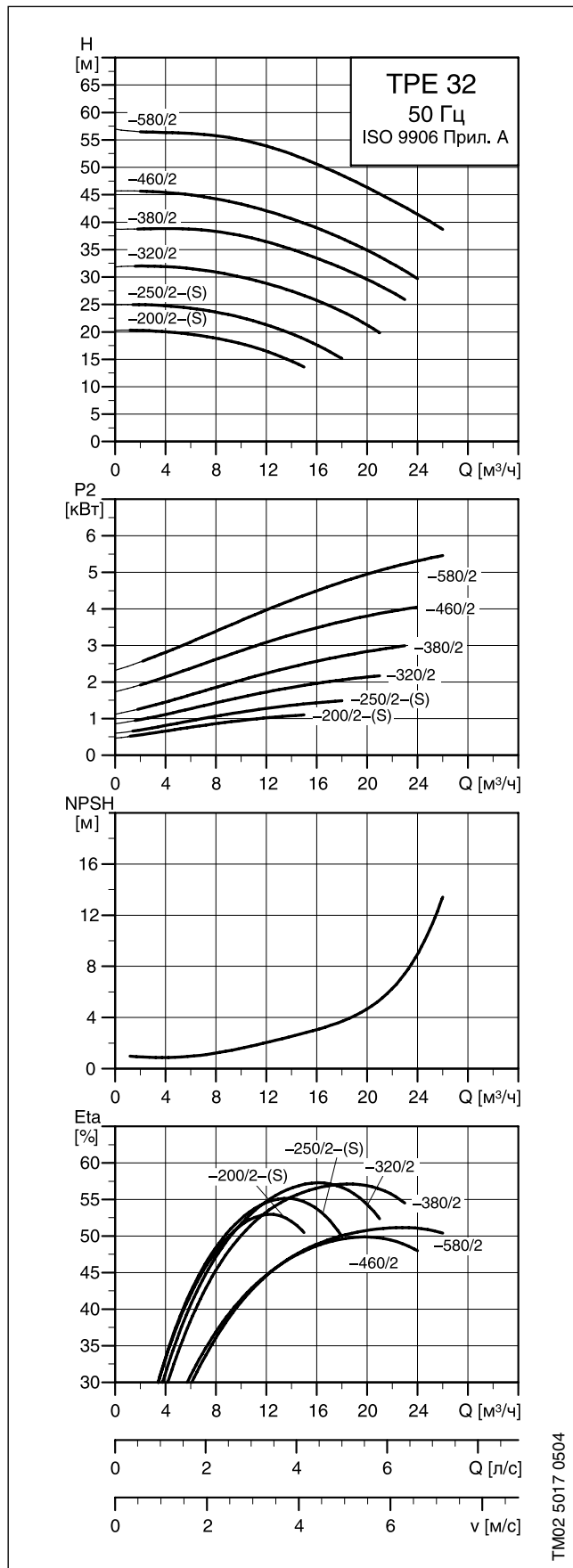
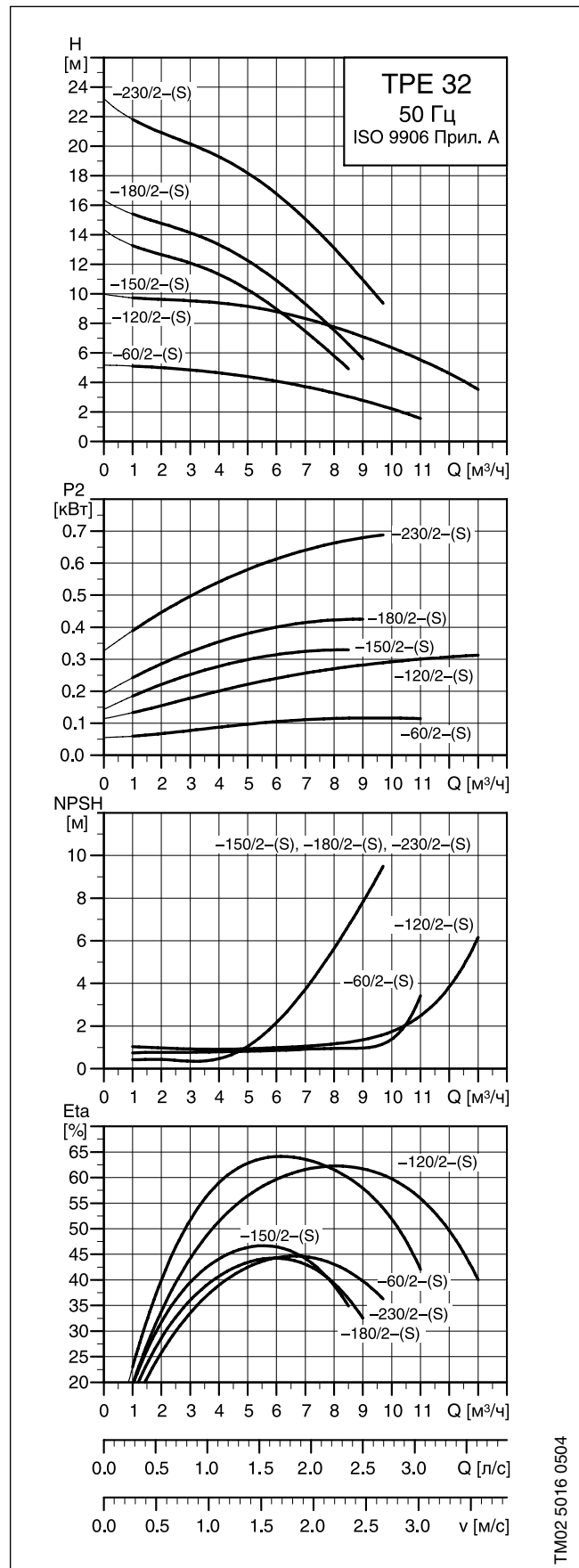
Марка насоса	Серия	Типоразм. двигат.*	P2 * [кВт]	PN	Размеры [мм]									Масса [кг]		Объем поставки [м³]
					G	AC*	AD*	B1	B2	L1	H1	H2	H3*	Нетто	Брутто	
TPE 32-50/2 R	100	71/-	0.37/-	10	G 2"	141/-	140/-	51	60	180	40	118	334/-			
TPE 32-90/2 R	100	71/-	0.37/-	10	G 2"	141/-	140/-	51	60	180	40	118	334/-	11.8	13.8	0.036

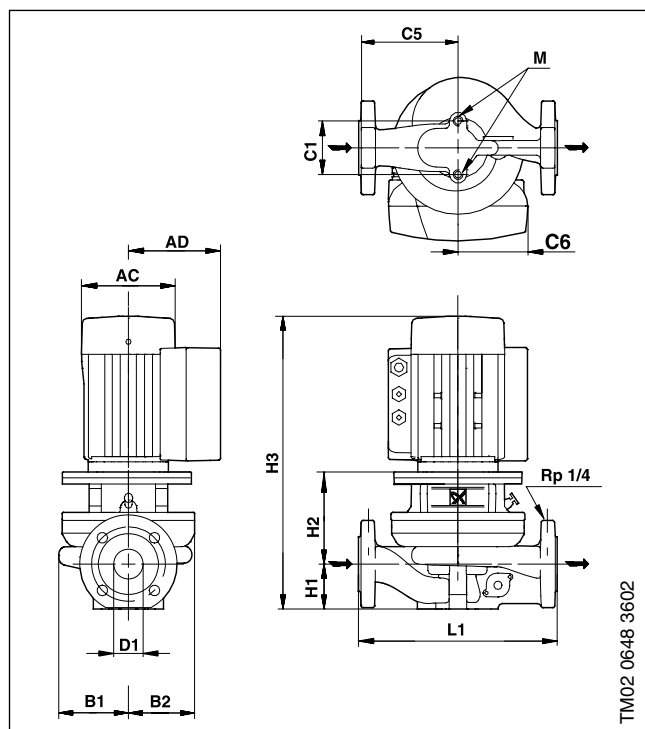
*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

Электрические параметры
1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигатель [кВт]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	η [%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{1/1}
TPE 32-50/2 R	0.37	2.7	0.96	60	360-2840	2.8
TPE 32-90/2 R	0.37	2.7	0.96	60	360-2840	2.8

TPE 32-XX/2-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	B1	B2	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPE 32-60/2-(S)	71/-	0.37/-	6/10	32	141/-	140/-	75	75	80	110	105	220	68	140	407/-	M12	22.1	25.3	0.064
TPE 32-120/2-(S)	71/-	0.37/-	6/10	32	141/-	140/-	75	75	80	110	105	220	68	126	385/-	M12	21.3	22.3	0.056
TPE 32-150/2-(S)	71/-	0.37/-	6/10	32	141/-	140/-	102	102	80	140	105	280	79	125	395/-	M12	29.3	32.5	0.064
TPE 32-180/2-(S)	71/-	0.55/-	6/10	32	141/-	140/-	102	102	80	140	105	280	79	125	395/-	M12	29.0	32.2	0.064
TPE 32-230/2-(S)	80/90	0.75/0.75	6/10	32	141/-	140/167	102	102	80	140	105	280	79	137	447/-	M12	30.0	33.2	0.064
TPE 32-200/2-(S)	80/90	1.1/1.1	16	32	141/-	140/167	125	117	144	170	105	340	100	154	505/-	M16	40.7	52.6	0.184
TPE 32-250/2-(S)	-/90	-/1.5	16	32	-/178	-/167	125	117	144	170	132	340	100	154	-/695	M16	50.9	56.4	0.152
TPE 32-320/2	-/90	-/2.2	16	32	-/178	-/110	125	117	144	170	175	340	100	154	-/695	M16	53.1	58.6	0.152
TPE 32-380/2	-/100	-/3.0	16	32	-/178	-/110	125	117	144	170	175	340	100	182.5	-/778	M16	62.1	67.6	0.152
TPE 32-460/2	-/112	-/4.0	16	32	-/220	-/134	144	144	144	220	175	440	100	183.5	-/820	M16	80.0	86.7	0.231
TPE 32-580/2	-/132	-/5.5	16	32	-/220	-/134	144	144	144	220	175	440	100	222.5	-/878	M16	99.2	117.8	0.424

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

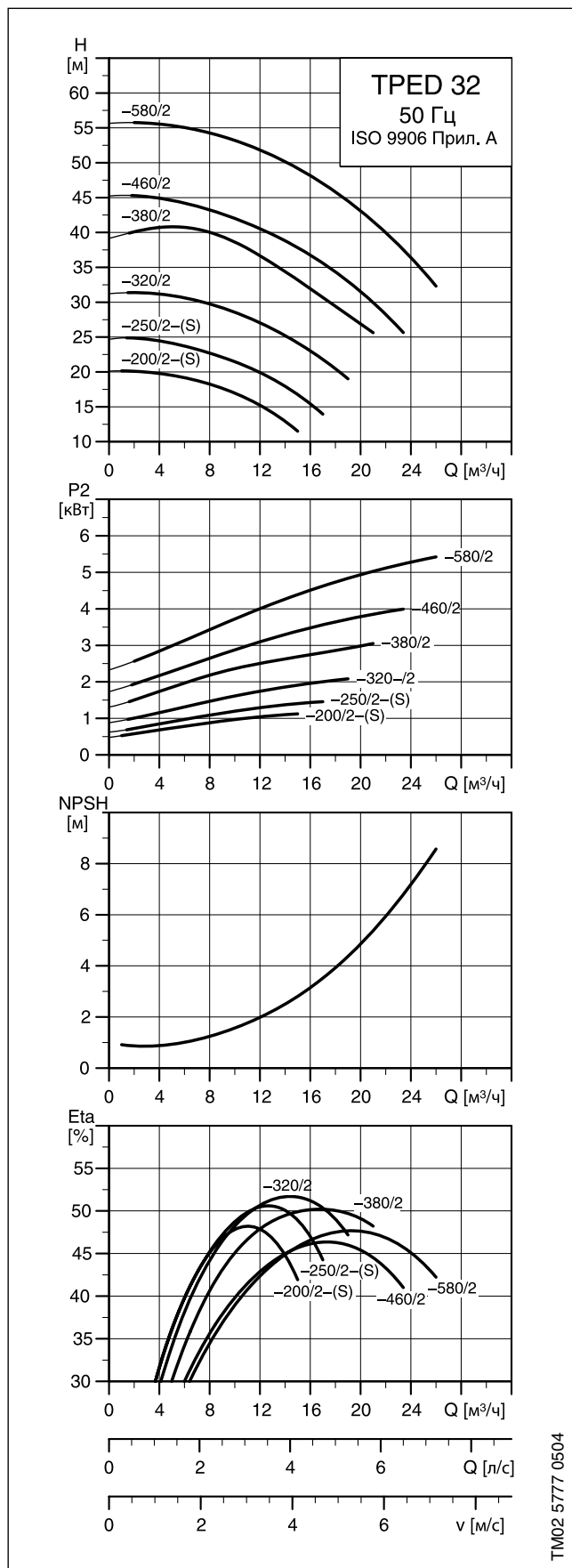
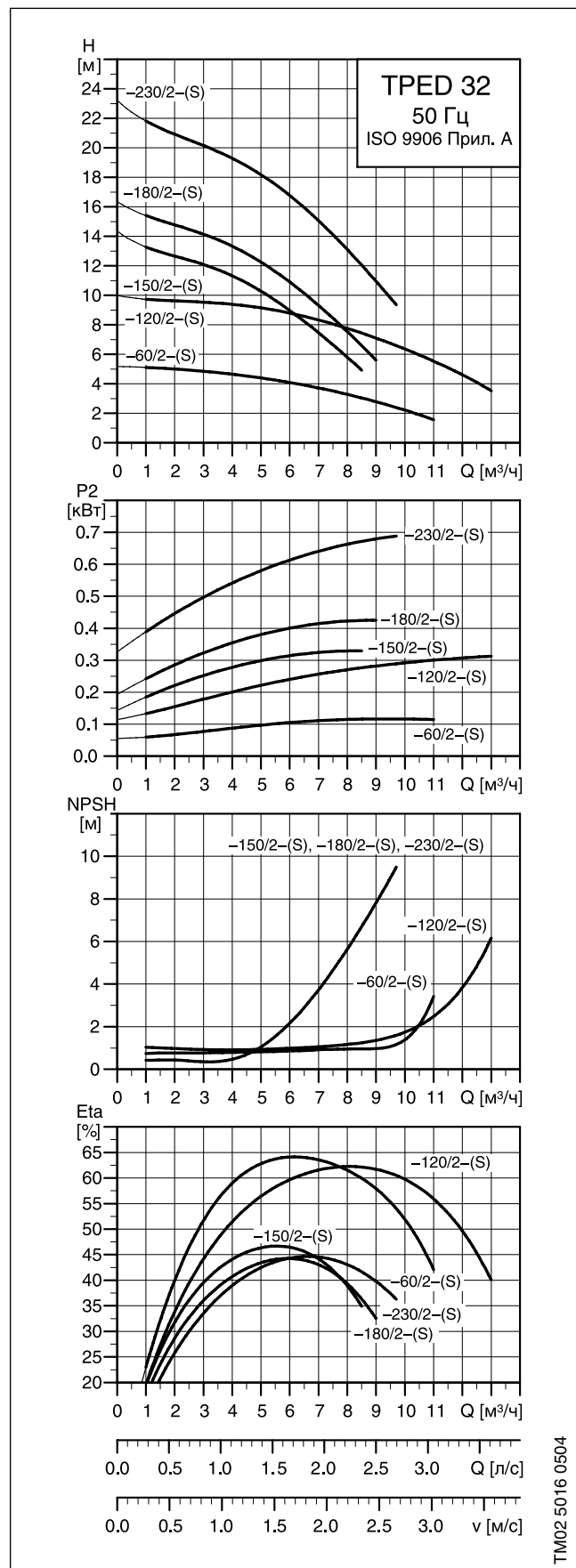
Электрические параметры 3 x 380–415 В

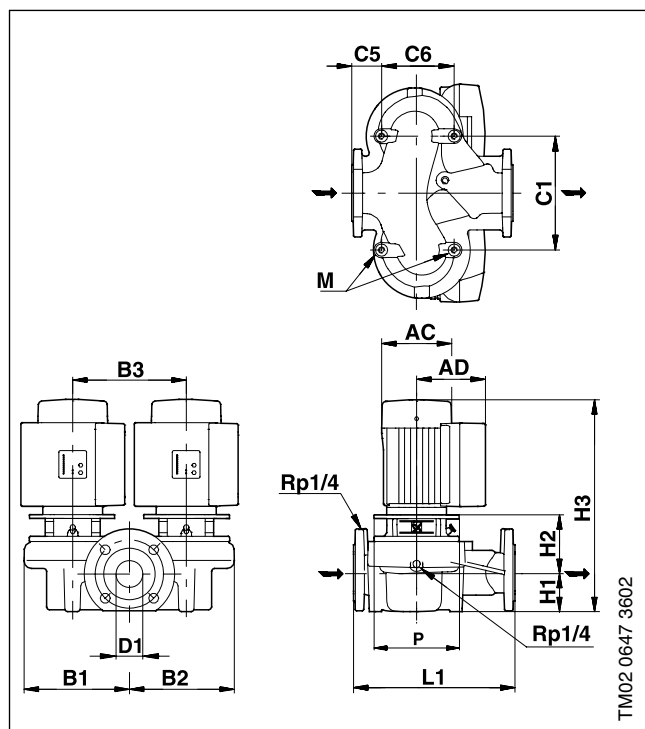
Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	n [мин ⁻¹]
TPE 32-230/2-(S)	0.75	2.0–1.8	0.8–0.7	430–3400
TPE 32-200/2-(S)	1.1	2.6–2.3	0.88–0.77	360–3430
TPE 32-250/2-(S)	1.5	3.3–2.7	0.91–0.87	360–3430
TPE 32-320/2-(S)	2.2	4.6–3.8	0.92–0.9	360–3430
TPE 32-380/2-(S)	3.0	–	0.94–0.92	360–3430
TPE 32-460/2-(S)	4.0	–	–	360–3430
TPE 32-580/2-(S)	5.5	–	–	360–3430

Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	n [мин ⁻¹]
TPE 32-60/2-(S)	0.37	2.7–2.5	0.96	360–2840
TPE 32-90/2-(S)	0.37	2.7–2.5	0.96	360–2840
TPE 32-120/2-(S)	0.37	2.7–2.5	0.96	360–2840
TPE 32-150/2-(S)	0.37	2.7–2.5	0.96	360–2840
TPE 32-180/2-(S)	0.55	3.9–3.6	0.96	360–2840
TPE 32-230/2-(S)	0.75	5.1–4.7	0.97	360–2400
TPE 32-200/2-(S)	1.1	7.4–6.8	0.97	360–2840

TPED 32-XX/2-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]																Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто		
TPED 32–60/2–(S)	71/–	0.37/–	6/10	32	141/–	140/–	–	180	180	200	200	52	103	220	68	140	407/–	M12	39.3	42.7	0.151	
TPED32–120/2–(S)	71/–	0.37/–	6/10	32	141/–	140/–	–	180	180	200	200	52	103	220	68	126	385/–	M12	42.2	44.2	0.072	
TPED32–150/2–(S)	71/–	0.37/–	6/10	32	141/–	140/–	–	222	222	240	240	82	103	280	79	125	395/–	M12	58.5	61.9	0.151	
TPED32–180/2–(S)	71/–	0.55/–	6/10	32	141/–	140/–	–	222	222	240	240	82	103	280	79	125	395/–	M12	58.9	61.9	0.082	
TPED32–230/2–(S)	80/90	0.75/0.75	6/10	32	141/–	140/–	–	222	222	240	240	82	103	280	79	137	447/–	M12	58.9	62.9	0.082	
TPED32–200/2–(S)	80/90	1.1/1.1	16	32	141/–	140/–	200	260	257	276	356	45	175	340	100	154	505/–	M16	82.4	99.7	0.391	
TPED32–250/2–(S)	–/90	–/1.5	16	32	–/178	–/110	200	260	257	276	356	45	175	340	100	154	–/695	M16	102.6	121.3	0.495	
TPED32–320/2	–/90	–/2.2	16	32	–/178	–/110	200	260	257	276	356	45	175	340	100	154	–/695	M16	107.0	125.7	0.495	
TPED32–380/2	–/100	–/3.0	16	32	–/178	–/110	250	260	257	276	356	45	175	340	100	182.5	–/778	M16	125.0	143.6	0.495	
TPED32–460/2	–/112	–/4.0	16	32	–/220	–/134	250	321	321	355	435	46	175	440	100	183.5	–/820	M16	159.7	178.3	0.495	
TPED32–580/2	–/132	–/5.5	16	32	–/220	–/134	300	321	321	355	435	46	175	440	100	222.5	–/878	M16	198.2	216.8	0.495	

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

Электрические параметры

3 x 380–415 В

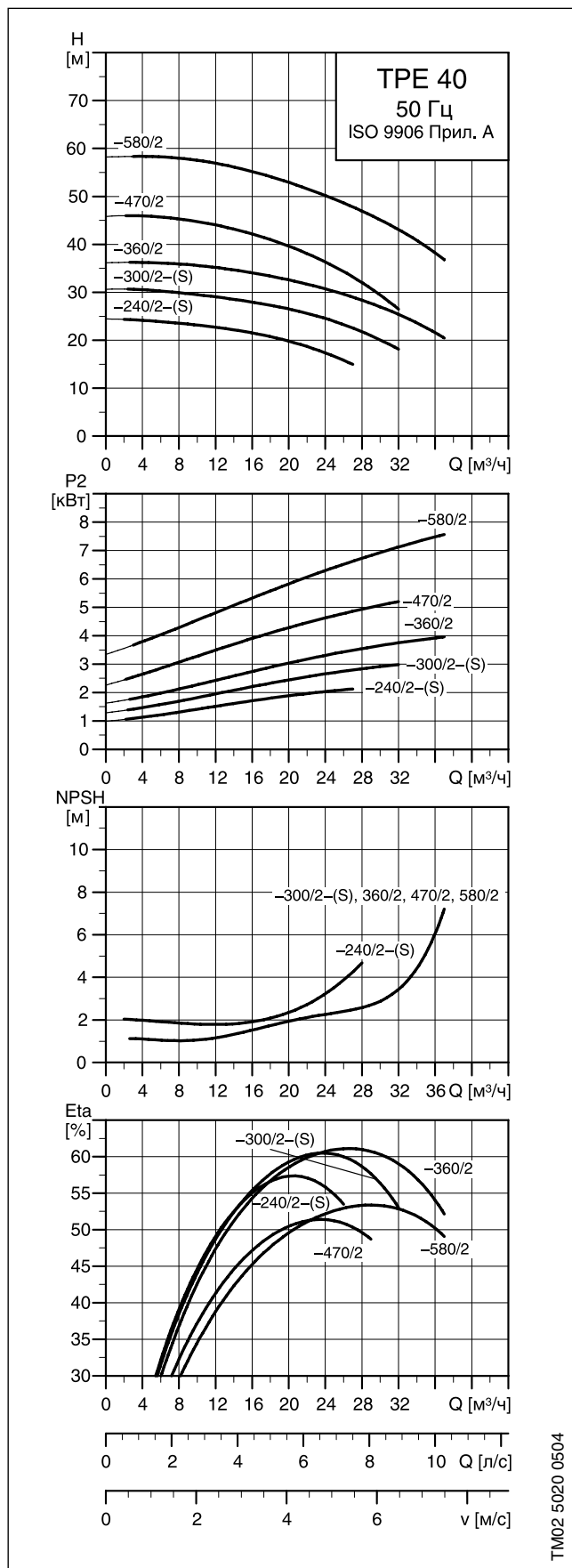
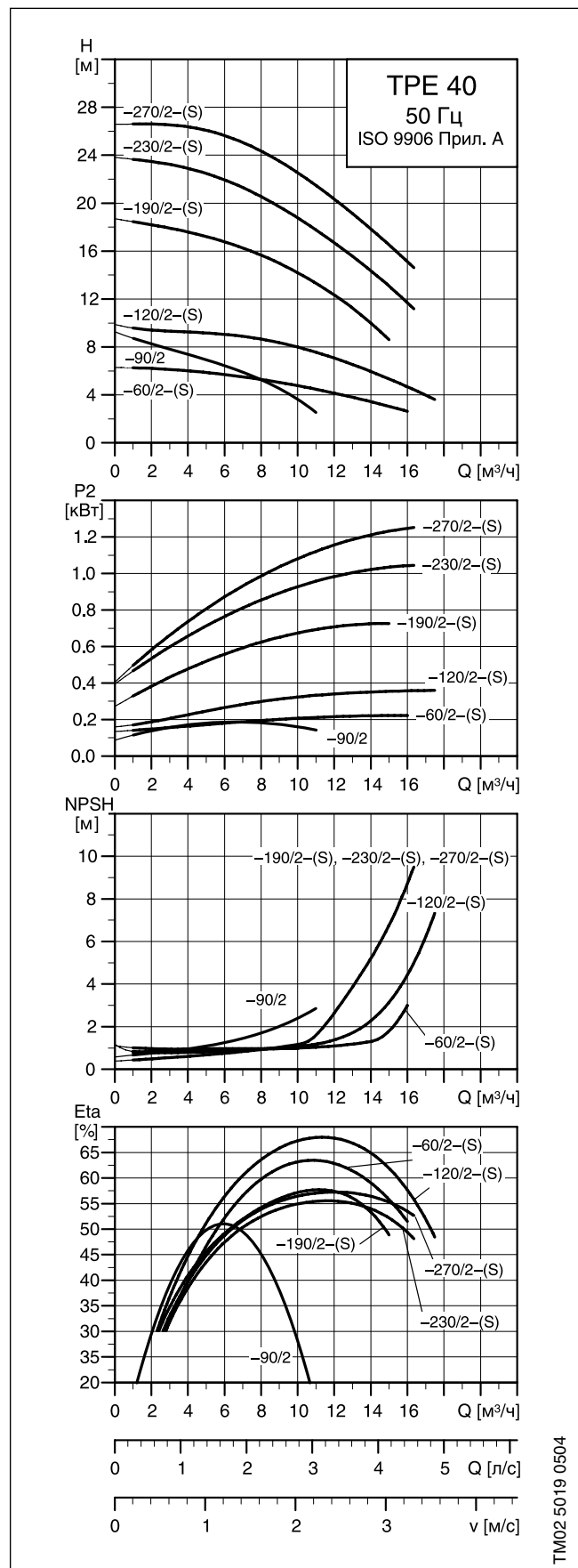
Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	n [мин ⁻¹]
TPED 32-230/2-(S)	0.75	2.0–1.8	0.8–0.7	360–3430
TPED 32-200/2-(S)	1.1	2.6–2.3	0.88–0.77	360–3430
TPED 32-250/2-(S)	1.5	3.3–2.7	0.91–0.87	360–3430
TPED 32-320/2	2.2	4.6	0.92–0.92	360–3430
TPED 32-380/2	3.0	–	0.94–0.92	360–3430
TPED 32-460/2	4.0	–	–	360–3430
TPED 32-580/2	5.5	–	–	360–3430

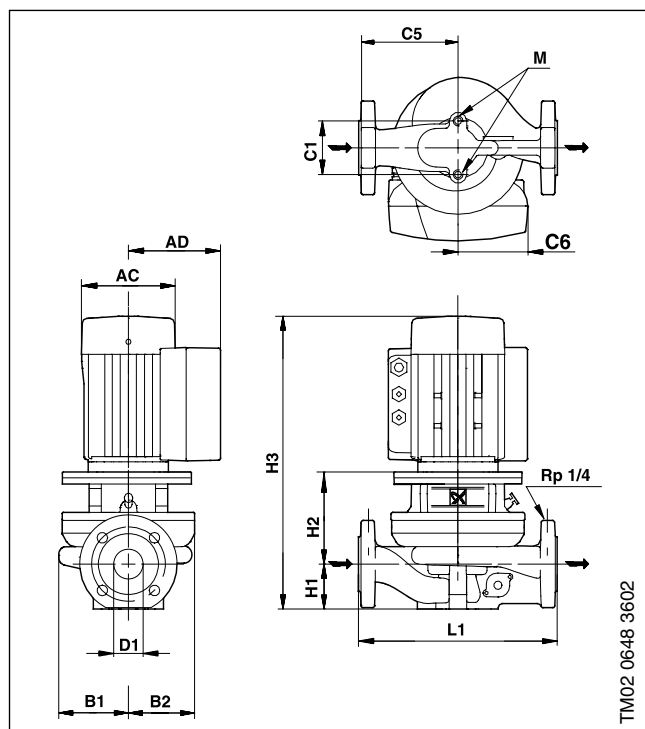
Электрические параметры

1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	n [мин ⁻¹]
TPED 32-60/2-(S)	0.37	2.6–2.4	0.96	430–3400
TPED 32-120/2-(S)	0.37	2.6–2.4	0.96	430–3400
TPED 32-150/2-(S)	0.37	2.6–2.4	0.96	430–3400
TPED 32-180/2-(S)	0.55	3.7–3.4	0.96	430–3400
TPED 32-230/2-(S)	0.75	4.9–4.5	0.97	430–3400
TPED 32-200/2-(S)	1.1	7.4–6.8	0.97	430–3400

TPE 40-XX/2-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2 * [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	B1	B2	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPE 40-60/2-(S)	71A/-	0.37/-	6/10	40	141/-	140/-	75	75	80	125	105	250	67	129	395/-	M12	22.8	25.3	0.056
TPE 40-90/2	71A/-	0.37/-	6/10	40	141/-	140/-	75	75	-	-	-	250	55	118	364/-	-	17.3	18.3	0.025
TPE 40-120/2-(S)	71A/-	0.37/-	6/10	40	141/-	140/-	75	75	80	125	105	250	67	129	388/-	M12	22.3	24.3	0.056
TPE 40-180/2-(S)	71B	0.55	6/10	32	141/-	140/-	75	75	80	125	105	280	79	125	395	M12	28.7	31.9	0.064
TPE 40-190/2-(S)	80A/90	0.75/0.75	16	40	141/-	140/-	102	102	120	160	105	320	68	141	320/-	M12	32.9	36.3	0.076
TPE 40-230/2-(S)	80B/90	1.1/1.1	16	40	141/-	140/-	102	102	120	160	105	320	68	141	439/-	M12	36.7	40.1	0.076
TPE 40-240/2-(S)	-/90	-/2.2	16	40	-/178	-/110	130	117	144	170	132	340	100	165.5	-/707	M16	254.8	60.3	0.152
TPE 40-270/2-(S)	-/90	-/1.5	16	40	-/178	-/110	102	102	120	160	132	320	68	151	-/659	M12	35.7	39.1	0.076
TPE 40-300/2-(S)	-/100	-/3.0	16	40	-/178	-/110	130	117	144	170	132	340	100	194	-/789	M16	63.7	69.2	0.152
TPE 40-360/2	-/112	-/4.0	16	40	-/220	-/134	130	117	144	170	175	340	100	194	-/830	M16	73.9	79.4	0.152
TPE 40-470/2	-/132	-/5.5	16	40	-/220	-/134	149	144	144	220	175	440	110	225	-/890	M16	99.1	117.7	0.424
TPE 40-580/2	-/132	-/7.5	16	40	-/220	-/134	149	144	144	220	175	440	110	225	-/890	M16	99.4	118.0	0.424

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

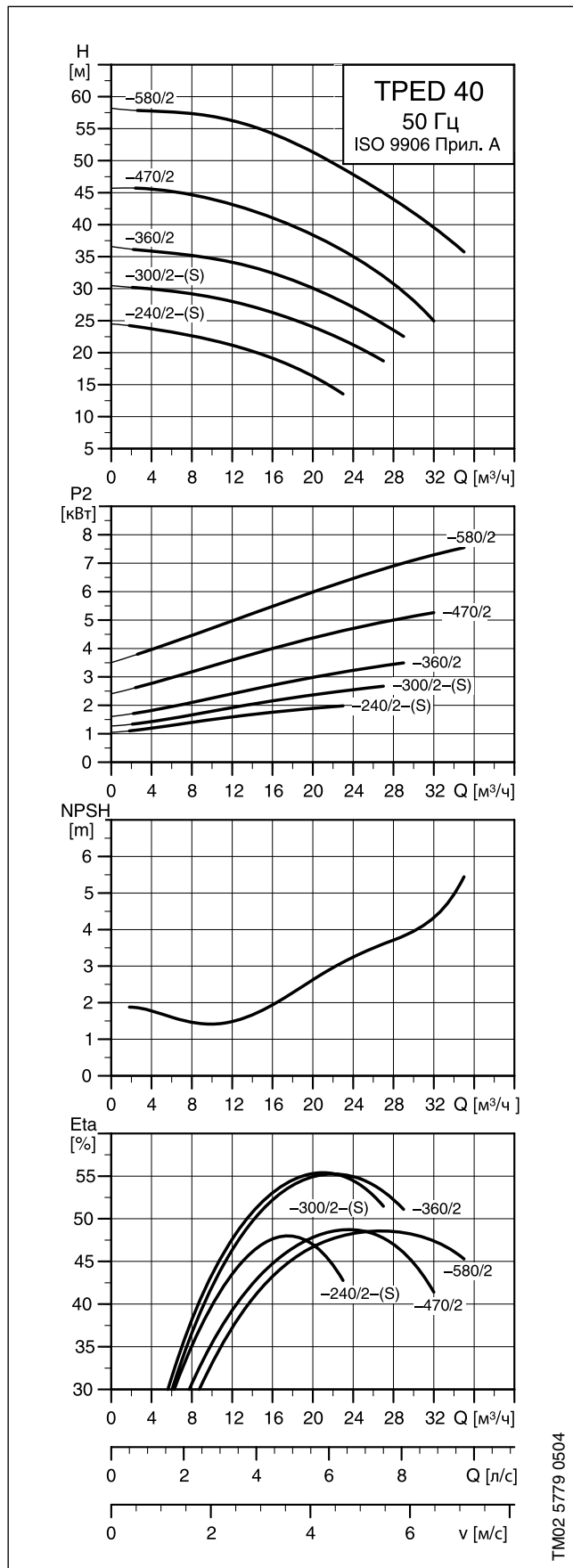
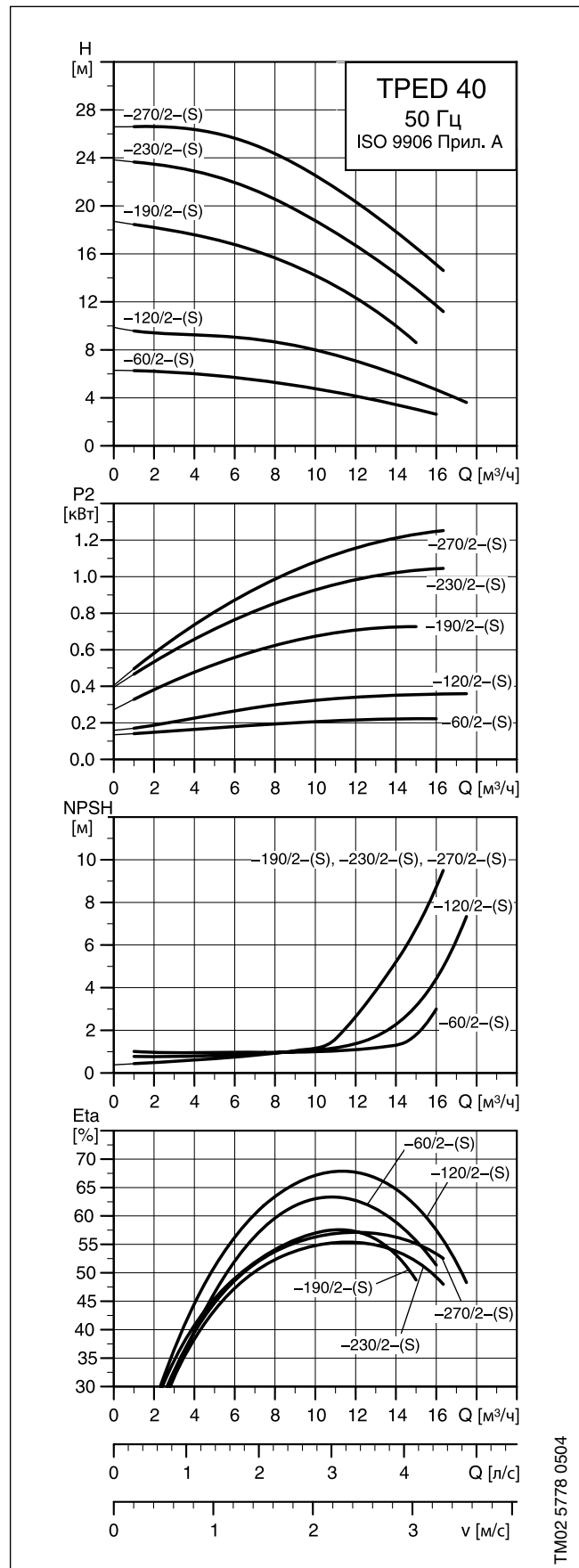
Электрические параметры 3 x 380-415 В

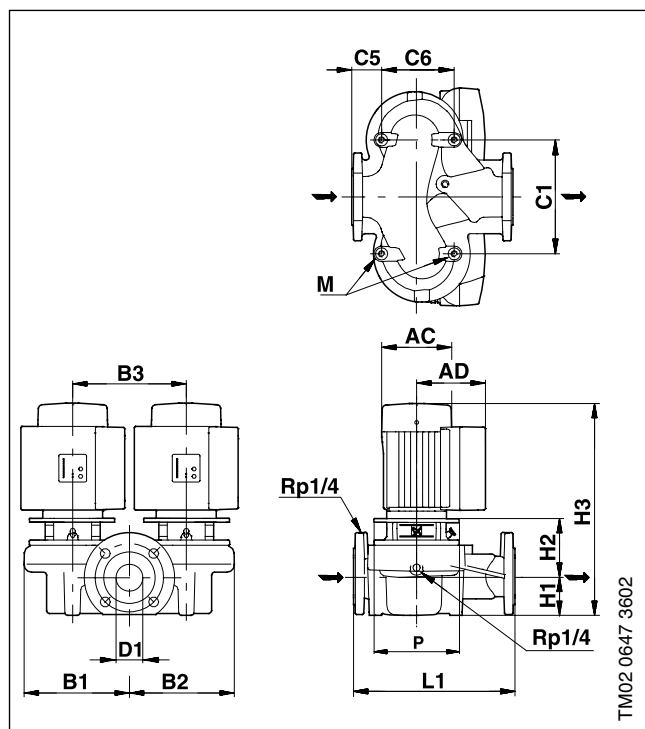
Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	n [мин ⁻¹]
TPE 40-190/2-(S)	0.75	2.0-1.8	0.8-0.7	360-3430
TPE 40-230/2-(S)	1.1	2.6-2.3	0.88-0.77	360-3430
TPE 40-240/2-(S)	2.2	4.6-3.8	0.92-0.9	360-3430
TPE 40-270/2-(S)	1.5	2.6-2.3	0.91-0.87	360-3430
TPE 40-300/2-(S)	3.0	6.2-5.0	0.94-0.92	360-3430
TPE 40-360/2	4.0	8	-	360-3430
TPE 40-470/2	5.5	11.2	-	360-3430
TPE 40-580/2	7.5	15.2	-	360-3480

Электрические параметры 1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	n [мин ⁻¹]
TPE 40-60/2-(S)	0.37	2.7-2.5	0.96	360-2840
TPE 40-90/2	0.37	2.7-2.5	0.96	360-2840
TPE 40-120/2-(S)	0.37	2.7-2.5	0.96	360-2840
TPE 40-180/2-(S)	0.55	3.9-3.6	0.96	360-2840
TPE 40-190/2-(S)	0.75	5.1-4.7	0.97	430-3400
TPE 40-230/2-(S)	1.1	7.1-6.6	0.97	430-3400

TPED 40-XX/2-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2 * [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPED 40–60/2–S	71A/–	0.37/–	6/10	40	141/–	140/–	–	180	180	200	200	45	125	250	67	129	395/–	M12	47.6	51.6	0.072
TPED40–120/2–S	71A/–	0.37/–	6/10	40	141/–	140/–	–	180	180	200	200	45	125	250	67	129	388/–	M12	45.7	49.7	0.072
TPED40–190/2–S	80A/90	0.75/0.75	16	40	141/–	140/–	–	222	222	240	240	95	125	320	68	141	320/–	M12	59.1	64.6	0.151
TPED40–230/2–S	80B/90	1.1/1.1	16	40	141/–	140/–	–	222	222	240	240	95	125	320	68	141	439/–	M12	62.5	68.0	0.151
TPED40–240/2–S	–/90	–/2.2	16	40	–/178	–/110	200	273	267	290	400	45	175	340	100	165.5	–/707	M16	110.7	129.3	0.495
TPED40–270/2–S	–/90	–/1.5	16	40	–/178	–/110	–	222	222	240	240	95	125	320	68	151	–/659	M12	72.9	78.4	0.151
TPED40–300/2–S	–/100	–/3.0	16	40	–/178	–/110	250	273	267	290	400	45	175	340	100	194	–/789	M16	128.4	147.1	0.495
TPED40–360/2	–/112	–/4.0	16	40	–/220	–/134	250	273	267	290	400	45	175	340	100	194	–/830	M16	148.8	167.5	0.495
TPED40–470/2	–/132	–/5.5	16	40	–/220	–/134	300	325	321	355	435	108	175	440	110	225	–/890	M16	200.9	219.6	0.495
TPED40–580/2	–/132	–/7.5	16	40	–/220	–/134	300	325	321	355	435	108	175	440	110	225	–/890	M16	201.5	220.2	0.495

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

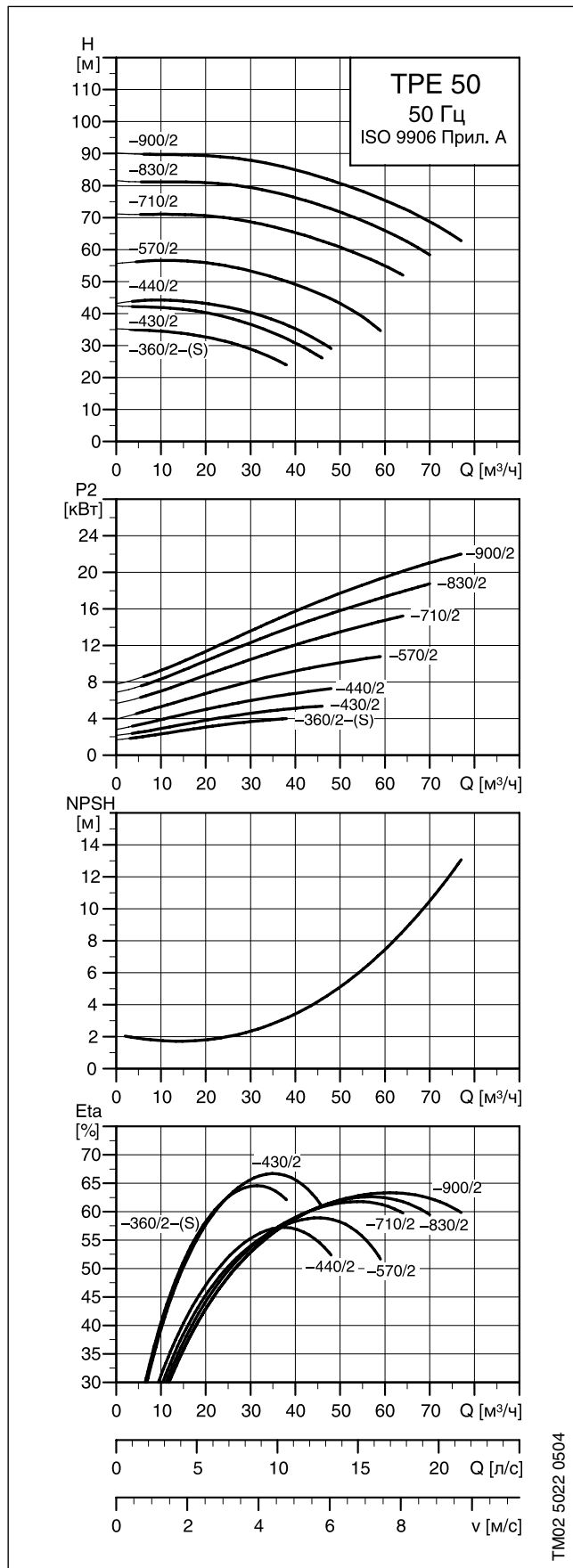
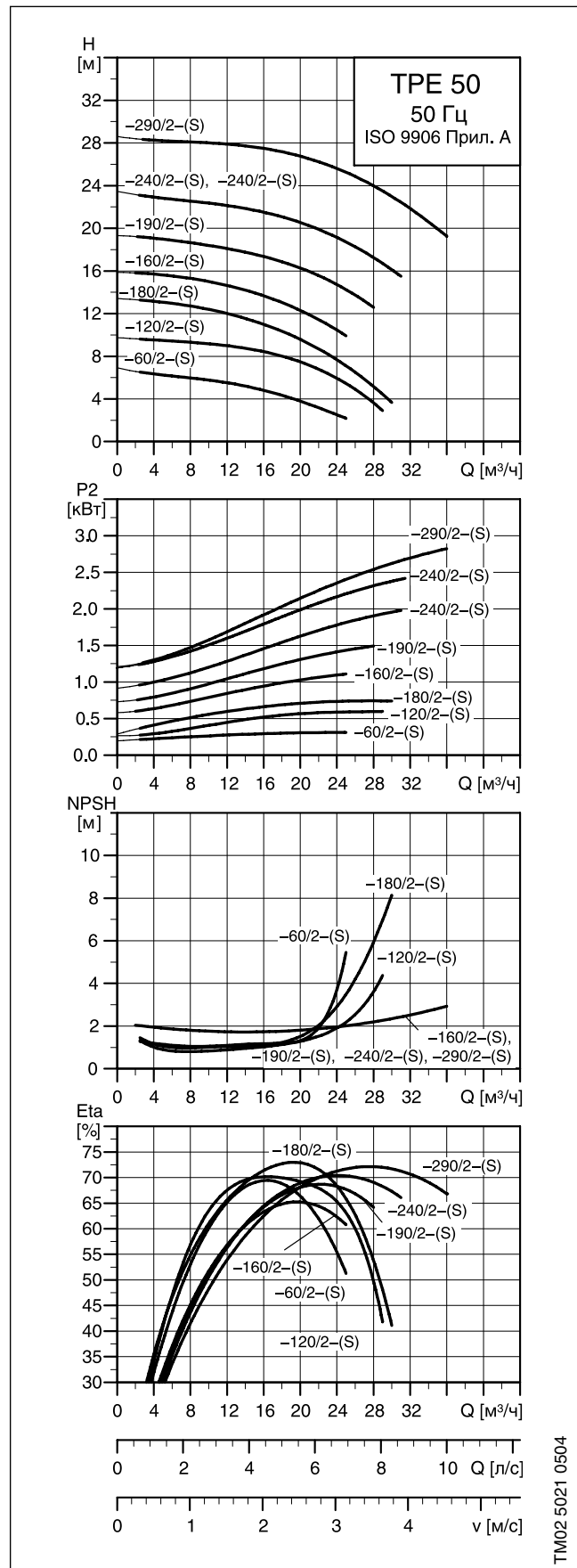
Электрические параметры 3 x 380-415 В

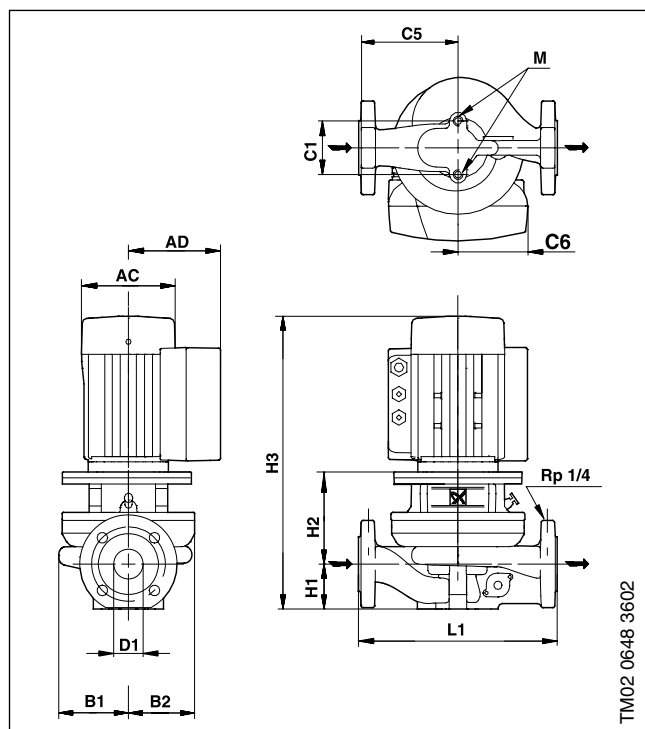
Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	n [мин ⁻¹]
TPED 40-190/2-(S)	0.75	2.0-1.8	0.8-0.7	360-3430
TPED 40-230/2-(S)	1.1	2.6-2.3	0.88-0.77	360-3430
TPED 40-240/2-(S)	2.2	4.6-3.8	0.92-0.9	360-3430
TPED 40-270/2-(S)	1.5	3.3-2.7	0.91-0.87	360-3430
TPED 40-300/2-(S)	3.0	6.2-5.0	0.94-0.92	360-3430
TPED 40-360/2	4.0	8	-	360-3430
TPED 40-470/2	5.5	11.2	-	360-3430
TPED 40-580/2	7.5	15.2	-	360-3430

Электрические параметры 1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	n [мин ⁻¹]
TPED 40-60/2-(S)	0.37	2.6-2.4	0.96	430-3400
TPED 40-120/2-(S)	0.37	2.6-2.4	0.96	430-3400
TPED 40-190/2-(S)	0.75	4.9-4.5	0.97	430-3400
TPED 40-230/2-(S)	1.1	7.1-6.6	0.97	430-3400

TPE 50-XX/2-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	B1	B2	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPE 50-60/2-(S)	71/-	0.37/-	6/10	50	141/-	140/-	95	83	120	140	105	280	75	137	403/-	M12	24.4	27.6	0.064
TPE 50-120/2-(S)	80/90	0.75/0.75	6/10	50	141/-	140/-	100	100	120	140	105	280	75	135	442/-	M12	28.5	29.5	0.056
TPE 50-160/2-(S)	80/90	1.1/1.1	16	50	141/-	140/-	117	117	144	170	132	340	115	151.5	518/-	M16	43.6	55.5	0.184
TPE 50-180/2-(S)	80/90	0.75/0.85	6/10	50	141/-	140/-	100	100	120	140	105	280	75	135	441/-	M12	30.1	33.3	0.064
TPE 50-190/2-(S)	-/90	-/1.5	16	50	-/178	-/110	117	117	144	170	132	340	115	151.5	-/708	M16	53.8	59.3	0.152
TPE 50-240/2-(S)	-/90	-/2.2	16	50	-/178	-/110	117	117	144	170	132	340	115	151.5	-/708	M16	55.9	61.4	0.152
TPE 50-290/2-(S)	-/100	-/3.0	16	50	-/178	-/110	117	117	144	170	132	340	115	180	-/790	M16	64.8	70.3	0.152
TPE 50-360/2-(S)	-/112	-/4.0	16	50	-/220	-/134	133	119	144	170	145	340	115	189	-/840	M16	75.9	81.4	0.152
TPE 50-430/2	-/132	-/5.5	16	50	-/220	-/134	133	119	144	170	175	340	115	227.5	-/898	M16	95.4	113.9	0.424
TPE 50-440/2	-/132	-/7.5	16	50	-/220	-/134	180	164	144	220	175	440	115	233.5	-/904	M16	107.5	126.1	0.424
TPE 50-570/2	-/160	-/11.0	16	50	-/258	-/389	180	164	144	220	175	440	115	263.5	-/828	M16	184.0	202.6	0.424
TPE 50-710/2	-/160	-/15.0	16	50	-/313	-/417	180	164	144	220	175	440	115	263.5	-/840	M16	201.8	220.4	0.424
TPE 50-830/2	-/160	-/18.5	16	50	-/313	-/417	180	164	144	220	175	440	115	263.5	-/878	M16	245.0	263.6	0.424
TPE 50-900/2	-/180	-/22.0	16	50	-/350	-/439	180	164	144	220	175	440	115	263.5	-/904	M16	276.1	294.7	0.424

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

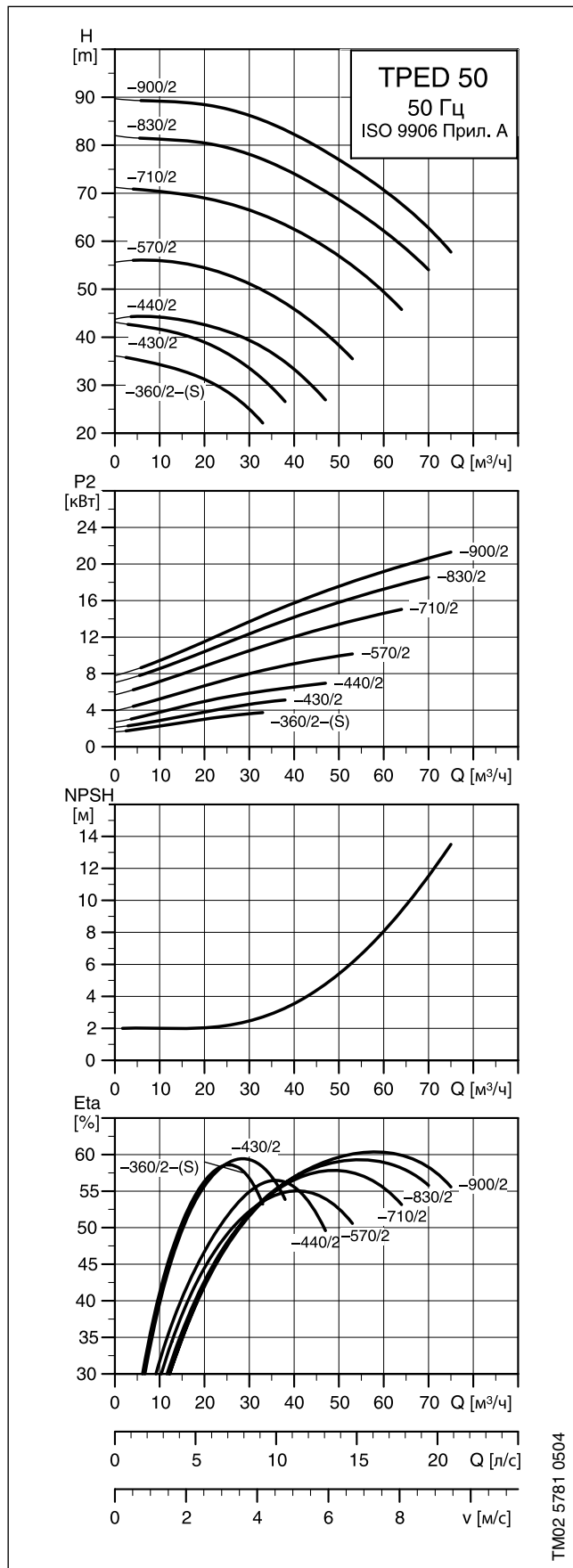
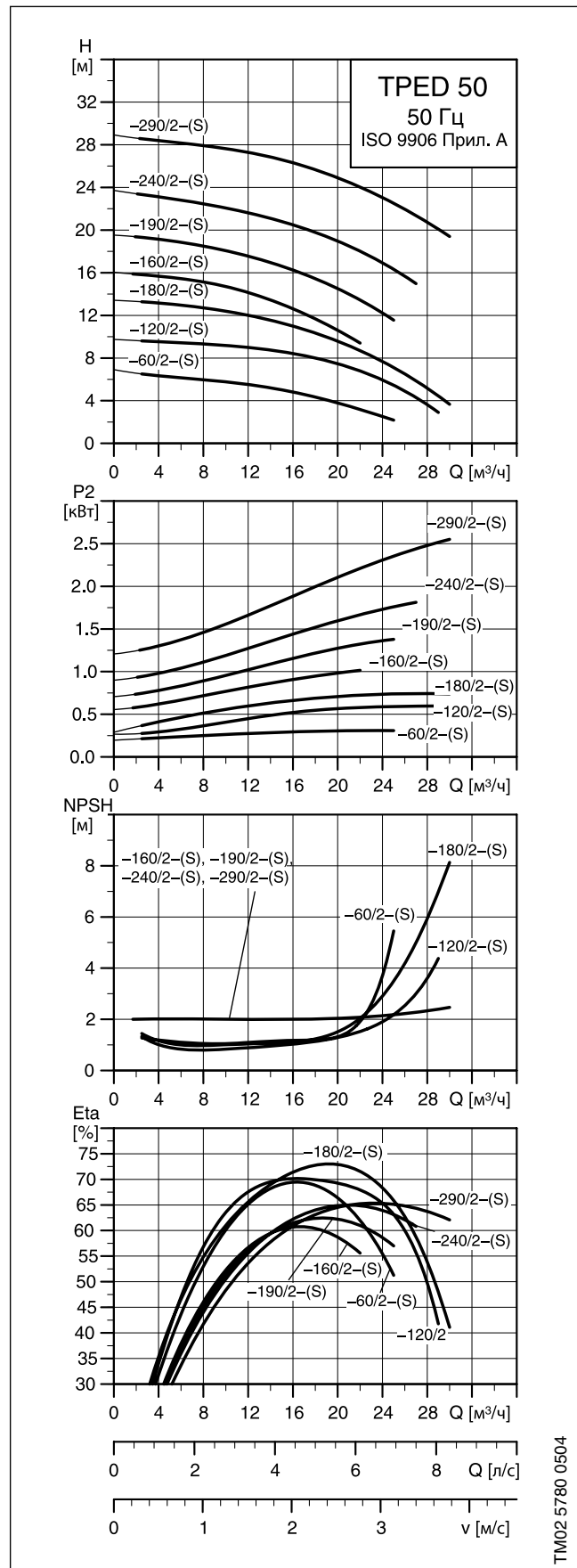
Электрические параметры 3 x 380–415 В

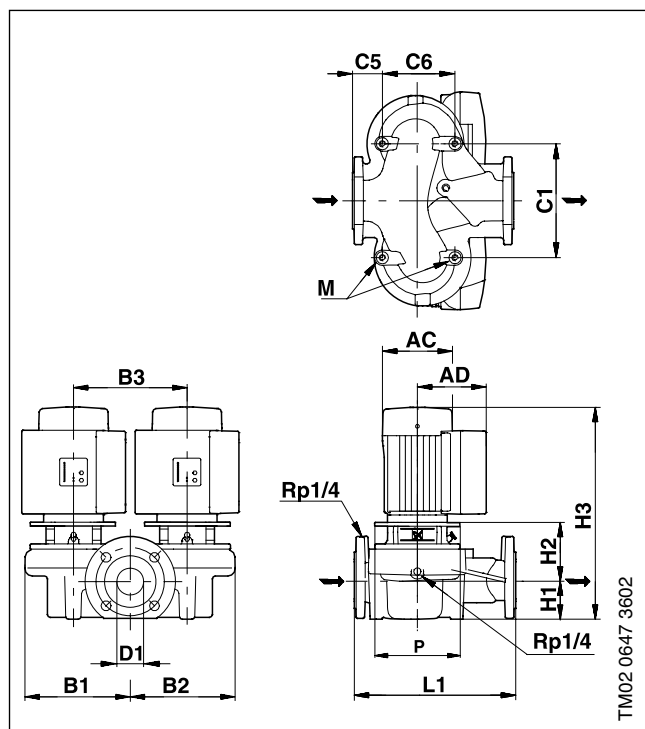
Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	n [мин ⁻¹]
TPE 50-120/2-(S)	0.75	2.0–1.8	0.8–0.7	360–3430
TPE 50-160/2-(S)	1.1	2.6–2.3	0.88–0.78	360–3430
TPE 50-180/2-(S)	0.75	2.0–1.8	0.8–0.7	360–3430
TPE 50-190/2-(S)	1.5	3.3–2.7	0.91–0.87	360–3430
TPE 50-240/2-(S)	2.2	4.6–3.8	0.92–0.9	360–3430
TPE 50-290/2-(S)	3.0	6.2–5.0	0.94–0.92	360–3430
TPE 50-360/2-(S)	4.0	8.1–6.6	0.94–0.92	360–3430
TPE 50-430/2	5.5	11.2	–	360–3430
TPE 50-440/2	7.5	15.2	–	360–3480
TPE 50-570/2	11	21	–	360–2900
TPE 50-710/2	15	28	–	360–2910
TPE 50-830/2	18.5	34.5	–	360–2900
TPE 50-900/2	22	41	–	360–2910

Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	n [мин ⁻¹]
TPE 50-60/2-(S)	0.37	2.7–2.5	0.96	360–2840
TPE 50-120/2-(S)	0.75	5.1–4.7	0.97	360–2840
TPE 50-180/2-(S)	0.75	5.1–4.7	0.97	360–2840
TPE 50-160/2-(S)	1.1	7.4–6.8	0.97	360–2840

TPED 50-XX/2-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2 * [кВт]	PN	Размеры [мм]																Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто		
TPED50–60/2–(S)	71/–	0.37/–	6/10	50	141/–	140/–	–	180	190	200	200	60	125	280	75	137	403/–	M12	49.5	52.9	0.151	
TPED50–120/2–(S)	80/90	0.75/–	6/10	50	141/–	140/–	–	225	225	240	240	60	126	280	75	135	442/–	M12	60.9	62.9	0.072	
TPED50–180/2–(S)	80/90	0.75/–	6/10	50	141/–	140/–	–	225	225	240	240	60	126	280	75	135	441/–	M12	60.6	64.0	0.151	
TPED50–160/2–(S)	80/90	1.1/–	16	50	141/–	140/–	200	252	252	270	350	60	175	340	115	151.5	518/–	M16	87.7	105.1	0.391	
TPED50–190/2–(S)	–/90	–/1.5	16	50	–/178	–/110	200	252	252	270	350	60	175	340	115	151.5	–/708	M16	108.0	126.6	0.495	
TPED50–240/2–(S)	–/90	–/2.2	16	50	–/178	–/110	200	252	252	270	350	60	175	340	115	151.5	–/708	M16	112.2	130.8	0.495	
TPED50–290/2–(S)	–/100	–/3.0	16	50	–/178	–/110	250	252	252	270	350	60	175	340	115	180	–/790	M16	129.9	148.6	0.495	
TPED50–360/2–(S)	–/112	–/4.0	16	50	–/220	–/134	250	290	284	320	400	52	175	340	115	189	–/840	M16	152.7	171.4	0.495	
TPED50–430/2	–/132	–/5.5	16	50	–/220	–/134	300	290	284	320	400	52	175	340	115	227.5	–/898	M16	191.7	210.3	0.495	
TPED50–440/2	–/132	–/7.5	16	50	–/220	–/134	300	386	379	420	500	123	175	440	115	233.5	–/904	M16	218.9	237.6	0.495	
TPED50–570/2	–/160	–/11.0	16	50	–/258	–/389	350	386	379	420	500	123	175	440	115	263.5	–/828	M16	372.0	398.2	0.930	
TPED50–710/2	–/160	–/15.0	16	50	–/313	–/417	350	386	379	420	500	123	175	440	115	263.5	–/840	M16	407.6	433.8	0.930	
TPED50–830/2	–/160	–/18.5	16	50	–/313	–/417	350	386	379	420	500	123	175	440	115	263.5	–/878	M16	494.0	520.2	0.930	
TPED50–900/2	–/180	–/22.0	16	50	–/350	–/439	350	386	379	420	500	123	175	440	115	263.5	–/904	M16	556.2	582.4	0.930	

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

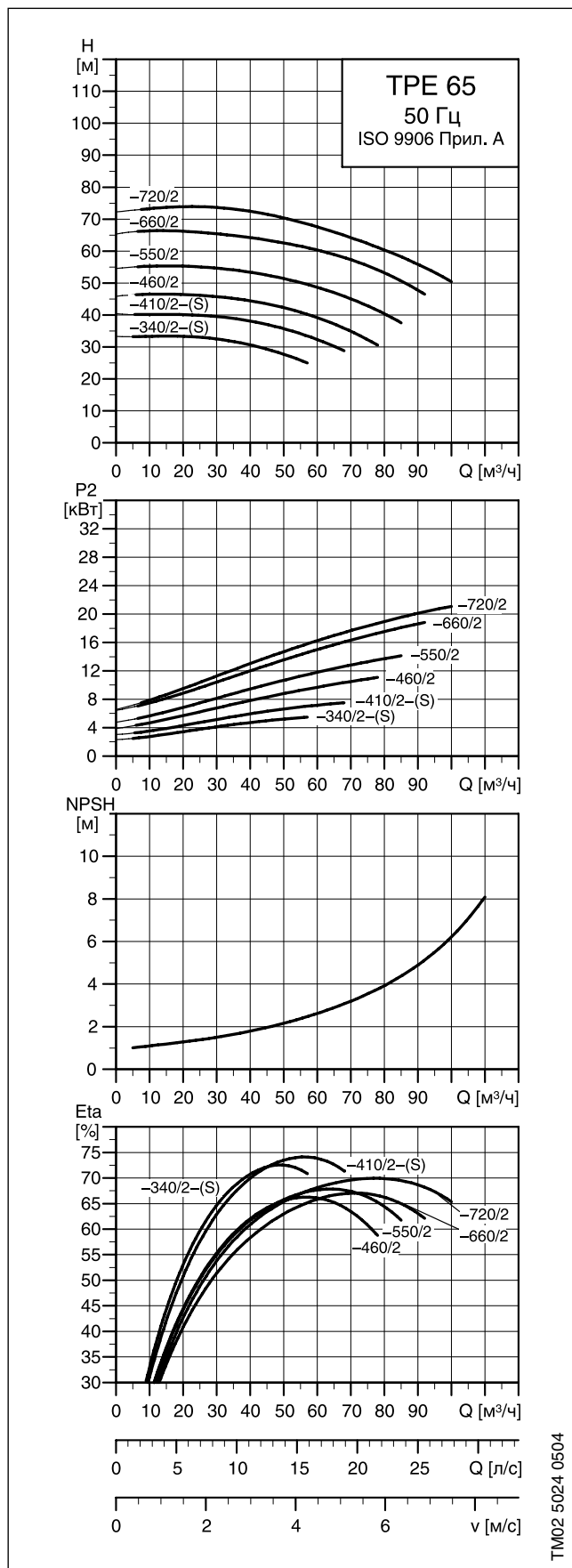
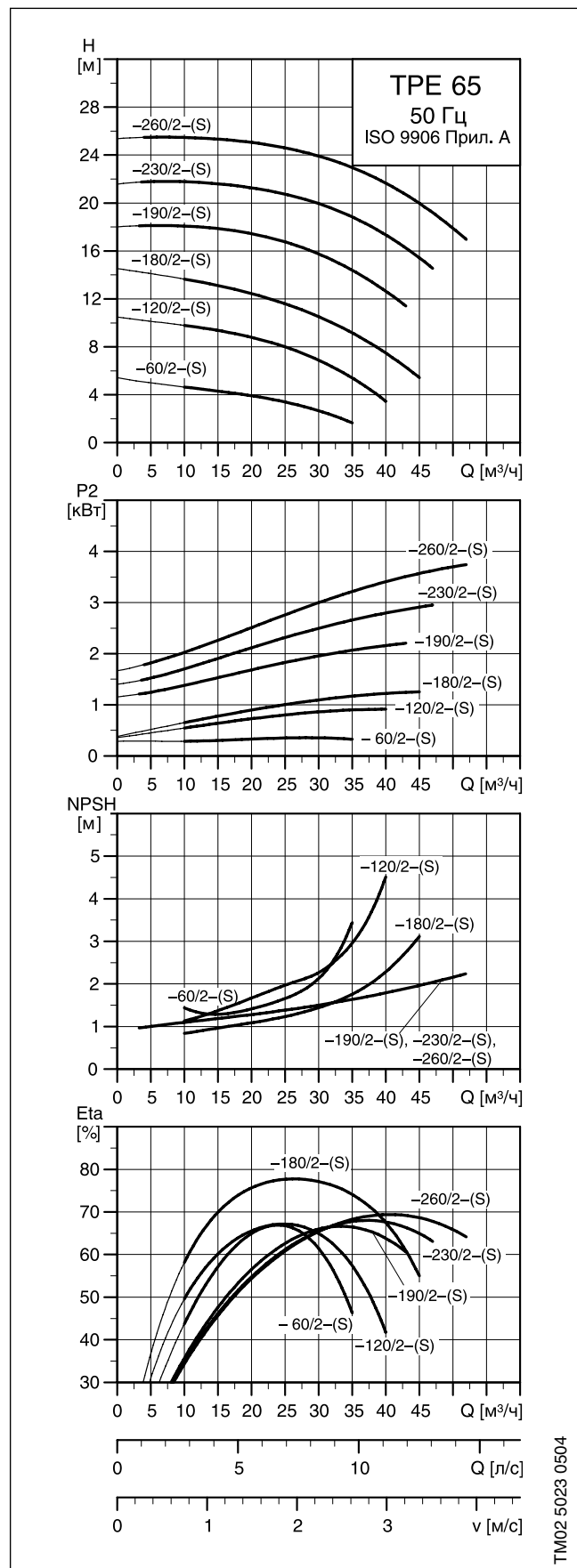
Электрические параметры 3 x 380-415 В

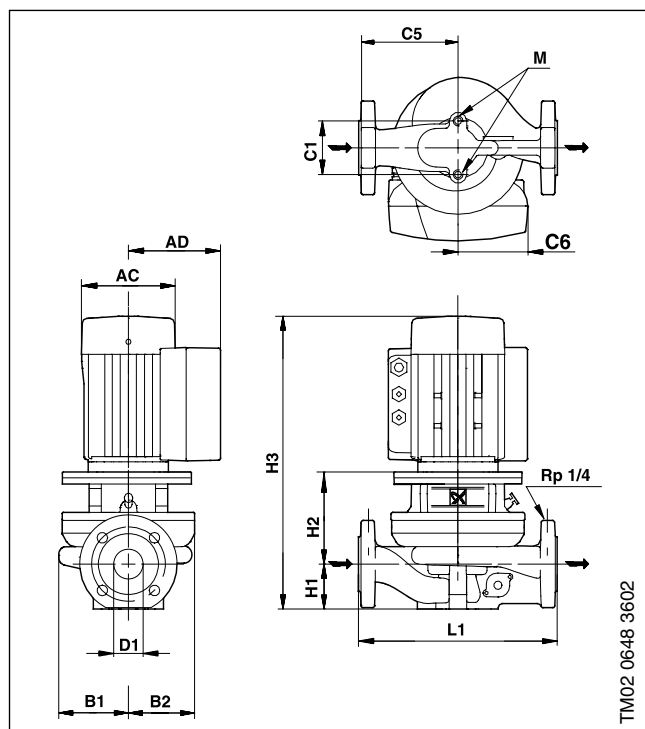
Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	n [мин ⁻¹]
TPED 50-120/2-S	0.75	2.0-1.8	0.8-0.7	360-3430
TPED 50-180/2-(S)	0.75	2.0-1.8	0.8-0.7	360-3430
TPED 50-160/2-(S)	1.1	2.6-2.3	0.88-0.77	360-3430
TPED 50-190/2-(S)	1.5	3.3-2.7	0.91-0.87	360-3430
TPED 50-240/2-(S)	2.2	4.6-3.8	0.92-0.9	360-3430
TPED 50-290/2-(S)	3.0	6.2-5.0	0.94-0.92	360-3430
TPED 50-360/2-(S)	4.0	7.1-6.6	0.94-0.92	360-3430
TPED 50-430/2	5.5	11.2	-	360-3430
TPED 50-440/2	7.5	15.2	-	360-3430
TPED 50-570/2	11	21	-	360-3430
TPED 50-710/2	15	28	-	360-3430
TPED 50-830/2	18.5	34.5	-	360-3430
TPED 50-900/2	22	41	-	360-3430

Электрические параметры 1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	n [мин ⁻¹]
TPED 50-60/2-(S)	0.37	2.6-2.4	0.96	430-3400
TPED 50-120/2-(S)	0.75	4.9-4.5	0.97	430-3400
TPED 50-180/2-(S)	0.75	4.9-4.5	0.97	430-3400
TPED 50-160/2-(S)	1.1	7.4-6.8	0.97	430-2840

TPE 65-XX/2





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2 * [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	B1	B2	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPE 65-60/2-(S)	71/-	0.55/-	6/10	65	141/-	140/-	93	93	120	170	105	340	82	145	418/-	M12	30.4	33.6	0.064
TPE 65-120/2-(S)	80B/90	1.1/-	6/10	65	178/-	140/-	100	100	120	170	105	340	82	144	462/-	M12	31.5	33.5	0.056
TPE 65-180/2-(S)	-/90	-/1.5	6/10	65	-/178	-/167	100	100	120	170	132	340	82	154	-/507	M12	45.8	84.7	0.091
TPE 65-190/2-(S)	-/90	-/2.2	16	65	-/178	-/110	142	124	144	180	132	360	105	172	-/718	M16	63.1	68.7	0.152
TPE 65-230/2-(S)	-/100	-/3.0	16	65	-/178	-/110	142	124	144	180	132	360	105	200.5	-/801	M16	71	76.6	0.184
TPE 65-260/2-(S)	-/112	-/4.0	16	65	-/220	-/134	142	124	144	180	145	360	105	200.5	-/842	M16	77.3	82.9	0.184
TPE 65-340/2-(S)	-/132	-/5.5	16	65	-/220	-/134	142	124	144	180	145	360	105	239	-/899	M16	98.1	116.7	0.184
TPE 65-410/2-(S)	-/132	-/7.5	16	65	-/220	-/134	142	124	144	180	145	360	105	239	-/899	M16	98.4	117.0	0.184
TPE 65-460/2	-/160	-/11.0	16	65	-/258	-/389	178	164	144	238	175	475	125	262.5	-/837	M16	185.5	204.1	0.424
TPE 65-550/2	-/160	-/15.0	16	65	-/313	-/417	178	164	144	238	175	475	125	262.5	-/849	M16	202.8	221.4	0.424
TPE 65-660/2	-/160	-/18.5	16	65	-/313	-/417	178	164	144	238	175	475	125	262.5	-/887	M16	246.0	264.6	0.424
TPE 65-720/2	-/180	-/22.0	16	65	-/350	-/439	178	164	144	238	175	475	125	262.5	-/913	M16	277.8	296.3	0.424

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

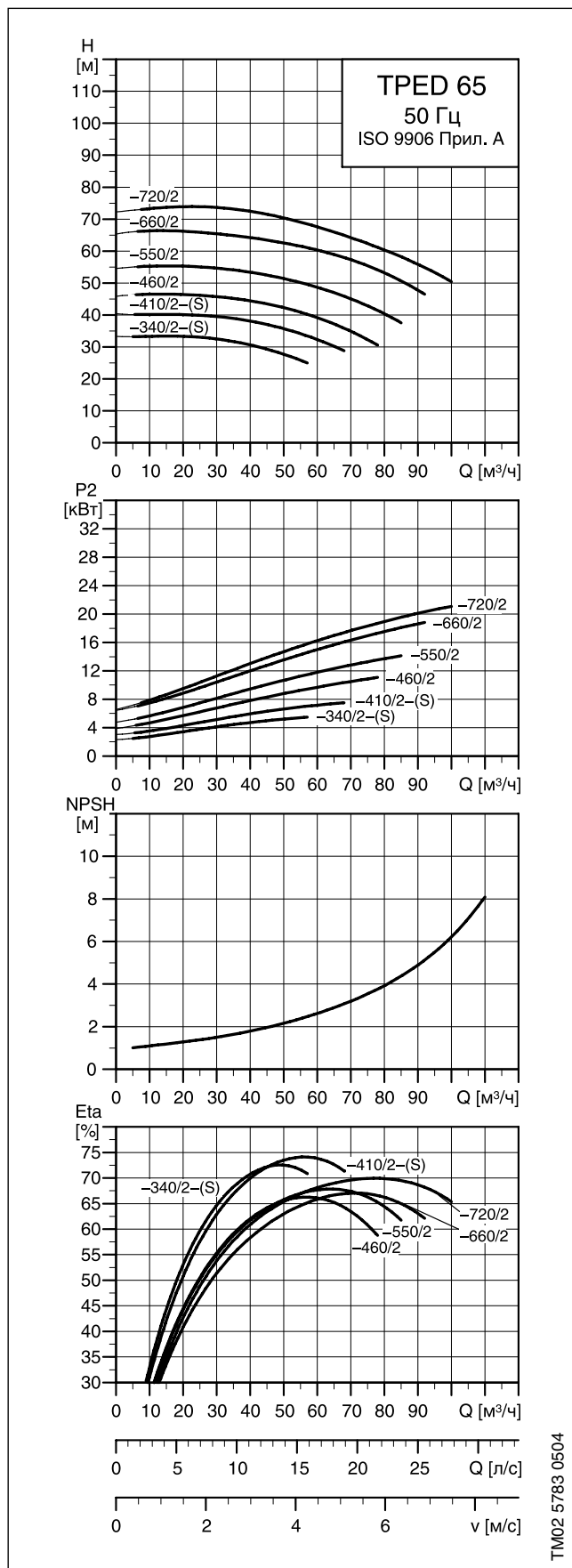
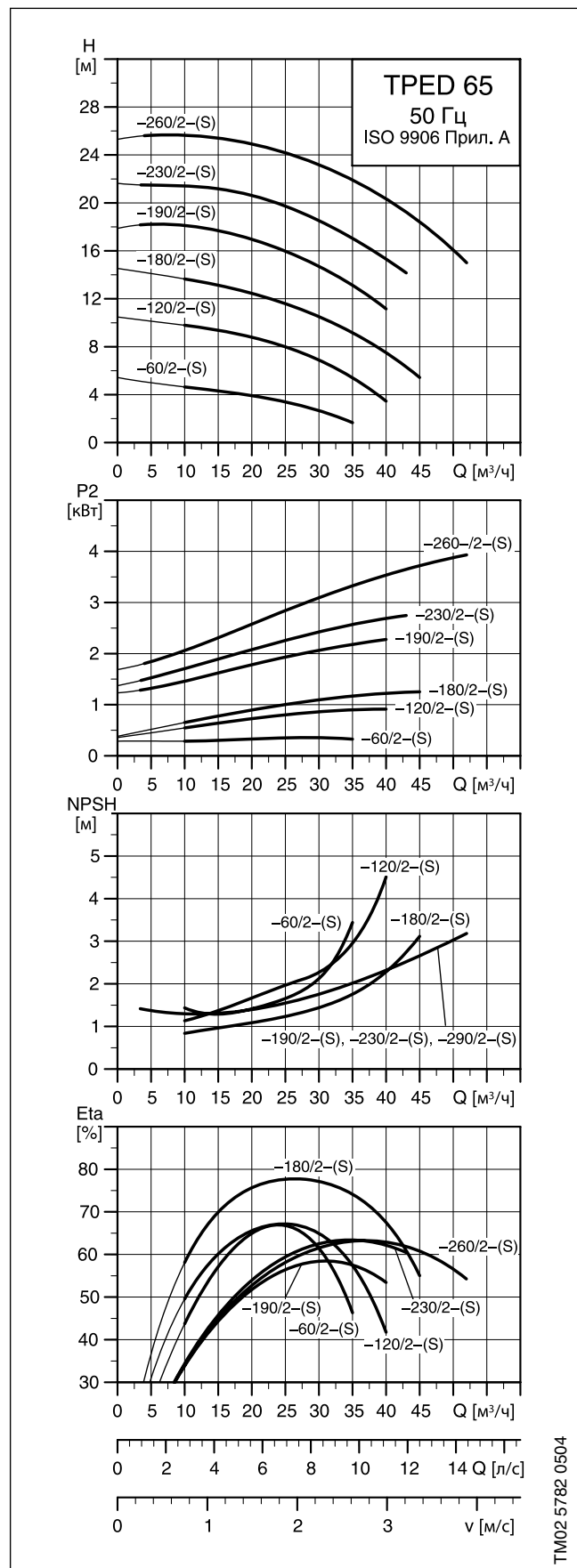
Электрические параметры 3 x 380-415 В

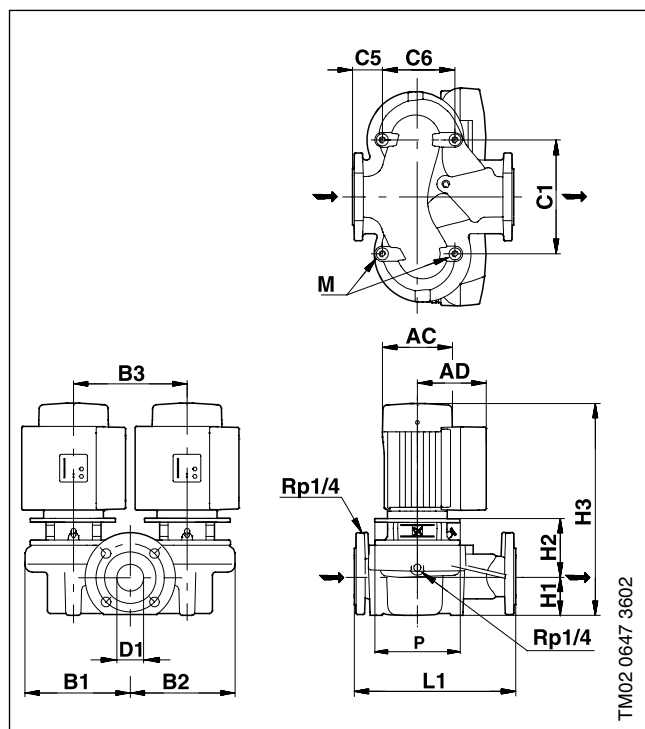
Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	n [мин ⁻¹]
TPE 65-120/2-(S)	1.1	2.6-2.3	0.88-0.77	360-3430
TPE 65-180/2-(S)	1.5	3.3-2.7	0.91-0.87	360-3430
TPE 65-190/2-(S)	2.2	4.6-3.8	0.92-0.90	360-3430
TPE 65-230/2-(S)	3.0	6.2-5.0	0.94-0.92	360-3430
TPE 65-260/2-(S)	4.0	8.1-6.6	0.94-0.92	360-3430
TPE 65-340/2-(S)	5.5	11.0-8.8	0.94-0.93	360-3430
TPE 65-410/2-(S)	7.5	15.0-12.0	0.94-0.93	360-3480
TPE 65-460/2	11	21	-	360-2900
TPE 65-550/2	15	28	-	360-2910
TPE 65-660/2	18.5	34.5	-	360-2900
TPE 65-720/2	22	41	-	360-2910

Электрические параметры 1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	n [мин ⁻¹]
TPE 65-60/2-(S)	0.55	2.7-2.5	0.96	2840
TPE 65-120/2-(S)	1.1	7.1-6.6	0.97	2880

TPED 65-XX/2-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2 * [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPED 65–60/2–(S)	71/–	0.55/–	6/10	65	141/–	140/–	–	195	210	240	240	63	153	340	82	145	418/–	M12	59.6	63.0	0.151
TPED65–120/2–(S)	80B/90	1.1/–	6/10	65	178/–	140/–	–	225	225	240	240	63	153	340	82	144	462/–	M12	68.4	72.4	0.140
TPED65–180/2–(S)	–/90	–/1.5	6/10	65	–/178	–/167	–	225	225	240	240	63	153	340	82	154	–/507	M12	95.5	108	0.221
TPED65–190/2–(S)	–/90	–/2.2	16	65	–/178	–/110	200	298	290	320	400	65	175	360	105	172	–/718	M16	119.7	138.3	0.495
TPED65–230/2–(S)	–/100	–/3.0	16	65	–/178	–/110	250	298	290	320	400	65	175	360	105	200.5	–/801	M16	137.5	156.1	0.495
TPED65–260/2–(S)	–/112	–/4.0	16	65	–/220	–/134	250	298	290	320	400	65	175	360	105	200.5	–/842	M16	157.7	176.3	0.495
TPED65–340/2–(S)	–/132	–/5.5	16	65	–/220	–/134	300	298	290	320	400	65	175	360	105	239	–/899	M16	196.6	215.3	0.495
TPED65–410/2–(S)	–/132	–/7.5	16	65	–/220	–/134	300	298	290	320	400	65	175	360	105	239	–/899	M16	197.2	215.9	0.495
TPED65–460/2	–/160	–/11.0	16	65	–/258	–/389	350	349	383	440	520	111	175	475	125	262.5	–/837	M16	378.5	404.8	0.930
TPED65–550/2	–/160	–/15.0	16	65	–/313	–/417	350	349	383	440	520	111	175	475	125	262.5	–/849	M16	413.1	439.4	0.930
TPED65–660/2	–/160	–/18.5	16	65	–/313	–/417	350	349	383	440	520	111	175	475	125	262.5	–/887	M16	499.5	525.8	0.930
TPED65–720/2	–/180	–/22.0	16	65	–/350	–/439	350	349	383	440	520	111	175	475	125	262.5	–/913	M16	562.9	589.2	0.930

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

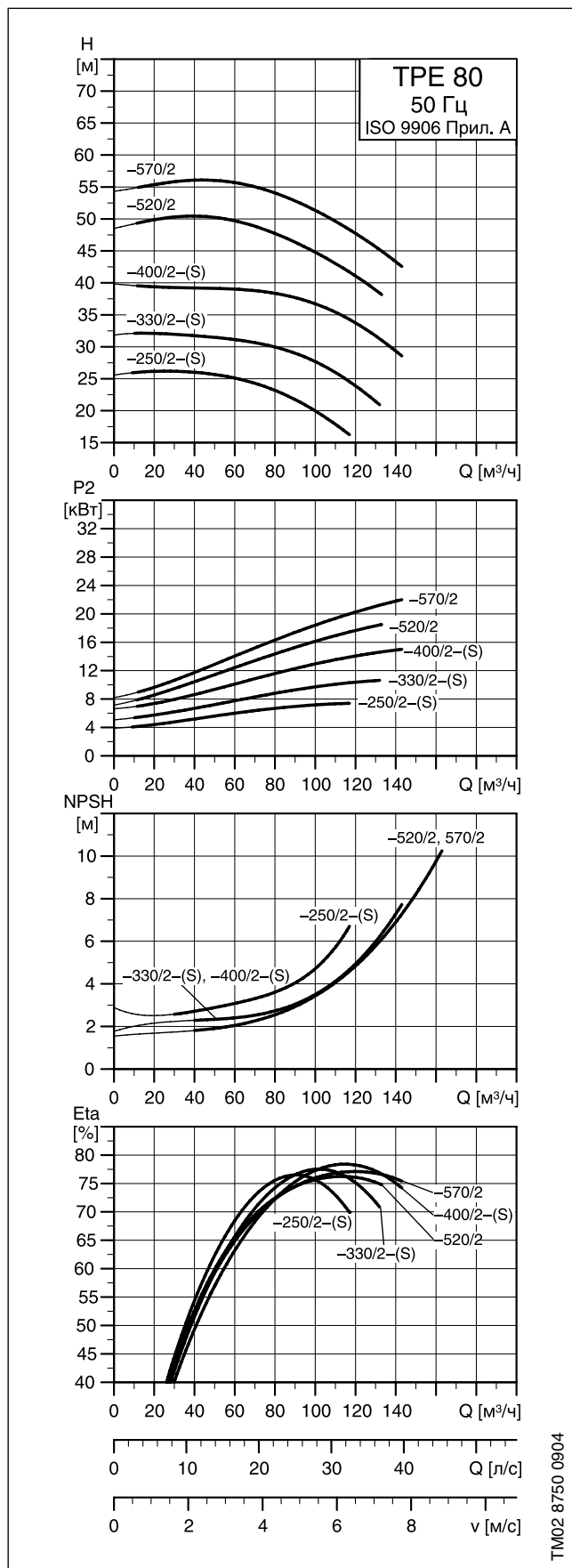
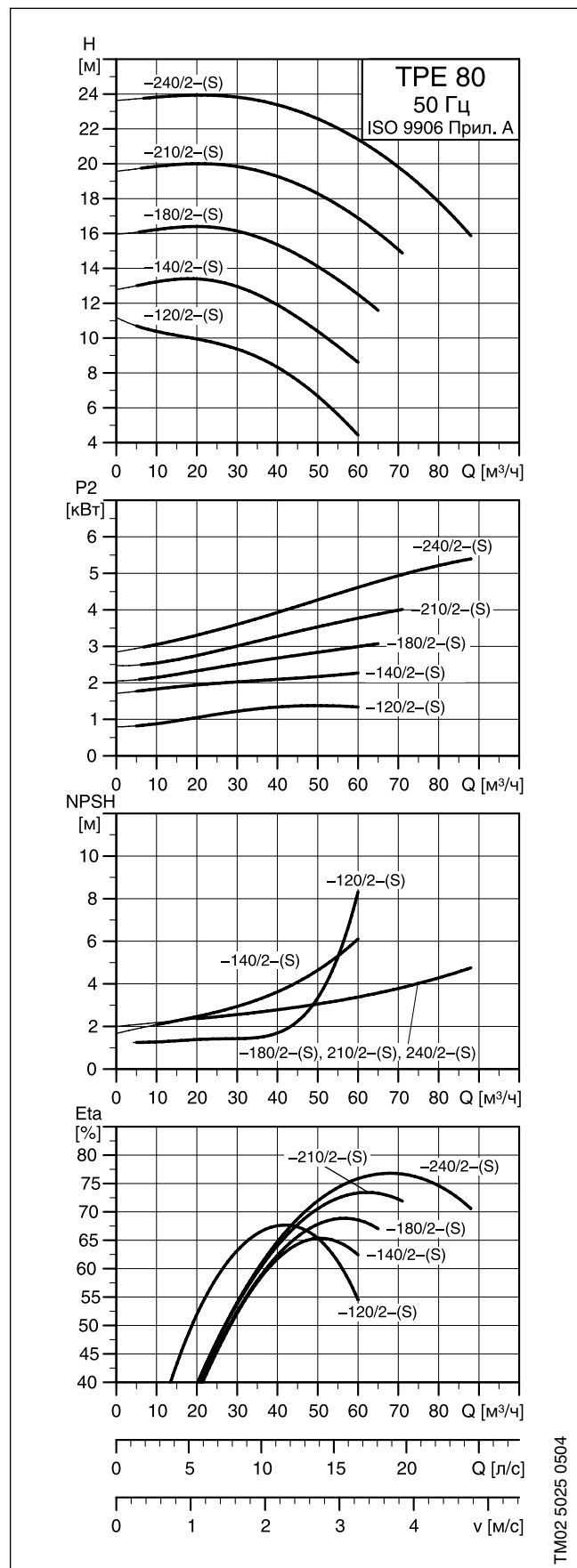
Электрические параметры 3 x 380-415 В

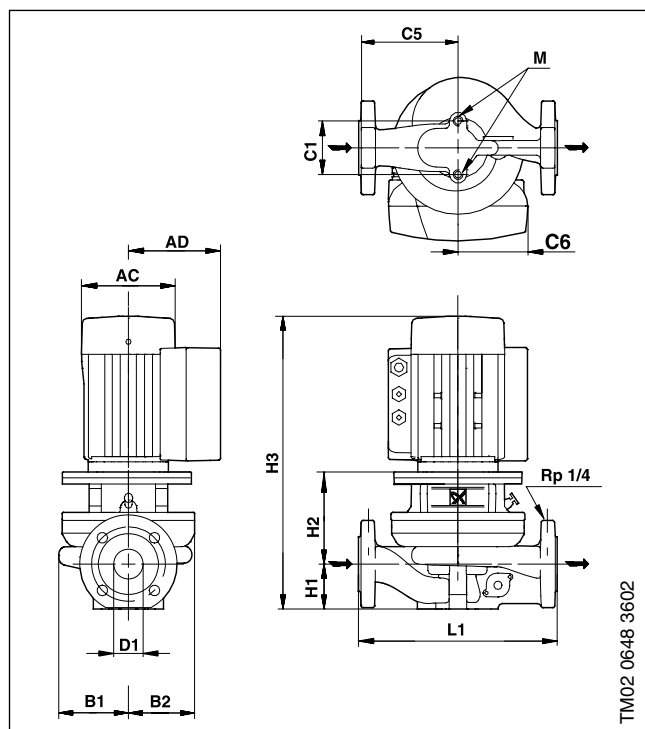
Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	n [мин ⁻¹]
TPED 65-120/2-(S)	1.1	2.6-2.3	0.88-0.77	360-3430
TPED 65-180/2-(S)	1.5	3.3-2.7	0.91-0.87	360-3430
TPED 65-190/2-(S)	2.2	4.6-3.8	0.92-0.90	360-3430
TPED 65-230/2-(S)	3.0	6.2-5.0	0.94-0.92	360-3430
TPED 65-260/2-(S)	4.0	8.1-6.6	0.94-0.92	360-3430
TPED 65-340/2-(S)	5.5	11.0-8.8	0.94-0.93	360-3430
TPED 65-410/2-(S)	7.5	15.0-12.0	0.94-0.93	360-3430
TPED 65-460/2	11	21	-	360-2900
TPED 65-550/2	15	28	-	360-2910
TPED 65-660/2	18.5	34.5	-	360-2900
TPED 65-720/2	22	41	-	360-2910

Электрические параметры 1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	n [мин ⁻¹]
TPED 65-60/2-(S)	0.55	3.7-3.4	0.96	430-3400
TPED 65-120/2-(S)	1.1	7.1-6.6	0.97	430-3400

TPE 80-XX/2-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	B1	B2	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPE 80-120/2-(S)	90	1.5	6/10	80	178	110	125	100	160	180	132	360	97	163	701	M16	49.1	53.6	0.096
TPE 80-140/2-(S)	90	2.2	16	80	178	110	125	133	144	180	132	360	104	176.5	722	M16	63.0	75.0	0.184
TPE 80-180/2-(S)	100	3.0	16	80	178	110	125	133	144	180	132	360	104	205	804	M16	72.0	86.0	0.184
TPE 80-210/2-(S)	112	4.0	16	80	220	134	125	133	144	180	145	360	104	205	845	M16	82.0	96.0	0.184
TPE 80-240/2-(S)	132	5.5	16	80	220	134	125	133	144	180	145	360	104	243.5	903	M16	102.0	123.0	0.184
TPE 80-250/2-(S)	132	7.5	16	80	220	134	144	176	144	220	145	440	108.5	249.6	913	M16	109.0	130.0	0.533
TPE 80-330/2-(S)	160	11.0	16	80	258	389	144	176	144	220	148	440	108.5	279.6	837	M16	184.0	206.0	0.533
TPE 80-400/2-(S)	160	15.0	16	80	313	417	144	176	144	220	148	440	108.5	279.6	849	M16	202.0	222.0	0.533
TPE 80-520/2	160	18.5	16	80	313	417	162	187	144	250	350	500	115	273.1	887	M16	251.0	272.0	0.533
TPE 80-570/2	180	22.0	16	80	350	439	162	187	144	250	350	500	115	273.1	913	M16	282.0	303.0	0.533

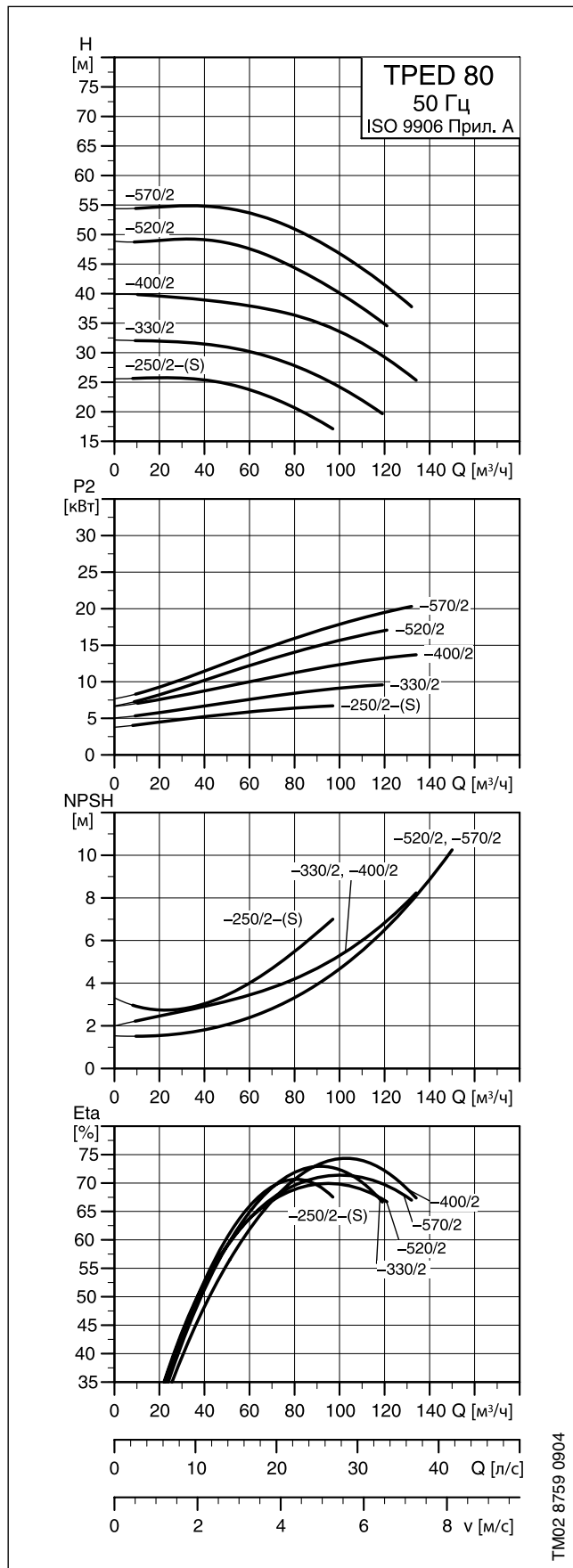
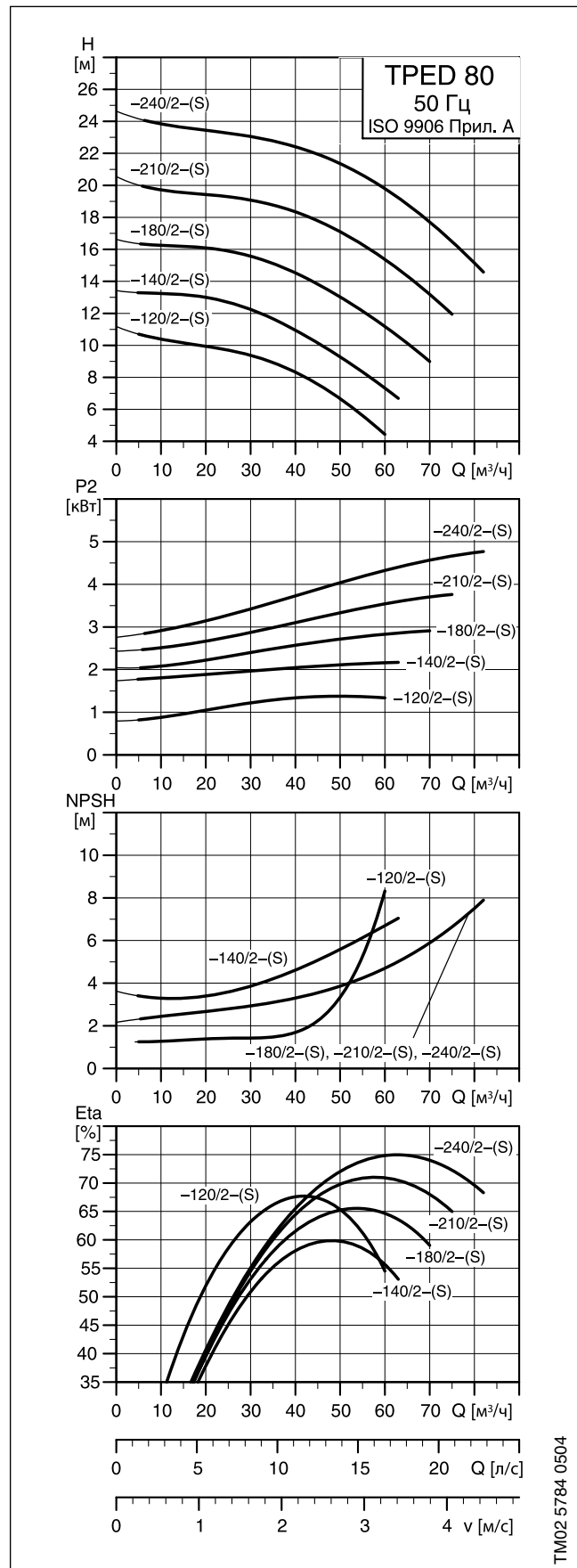
*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

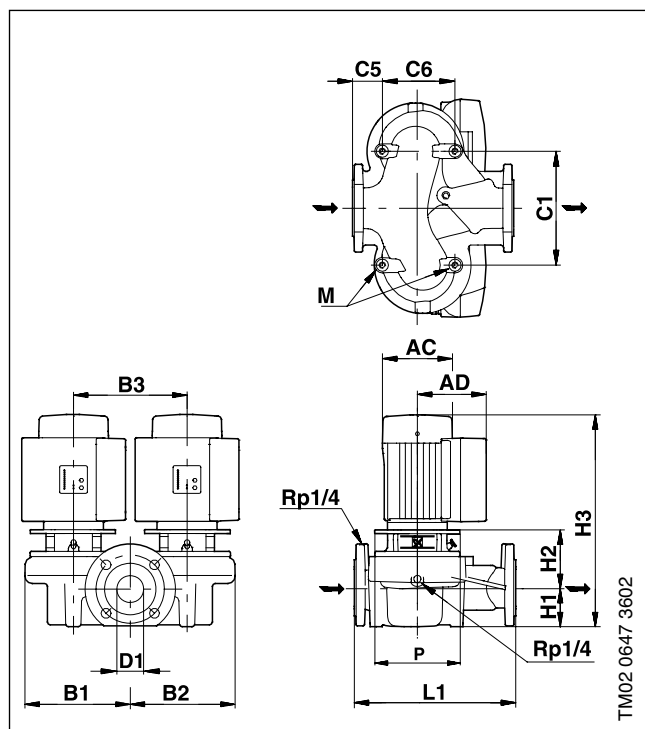
Электрические параметры

3 x 380-415 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	n [мин ⁻¹]
TPE 80-120/2-(S)	1.5	3.3-2.7	0.91-0.87	360-3430
TPE 80-140/2-(S)	2.2	4.6-3.8	0.92-0.90	360-3430
TPE 80-180/2-(S)	3.0	6.2-5.0	0.94-0.92	360-3430
TPE 80-210/2-(S)	4.0	8.1-6.6	0.94-0.92	360-3430
TPE 80-240/2-(S)	5.5	11.0-8.8	0.94-0.93	360-3430
TPE 80-250/2-(S)	7.5	15.0-12.0	0.94-0.93	360-3480
TPE 80-330/2-(S)	11.0	21.4	0.93	360-2900
TPE 80-400/2-(S)	15.0	28.0	0.94	360-2910
TPE 80-520/2	18.5	34	-	360-2900
TPE 80-570/2	22	41	-	360-2910

TPED 80-XX/2-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2 * [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPED80-120/2-(S)	90	1.5	6/10	80	178	110	—	225	235	240	240	53	173	360	97	163	701	M16	93.7	99.7	0.187
TPED80-140/2-(S)	90	2.2	16	80	178	110	200	296	290	340	420	78	175	360	104	176.5	722	M16	127.0	144.0	0.458
TPED80-180/2-(S)	100	3.0	16	80	178	110	250	296	290	340	420	78	175	360	104	205	804	M16	145.0	175.0	0.653
TPED80-210/2-(S)	112	4.0	16	80	220	134	250	296	290	340	420	78	175	360	104	205	845	M16	165.0	195.0	0.653
TPED80-240/2-(S)	132	5.5	16	80	220	134	300	296	290	340	420	78	175	360	104	243.5	903	M16	204.0	234.0	0.653
TPED80-250/2-(S)	132	7.5	16	80	220	134	300	316	325	400	480	93	175	440	108.5	249.6	913	M16	225.0	255.0	0.653
TPED80-330/2	160	11.0	16	80	258	389	350	316	325	400	480	93	175	440	108.5	279.6	837	M16	376.0	426.0	1.524
TPED80-400/2	160	15.0	16	80	313	417	350	316	325	400	480	93	175	440	108.5	279.6	849	M16	411.0	459.0	1.524
TPED80-520/2	160	18.5	16	80	313	417	350	388	384	470	550	133	350	500	115	273.1	887	M16	499.0	549.0	1.524
TPED80-570/2	180	22.0	16	80	350	439	350	388	384	470	550	133	350	500	115	273.1	913	M16	561.0	611.0	1.524

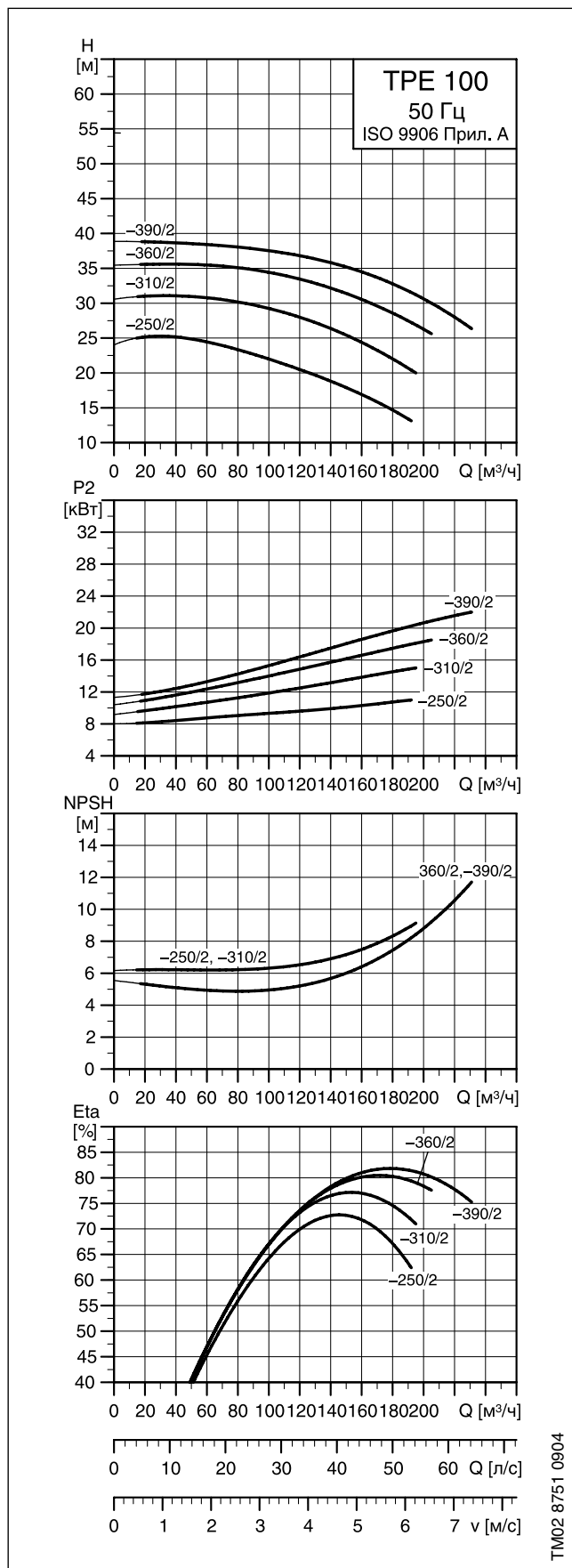
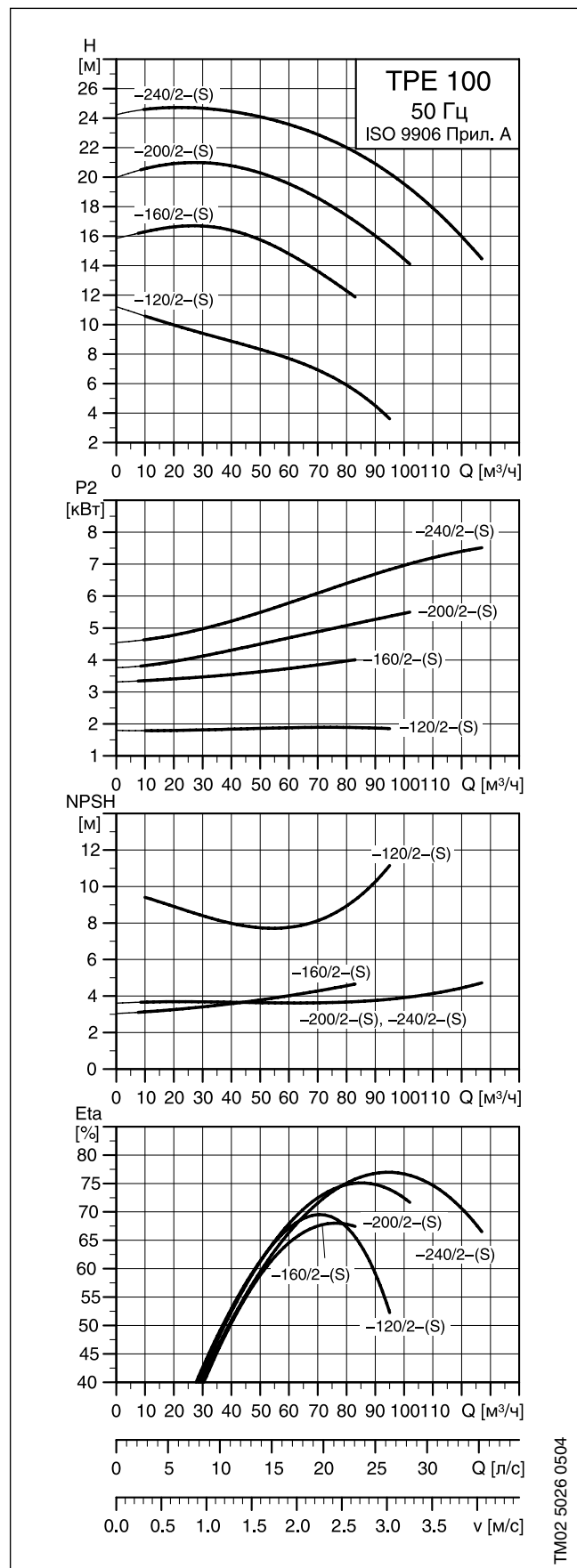
*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

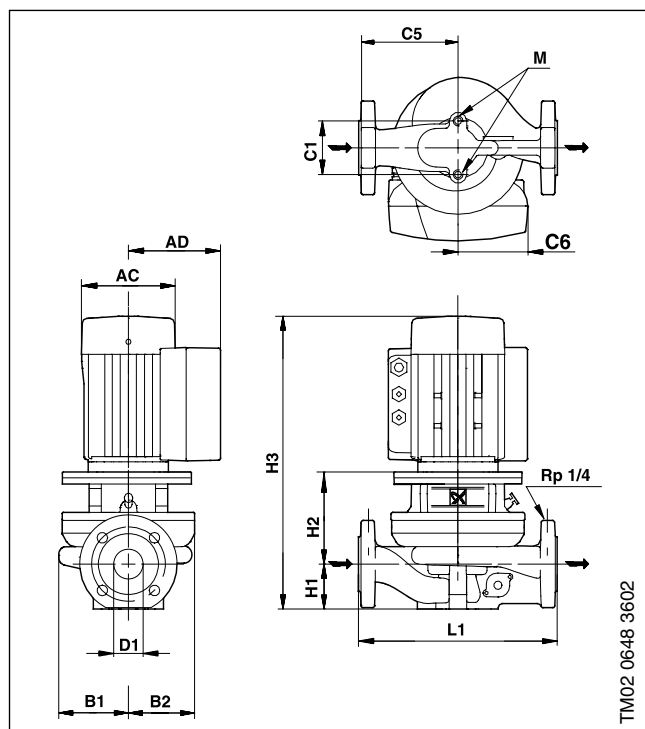
Электрические параметры

3 x 380–415 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{лн} [А]	Сos φ _{лн}	n [мин ⁻¹]
TPED 80-120/2-(S)	1.5	3.3–2.7	0.91–0.87	360–3430
TPED 80-140/2-(S)	2.2	4.6–3.8	0.92–0.90	360–3430
TPED 80-180/2-(S)	3.0	6.2–5.0	0.94–0.92	360–3430
TPED 80-210/2-(S)	4.0	8.1–6.6	0.94–0.92	360–3430
TPED 80-240/2-(S)	5.5	11.0–8.8	0.94–0.93	360–3430
TPED 80-250/2-(S)	7.5	15.0–12.0	0.94–0.93	360–3480
TPED 80-330/2	11	21	—	360–2900
TPED 80-400/2	15	28	—	360–2910
TPED 80-520/2	18,5	34.5	—	360–2900
TPED 80-570/2	22	41	—	360–2910

TPE 100-XX/2-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	B1	B2	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPE 100-120/2-(S)	90	2.2	—	—	178	110	125	100	160	225	132	450	107	185	733	M16	58.6	63.6	0.120
TPE 100-160/2-(S)	112	4.0	16	100	220	134	139	156	144	250	145	500	140	206	882	M16	97.0	111.0	0.267
TPE 100-200/2-(S)	132	5.5	16	100	220	134	139	156	144	250	145	500	140	244.5	940	M16	117.0	139.0	0.267
TPE 100-240/2-(S)	132	7.5	16	100	220	134	139	156	144	250	145	500	140	244.5	940	M16	117.0	139.0	0.267
TPE 100-250/2-(S)	160	11.0	16	100	258	389	151	190	230	275	148	550	140	270	859	M16	209.0	233.0	0.630
TPE 100-310/2-(S)	160	15.0	16	100	313	417	151	190	230	275	148	550	140	270	871	M16	226.0	250.0	0.630
TPE 100-360/2-(S)	160	18.5	16	100	313	417	151	190	230	275	148	550	140	270	909	M16	270.0	293.0	0.630
TPE 100-390/2-(S)	180	22.0	16	100	350	439	151	190	230	275	164	550	140	270	935	M16	301.0	324.0	0.630

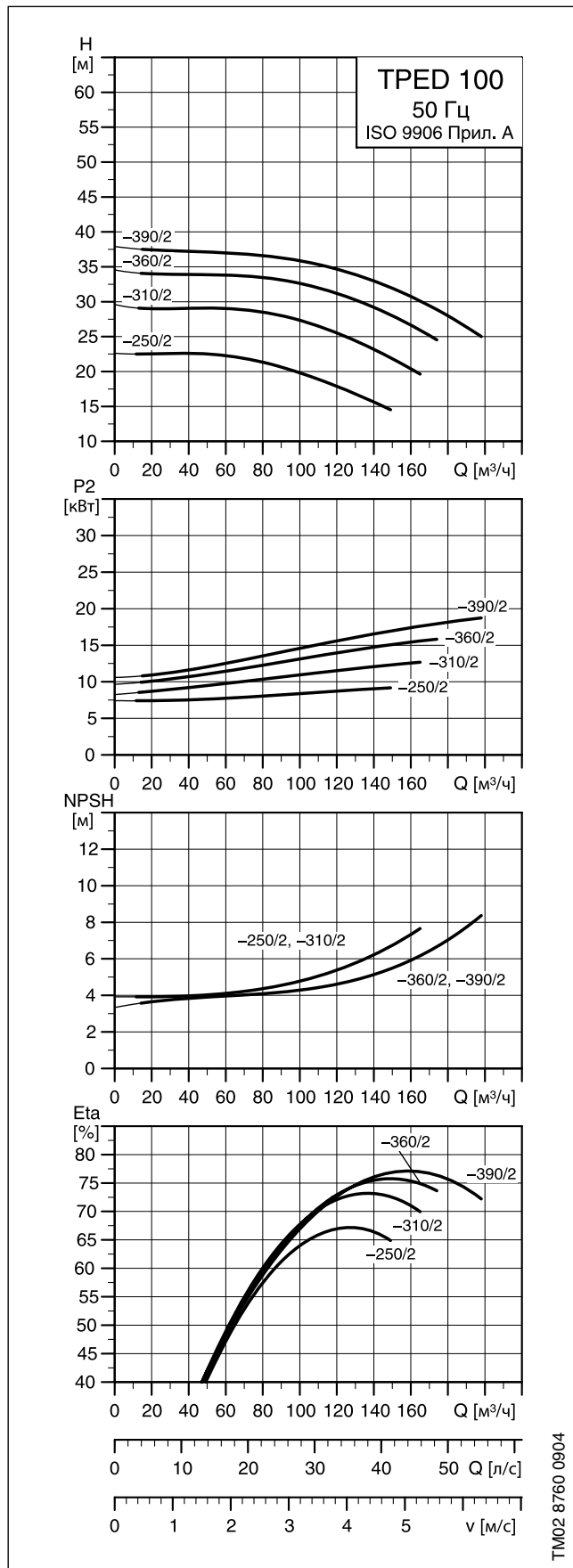
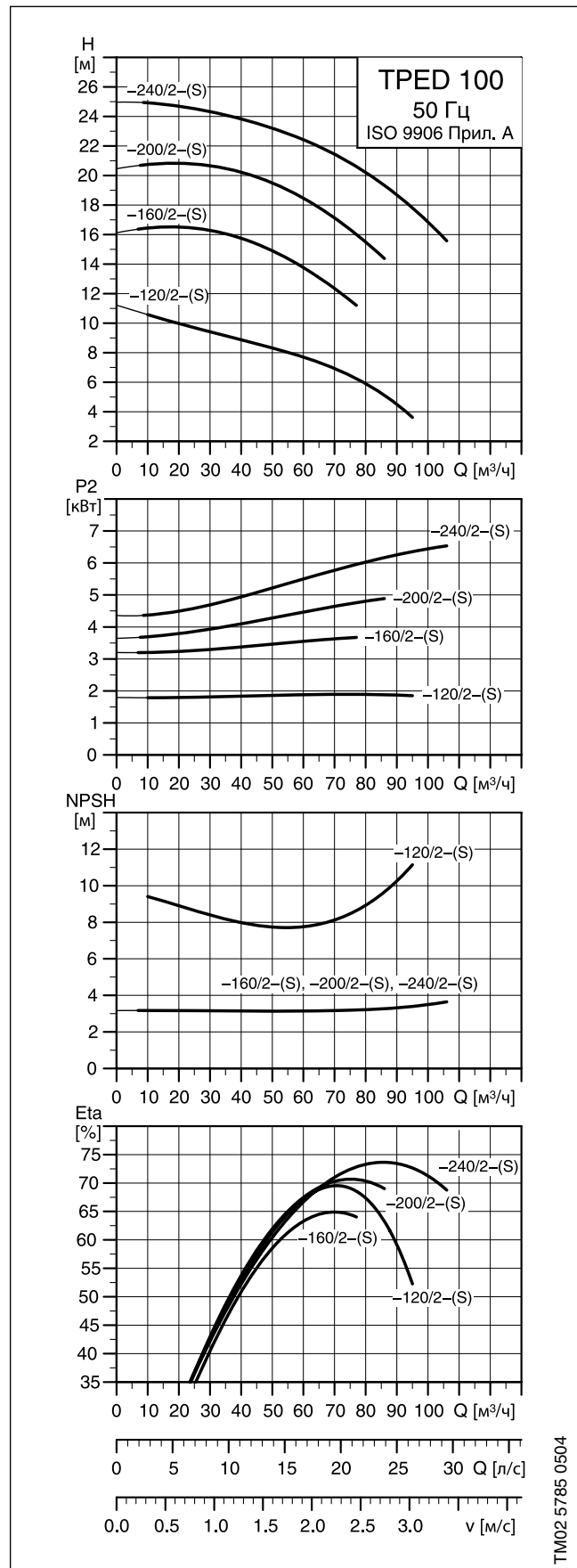
*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

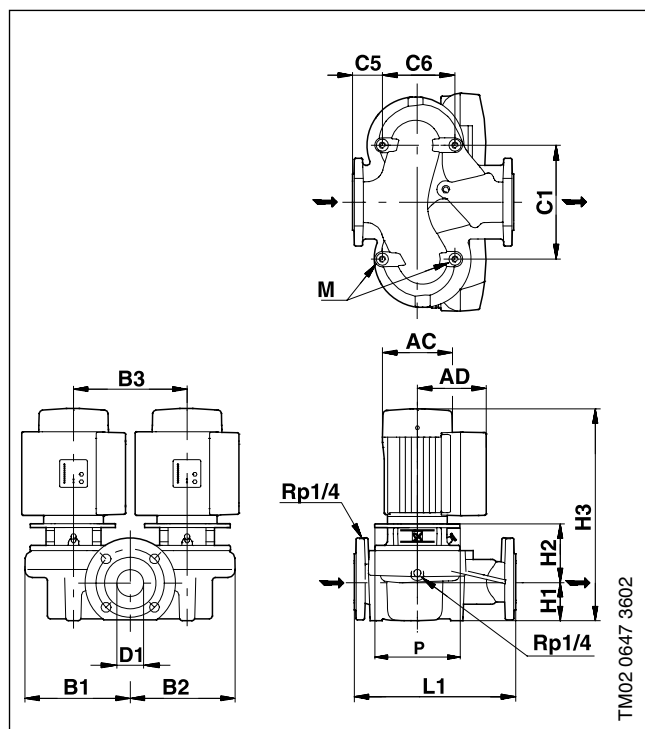
Электрические параметры

3 x 380-415 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	n [мин ⁻¹]
TPE 100-120/2-(S)	2.2	4.6-3.8	0.92-.90	360-3430
TPE 100-160/2-(S)	4.0	8.1-6.6	0.94-.92	360-3430
TPE 100-200/2-(S)	5.5	11.0-8.8	0.94-.93	360-3430
TPE 100-240/2-(S)	7.5	15.0-12.0	0.94-.93	360-3480
TPE 100-250/2-(S)	11.0	21.4	0.93	360-2900
TPE 100-310/2-(S)	15.0	28.0	0.94	360-2910
TPE 100-360/2-(S)	18.5	34.0	0.95	360-2900
TPE 100-390/2-(S)	22.0	42.0	0.94	360-2910

TPED 100-XX/2-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPED 100-120/2-(S)	90	2.2	—	—	178	110	—	245	265	—	280	83	221	450	107	185	733	M16	119.7	125.7	0.187
TPED 100-160/2-(S)	112	4.0	16	100	220	134	250	347	1332	470	480	104	175	500	140	206	882	M16	205.0	255.0	1.524
TPED 100-200/2-(S)	132	5.5	16	100	220	134	300	347	332	470	480	104	175	500	140	244.5	940	M16	244.0	294.0	1.524
TPED 100-240/2-(S)	132	7.5	16	100	220	134	300	347	332	470	480	104	175	500	140	244.5	940	M16	244.0	294.0	1.524
TPED 100-250/2	160	11.0	16	100	258	389	350	360	359	500	550	110	230	550	140	270	859	M16	419.0	469.0	1.524
TPED 100-310/2	160	15.0	16	100	313	417	350	360	359	500	550	110	230	550	140	270	871	M16	454.0	504.0	1.524
TPED 100-360/2	160	18.5	16	100	313	417	350	360	359	500	550	110	230	550	140	270	909	M16	540.0	590.0	1.524
TPED 100-390/2	180	22.0	16	100	350	439	350	360	359	500	550	110	230	550	140	270	935	M16	603.0	653.0	1.524

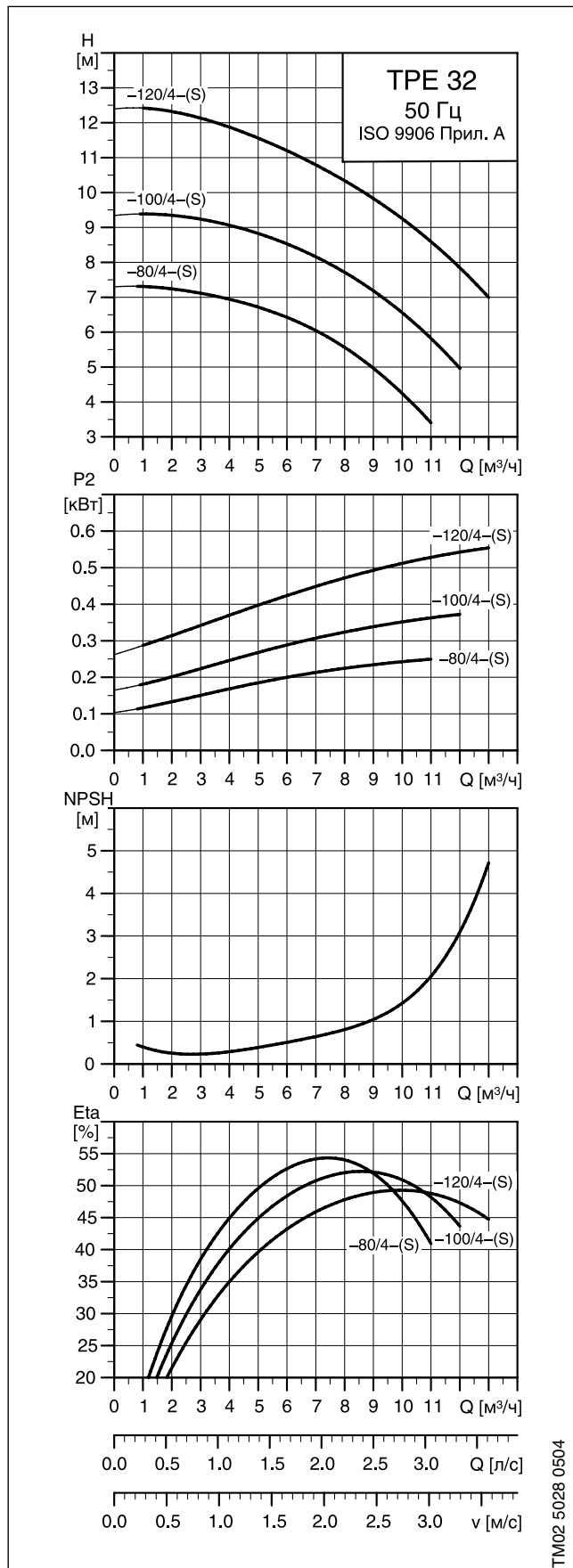
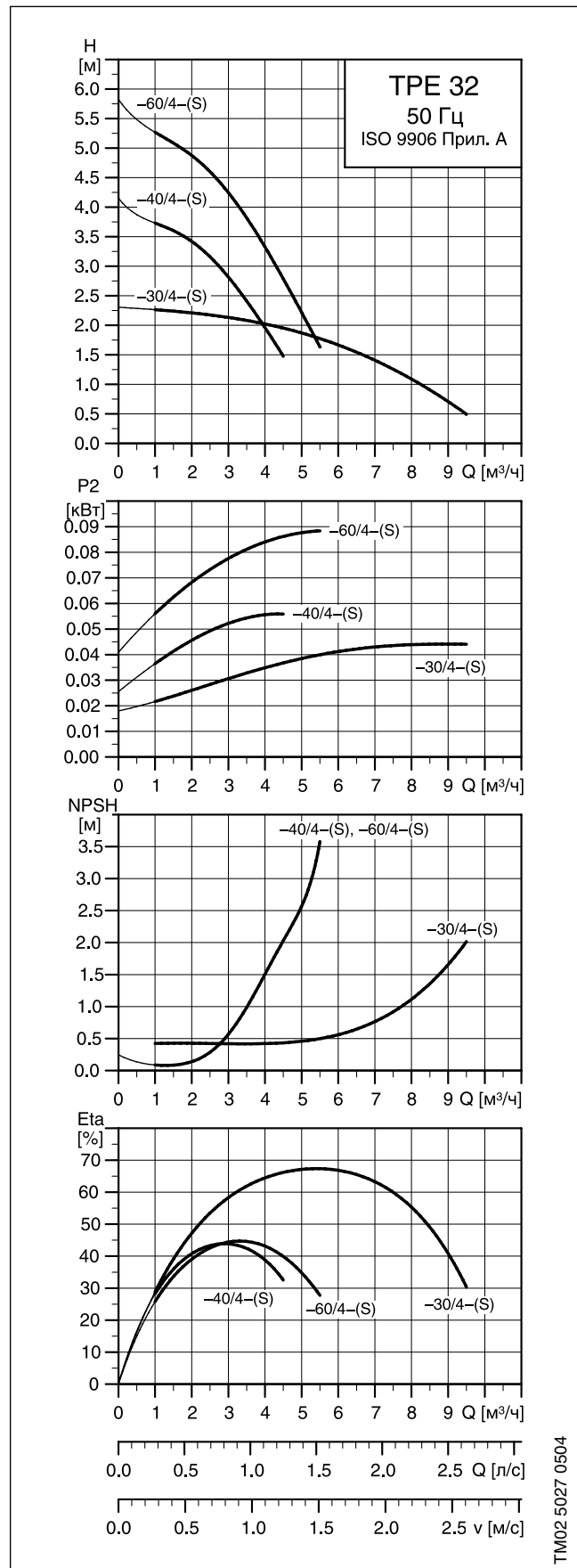
*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

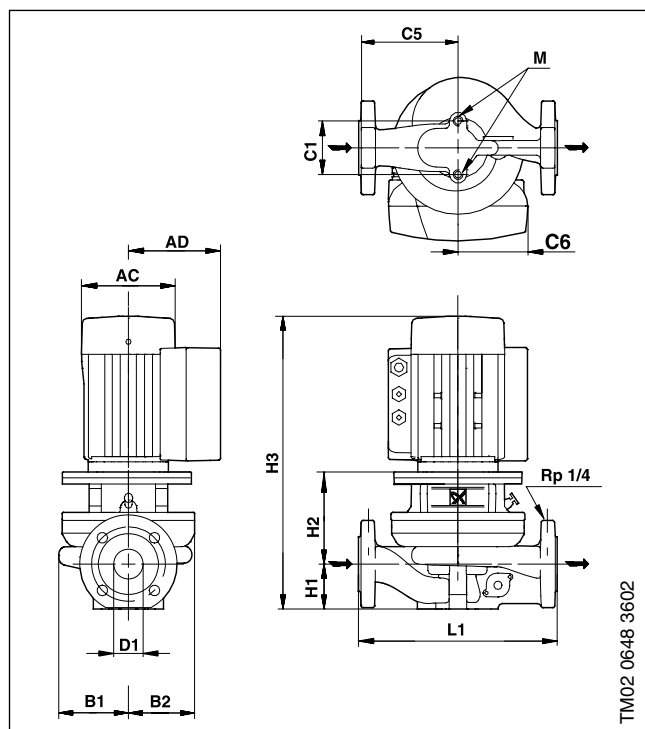
Электрические параметры

3 x 380-415 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	n [мин ⁻¹]
TPED 100-120/2-(S)	2.2	4.6-3.8	0.92-0.90	360-3430
TPED 100-160/2-(S)	4.0	8.1-6.6	0.94-0.92	360-3430
TPED 100-200/2-(S)	5.5	11.0-8.8	0.94-0.93	360-3430
TPED 100-240/2-(S)	7.5	15.0-12.0	0.94-0.93	360-3480
TPED 100-250/2	11	21	—	360-2900
TPED 100-310/2	15	28	—	360-2910
TPED 100-360/2	18,5	34.5	—	360-2900
TPED 100-390/2	22	41	—	360-2910

TPE 32-XXX/4-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2 * [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	B1	B2	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPE 32–30/4–(S)	71/–	0.37/–	6/10	32	141/–	140/–	75	75	80	110	105	220	68	142	408/–	M12	21.7	24.9	0.064
TPE 32–40/4–(S)	71/–	0.37/–	6/10	32	141/–	140/–	102	102	80	140	105	280	79	125	395/–	M12	29.1	32.3	0.064
TPE 32–60/4–(S)	71/–	0.37/–	6/10	32	141/–	140/–	102	102	80	140	105	280	79	125	395/–	M12	29.1	32.3	0.064
TPE 32–80/4–(S)	71/–	0.25/–	16	32	141/–	140/–	125	117	144	170	105	340	100	129	440/–	M16	36.9	48.8	0.184
TPE 32–100/4–(S)	71/–	0.37/–	16	32	141/–	140/–	125	117	144	170	105	340	100	129	440/–	M16	37.2	49.1	0.184
TPE 32–120/4–(S)	80/90	0.55/0.55	16	32	141/–	140/–	144	144	144	220	105	440	100	155.5	507/–	M16	48.3	61.1	0.218

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

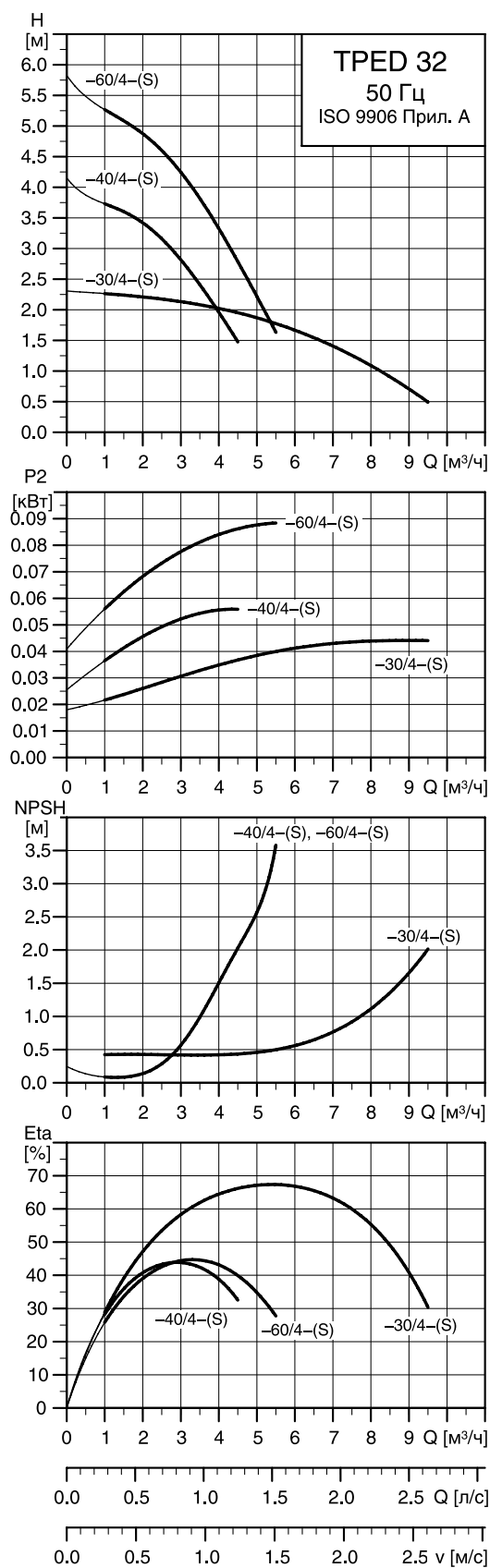
Электрические параметры 3 x 360–415 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{1/1} [А]	Cos φ _{1/1}	n [мин ⁻¹]
TPE 32-120/4-(S)	0.55	1.5–1.6	0.82–0.61	180–1720

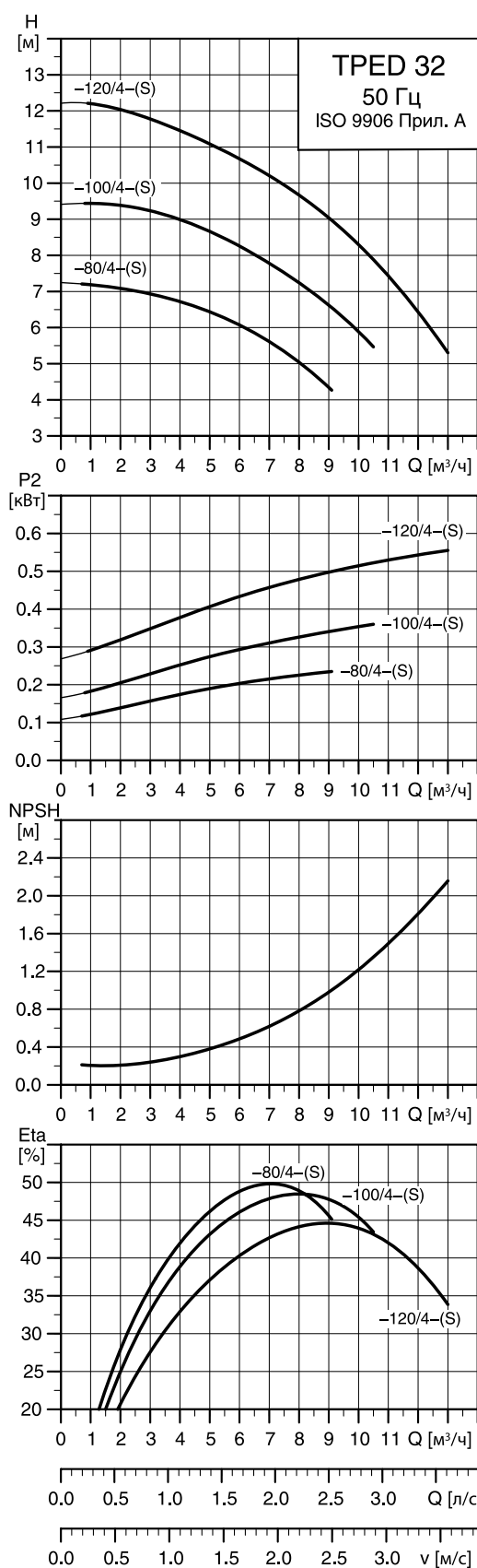
Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{1/1} [А]	Cos φ _{1/1}	n [мин ⁻¹]
TPE 32-30/4-(S)	0.37	2.8–2.6	0.96	180–1410
TPE 32-40/4-(S)	0.37	2.8–2.6	0.96	180–1410
TPE 32-60/4-(S)	0.37	2.8–2.6	0.96	180–1410
TPE 32-80/4-(S)	0.37	2.0–1.9	0.94	180–1410
TPE 32-100/4-(S)	0.37	2.8–2.6	0.96	180–1410
TPE 32-120/4-(S)	0.55	4.0–3.6	0.97	180–1410

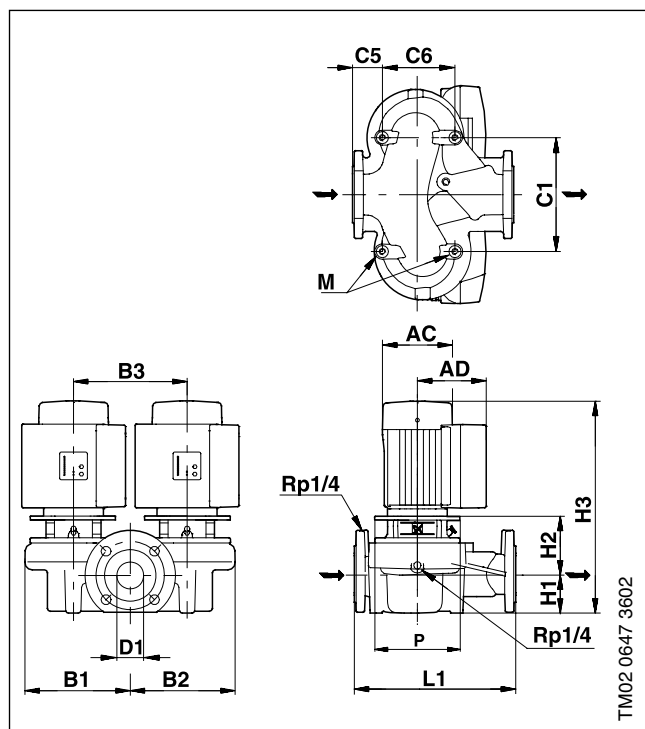
TPED 32-XXX/4-S



TM02 5027 0504



TM02 5793 0504



Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2 * [кВт]	PN	Размеры [мм]																Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто		
TPED 32-30/4-(S)	71/-	0.37/-	6/10	32	141/-	140/-	-	180	180	200	200	52	103	220	68	142	408/-	M12	38.8	42.2	0.151	
TPED 32-40/4-(S)	71/-	0.37/-	6/10	32	141/-	140/-	-	222	222	240	240	82	103	280	79	125	395/-	M12	54.7	58.1	0.151	
TPED 32-60/4-(S)	71/-	0.37/-	6/10	32	141/-	140/-	-	222	222	240	240	82	103	280	79	125	395/-	M12	54.7	58.1	0.151	
TPED 32-80/4-(S)	71/-	0.25/-	16	32	141/-	140/-	170	260	257	276	356	45	175	340	100	129	440/-	M16	74.9	92.2	0.391	
TPED32-100/4-(S)	71/-	0.37/-	16	32	141/-	140/-	170	260	257	276	356	45	175	340	100	129	440/-	M16	75.5	92.8	0.391	
TPED32-120/4-(S)	80/90	0.55/0.55	16	32	141/-	140/-	200	321	321	355	435	46	175	440	100	155.5	507/-	M16	96.5	113.8	0.391	

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

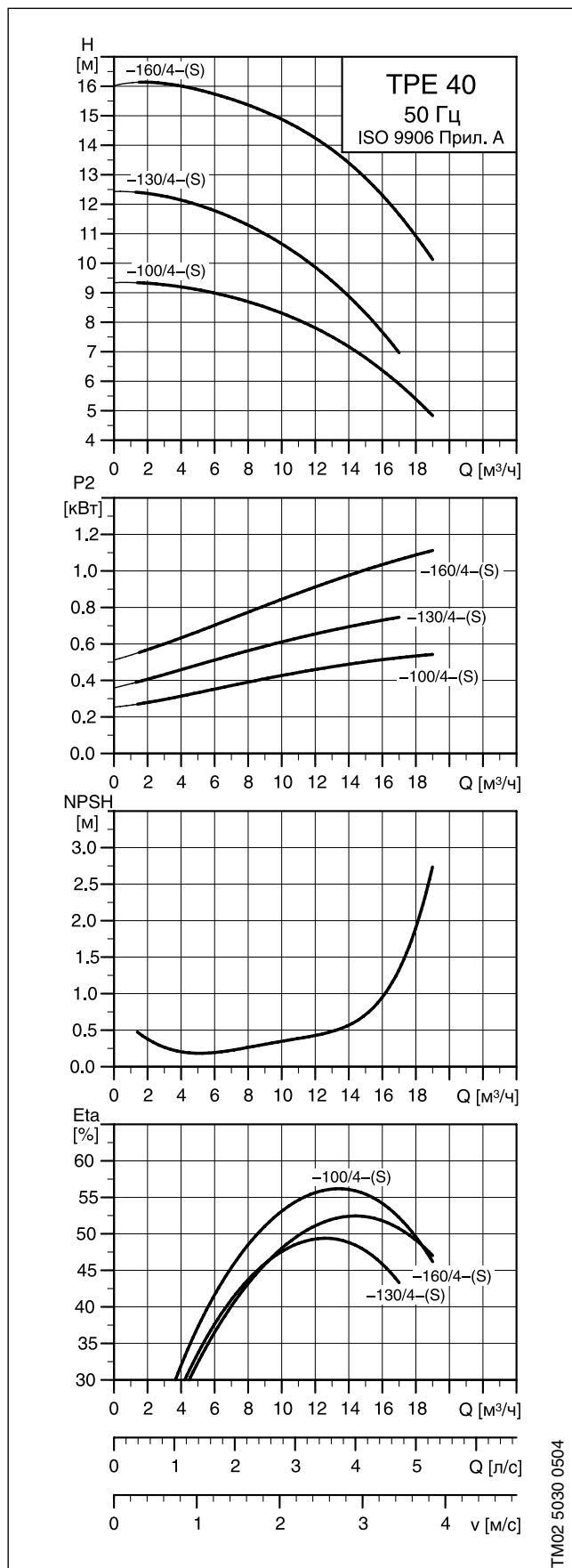
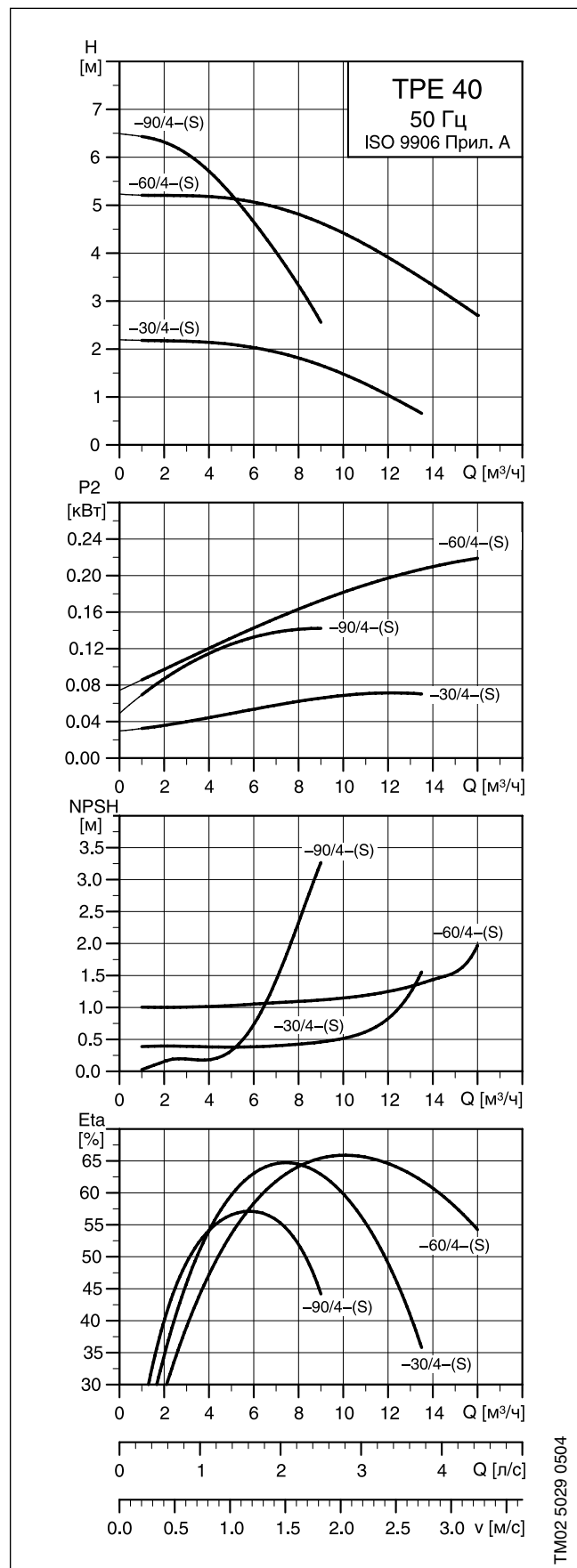
Электрические параметры 3 x 360–415 В

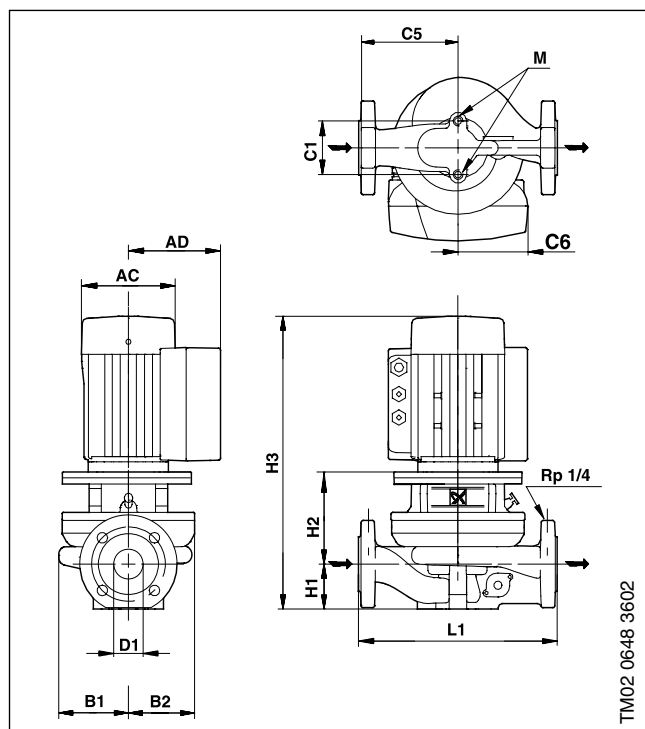
Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	n [мин ⁻¹]
TPE 32-120/4-(S)	0.55	1.5–1.6	0.82–0.61	180–1720

Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	n [мин ⁻¹]
TPED 32-30/4-(S)	0.37	2.7–2.4	0.96	215–1690
TPED 32-40/4-(S)	0.37	2.7–2.4	0.96	215–1690
TPED 32-60/4-(S)	0.37	2.7–2.4	0.96	215–1690
TPED 32-80/4-(S)	0.37	2.8–2.6	0.96	215–2120
TPED 32-100/4-(S)	0.37	2.8–2.6	0.96	215–1410
TPED 32-120/4-(S)	0.55	4.0–3.6	0.97	215–1410

ТРЕ 40-XXX/4-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2 * [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	B1	B2	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPE 40-30/4-(S)	71/-	0.37/-	6/10	40	141/-	140/-	85	75	120	125	105	250	67	146	411/-	M12	23.3	26.5	0.064
TPE 40-60/4-(S)	71/-	0.37/-	6/10	40	141/-	140/-	100	100	120	125	105	250	75	123	389/-	M12	27.2	30.4	0.064
TPE 40-90/4-(S)	71/-	0.37/-	16	40	141/-	140/-	102	102	120	160	105	320	68	128	388/-	M12	32.8	36.0	0.076
TPE 40-100/4-(S)	80/90	-/0.55	16	40	-/141	-/140	130	117	144	170	105	340	100	165.5	-/517	M16	42.2	54.1	0.184
TPE 40-130/4-(S)	80/90	0.75/0.75	16	40	-/141	-/140	149	144	144	220	105	440	110	158	-/519	M16	49.4	62.2	0.218
TPE 40-160/4-(S)	-/90	1.1/1.1	16	40	-/178	-/110	149	144	144	220	132	440	110	z158	-/709	M16	59.4	66.1	0.231

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

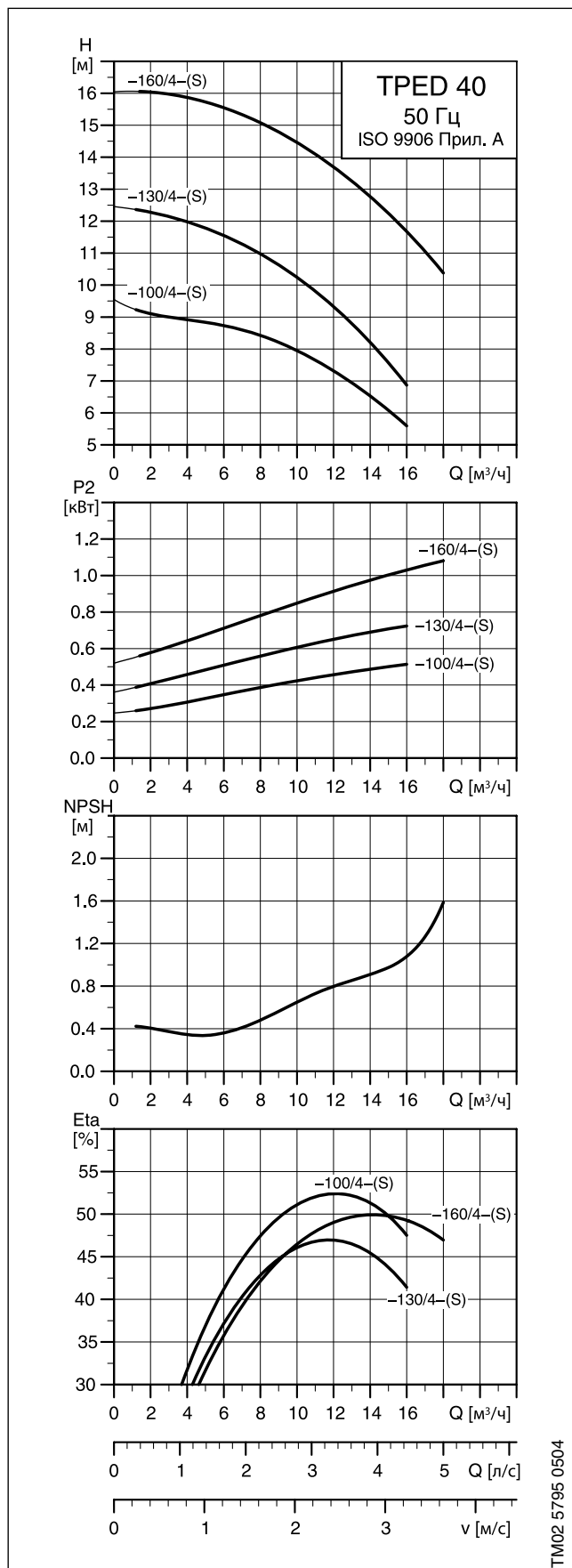
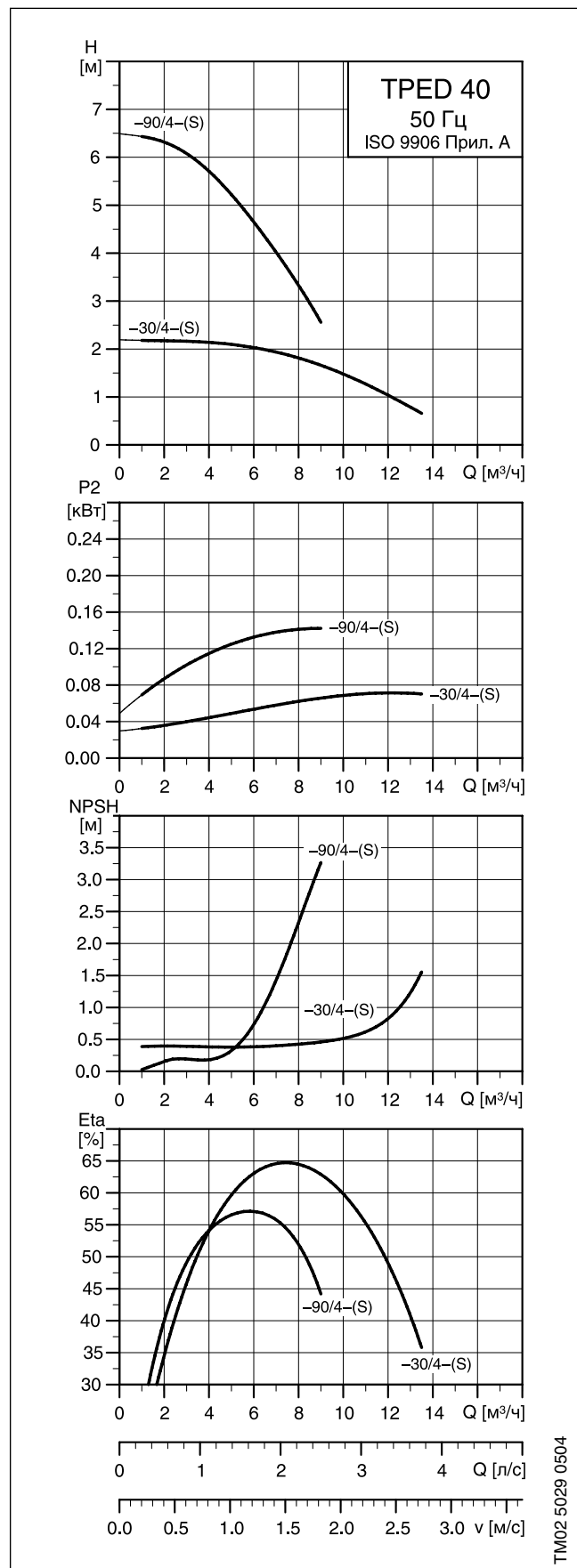
Электрические параметры 3 x 380-415 В

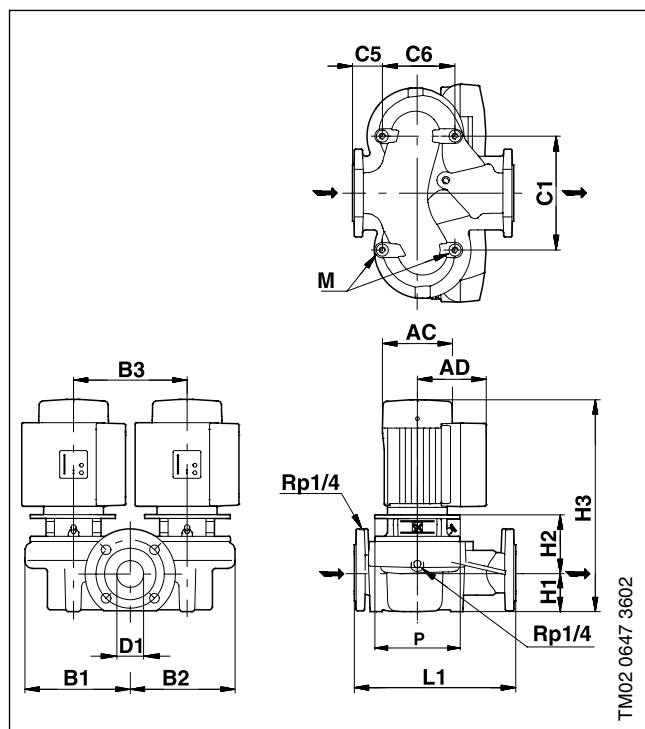
Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	n [мин ⁻¹]
TPE 40-100/4-(S)	0.55	1.5-1.6	0.82-0.61	180-1720
TPE 40-130/4-(S)	0.75	1.8-1.9	0.87-0.66	180-1710
TPE 40-160/4-(S)	1.1	2.5-2.2	0.9-0.82	180-6810

Электрические параметры 1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	n [мин ⁻¹]
TPE 40-30/4-(S)	0.37	2.8-2.6	0.96	180-1410
TPE 40-60/4-(S)	0.37	2.8-2.6	0.96	180-1410
TPE 40-90/4-(S)	0.37	2.8-2.6	0.96	180-1410
TPE 40-100/4-(S)	0.55	4.0-3.6	0.97	180-1410
TPE 40-130/4-(S)	0.75	5.3-4.85	0.97	180-1410

TPED 40-XXX/4-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2 * [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPED 40–30/4–(S)	71/–	0.37/–	6/10	40	141/–	140/–	–	180	180	200	200	45	125	250	67	146	411/–	M12	41.3	44.7	0.151
TPED 40–90/4–(S)	71/–	0.37/–	16	40	141/–	140/–	–	222	222	240	240	95	125	320	68	128	388/–	M12	49.3	54.8	0.151
TPED40–100/4–(S)	80/90	–/0.55	16	40	–/141	–/140	200	273	267	290	400	45	175	340	100	165.5	–/517	M16	85.6	103.0	0.391
TPED40–130/4–(S)	80/90	–/0.75	16	40	–/141	–/140	200	325	321	355	435	108	175	440	110	158	–/519	M16	101.6	119.0	0.391
TPED40–160/4–(S)	–/90	–/1.1	16	40	–/178	–/110	200	325	321	355	435	108	175	440	110	158	–/709	M16	121.5	140.1	0.495

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

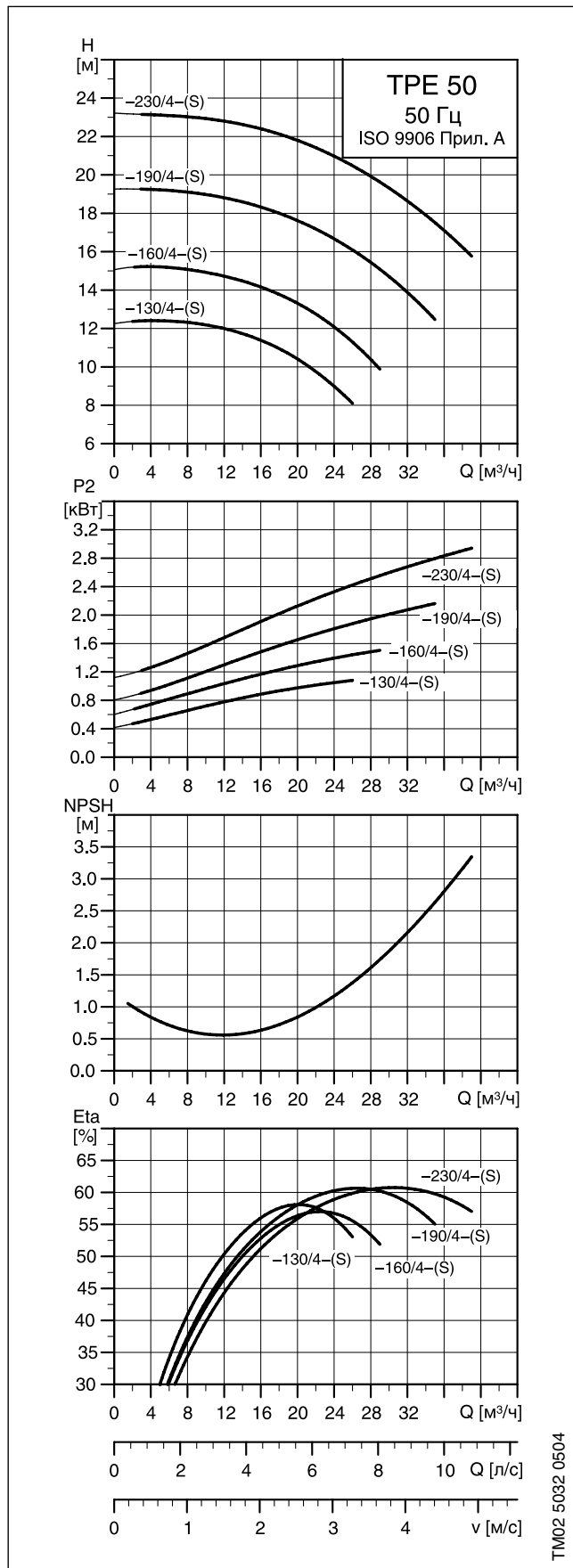
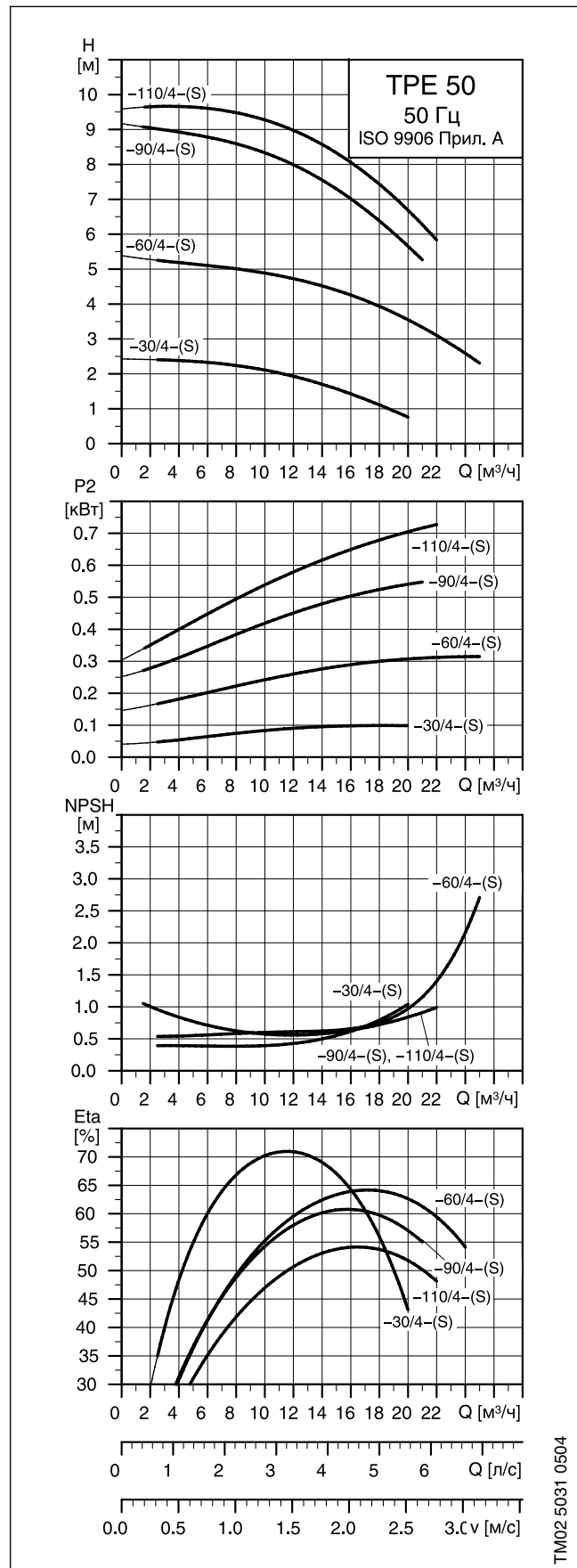
Электрические параметры 3 x 380-415 В

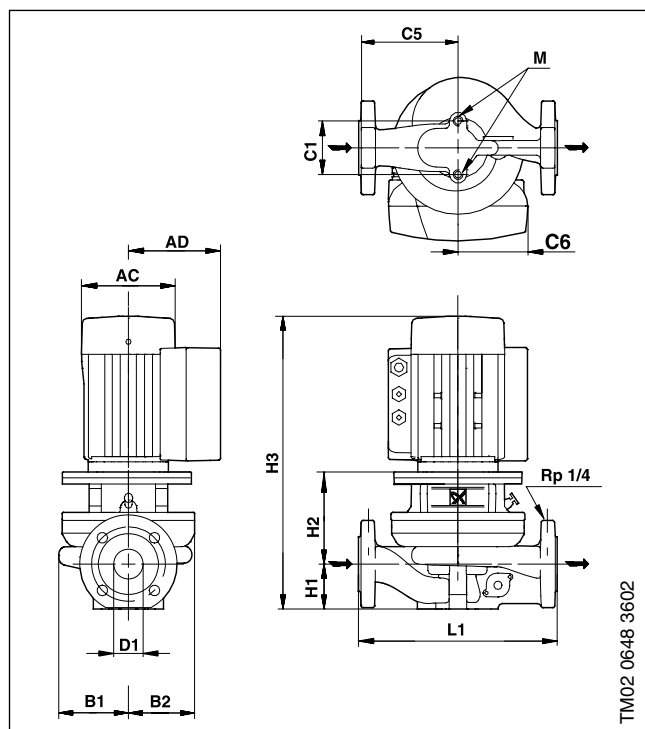
Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{1/1} [А]	Cos φ _{1/1}	n [мин ⁻¹]
TPE 40-100/4-(S)	0.55	1.5-1.6	0.82-0.61	180-1720
TPE 40-130/4-(S)	0.75	1.8-1.9	0.87-0.66	180-1710
TPE 40-160/4-(S)	1.1	2.5-2.2	0.9-0.82	180-1680

Электрические параметры 1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{1/1} [А]	Cos φ _{1/1}	n [мин ⁻¹]
TPED 40-30/4-(S)	0.37	2.7-2.4	0.96	215-1690
TPED 40-90/4-(S)	0.37	2.7-2.4	0.96	215-1690
TPED 40-100/4-(S)	0.55	4.0-3.6	0.97	180-1410
TPED 40-130/4-(S)	0.75	5.3-4.65	0.96	180-1410

TPE 50-XXX/4-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	B1	B2	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPE 50-30/4-(S)	71/-	0.37/-	6/10	50	141/-	140/-	90	75	120	140	105	280	82	135	408/-	M12	30.3	33.5	0.064
TPE 50-60/4-(S)	71/-	0.37/-	6/10	50	141/-	140/-	110	100	120	140	105	280	82	127	400/-	M12	28.5	30.5	0.056
TPE 50-90/4-(S)	80/90	0.55/-	16	50	141/-	140/-	133	119	144	170	105	340	115	160.5	527/-	M16	44.2	56.1	0.184
TPE 50-110/4-(S)	80/90	0.75/-	16	50	141/-	140/-	180	164	144	220	105	440	115	166.5	533/-	M16	57.5	70.3	0.218
TPE 50-130/4-(S)	-/90	-/1.1	16	50	-/178	-/110	180	164	144	220	132	440	115	166.5	-/723	M16	67.5	74.3	0.231
TPE 50-160/4-(S)	-/90	-/1.5	16	50	-/178	-/110	180	164	144	220	132	440	115	166.5	-/723	M16	69.9	76.7	0.231
TPE 50-190/4-(S)	-/90	-/2.2	16	50	-/178	-/110	180	164	144	2203	132	440	115	194.5	-/751	M16	79.3	86.1	0.231
TPE 50-230/4-(S)	-/90	-/3.0	16	50	-/178	-/110	180	164	144	220	145	440	115	194.5	-/751	M16	91.4	98.2	0.231

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

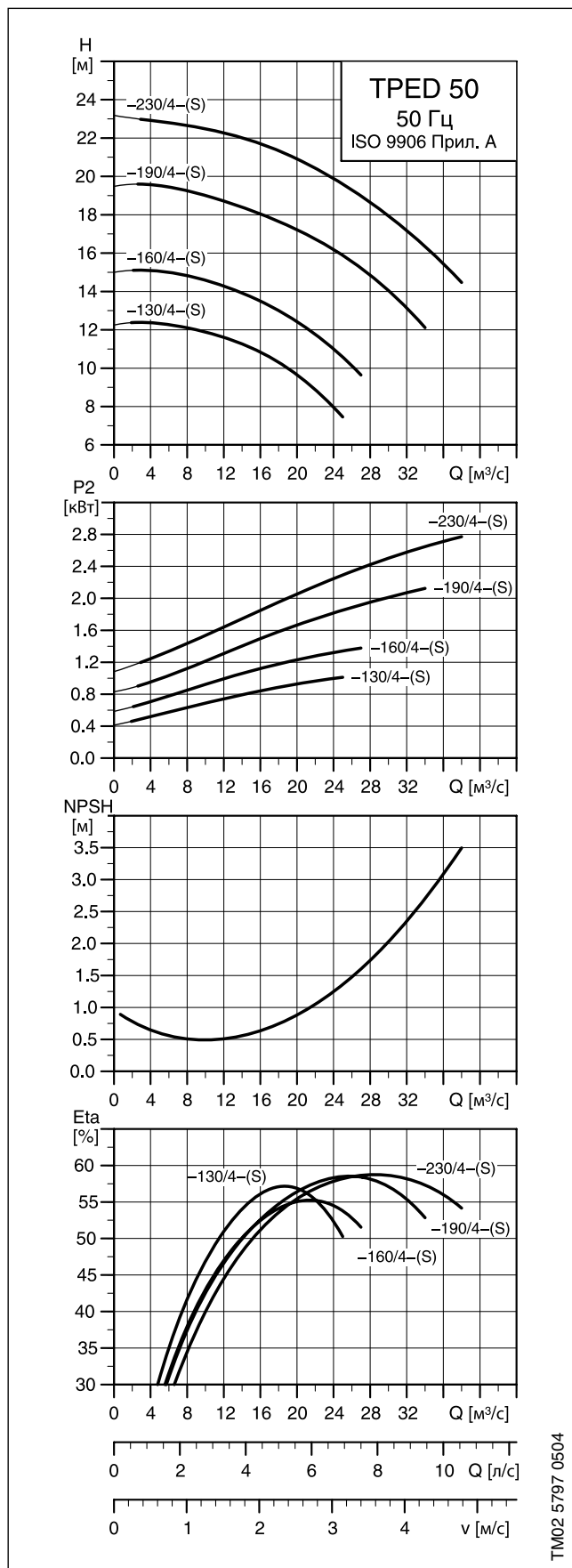
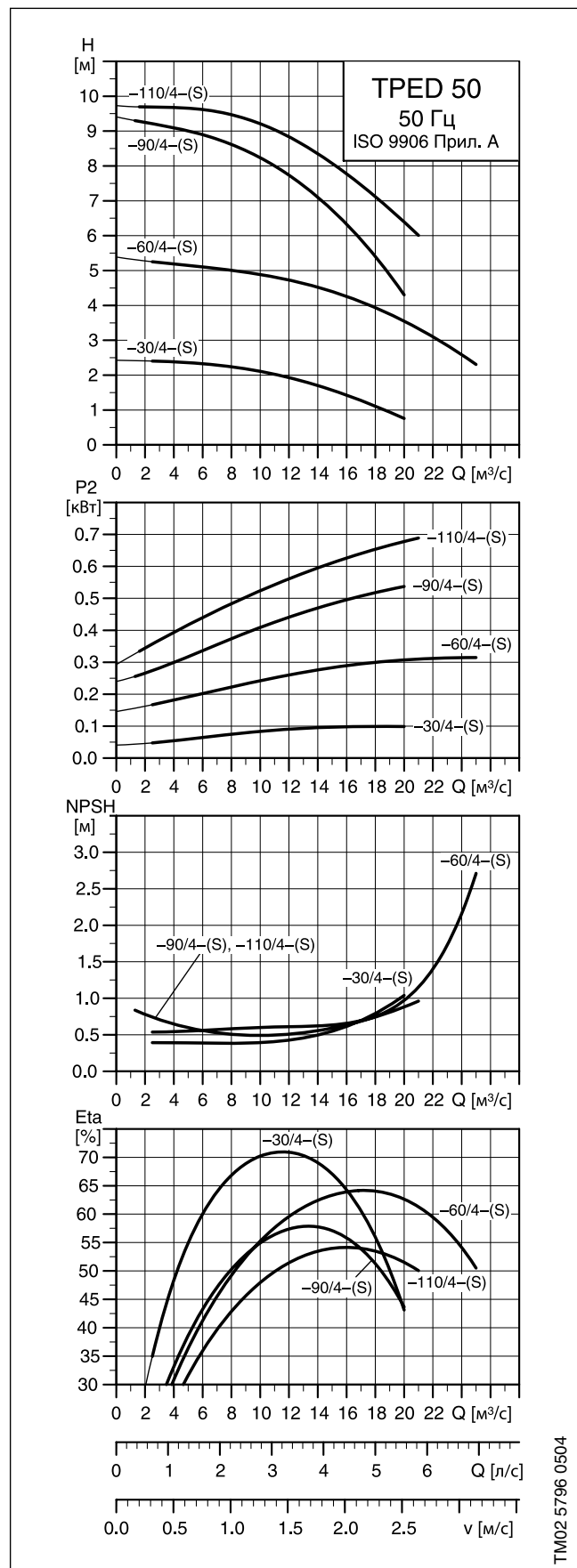
Электрические параметры 3 x 380-415 В

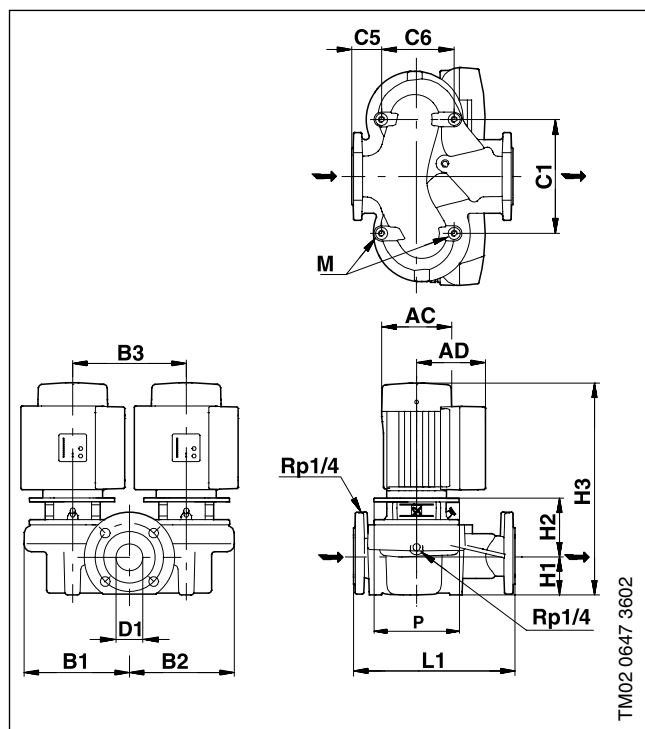
Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	n [мин ⁻¹]
TPE 50-90/4-(S)	0.55	1.5-1.6	0.82-0.61	180-1720
TPE 50-110/4-(S)	0.75	1.8-1.9	0.87-0.66	180-1710
TPE 50-130/4-(S)	1.1	2.5-2.2	0.90-0.82	180-1680
TPE 50-160/4-(S)	1.5	3.3-2.9	0.92-0.83	180-1680
TPE 50-190/4-(S)	2.2	4.6-3.8	0.94-0.9	180-1680
TPE 50-230/4-(S)	3.0	6.2-5.0	0.94-0.91	180-1710

Электрические параметры 1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	n [мин ⁻¹]
TPE 50-30/4-(S)	0.37	2.8-2.6	0.96	180-1410
TPE 50-60/4-(S)	0.37	2.8-2.6	0.96	180-1410
TPE 50-90/4-(S)	0.55	4.0-3.6	0.97	180-1410
TPE 50-110/4-(S)	0.75	5.3-4.85	0.97	180-1410

TPED 50-XXX/4-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2 * [кВт]	PN	Размеры [мм]																Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто		
TPED 50–30/4–(S)	71/–	0.37/–	6/10	50	141/–	140/–	–	181	186	200	200	60	125	280	82	135	408/–	M12	51.9	55.3	0.151	
TPED 50–60/4–(S)	71/–	0.37/–	6/10	50	141/–	140/–	–	225	225	240	240	60	125	280	82	127	400/–	M12	56.4	61.9	0.072	
TPED 50–90/4–(S)	80/90	0.55/0.55	16	50	141/–	140/–	200	290	284	320	400	52	175	340	115	160.5	527/–	M16	89.5	106.9	0.391	
TPED 50–110/4–(S)	80/90	0.75/0.75	16	50	141/–	140/–	200	386	379	420	500	123	175	440	115	166.5	533/–	M16	119.1	149.1	0.653	
TPED 50–130/4–(S)	–/90	–/1.1	16	50	–/178	–/110	200	386	379	420	500	123	175	440	115	166.5	–/723	M16	138.9	157.6	0.495	
TPED 50–160/4–(S)	–/90	–/1.5	16	50	–/178	–/110	200	386	379	420	500	123	175	440	115	166.5	–/723	M16	143.7	162.4	0.495	
TPED 50–190/4–(S)	–/90	–/2.2	16	50	–/178	–/110	250	386	379	420	500	123	175	440	115	194.5	–/751	M16	162.6	181.2	0.495	
TPED 50–230/4–(S)	–/90	–/3.0	16	50	–/178	–/110	250	386	379	420	500	123	175	440	115	194.5	–/751	M16	186.8	205.4	0.495	

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

Электрические параметры

3 x 380-415 В

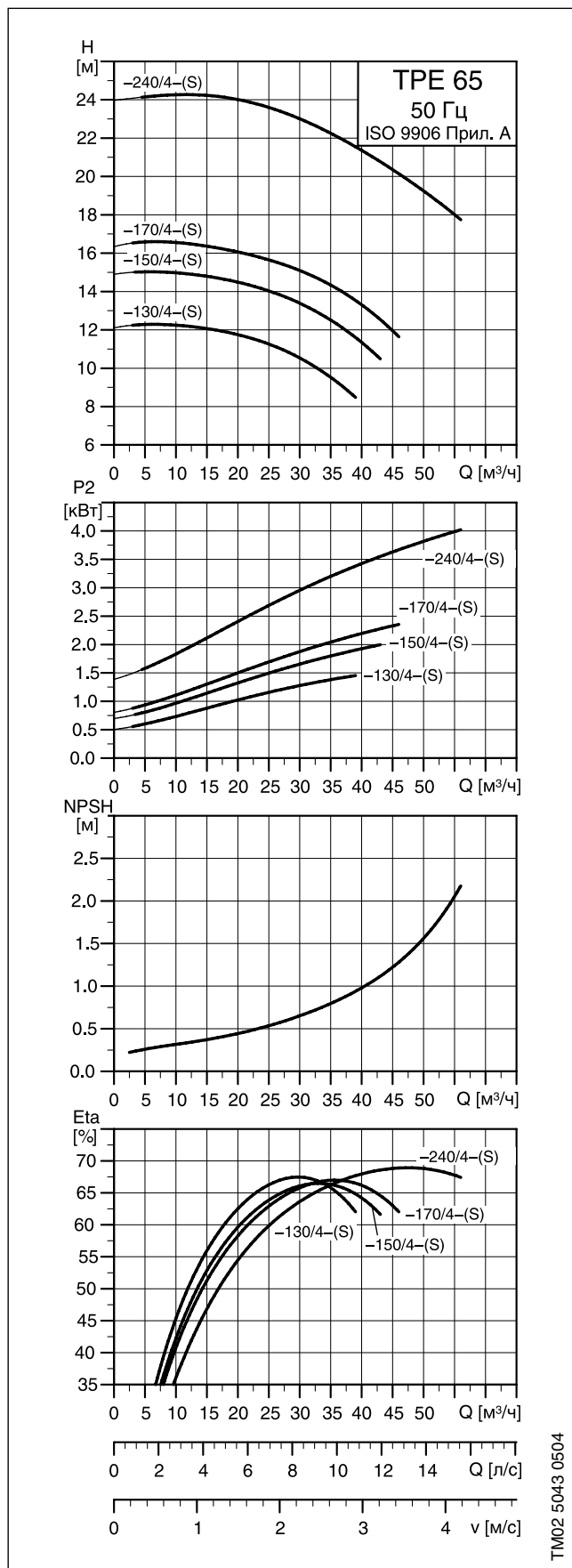
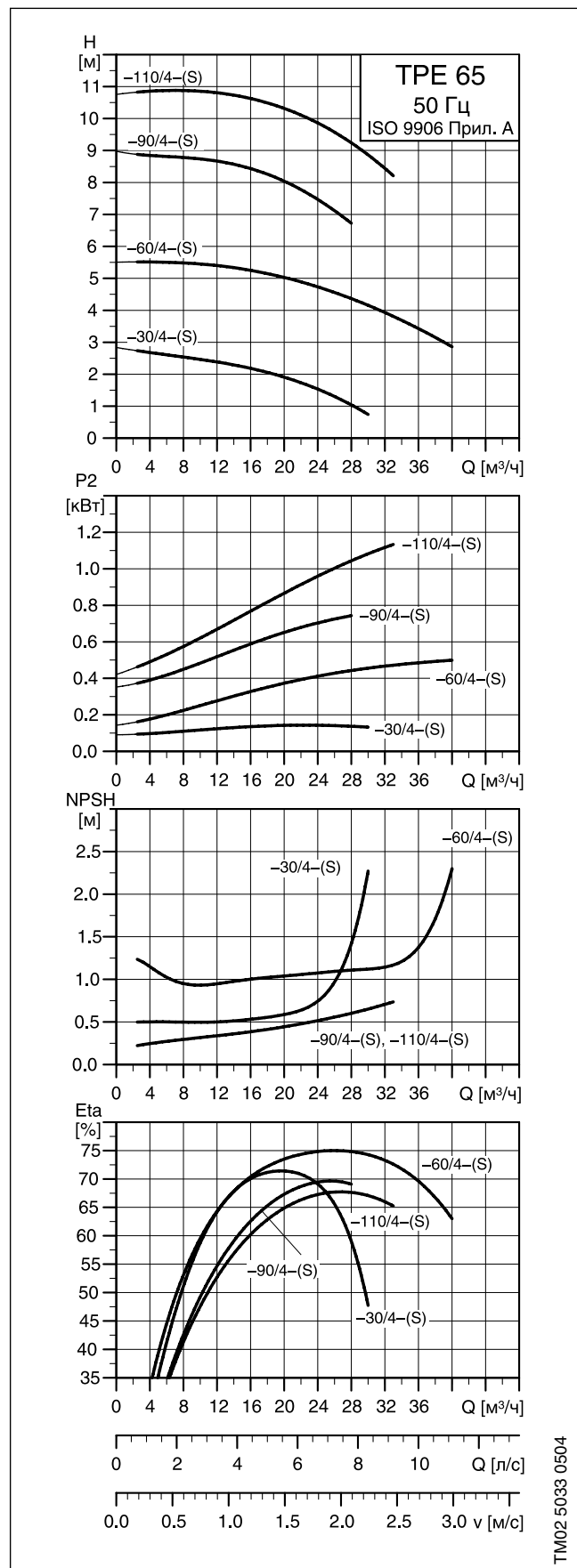
Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	n [мин ⁻¹]
TPED 50-90/4-(S)	0.55	1.5-1.6	0.82-0.61	180-1720
TPED 50-110/4-(S)	0.75	1.8-1.9	0.87-0.66	180-1710
TPED 50-130/4-(S)	1.1	2.5-2.2	0.90-0.82	180-1680
TPED 50-160/4-(S)	1.5	3.3-2.9	0.92-0.83	180-1680
TPED 50-190/4-(S)	2.2	4.6-3.8	0.94-0.90	180-1680
TPED 50-230/4-(S)	3.0	6.2-5.0	0.94-0.91	180-1710

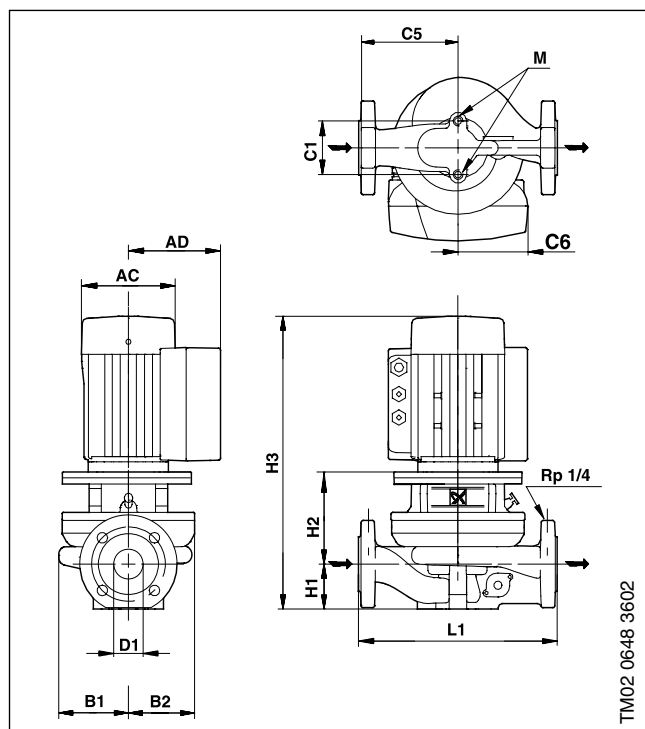
Электрические параметры

1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	n [мин ⁻¹]
TPED 50-30/4-(S)	0.37	2.7-2.4	0.96	215-1690
TPED 50-60/4-(S)	0.37	2.7-2.4	0.96	215-1690
TPED 50-90/4-(S)	0.55	4.0-3.6	0.97	215-1410
TPED 50-110/4-(S)	0.75	5.3-4.85	0.97	215-1410

TPE 65-XXX/4-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2 * [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	B1	B2	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPE 65-30/4-(S)	71/-	0.37/-	6/10	65	141/-	140/-	125	100	160	170	105	340	97	135	423/-	M16	37.8	41.0	0.064
TPE 65-60/4-(S)	80/-	0.55/-	6/10	65	141/-	140/-	125	100	160	170	105	340	97	147	475/-	M16	36.3	38.8	0.056
TPE 65-90/4-(S)	80/90	0.75/0.75	16	65	141/-	140/-	142	124	144	180	105	360	105	172	528/-	M16	48.1	60.2	0.184
TPE 65-110/4-(S)	-/90	-/1.1	16	65	-/178	-/110	178	164	144	238	132	475	125	165.5	-/732	M16	69.1	75.8	0.231
TPE 65-130/4-(S)	-/90	-/1.5	16	65	-/178	-/110	178	164	144	238	132	475	125	165.5	-/732	M16	71.3	78.1	0.231
TPE 65-150/4-(S)	-/100	-/2.2	16	65	-/178	-/110	178	164	144	238	132	475	125	193.5	-/814	M16	80.4	87.2	0.231
TPE 65-170/4-(S)	-/100	-/3.0	16	65	-/178	-/110	178	164	144	238	145	475	125	193.5	-/814	M16	92.3	99.1	0.231
TPE 65-240/4-(S)	-/112	-/4.0	16	65	-/220	-/134	178	164	144	238	145	475	125	193.5	-/855	M16	101.5	108.2	0.231

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

Электрические параметры

3 x 380-415 В

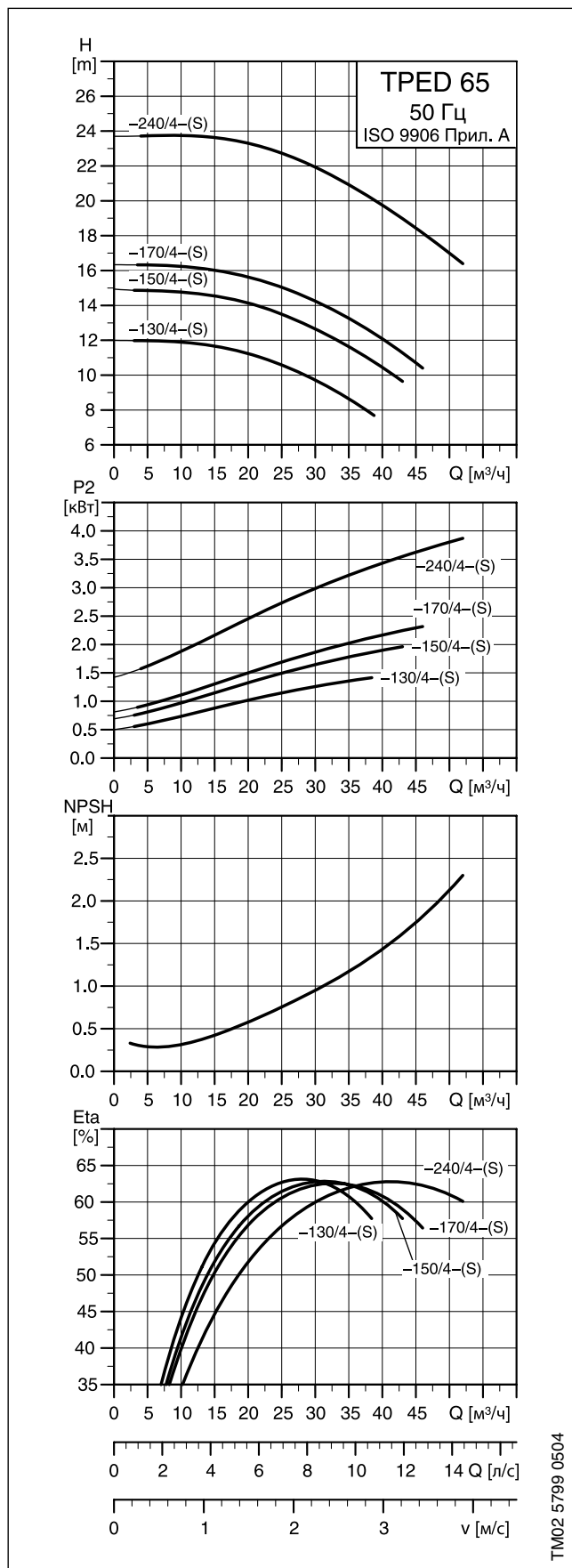
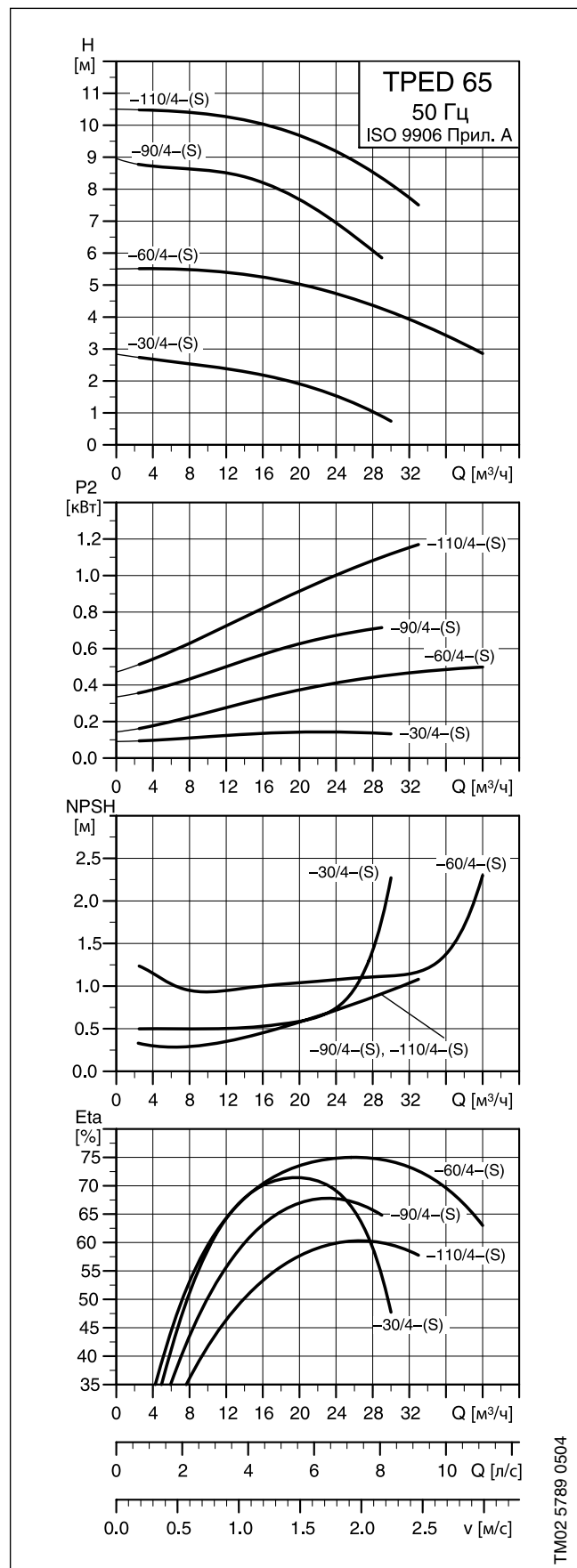
Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	n [мин ⁻¹]
TPE 65-90/4-(S)	0.75	1.8-1.9	0.87-0.66	180-1710
TPE 65-110/4-(S)	1.1	2.5-2.2	0.90-0.82	180-1680
TPE 65-130/4-(S)	1.5	3.3-2.9	0.92-0.83	180-1680
TPE 65-150/4-(S)	2.2	4.6-3.8	0.94-0.90	180-1680
TPE 65-170/4-(S)	3.0	6.2-5.0	0.94-0.91	180-1710
TPE 65-240/4-(S)	4.0	8.1-6.6	0.94-0.92	180-1710

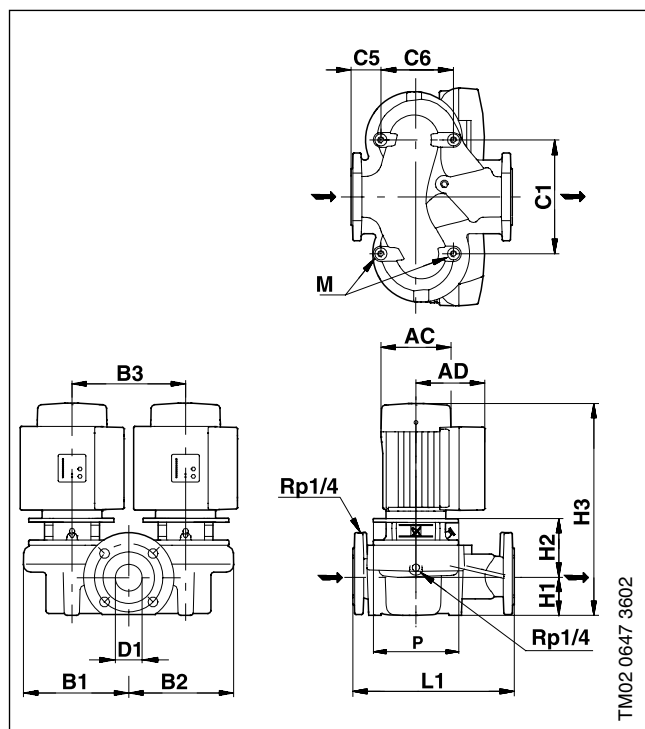
Электрические параметры

1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	n [мин ⁻¹]
TPE 65-30/4-(S)	0.37	2.8-2.6	0.96	180-1410
TPE 65-60/4-(S)	0.55	4.0-3.6	0.97	180-1410
TPE 65-90/4-(S)	0.75	5.3-4.8	0.97	180-1410

TPED 65-XXX/4-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2 * [кВт]	PN	Размеры [мм]																Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто		
TPED 65-30/4-(S)	71/-	0.37/-	6/10	65	141/-	140/-	-	230	240	240	240	63	153	340	97	135	423/-	M16	62.1	65.5	0.151	
TPED 65-60/4-(S)	80/-	0.55/-	6/10	65	141/-	140/-	-	230	240	240	240	63	153	340	97	147	475/-	M16	69.0	79.5	0.140	
TPED 65-90/4-(S)	80/90	0.75/0.75	16	65	141/-	140/-	200	298	290	320	400	65	175	360	105	172	528/-	M16	96.9	114.2	0.391	
TPED65-110/4-(S)	-/90	-/1.1	16	65	-/178	-/110	200	349	383	440	520	111	175	475	125	165.5	-/732	M16	145.6	164.2	0.495	
TPED65-130/4-(S)	-/90	-/1.5	16	65	-/178	-/110	200	349	383	440	520	111	175	475	125	165.5	-/732	M16	150.1	168.7	0.495	
TPED65-150/4-(S)	-/100	-/2.2	16	65	-/178	-/110	250	349	383	440	520	111	175	475	125	193.5	-/814	M16	168.3	186.9	0.495	
TPED65-170/4-(S)	-/100	-/3.0	16	65	-/178	-/110	250	349	383	440	520	111	175	475	125	193.5	-/814	M16	192.1	210.7	0.495	
TPED65-240/4-(S)	-/112	-/4.0	16	65	-/220	-/134	250	349	383	440	520	111	175	475	125	193.5	-/855	M16	210.3	229.0	0.495	

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

Электрические параметры

3 x 380-415 В

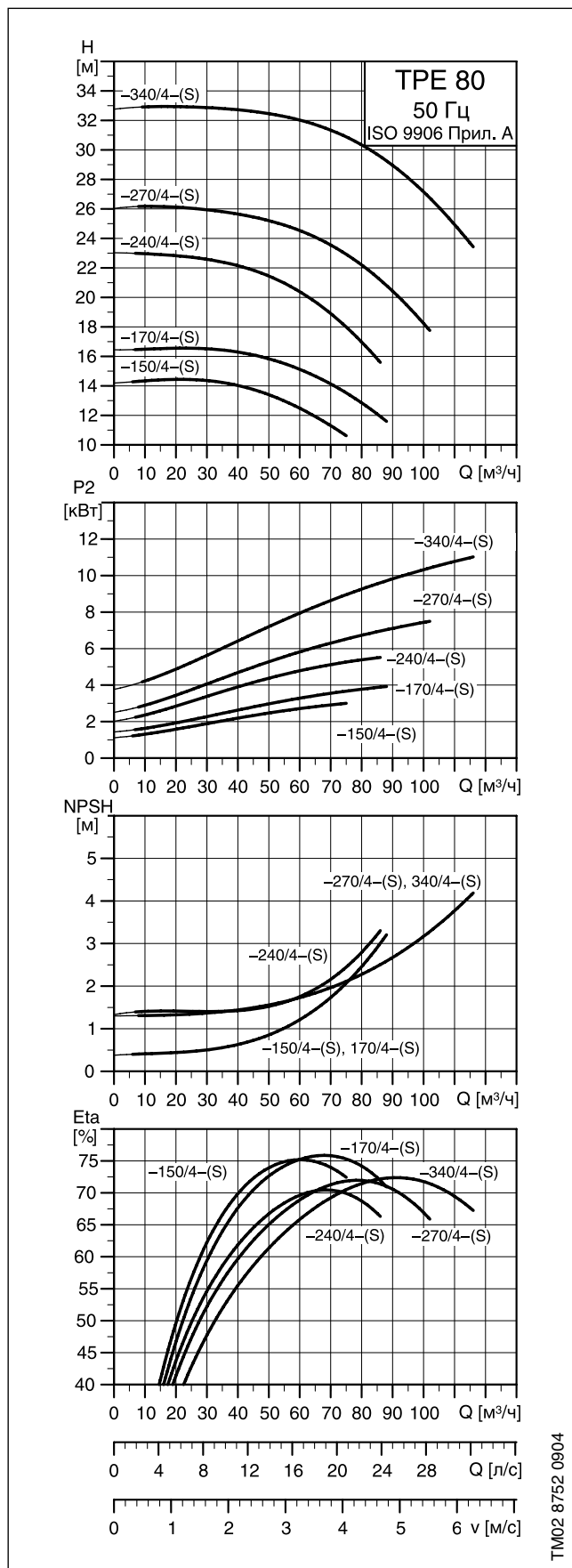
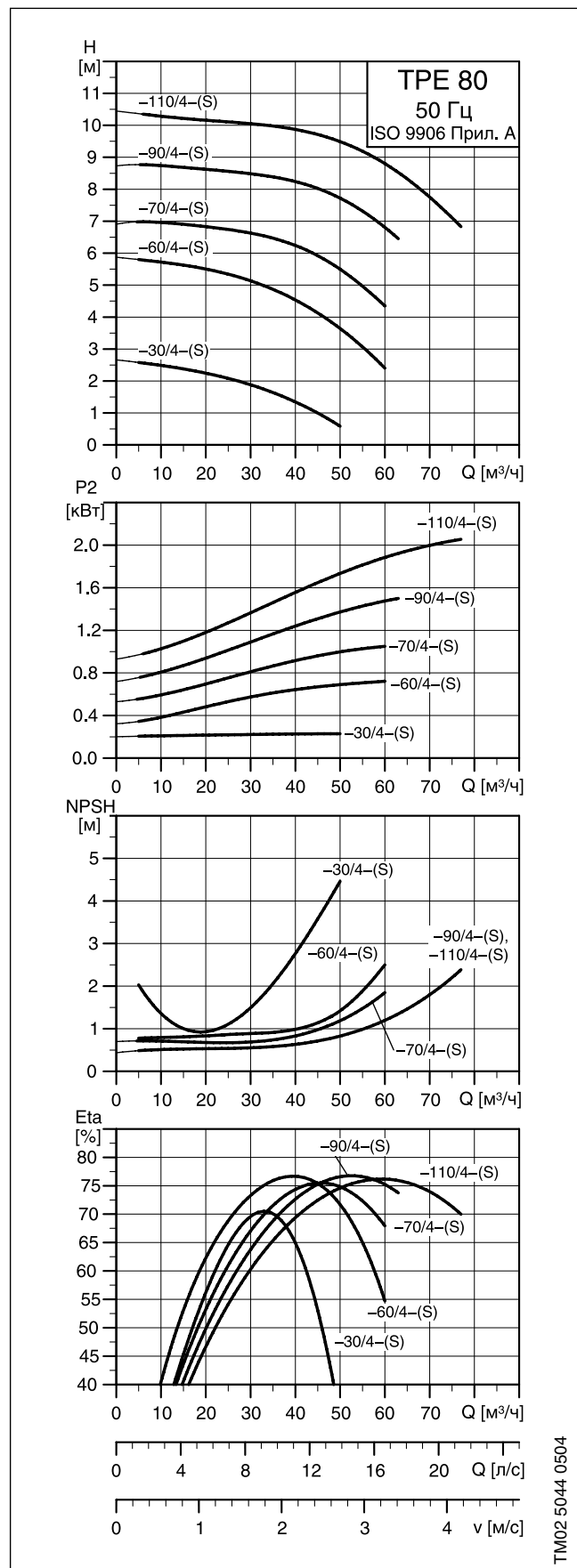
Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	n [мин ⁻¹]
TPED 65-90/4-(S)	0.75	1.8-1.9	0.87-0.66	180-1710
TPED 65-110/4-(S)	1.1	2.5-2.2	0.90-0.82	180-1680
TPED 65-130/4-(S)	1.5	3.3-2.9	0.92-0.83	180-1680
TPED 65-150/4-(S)	2.2	4.6-3.8	0.94-0.90	180-1680
TPED 65-170/4-(S)	3.0	6.2-5.0	0.94-0.91	180-1710
TPED 65-240/4-(S)	4.0	8.1-6.6	0.94-0.92	180-1710

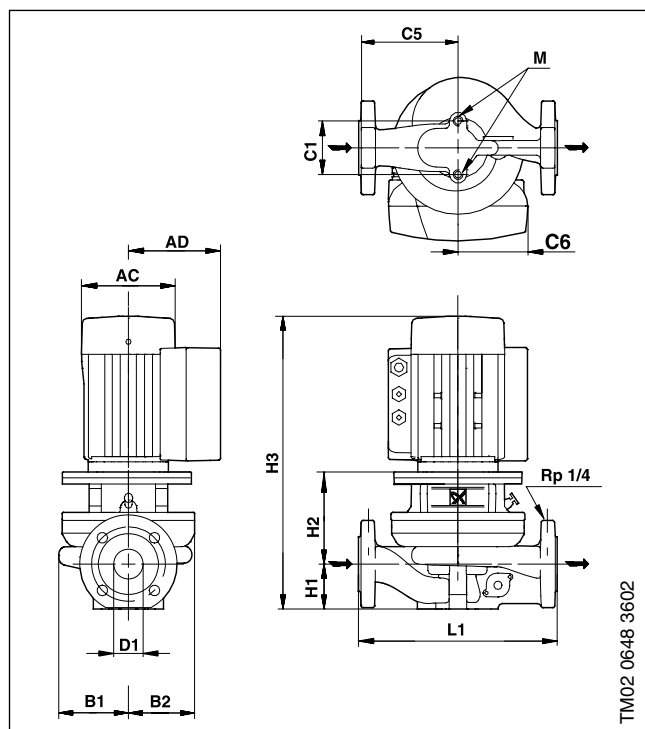
Электрические параметры

1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{1/1} [A]	Cos φ _{1/1}	n [мин ⁻¹]
TPED 65-30/4-(S)	0.37	2.7-2.4	0.96	215-1690
TPED 65-60/4-(S)	0.55	3.8-3.5	0.96	215-1690
TPED 65-90/4-(S)	0.75	5.3-4.85	0.97	180-1410

TPE 80-XXX/4-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	B1	B2	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPE 80-30/4-(S)	MGE71/-	0.37/-	6/10	80	141/-	140/-	130	100	160	180	105	360	107	163	461/-	M16	41.1	44.3	0.064
TPE 80-60/4-(S)	80/90	0.75/-	6/10	80	141/-	140/-	135	100	160	180	105	360	107	153	491/-	M16	41.2	44.2	0.066
TPE 80-70/4-(S)	-/90	-/1.1	16	80	-/178	-/110	144	176	144	220	132	440	108.5	182.6	-/732	M16	69.0	82.0	0.218
TPE 80-90/4-(S)	-/90	-/1.5	16	80	-/178	-/110	144	176	144	220	132	440	108.5	182.6	-/732	M16	71.0	84.0	0.218
TPE 80-110/4-(S)	-/100	-/2.2	16	80	-/178	-/110	144	176	144	220	132	440	108.5	210.6	-/814M16	680.0	94.0	0.267	
TPE 80-150/4-(S)	-/112	-/3.0	16	80	-/220	-/134	162	187	144	250	145	500	115	204.1	-/855	M16	98.0	112.0	0.267
TPE 80-170/4-(S)	-/112	-/4.0	16	80	-/220	-/134	162	187	144	250	145	500	115	204.1	-/855	M16	106.0	120.0	0.267
TPE 80-240/4-(S)	-/132	-/5.5	16	80	-/220	-/134	162	187	144	310	145	620	140	273	-/968	M16	173.0	197.0	0.630
TPE 80-270/4-(S)	-/160	-/7.5	16	80	-/258	-/389	162	187	144	310	148	620	140	273	-/892	M16	265.0	290.0	0.630
TPE 80-340/4-(S)	-/160	-/11.0	16	80	-/258	-/389	162	187	144	310	148	620	140	303	-/892	M16	266.0	291.0	0.630

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

Электрические параметры

3 x 380-415 В

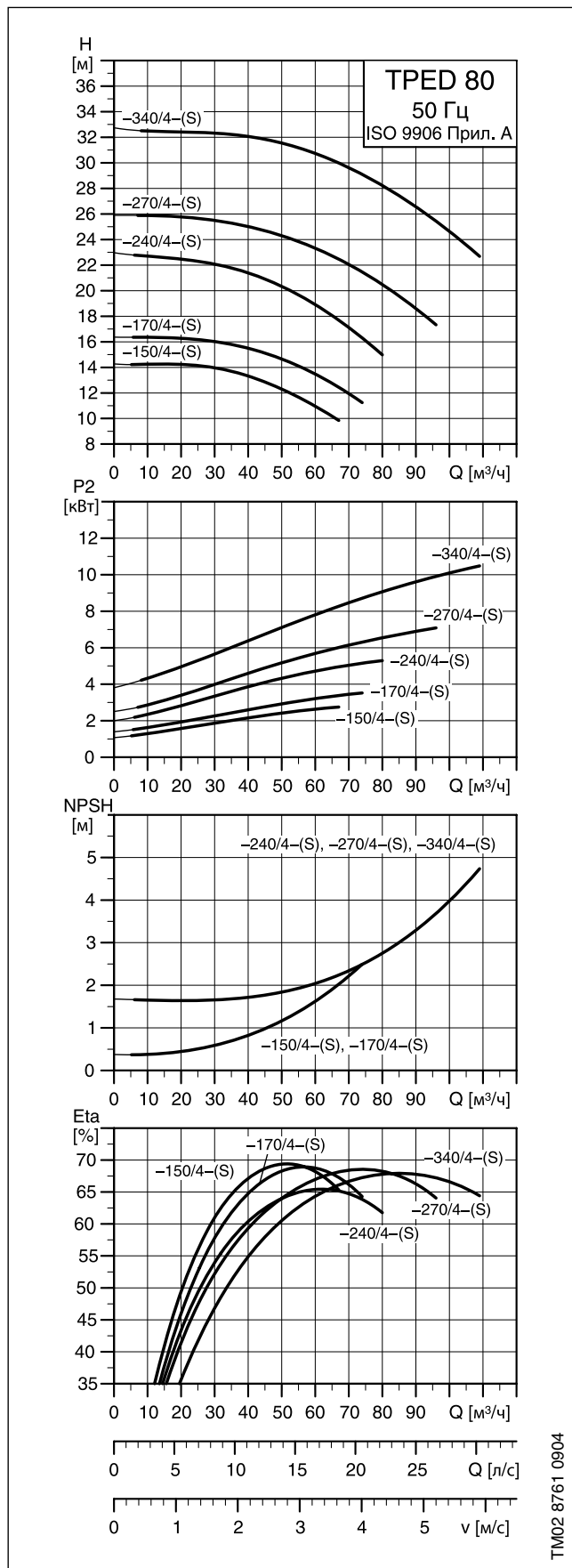
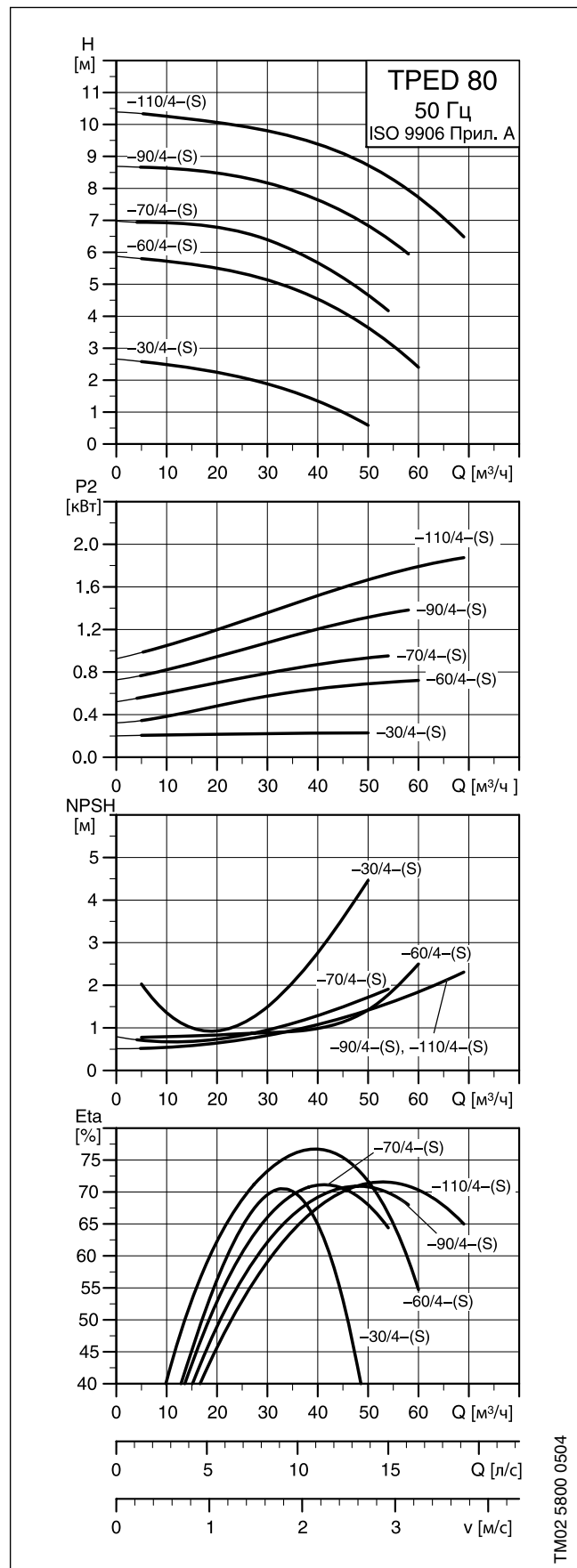
Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	n [мин ⁻¹]
TPE 80-60/4-(S)	0.75	1.8-1.9	0.87-0.66	180-1710
TPE 80-70/4-(S)	1.1	2.5-2.2	0.90-0.82	180-1680
TPE 80-90/4-(S)	1.5	3.3-2.9	0.92-0.83	180-1680
TPE 80-110/4-(S)	2.2	4.6-3.8	0.94-0.90	180-1680
TPE 80-150/4-(S)	3.0	6.2-5.0	0.94-0.91	180-1710
TPE 80-170/4-(S)	4.0	8.1-6.6	0.94-0.92	180-1710
TPE 80-240/4-(S)	5.5	11.3-10.5	0.95-0.94	180-1720
TPE 80-270/4-(S)	7.5	14.8	0.91	180-1460
TPE 80-340/4-(S)	11.0	21.7	0.93	180-1440

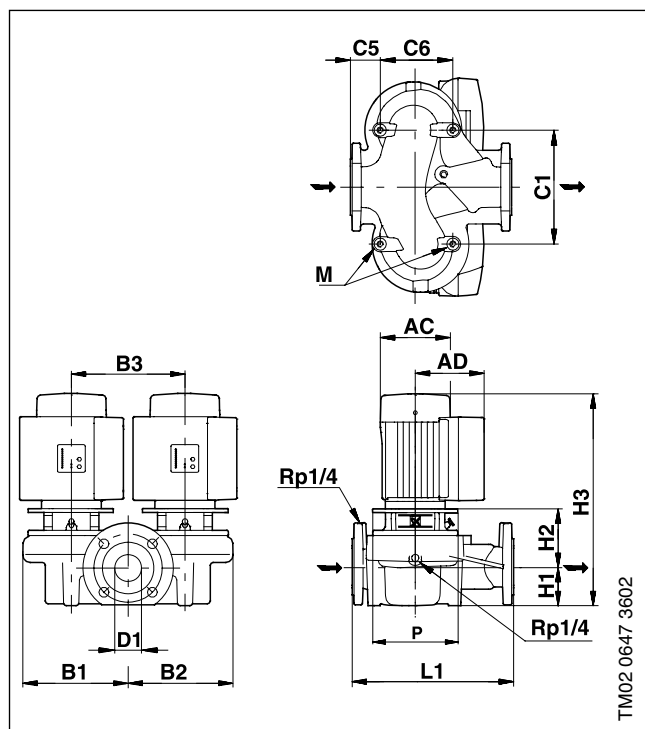
Электрические параметры

1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	n [мин ⁻¹]
TPE 80-30/4-(S)	0.37	2.8-2.6	0.96	180-1410
TPE 80-60/4-(S)	0.75	5.3-4.8	0.97	180-1410

TPED 80-XXX/4-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]																Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто		
TPED 80-30/4-(S)	MGE71/-	0.37/-	6/10	80	141/-	140/-	-	230	240	240	240	53	173	360	107	163	461/-	M16	72.8	76.2	0.151	
TPED 80-60/4-(S)	80/90	0.75/0.75	6/10	80	141/178	140/-	-	240	250	240	240	53	173	360	107	153	491/-	M16	76.9	82.4	0.140	
TPED 80-70/4-(S)	-/90	-/1.1	16	80	-/178	-/110	200	316	325	400	480	93	175	440	108.5	182.6	-/732	M16	146.0	163.0	0.458	
TPED 80-90/4-(S)	-/90	-/1.5	16	80	-/178	-/110	200	316	325	400	480	93	175	440	108.5	182.6	-/732	M16	150.0	167.0	0.458	
TPED 80-110/4-(S)	-/100	-/2.2	16	80	-/178	-/110	250	316	325	400	480	93	175	440	108.5	210.6	-/814	M16	167.0	197.0	0.653	
TPED 80-150/4-(S)	-/112	-/3.0	16	80	-/220	-/134	250	388	384	470	550	133	350	500	115	204.1	-/855	M16	192.0	222.0	0.653	
TPED 80-170/4-(S)	-/112	-/4.0	16	80	-/220	-/134	250	388	384	470	550	133	350	500	115	204.1	-/855	M16	209.0	239.0	0.653	
TPED 80-240/4-(S)	-/132	-/5.5	16	80	-/220	-/134	300	491	480	500	550	105	350	620	140	273	-/968	M16	351.0	402.0	1.524	
TPED 80-270/4-(S)	-/132	-/7.5	16	80	-/276	-/198	300	491	480	500	550	105	350	620	140	273	-/871	M16	391.0	441.0	1.524	
TPED 80-340/4-(S)	-/160	-/11.0	16	80	-/335	-/241	350	491	480	500	550	105	350	620	140	303	-/946	M16	446.0	496.0	1.524	

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

Электрические параметры

3 x 380-415 В

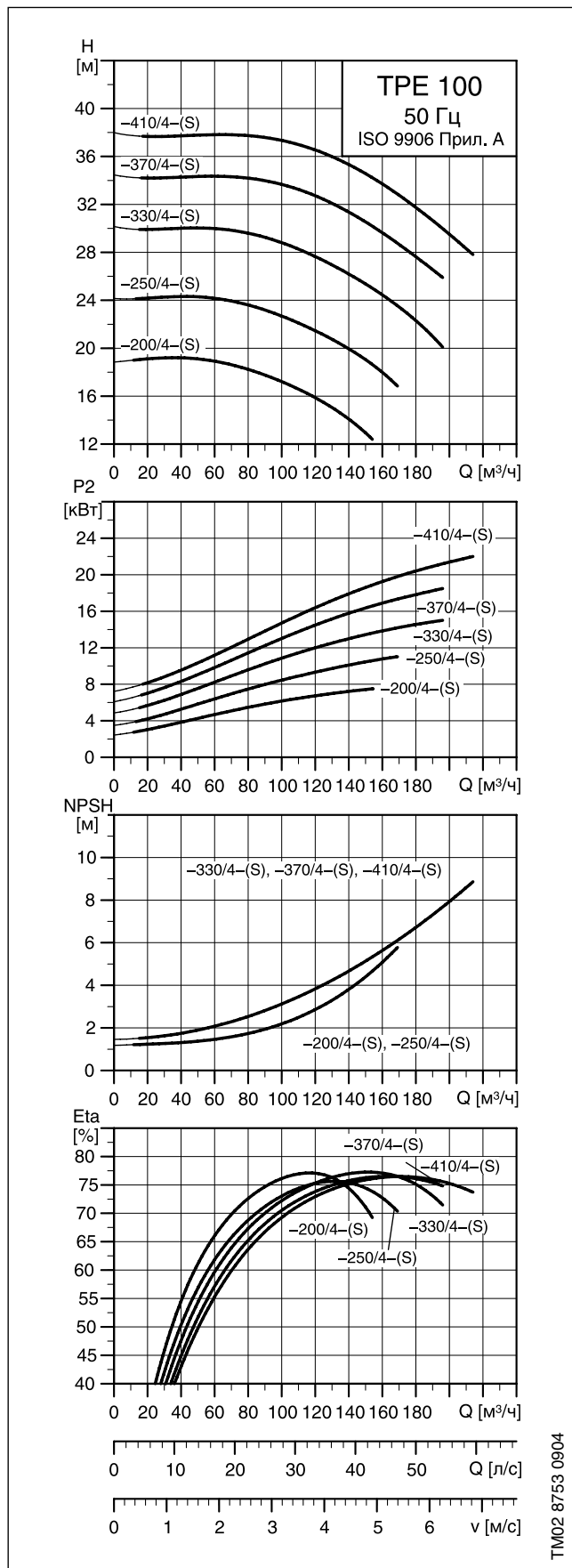
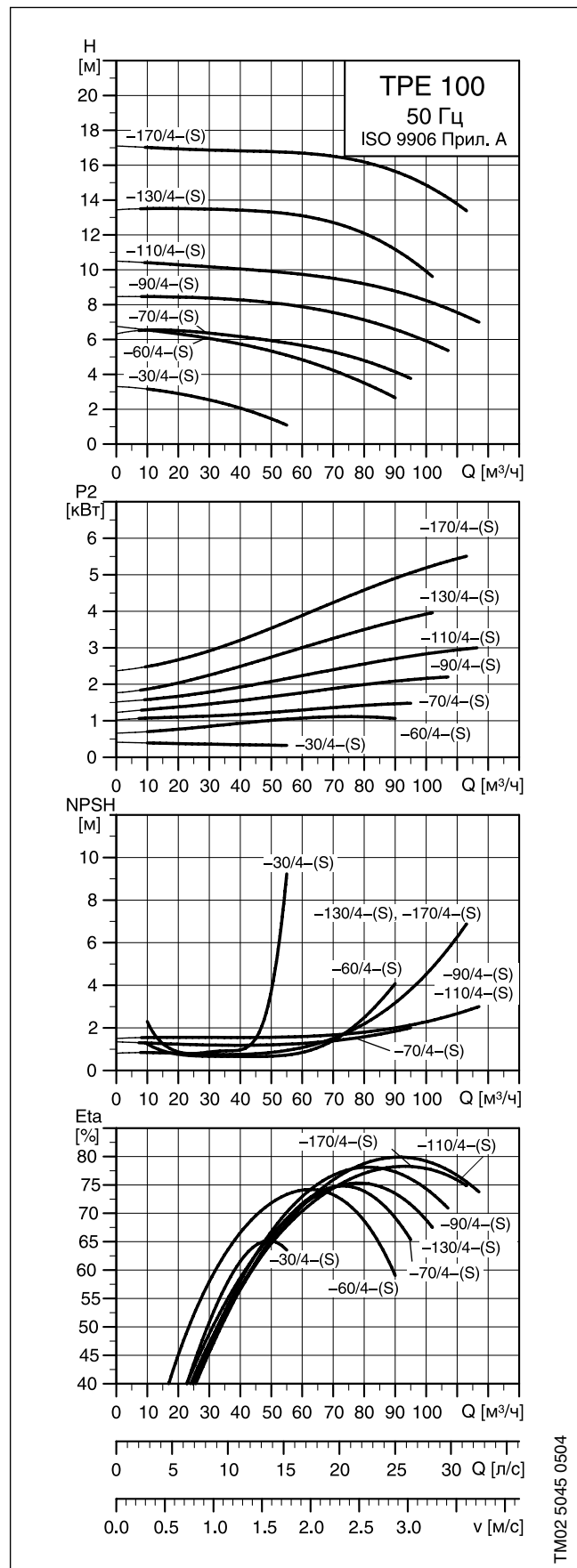
Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{1/1} [А]	Cos φ _{1/1}	n [мин ⁻¹]
TPED 80-60/4-(S)	0.75	1.8-1.9	0.87-0.66	180-1710
TPED 80-70/4-(S)	1.1	2.5-2.2	0.90-0.82	180-1680
TPED 80-90/4-(S)	1.5	3.3-2.9	0.92-0.83	180-1680
TPED 80-110/4-(S)	2.2	4.6-3.8	0.94-0.90	180-1680
TPED 80-150/4-(S)	3.0	6.2-5.0	0.94-0.91	180-1710
TPED 80-170/4-(S)	4.0	8.1-6.6	0.94-0.92	180-1710
TPED 80-240/4-(S)	5.5	11.3-10.5	0.95-0.94	180-1720
TPED 80-270/4-(S)	7.5	-	-	180-1460
TPED 80-340/4-(S)	11	-	-	180-1440

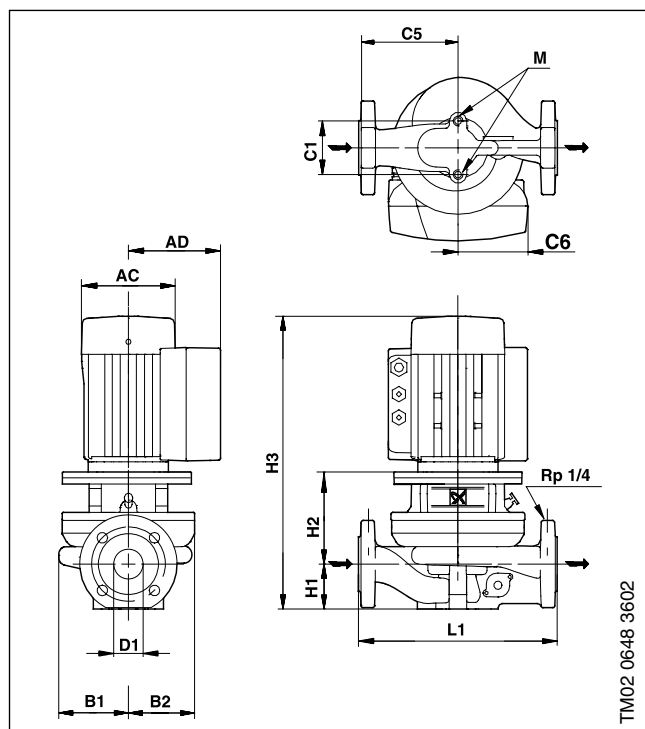
Электрические параметры

1 x 220-240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{1/1} [А]	Cos φ _{1/1}	n [мин ⁻¹]
TPED 80-30/4-(S)	0.37	2.8-2.6	0.96	1410
TPED 80-60/4-(S)	0.75	5.2-4.8	0.97	1410

TPE 100-XXX/4-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	B1	B2	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPE 100-30/4-(S)	80A4/-	0.55/-	6/10	100	141/-	140/-	175	125	200	225	105	450	122	172	525/-	M16	43.0	46.2	0.151
TPE 100-60/4-(S)	-/90	-/1.1	6/10	100	-/178	-/110	175	125	200	225	132	450	122	182	-/745	M16	58.6	62.6	0.120
TPE 100-70/4-(S)	-/90	-/1.5	16	100	-/178	-/110	151	190	230	250	132	500	140	173	-/754	M16	96.0	110.0	0.267
TPE 100-90/4-(S)	-/100	-/2.2	16	100	-/178	-/110	151	190	230	275	132	550	140	201	-/836	M16	105.0	129.0	0.630
TPE 100-110/4-(S)	-/112	-/3.0	16	100	-/220	-/134	151	190	230	275	145	550	140	201	-/877	M16	117.0	141.0	0.630
TPE 100-130/4-(S)	-/112	-/4.0	16	100	-/220	-/134	173	201	230	275	145	550	140	261	-/937	M16	144.0	169.0	0.630
TPE 100-170/4-(S)	-/132	-/5.5	16	100	-/220	-/134	173	201	230	275	145	550	140	277	-/972	M16	148.0	182.0	0.630
TPE 100-200/4-(S)	-/160	-/7.5	16	100	-/258	-/389	249	290	230	335	148	670	160.5	268.5	-/908	M16	300.0	350.0	1.524
TPE 100-250/4-(S)	-/160	-/11.0	16	100	-/258	-/389	249	290	230	335	148	670	160.5	322.5	-/932	M16	301.0	351.0	1.524
TPE 100-330/4-(S)	-/160	-/15.0	16	100	-/313	-/417	249	290	230	335	148	670	160.5	322.5	-/982	M16	321.0	371.0	1.524
TPE 100-370/4-(S)	-/180	-/18.5	16	100	-/313	-/417	249	290	230	335	164	670	160.5	322.5	-/982	M16	355.0	405.0	1.524
TPE 100-410/4-(S)	-/180	-/22.0	16	100	-/350	-/439	249	290	230	335	164	670	160.5	322.5	-/1008	M16	389.0	439.0	1.524

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

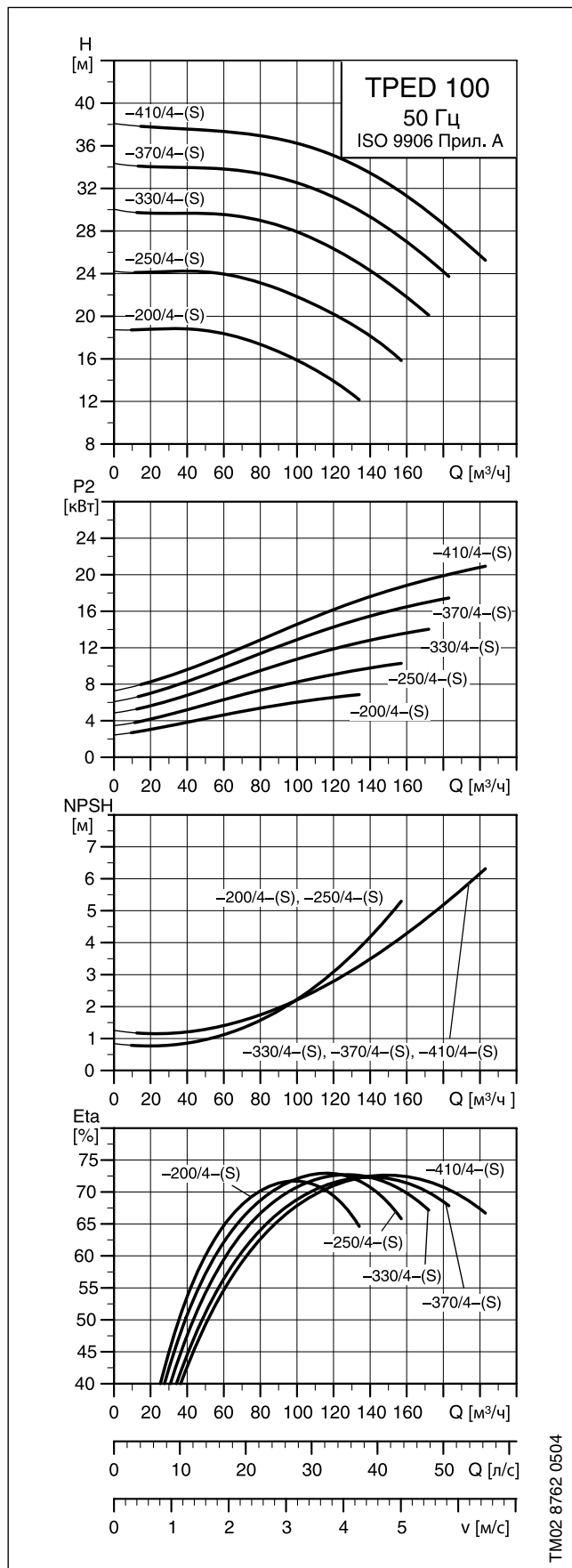
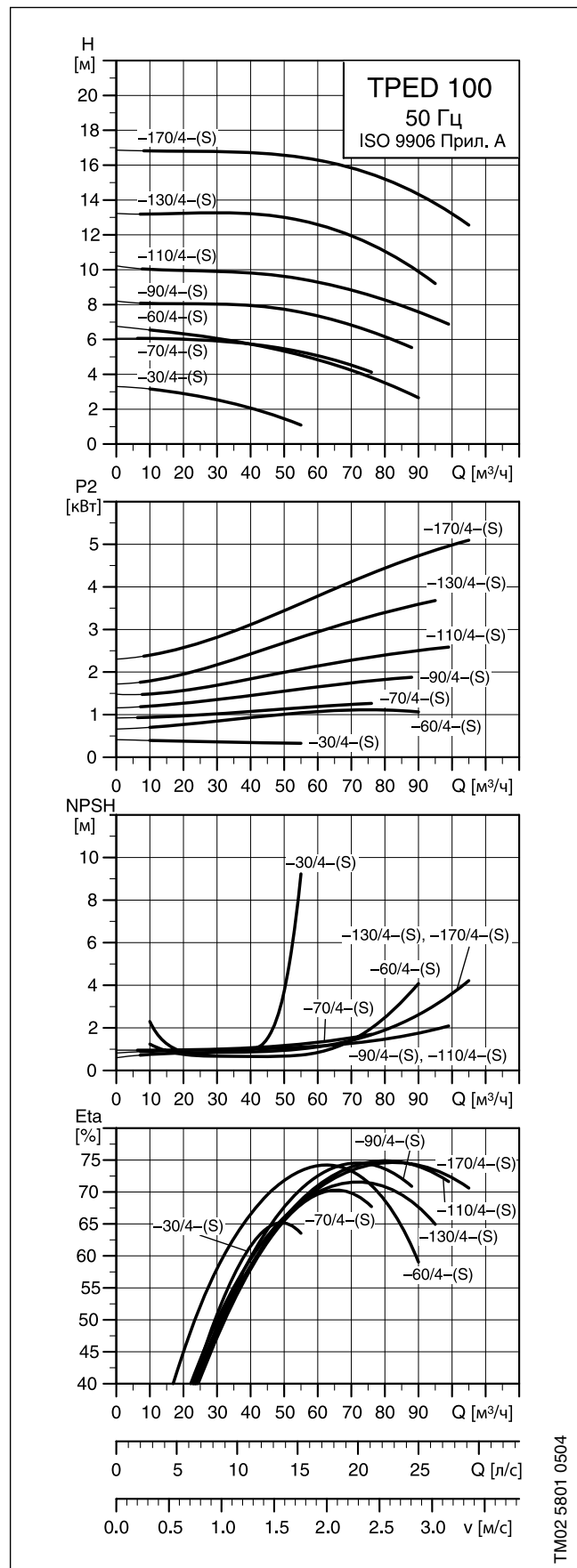
Электрические параметры 3 x 380–415 В

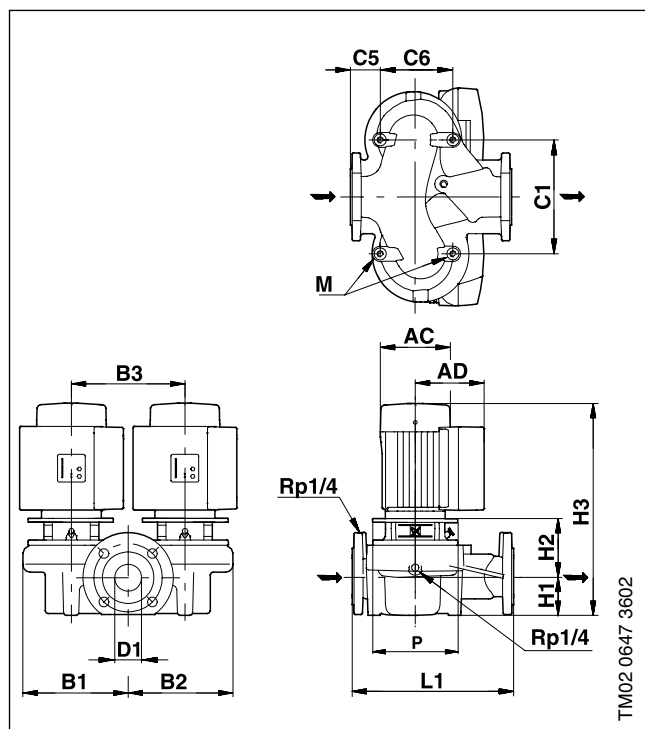
Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{л/л} [А]	Cos φ _{л/л}	n [мин ⁻¹]
TPE 100-60/4-(S)	1.1	2.5–2.2	0.9–0.82	180–1680
TPE 100-70/4-(S)	1.5	3.3–2.9	0.92–0.83	180–1680
TPE 100-90/4-(S)	2.2	4.6–3.8	0.94–0.90	180–1680
TPE 100-110/4-(S)	3.0	6.2–5.0	0.94–0.91	180–1710
TPE 100-130/4-(S)	4.0	8.1–6.6	0.94–0.92	180–1710
TPE 100-170/4-(S)	5.5	11.3–10.5	0.95–0.94	180–1720
TPE 100-200/4-(S)	7.5	14.8	0.91	180–1460
TPE 100-250/4-(S)	11.0	21.8	0.93	180–1440
TPE 100-330/4-(S)	15.0	28.5	0.94	180–1450
TPE 100-370/4-(S)	18.5	35.1	0.99	180–1450
TPE 100-410/4-(S)	22.0	41.0	0.94	180–1460

Электрические параметры 1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{л/л} [А]	Cos φ _{л/л}	n [мин ⁻¹]
TPE 100-30/4-(S)	0.55	4.0–3.6	0.97	180–1410

TPED 100-XXX/4-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPED 100-30/4-(S)	80A4/-	0.55/-	6/10	100	141/-	140/-	-	280	05	280	280	83	221	450	122	172	525/-	M16	93.0	103.0	0.22
TPED 100-60/4-(S)	-/90	-/1.1	6/10	100	-/178	-/110	-	280	05	280	280	83	221	450	122	182	-/745	M16	-	-	-
TPED 100-70/4-(S)	-/90	-/1.5	16	100	-/178	-/110	200	360	359	470	550	110	230	500	140	173	-/754	M16	193.0	243.0	1.524
TPED 100-90/4-(S)	-/100	-/2.2	16	100	-/178	-/110	200	360	359	470	550	110	230	550	140	201	-/836	M16	210.0	260.0	1.524
TPED 100-110/4-(S)	-/112	-/3.0	16	100	-/220	-/134	200	360	359	470	550	110	230	550	140	201	-/877	M16	234.0	285.0	1.524
TPED 100-130/4-(S)	-/112	-/4.0	16	100	-/220	-/134	250	173	442	500	550	110	230	550	140	261	-/937	M16	292.0	342.0	1.524
TPED 100-170/4-(S)	-/132	-/5.5	16	100	-/220	-/134	300	173	442	500	550	110	230	550	140	277	-/972	M16	298.0	349.0	1.524
TPED 100-200/4-(S)	-/132	-/7.5	16	100	-/276	-/198	300	579	561	600	680	110	350	670	160.5	268.5	-/887	M16	475.0	525.0	1.524
TPED 100-250/4-(S)	-/160	-/11.0	16	100	-/335	-/241	350	579	561	600	680	110	350	670	160.5	322.5	-/986	M16	530.0	580.0	1.524
TPED 100-330/4-(S)	-/160	-/15.0	16	100	-/335	-/241	350	579	561	600	680	110	350	670	160.5	322.5	-/1030	M16	565.0	616.0	1.524
TPED 100-370/4-(S)	-/180	-/18.5	16	100	-/366	-/285	350	579	561	600	680	110	350	670	160.5	322.5	-/1085	M16	623.0	674.0	1.524
TPED 100-410/4-(S)	-/180	-/22.0	16	100	-/366	-/285	350	579	561	600	680	110	350	670	160.5	322.5	-/1085	M16	645.0	695.0	1.524

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

Электрические параметры

3 x 380–415 В

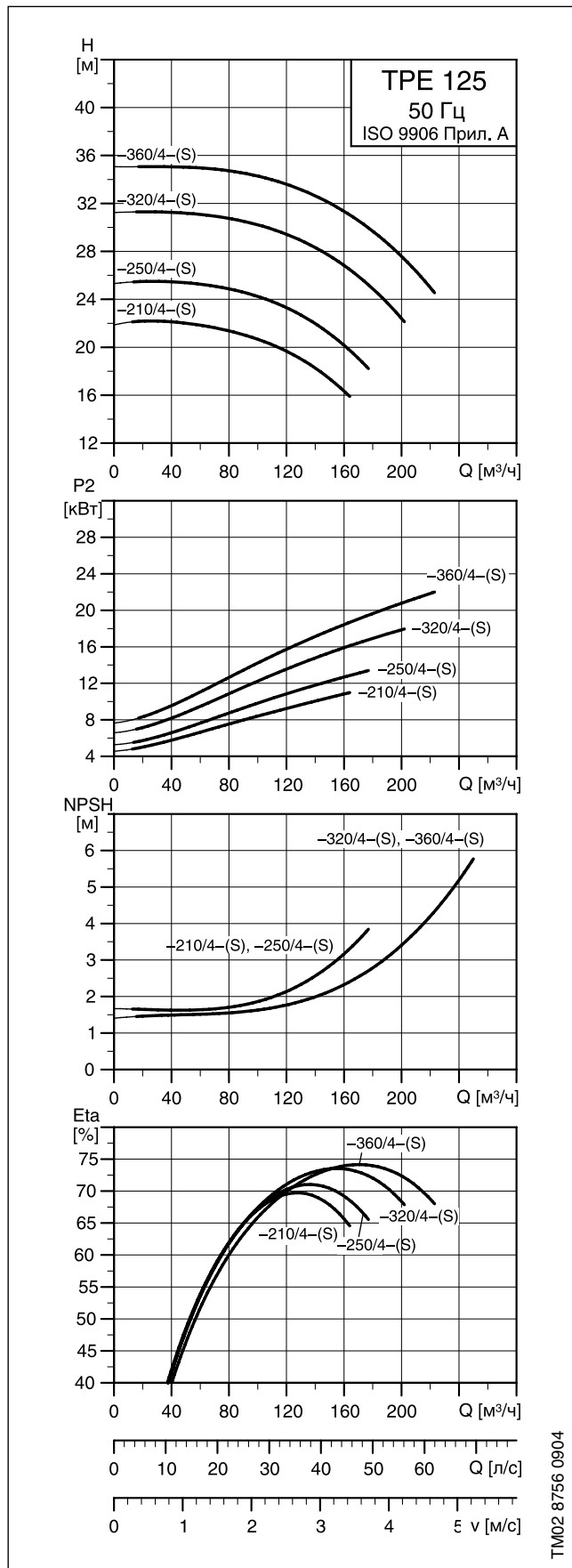
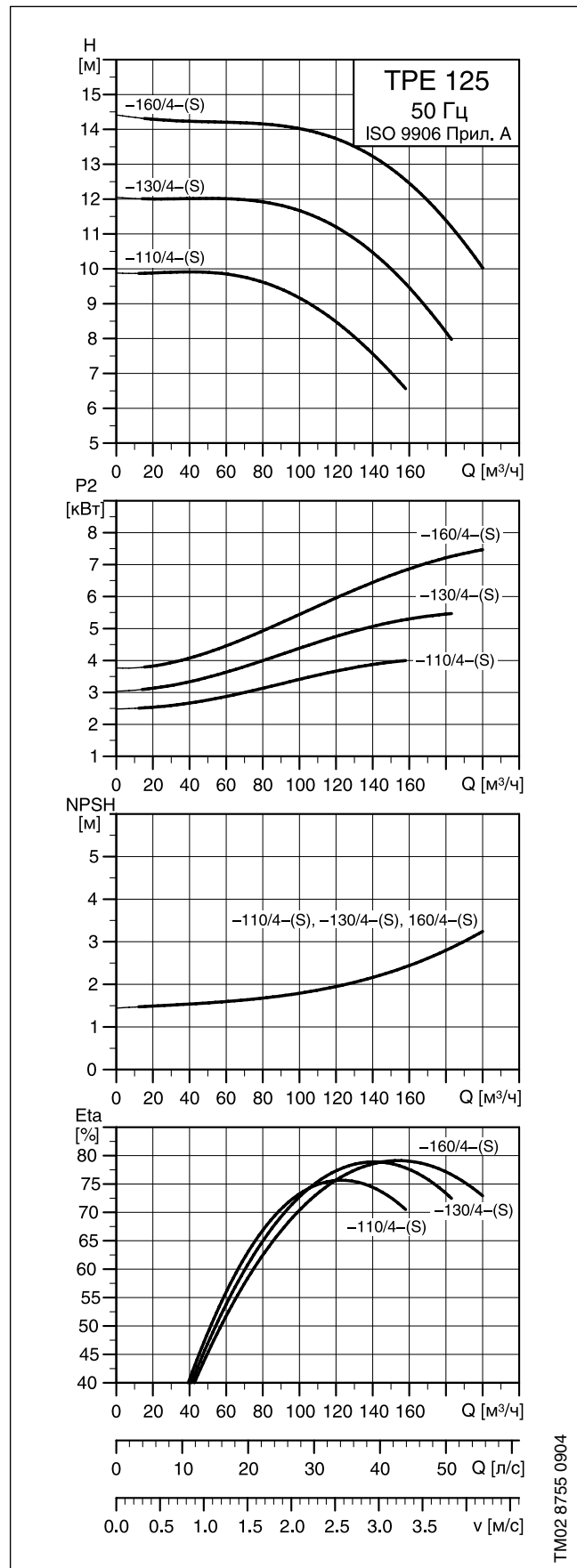
Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{л1} [А]	Cos φ _{л1}	n [мин ⁻¹]
TPED 100-60/4-(S)	1.1	2.5–2.2	0.90–0.82	180–1680
TPED 100-70/4-(S)	1.5	3.3–2.9	0.92–0.83	180–1680
TPED 100-90/4-(S)	2.2	4.6–3.8	0.94–0.90	180–1680
TPED 100-110/4-(S)	3.0	6.2–5.0	0.94–0.91	180–1710
TPED 100-130/4-(S)	4.0	8.1–6.6	0.94–0.92	180–1710
TPED 100-170/4-(S)	5.5	11.3–10.5	0.95–0.94	180–1720
TPED 100-200/4-(S)	7.5	15	-	180–1460
TPED 100-250/4-(S)	11	22.5	-	180–1440
TPED 100-300/4-(S)	15	29.5	-	180–1450
TPED 100-370/4-(S)	18.5	36	-	180–1450
TPED 100-410/4-(S)	22	42.5	-	180–1460

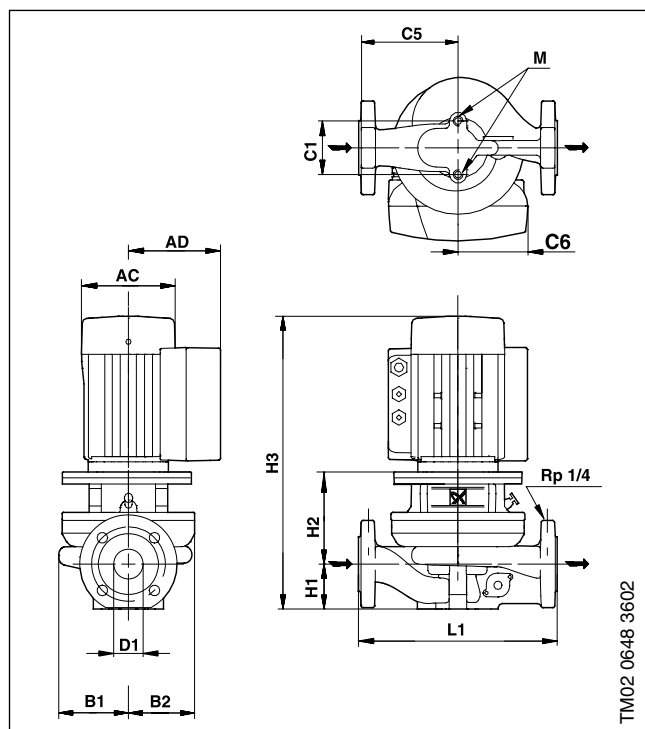
Электрические параметры

1 x 220–240 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{л1} [А]	Cos φ _{л1}	n [мин ⁻¹]
TPED 100-30/4-(S)	0.55	3.8–3.5	0.96	215–1690

TPE 125-XXX/4-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]													Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	B1	B2	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPE 125-110/4-(S)	-/112	-/4.0	16	125	-/220	-/134	220	250	230	310	145	620	217	264.5	-/1018	M16	188.0	218.0	0.653
TPE 125-130/4-(S)	-/132	-/5.5	16	125	-/220	-/134	220	250	230	310	145	620	217	280.5	-/1053	M16	191.0	242.0	1.524
TPE 125-160/4-(S)	-/160	-/7.5	16	125	-/258	-/389	220	250	230	310	148	620	217	280.5	-/989	M16	283.0	333.0	1.524
TPE 125-210/4-(S)	-/160	-/11.0	16	125	-/258	-/389	243	271	230	400	148	800	215	318	-/982	M16	325.0	375.0	1.524
TPE 125-250/4-(S)	-/160	-/15.0	16	125	-/313	-/417	243	271	230	400	148	800	215	318	-/1032	M16	344.0	394.0	1.524
TPE 125-320/4-(S)	-/180	-/18.5	16	125	-/313	-/417	243	271	230	400	164	800	215	318	-/1032	M16	379.0	429.0	1.524
TPE 125-360/4-(S)	-/180	-/22.0	16	125	-/350	-/439	243	271	230	400	164	800	215	318	-/1058	M16	413.0	464.0	1.524

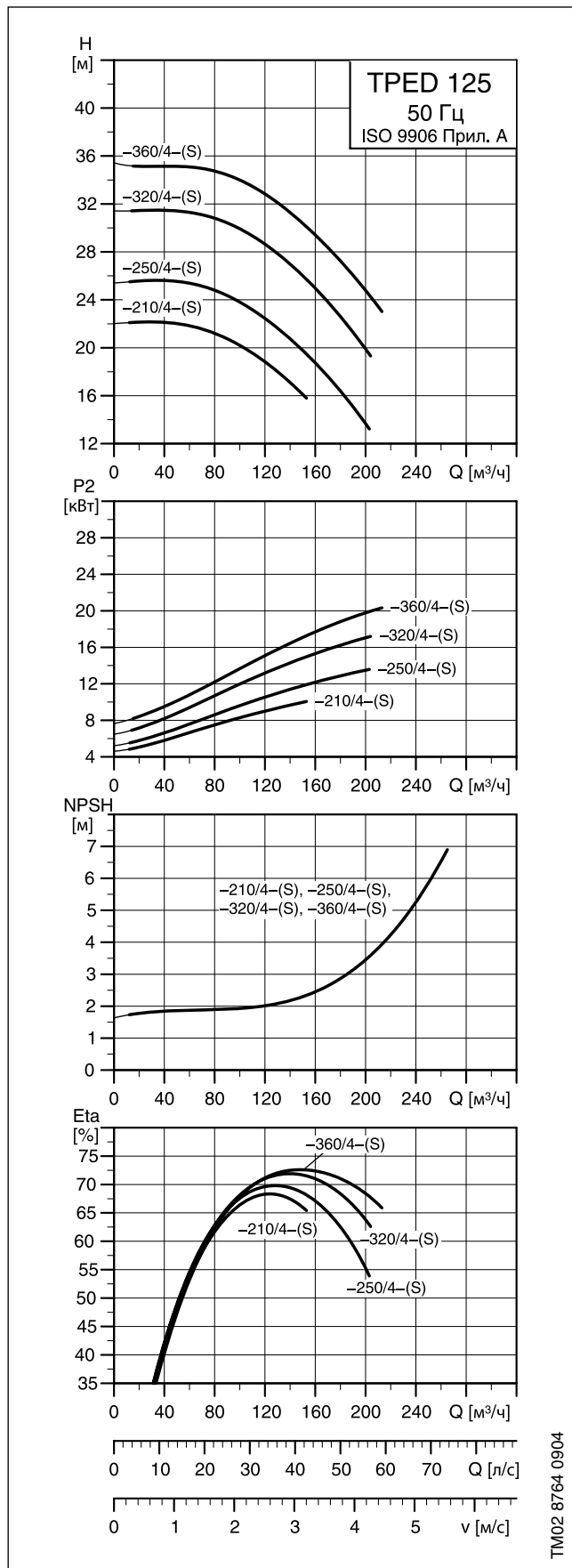
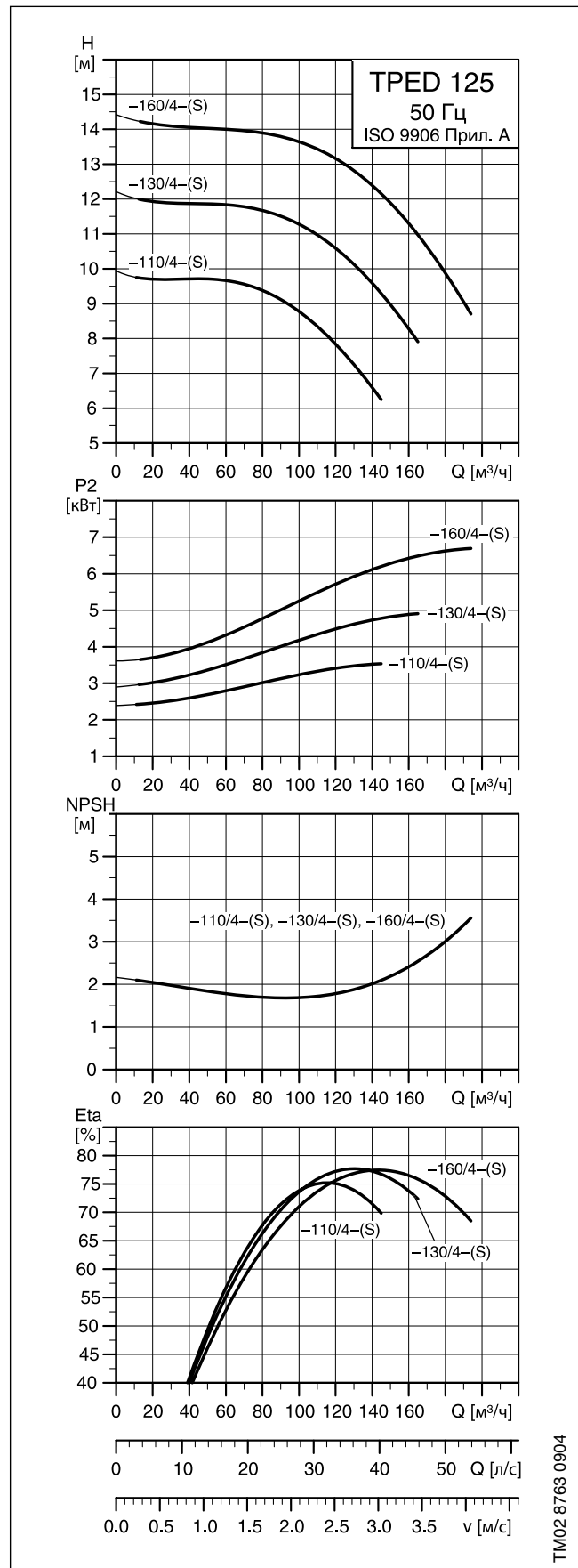
*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

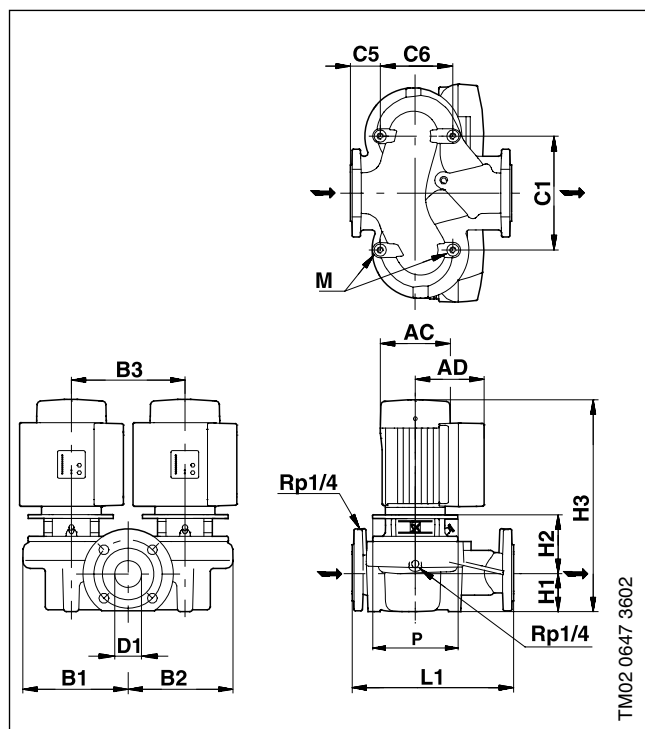
Электрические параметры

3 x 380-415 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	n [мин ⁻¹]
TPE 125-110/4-(S)	4.0	8.1-6.6	0.94-0.92	180-1710
TPE 125-130/4-(S)	5.5	11.3-10.5	0.95-0.94	180-1720
TPE 125-160/4-(S)	7.5	14.8	0.91	180-1460
TPE 125-210/4-(S)	11.0	21.7	0.93	180-1440
TPE 125-250/4-(S)	15.0	28.5	0.94	180-1450
TPE 125-320/4-(S)	18.5	34.7	0.99	180-1450
TPE 125-360/4-(S)	22.0	41.0	0.94	180-1460

TPED 125-XXX/4-S





Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPED 125-110/4-(S)	-/112	-/4.0	16	125	-/220	-/134	250	491	494	600	680	84	300	620	217	264.5	-/1018	M16	403.0	453.0	1.524
TPED 125-130/4-(S)	-/132	-/5.5	16	125	-/220	-/134	300	491	494	600	680	84	300	620	217	280.5	-/1053	M16	409.0	459.0	1.524
TPED 125-160/4-(S)	-/160	-/7.5	16	125	-/258	-/389	300	491	494	600	680	84	300	620	217	280.5	-/989	M16	592.0	643.0	1.524
TPED 125-210/4-(S)	-/160	-/11.0	16	125	-/258	-/389	350	566	552	600	680	175	350	800	215	318	-/982	M16	658.0	708.0	1.524
TPED 125-250/4-(S)	-/160	-/15.0	16	125	-/313	-/417	350	566	552	600	680	175	350	800	215	318	-/1032	M16	695.0	746.0	1.524
TPED 125-320/4-(S)	-/180	-/18.5	16	125	-/313	-/417	350	566	552	600	680	175	350	800	215	318	-/1032	M16	765.0	816.0	1.524
TPED 125-360/4-(S)	-/180	-/22.0	16	125	-/350	-/439	350	566	552	600	680	175	350	800	215	318	-/1058	M16	835.0	885.0	1.524

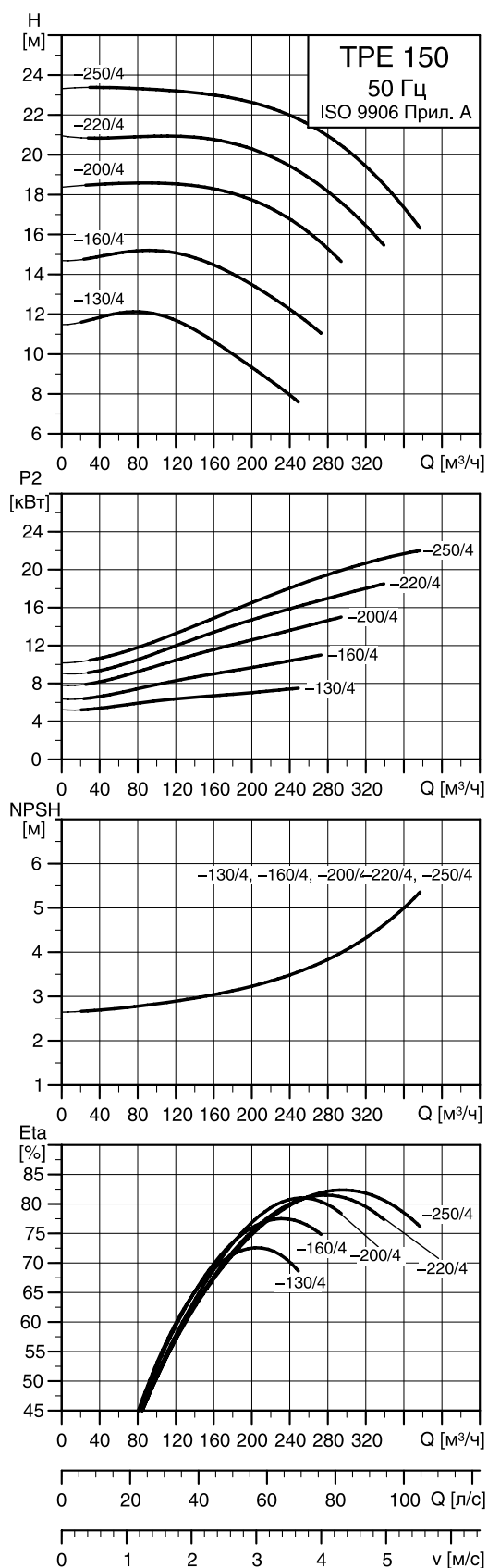
*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

Электрические параметры

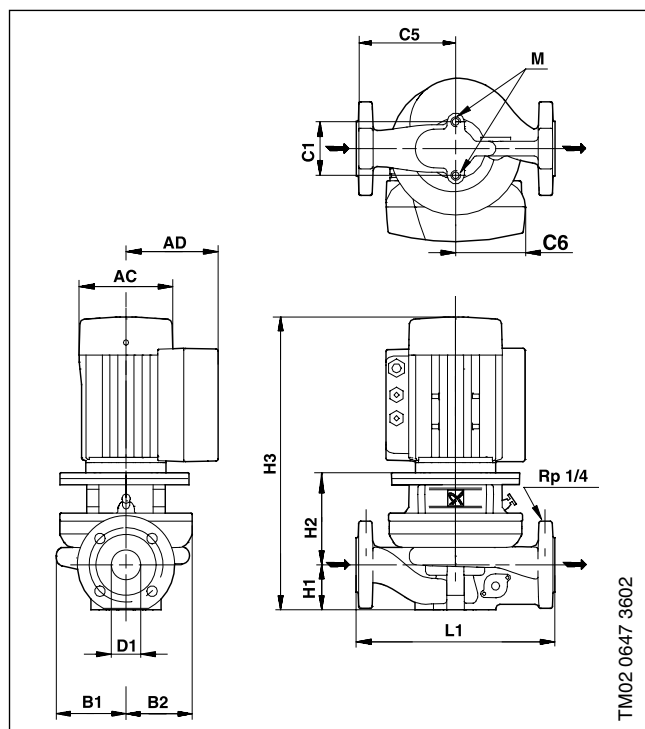
3 x 380-415 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{л/л} [А]	Cos φ _{л/л}	n [мин ⁻¹]
TPED 125-110/4-(S)	4.0	8.1-6.6	0.94-0.92	180-1710
TPED 125-130/4-(S)	5.5	11.3-10.5	0.95-0.94	180-1720
TPED 125-160/4-(S)	7.5	15	—	180-1460
TPED 125-210/4-(S)	11	22.5	—	180-1440
TPED 125-250/4-(S)	15	29.5	—	180-1450
TPED 125-320/4-(S)	18.5	36	—	180-1450
TPED 125-360/4-(S)	22	42	—	180-1460

ТРЕ 150-XXX/4



TM02 8754 0904



Размеры

Марка насоса	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		Объем поставки [м³]
				D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPE 150-130/4	-/160	-/7.5	16	150	-/258	-/389	300	237	296	600	230	400	350	800	215.1	291.4	-/986	M16	346.0	396.0	1.524
TPE 150-160/4	-/160	-/11.0	16	150	-/258	-/389	350	237	296	600	230	400	350	800	215.1	321.4	-/986	M16	347.0	397.0	1.524
TPE 150-200/4	-/160	-/15.0	16	150	-/313	-/417	350	237	296	600	230	400	350	800	215.1	321.4	-/1036	M16	366.0	416.0	1.524
TPE 150-220/4	-/180	-/18.5	16	150	-/313	-/417	350	237	296	600	230	400	350	800	215.1	321.4	-/1036	M16	400.0	450.0	1.524
TPE 150-250/4	-/180	-/22.0	16	150	-/350	-/439	350	237	296	600	230	400	350	800	215.1	321.4	-/1062	M16	435.0	485.0	1.524

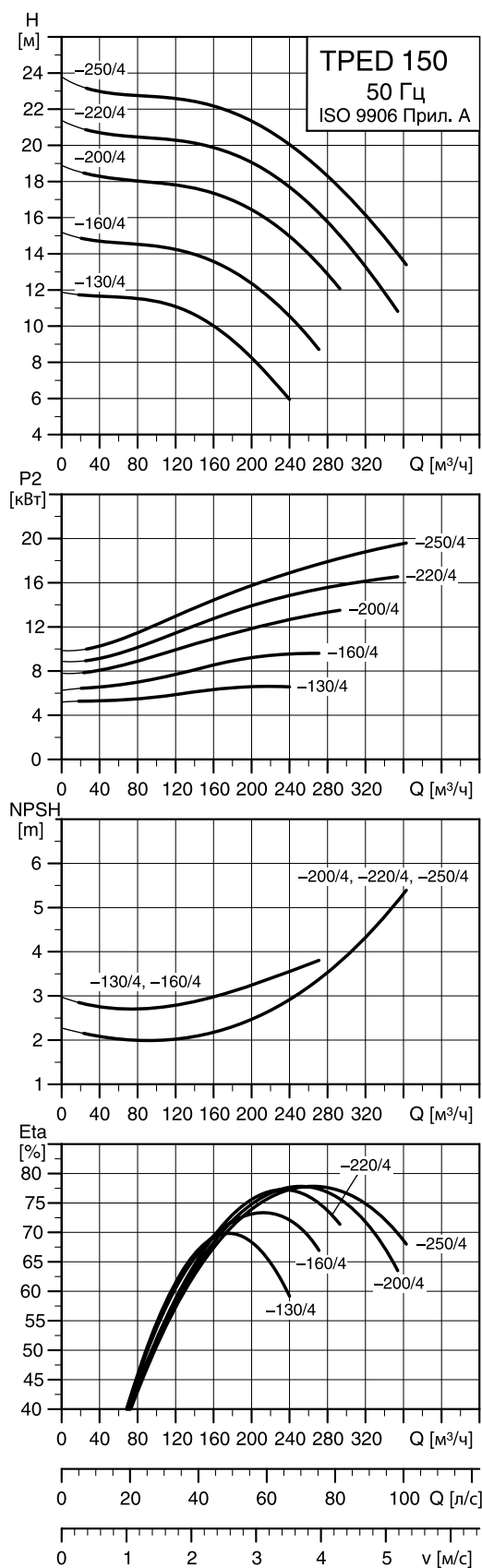
*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

Электрические параметры

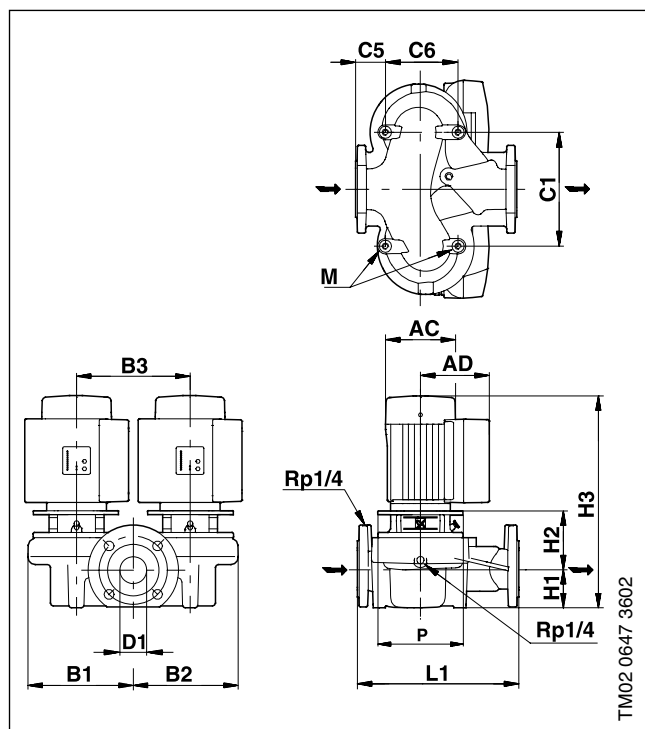
3 x 380-415 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _л [А]	Cos φ _л	n [мин ⁻¹]
TPE 150-130/4	7.5	14.7	0.79	180-1460
TPE 150-160/4	11.0	21.7	0.93	180-1440
TPE 150-200/4	15.0	28.5	0.94	180-1450
TPE 150-220/4	18.5	34.7	0.99	180-1450
TPE 150-250/4	22.0	41.0	0.94	180-1460

TPED 150-XXX/4



TM02 8765 0904



Размеры

Марка насоса	Серия	Типоразм. двигателя*	P2* [кВт]	PN	Размеры [мм]															Масса [кг]		Объем поставки [м³]
					D1	AC*	AD*	P	B1	B2	B3	C1	C5	C6	L1	H1	H2	H3*	M	Нетто	Брутто	
TPED 150-130/4	300	-/160	-/7.5	16	150	-/258	-/389	300	583	553	600	680	153	350	800	215.1	291.4	-/986	M16	695.0	745.0	1.524
TPED 150-160/4	300	-/160	-/11.0	16	150	-/258	-/389	350	583	553	600	680	153	350	800	215.1	321.4	-/986	M16	697.0	747.0	1.524
TPED 150-200/4	300	-/160	-/15.0	16	150	-/313	-/417	350	583	553	600	680	153	350	800	215.1	321.4	-/1036	M16	735.0	786.0	1.524
TPED 150-220/4	300	-/180	-/18.5	16	150	-/313	-/417	350	583	553	600	680	153	350	800	215.1	321.4	-/1036	M16	803.0	854.0	1.524
TPED 150-250/4	300	-/180	-/22.0	16	150	-/350	-/439	350	583	553	600	680	153	350	800	215.1	321.4	-/1062	M16	872.0	923.0	1.524

*Значение перед слешем относится к однофазным насосам, а после слеша – к трехфазным.

Электрические параметры

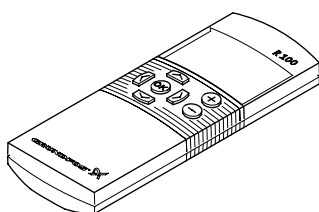
3 x 380-415 В

Марка насоса	Двигат. [кВт]	I _{лн} [А]	Cos φ _{лн}	n [мин ⁻¹]
TPED 150-130/4	7.5	14.7	0.79	180-1460
TPED 150-160/4	11.0	21.7	0.93	180-1440
TPED 150-200/4	15.0	28.5	0.94	180-1450
TPED 150-220/4	18.5	34.7	0.99	180-1450
TPED 150-250/4	22.0	41.0	0.94	180-1460

Принадлежности

Пульт дистанционного управления R100

Пульт дистанционного управления R100 предназначен для дистанционного обмена данными с насосами. Обмен данными осуществляется с помощью инфракрасного излучения.



TM00 4498 2802

Продукт	№ продукта
R100	625333

Потенциометр

Потенциометр для установки значений и пуска / остановки насоса.

Продукт	№ продукта
Внешний потенциометр с корпусом для крепления на стену	635468

ЕМС-фильтры для MMGE электродвигателей.

Продукт	№ продукта
ЕМС-фильтры для MMGE электродвигателей 7.5 – 22 кВт	625333

Информация о ЕМС-фильтрах представлена на стр. 47.

EMC-фильтр

Если Е-насосы с MMGE электродвигателем мощностью от 7.5 до 22 кВт будут использоваться в населенных пунктах, дополнительно должен быть установлен EMC-фильтр между источником переменного тока и Е-насосом.



TM029198 1203

№ продукта: 96478309

Комплектность:

Фильтр в алюминиевом корпусе (класс защиты IP 54)

Комплект для подключения к выводу электродвигателя:

1 переходник от M40x1.5 к M32x1.5

1 EMC-гайка M40x1.5

1 EMC-кабельный уплотнитель M32x1.5

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Технические данные

Напряжение питания,
частота тока: 380–480 В, 50/60 Гц

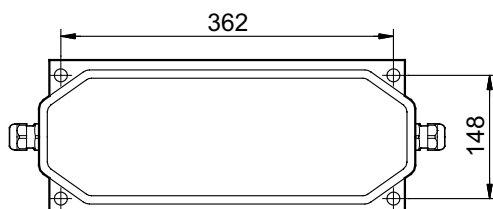
Максимальная нагрузка: 50А

Класс защиты: IP 54

Масса: 12 кг

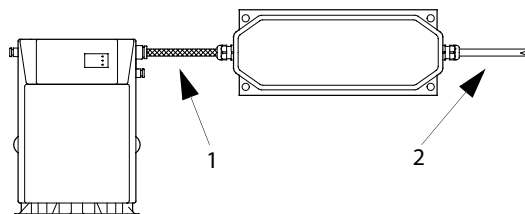
Монтаж EMC-фильтра

Фильтр необходимо устанавливать на ровную поверхность, см. чертеж.



TM0 2662301203

Чтобы соответствовать CISPR11, класс В, группа 1, кабель между фильтром и электродвигателем должен быть экранированным (рис. ниже, поз. 1). Концы экранированного кабеля должны быть с кабельными уплотнителями. Обыкновенные кабельные уплотнители MMGE-электродвигателя должны быть заменены на специальные EMC-уплотнители, поставляемые в комплекте.

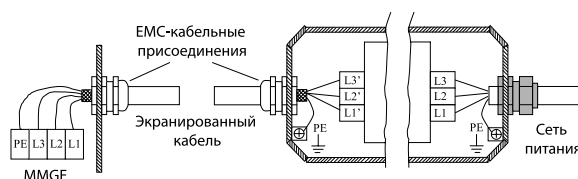


TM0 2662301203

Обратите внимание на то, чтобы экранированный кабель имел то же самое значение по току, что и основной кабель, поз. 2.

Экранированный кабель в комплект не входит.

Схема подключения



TM03 0417 5004

G10-LON

Интерфейс процессора G10-LON используется для передачи данных между местной сетью (LON) и регулируемыми насосами GRUNDFOS с использованием протокола GRUNDFOS GENIbus, обеспечивая при этом:

- одновременное управление несколькими параллельно подключенными насосами (до 8)
- централизованное считывание различной информации о состоянии насосов

Каждому насосу необходим один G10.



GR5390

№ продукта: 00605736

Данные электрооборудования

	Насос к G10-LON	G10-LON
Тип передатчика	RS 485	FTT – 10
Рекомендуемый кабель	Экранированный, парноскрученный. Площадь поперечного сечения: 0.25 – 1 мм ² Макс. длина: 1200м	парноскрученный, неэкранированный
Скорость передачи	9.6 Кбит/с	78 Кбит/с
Протокол	GENIbus	LonTalk
Напряжение сети	24 В пост. / перем. тока ±25%	
Потребление тока	Примерно 100 мА	
Класс защиты	IP 42	
Входы кабеля	3 x Pg7	

Температура

Температура окружающей среды: от 0°C до 60°C

Температура хранения: от -30°C до +70°C

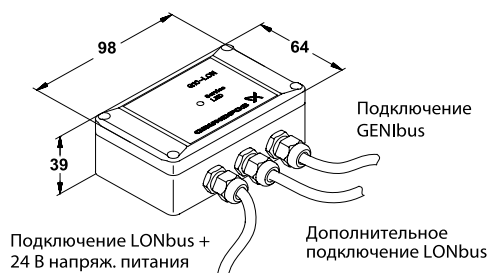
LED

LED на передней пластинке интерфейса G10-LON – это светодиод, отображающий различные состояния локальной рабочей сети.

Подробная информация представлена в документации и дискете, поставляемой вместе с интерфейсом G10-LON.

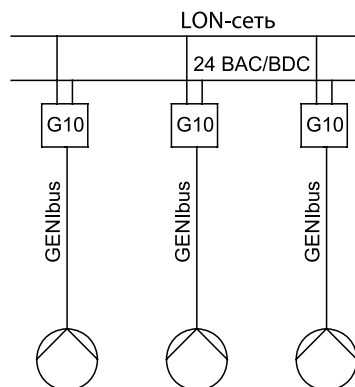
Диск с поддерживающими электронными папками (.xif и .lpx) поставляется вместе с LON-блоком.

Размеры и подключение



TM01 6686 4903

Размеры даны в мм.



TM01 6908 4903

G100

Устройство коммутации G100 обеспечивает обмен данными между отдельными устройствами, подключенными к шине связи GRUNDFOS GENIbus, и главной сетью. Максимальное количество управляемых устройств может достигать 32.

Таким устройством может быть насос TPE с интерфейсом GENIbus.

Относительно шины связи G100 работает как главный процессор.

Главная сеть может иметь другое шинное соединение, или радио, модем, PLC или RS-232 соединение.

G100 представлена четырьмя основными версиями:

G100 с интерфейсом Interbus-S

G100 с интерфейсом Profibus-DP

G100 с радио/модем/PLC-интерфейсом (MODbus, COMLI)

G100 основное исполнение.

Продукт	№ продукта
G100 с интерфейсом Interbus-S	96411134
G100 с интерфейсом Profibus-DP	96411135
G100 с радио/модем/PLC-интерфейсом (MODbus, COMLI)	96411136
G100 основная версия	96411137
PC инструмент, G100 упаковка ¹⁾	96415783

1) PC инструмент поставляется вместе с G100, но дополнительный инструмент необходимо заказывать.

Регистрация данных

Кроме возможности связи данных, устройство G100 также может регистрировать до 350 000 временно проходящих данных. Затем, зарегистрированные данные могут быть переданы в основную сеть или PC для дальнейшего анализа в электронной ведомости или в аналитической программе.

Для регистрации данных применяются инструментальные программные средства "PC Tool G100 Data Log", которые поставляются вместе с комплектом G100.

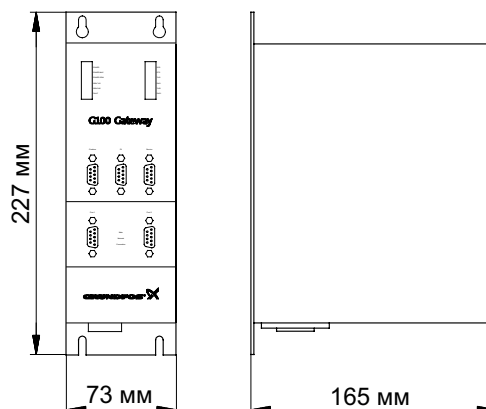
Другие особенности

Четыре цифровых входа

Остановка всех насосов в случае прекращения связи с системой управления (опция).

Код ввода для модема связи.

Размеры



TM01 0621 1102

Технические данные

GENIbus RS-485: подключение 32 устройств

Сервисный порт RS-232: для прямого подключения к PC или через радио модем

Цифровые входы: 4

Напряжение сети, частота тока: 1 x 110 – 240 В, 50/60 Гц

Температура окружающей среды: –20°C до +60°C

Класс защиты: IP 20

Масса: 1.8 кг

Дополнительные принадлежности:

Упаковка G100 PC инструмента (поставляется вместе с продукцией)

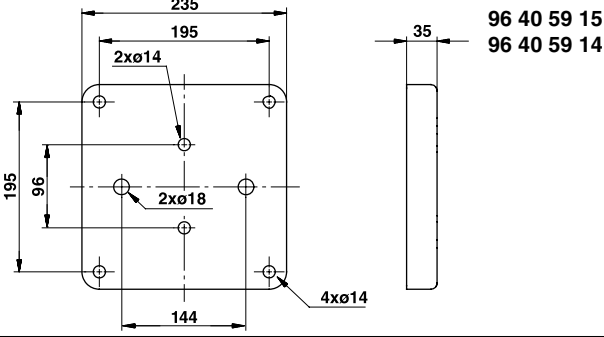
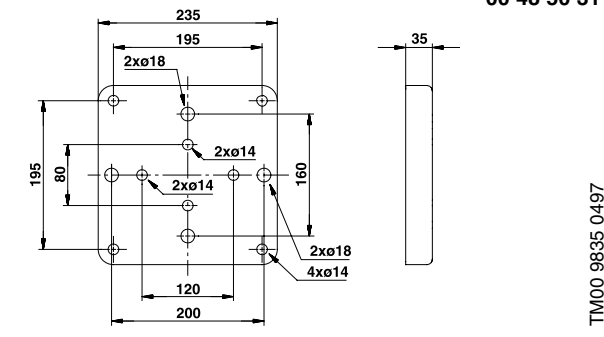
CD-ROM с программным обеспечением (поставляется вместе с продукцией).

Обзор протоколов

Система	Протокол
INTERBUS-S	PCP
PROFIBUS-DP	DP
Радио	SATT Control COMLI/MODbus
Модем	SATT Control COMLI/MODbus
PLC	SATT Control COMLI/MODbus
GSM, мобильный телефон	SMS,UCP

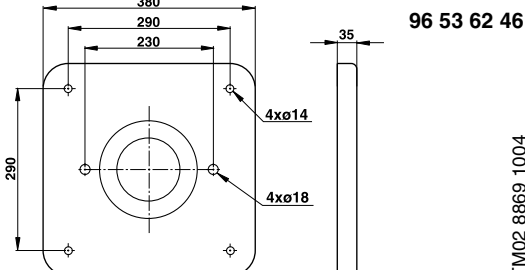
Плиты-основания

Насосы TP/TPD с мощностью двигателя 11 кВт и выше поставляются в комплекте с плитой-основанием.

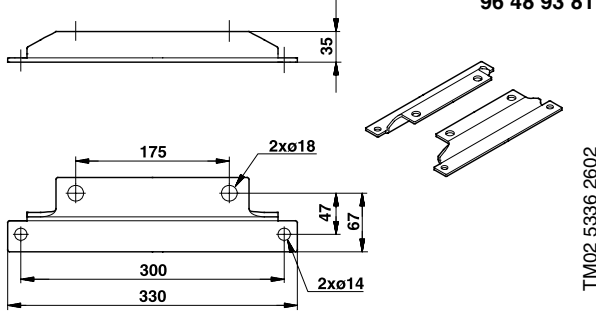
TP(E) серии 100 и 200			
Тип насоса	Болты	Номер продукта	
TP(E) 32* TP(E) 40 TP(E) 50 TP65-60/2 TP(E) 65-120/2 TP65-180/2	2 x M12 x 20 мм	96 40 59 15	
TP 65-30/4 TP(E)65-60/4 TP(E) 80 TP(E) 100	2 x M16 x 30 мм	96 40 59 14	
TP(E) серии 300			
TP(E) 32 TP(E) 40 TP(E) 50 TP(E) 65 TP(E) 80-xx/2 TP(E) 80-70/2 TP(E) 80-90/2 TP(E) 80-110/2 TP(E) 80-150/2 TP(E) 80-170/2 TP(E) 100-160/2 TP(E) 100-200/2 TP(E) 100-240/2	2 x M16 x 30 мм	00 48 50 31	

* За исключением TPE 32-90.

TP(E) серии 300

TP(E) 80-240/4 TP(E) 80-270/4 TP(E) 80-340/4 TP(E) 100-250/2 TP(E) 100-310/2 TP(E) 100-360/2 TP(E) 100-390/2 TP(E) 100-480/2 TP(E) 100-xx/4 TP(E) 125-xx/4 TP(E) 150-xx/4	2 x M16 x 30 мм	96 53 62 46	
---	-----------------	-------------	--

TPD, TPED серии 300

Тип насоса	Болты	Номер продукта	
TP(E)D 32 TP(E)D 40 TP(E)D 50 TP(E)D 65 TP(E)D 80-xx/2 TP(E)D 80-70/4 TP(E)D 80-90/4 TP(E)D 80-110/4 TP(E)D 80-150/4 TP(E)D 80-170/4 TP(E)D 100-160/2 TP(E)D 100-200/2 TP(E)D 100-240/2	4 x M16 x 30 мм	96 48 93 81	

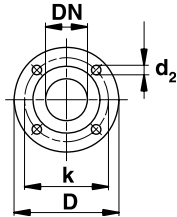
TPD, TPED серии 300

TP(E)D 100–250/2 TP(E)D 100–310/2 TP(E)D 100–360/2 TP(E)D 100–390/2 TP(E)D 100–70/4 TP(E)D 100–90/4 TP(E)D 100–110/4 TP(E)D 100–130/4 TP(E)D 100–170/4	4 x M16 x 30 мм	96 53 62 47	
--	-----------------	-------------	--

TPD, TPED серии 300

TP(E)D 80–240/4 TP(E)D 80–270/4 TP(E)D 80–340/4 TP(E)D 100–200/4 TP(E)D 100–250/4 TP(E)D 100–330/4 TP(E)D 100–370/4 TP(E)D 100–410/4 TP(E) 125–xx/4 TP(E) 150–xx/4	4 x M16 x 30 мм	96 53 62 48	
---	-----------------	-------------	--

Другие принадлежности

Изделие	Описание				
Сварной фланец PN 10/16	По стандарту DIN 2633, вместе с винтами и уплотнениями (комплект)				
	Размер DN	D	k	d ₂	№ продукта
	32	140	100	4×18	53 97 04
	40	150	110	4×18	53 97 02
	50	165	125	4×18	54 98 02
	65	185	145	4×18	55 98 02
	80	200	160	8×18	56 98 01
	100	220	180	8×18	57 98 02
	125	250	210	8×18	00 ID 9073
	150	285	240	8×22	S1 11 16 00
	200 (DIN 2632)	340	295	8×22	S1 11 11 63
Фундаментные болты	Комплект 4 штуки				S1 11 19 70
	M 12×120 (до типоразмера 125/150) M 16×200 (начиная с типоразмера 150/200)				S1 11 19 96
Пробковая плита	Для оборудования виброгасящего фундамента				
	Для насосов типоразмера Отдельный насос	Сдвоенные насосы	Размеры в мм	№ продукта	
	до 80	до 100	400×500×40	S1 11 13 84	
	100	125	500×600×40	S1 11 14 06	
	125	150	500×650×40	S1 11 14 22	
	150	200	600×750×40	S1 11 14 49	
	200	210	700×800×40	S1 11 14 65	

Москва

109544 Москва
ул. Школьная 39
Тел.: (495) 737 30 00, 564 88 00
Факс: (495) 737 75 36, 564 88 11
e-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

Волгоград

400005 Волгоград,
пр-т Ленина 94, оф. 417
Тел./факс: (8442) 96 69 09
e-mail: volgograd@grundfos.com

Екатеринбург

620014 Екатеринбург,
ул. Вайнера 23, оф. 201
Тел./факс: (343) 365 91 94
(343) 365 87 53
e-mail: ekaterinburg@grundfos.com

Иркутск

664025 Иркутск
ул. Степана Разина 27, оф. 3
Тел./факс: (3952) 21 17 42
e-mail: grundfos@irk.ru

Казань

420044 Казань
ул. Спартаковская 2В, оф. 215
Тел./факс: (8432) 91 75 27
Тел.: (8432) 91 75 26
e-mail: kazan@grundfos.com

Красноярск

660017 Красноярск
ул. Кирова 19, оф. 3-22
Тел./факс: (3912) 23 29 43
e-mail: krasnoyarsk@grundfos.com

Нижний Новгород

603000 Нижний Новгород
Холодный пер., 10а, оф. 1-4
Тел./факс: (8312) 78 97 05
(8312) 78 97 15
(8312) 78 97 06
e-mail: novgorod@grundfos.com

Новосибирск

630099 Новосибирск
Красный пр-т 42, оф. 301
Тел./факс: (383) 227 13 08
(383) 212 50 88
e-mail: novosibirsk@grundfos.com

Омск

644007 Омск
ул. Октябрьская 120
Тел./факс: (3812) 25 66 37
e-mail: omsk@grundfos.com

Пермь

614014 Пермь
ул. Постановова 1
Тел.: (342) 267 64 76
e-mail: grundfos@perm.ru

Петрозаводск

185035 Петрозаводск
ул. Анохина 45
Тел./факс: (8142) 76 29 16
e-mail: grundfos@onego.ru

Ростов-на-Дону

344006 Ростов-на-Дону
пр-т Соколова 29, оф. 7
Тел./факс: (8632) 99 41 84
Тел.: (8632) 48 60 99
e-mail: rostov@grundfos.com

Самара

443099 Самара
пер. Репина 11
Тел.: (846) 264 18 45
Факс: (846) 332 94 65
e-mail: samara@grundfos.com

Саратов

410004 Саратов
ул. Большая Садовая 239, оф. 612
Тел./факс: (8452) 45 96 87
(8452) 45 96 58
e-mail: saratov@grundfos.com

Санкт-Петербург

194044 Санкт-Петербург
Пироговская наб. 21
Бизнес-центр «Нобель»
Тел.: (812) 320 49 44
(812) 320 49 39
e-mail: petersburg@grundfos.com

Тюмень

625045 Тюмень
ул. 50-лет Октября 3
Тел.: 8 (3452) 39 94 79
e-mail: grundfos@tyumen.ru

Уфа

450064 Уфа, а/я 69
ул. Мира 14, оф. 801-802
Тел./факс: (3472) 79 97 71
Тел.: (3472) 79 97 70
e-mail: grundfos.ufa@grundfos.com

Минск

220123 Минск
ул. В. Хоружей 22, оф. 1105
Тел./факс: 8 10 (375 17) 233 97 65
8 10 (375 17) 233 97 69
e-mail: minsk@grundfos.com

РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ
БЕСПЛАТНО

91830101/04.06	RU
----------------	----

Возможны технические изменения