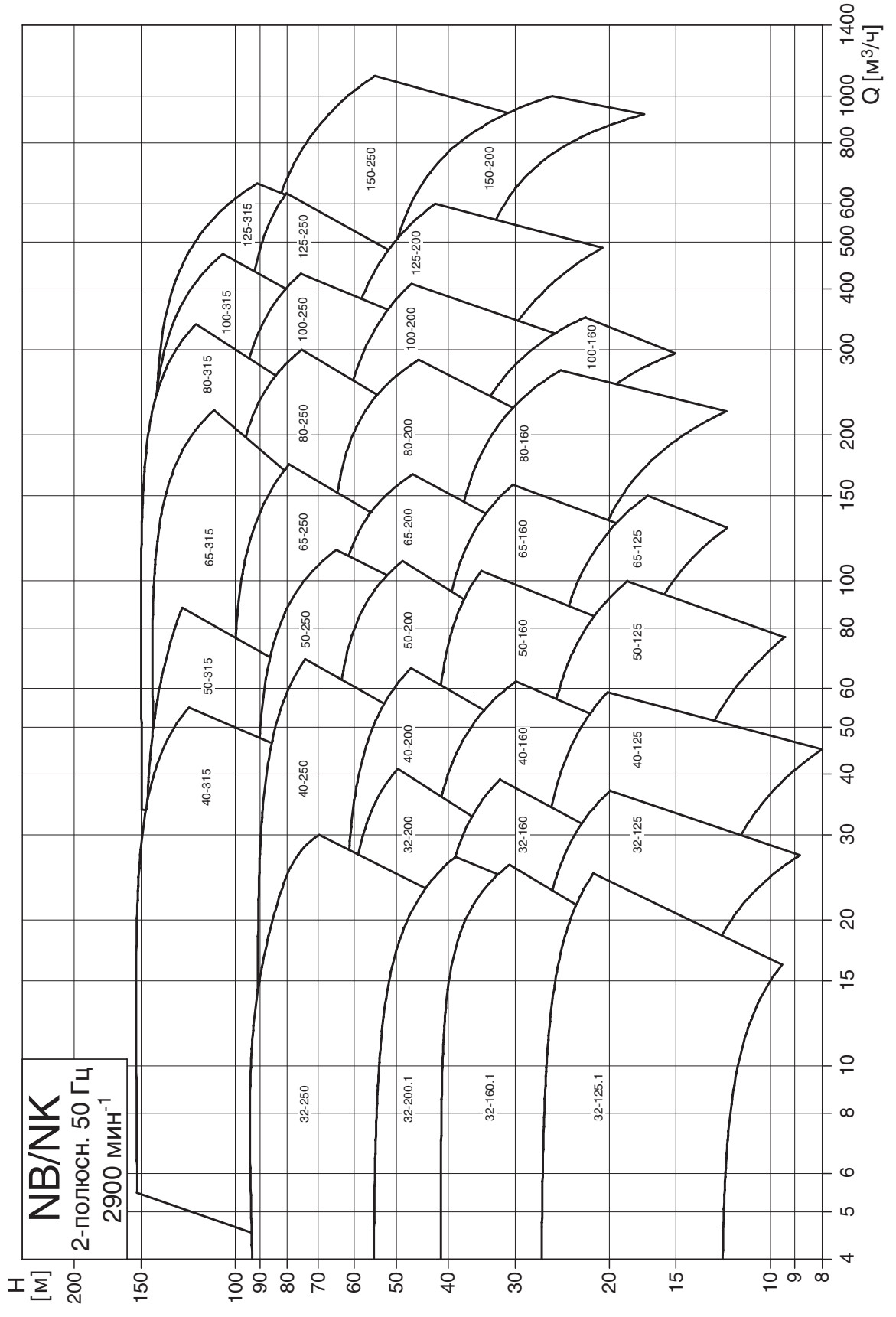
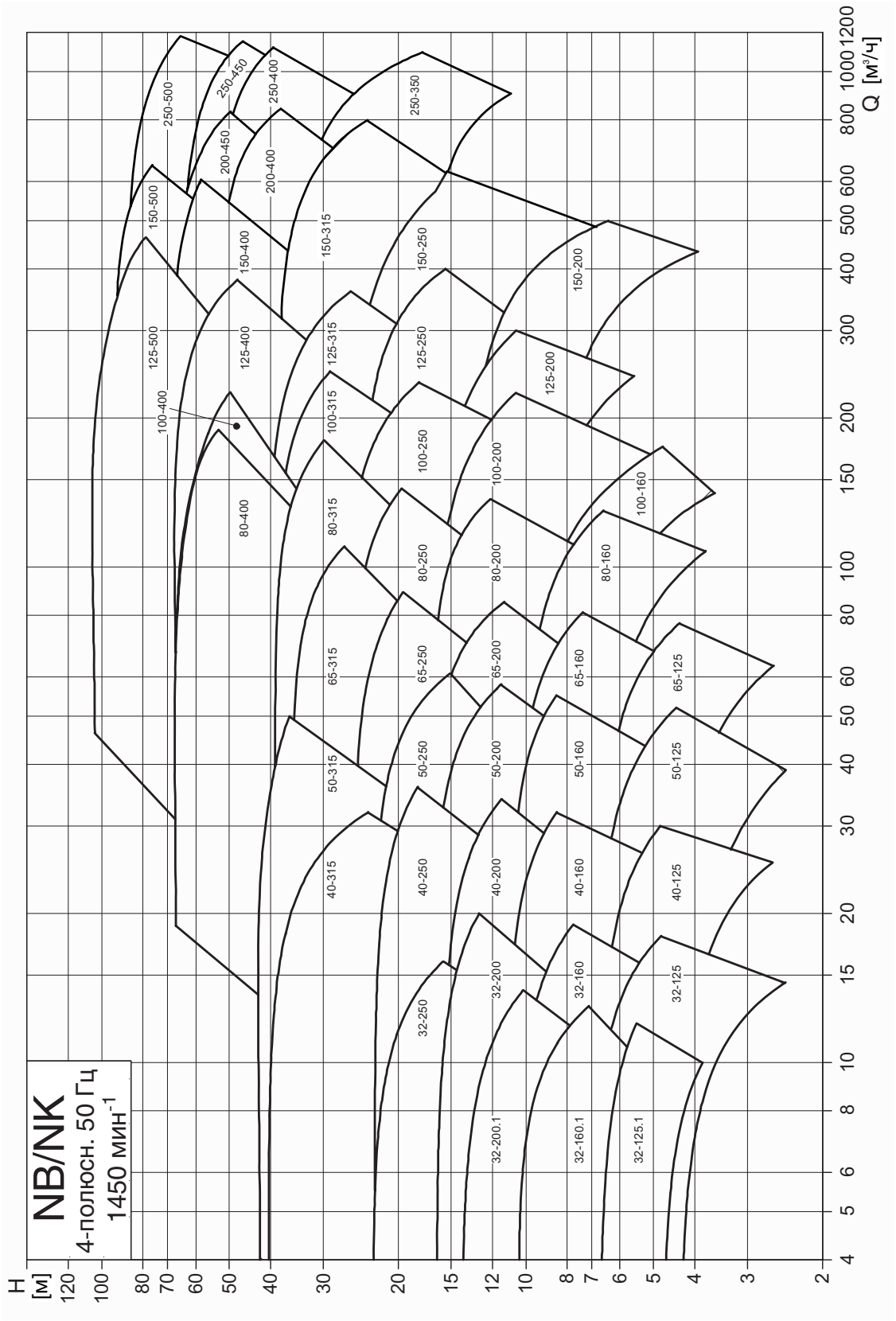
Поля характеристик

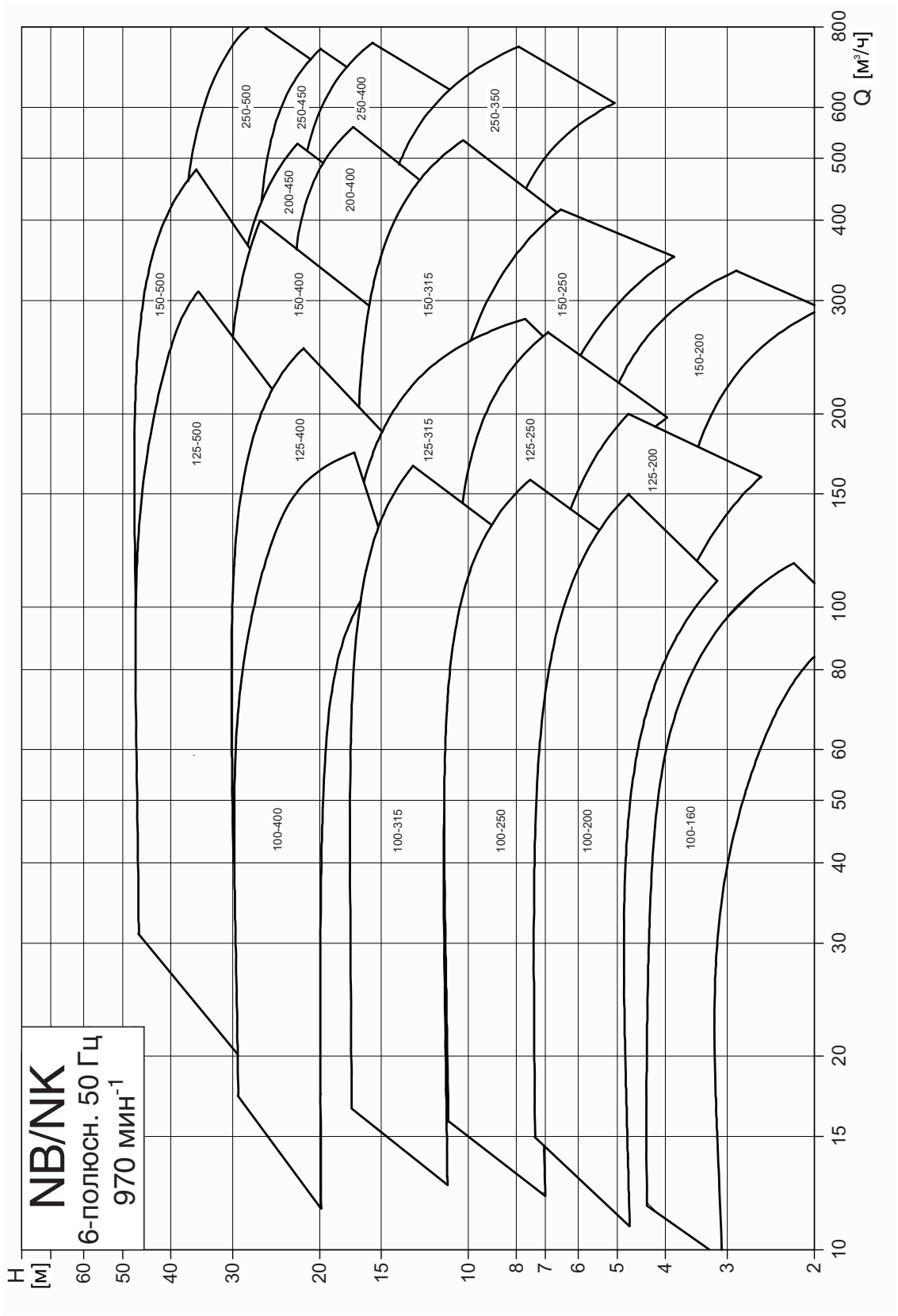


TM03 5261 3406

Поля характеристик



Поля характеристик



Особенности конструкции

Насосы NB(E), NK(E) обладают следующими особенностями:

- Нормальновсасывающие, одноступенчатые, консольные и консольно–моноблочные центробежные насосы с горизонтальным всасывающим патрубком, вертикальным напорным патрубком и горизонтально расположенным валом.
- Фланцы всасывающего и напорного патрубков соответствуют PN 10 или PN 16 (давление 10 или 16 бар) согласно EN 1092–2.
- Габаритные размеры и рабочие характеристики соответствуют EN 733 (10 бар). Насосы с фланцами диаметром от DN 150 и более рассчитаны на давление 16 бар.
- Насосы NB оснащены стандартными электродвигателями с внутренним охлаждением, соответствующими стандартам IEC и DIN.
- В насосах NK электродвигатель соединен с насосной частью посредством упругой муфты. Применяются электродвигатели, соотвествующие стандартам IEC и DIN, с внутренним охладжением. Монтажное обозначение B3 (IM 1001).
- Торцевое уплотнение вала соответсвует стандартам EN 12756.
- NB и NK работают в диапазоне расхода от 2 до 2000 $м^3$/ч и обеспечивают напор от 2 до 160 м. Диапазон мощности электродвигателей от 0.37 до 355 кВт.
- Насосы мощностью от 1,1 до 22 кВт поставляются также и с частотно–регулируемыми электродвигателями (NBE и NKE насосы).
- Насосы, попадающие под стандарт EN 733 называются "переразмеренными".
- На выбор предлагается комплектация электродвигателями "Standart" (энергоэффективность EFF2) или "Premium" (энергоэффективность EFF1).
- Все насосы балансируются статически в соответствии с ISO 1940, класс 6.3. Рабочее колесо гидравлически отбалансировано.
- Насосы NB и NK (модель B) имеют защитное антикоррозийное покрытие проточной части, нанесенное методом катафореза.
- Каждый насос NB и NK испытывается на заводе–изготовителе. При необходимости можно заказать сертификат об испытаниях насоса.
- Конструкция насоса предусматривает возможность демонтажа электродвигателя и рабочего колеса без отсоединения насосной части от трубопроводов, см. рис. 1 и рис. 2.

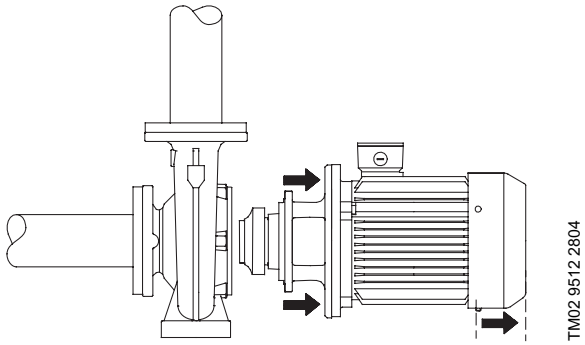


Рис. 1 Демонтаж электродвигателя насоса NB

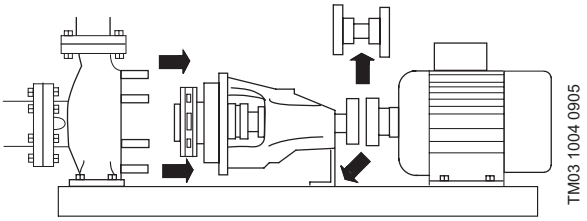


Рис. 2 Демонтаж элеткродвигателя насоса NK

Энергоэффективные электродвигатели

Насосы NB и NK мощностью от 1,1 до 90 кВт, 2900 и 1450 $мин^{-1}$ поставляются с электродвигателями 1–го класса энергоэффективности (EFF 1); они имеют наивысший КПД. В соответствии с классификацией CEMEP (Европейский Комитет Производителей Электрических Машин и Силовой Аппаратуры). Также возможна поставка насосов с электродвигателями класса EFF2.

Насосы с частотным регулированием

Насосы NBE и NKE поставляются с электродвигателями со встроенным преобразователем частоты, которые обеспечивают плавное регулирование параметров насоса внутри поля, ограниченного кривыми макси– мума и минимума.

Материалы, используемые при изготовлении насосов NBE (NKE) идентичны материалам для насосов NB (NK).

При установке на NBE (NKE) датчика, становится возможным регулировать рабочие параметры насоса по

- постоянному давлению
- температуре
- постоянному расходу.

Когда нужно выбирать насосы NBE, NKE?

Выбирайте насосы NBE (NKE), если:

- необходимо регулирование рабочих параметров
- необходимо поддерживать давление на постоянном уровне
- необходимо подключить насос к системе диспетчеризации.

Более того, Вы получите следующие преимущества:

- энергосбережение
- высокий комфорт
- низкие эксплуатационные затраты.

Подробнее о частотном регулировании Вы узнаете в разделе "Насосы со встроенными частотными преобразователями" (стр. 30).

Взрывозащищенное исполнение NB в соответствии с ATEX

Взрывозащищенное исполнение насосов NB, выполненное по ATEX, соответствует Директиве 94/9/EC (Взрывобезопасные помещения и пространства: Группа II; Условия возникновения взрывоопасной смеси: Категория 3).

Модельный ряд

В таблицах на следующих страницах представлен полный модельный ряд насосов NB(E), NK(E).

Модельный ряд включает в себя насосы, поставляемые в Россию.

Стандартный ряд был составлен на основании следующих параметров:

- Корпус насоса имеет фланцы от DN 32 до DN 300.
- Рабочие колеса изготовлены из чугуна.
- Кольца щелевых уплотнений сменные и изготовлены из бронзы.
- Стандартные торцевые уплотнения вала: BAQE и GQQE.
- Насосы NB и NK поставляются с 2–, 4– и 6–полюсными электродвигателями, насосы NBE и NKE – с 2– и 4–полюсными электродвигателями.
- Двигатели мощностью до 1,5 кВт включительно имеют напряжение питания: 3x380–415Y В, 50 Гц; от 2,2 кВт: 3x380–415$_{\Delta}$ В, 50 Гц.
- 3–х фазные частотно–регулируемые электродвигатели поставляются для следующего диапазона мощностей: от 1,5 до 22 кВт – 2900 мин$^{-1}$, 0,75–22 кВт – 1450 мин$^{-1}$.

Возможна поставка насосов и в специальном исполнении. Если Вы сомневаетесь при выборе модели насоса, пожалуйста, свяжитесь с Grundfos.

NB, NK, 50 Гц, 2900 мин$^{-1}$.

Тип насоса 2900 мин$^{-1}$	NK модель	NB исполнение	Исполнение из нерж. стали	Исполнение с частотно-регулируемым двигателем	Допустимое давление PN 10	Допустимое давление PN 16	P_2 [кВт]
32-125.1	B	A				●	0.75
		A				●	1.1
		A		●		●	1.5
		A		●		●	2.2
32-160.1	B	A		●		●	1.5
		A		●		●	2.2
		A		●		●	3
		A		●		●	4
32-200.1	B	A		●		●	3
		A		●		●	4
		A		●		●	5.5
		A		●		●	7.5
32-125	B	A		●		●	1.1
		A		●		●	1.5
		A		●		●	2.2
		A		●		●	3
32-160	B	A		●		●	2.2
		A		●		●	3
		A		●		●	4
		A		●		●	5.5
32-200	B	A		●		●	4
		A		●		●	5.5
		A		●		●	7.5
		C		●		●	11
32-250	B	A	●	●		●	5.5
		A	●	●		●	7.5
		C	●	●		●	11
		C	●	●		●	15
40-125	B	A	●	●		●	1.5
		A	●	●		●	2.2
		A	●	●		●	3
		A	●	●		●	4
		A	●	●		●	5.5
40-160	B	A	●	●		●	4
		A	●	●		●	5.5
		A	●	●		●	7.5
		C	●	●		●	11
40-200	B	A	●	●		●	5.5
		A	●	●		●	7.5
		B	●	●		●	11
		B	●	●		●	15

Тип насоса 2900 мин$^{-1}$	NK модель	NB исполнение	Исполнение из нерж. стали	Исполнение с частотно-регулируемым двигателем	Допустимое давление PN 10	Допустимое давление PN 16	P_2 [кВт]
40-250	B	A	●	●		●	11
		B	●	●		●	15
		B	●	●		●	18.5
		B	●	●		●	22
		B	●			●	30
40-315	B	C	●			●	22
		C	●			●	30
		C	●			●	37
		C	●			●	45
50-125	B	A	●	●		●	3
		A	●	●		●	4
		A	●	●		●	5.5
		A	●	●		●	7.5
50-160	B	A	●	●		●	5.5
		A	●	●		●	7.5
		B	●	●		●	11
		B	●	●		●	15
50-200	B	B	●	●		●	11
		B	●	●		●	15
		B	●	●		●	18.5
		B	●	●		●	22
50-250	B	B	●	●		●	15
		B	●	●		●	18.5
		B	●	●		●	22
		B	●			●	30
		B	●			●	37
50-315	B	C	●			●	30
		C	●			●	37
		C	●			●	45
		C	●			●	55
65-125	B	A	●	●		●	4
		A	●	●		●	5.5
		A	●	●		●	7.5
		C	●	●		●	11
65-160	B	A	●	●		●	7.5
		B	●	●		●	11
		B	●	●		●	15
		B	●	●		●	18.5

NB, NK, 50 Гц, 2900 мин$^{-1}$.

Тип насоса 2900 мин$^{-1}$	NK модель	NB исполнение	Исполнение из нерж. стали	Исполнение с частотно-регулируемым двигателем	Допустимое давление PN 10	Допустимое давление PN 16	P_2 [кВт]
65-200	B	B	●	●		●	11
		B	●	●		●	15
		B	●	●		●	18.5
		B	●	●		●	22
		B	●			●	30
		B				●	37
65-250	B	C	●			●	30
		C	●			●	37
		C	●			●	45
		C	●			●	55
		C				●	75
65-315	B	C	●			●	55
		C	●			●	75
		C	●			●	90
		C				●	110
80-160	B	B	●	●		●	11
		B	●	●		●	15
		B	●	●		●	18.5
		B	●	●		●	22
		B	●			●	30
80-200	B	C	●	●		●	22
		C	●			●	30
		C	●			●	37
		C	●			●	45
		C	●			●	55
80-250	B	C	●			●	45
		C	●			●	55
		C	●			●	75
		C				●	90
80-315	B	C	●			●	90
		C	●			●	110
		C	●			●	132
		C	●			●	160
100-160	B	C		●		●	22
		C				●	30
		C		●		●	37
100-200	B	C				●	30
		C				●	37
		C				●	45
		C				●	55
		C				●	75

Тип насоса 2900 мин$^{-1}$	NK модель	NB исполнение	Исполнение из нерж. стали	Исполнение с частотно-регулируемым двигателем	Допустимое давление PN 10	Допустимое давление PN 16	P_2 [кВт]
100-250	B	C				●	55
		C				●	75
		C				●	90
		C				●	110
		C				●	132
100-315	B	C				●	110
		C				●	132
		C				●	160
		C				●	200
		-				●	250
125-200	B	C				●	45
		C				●	55
		C				●	75
		C				●	90
		C				●	110
125-250	B	C				●	90
		C				●	110
		C				●	132
		C				●	160
		C				●	200
125-315	B	C				●	132
		C				●	160
		C				●	200
150-200	B	C			●		75
		C			●		90
		C			●		110
150-250	B	C			●		132
		C			●		160
		C			●		200
		-			●		250

NB, NK, 50 Гц, 1450 мин$^{-1}$.

Тип насоса 1450 мин$^{-1}$	NK модель	NB исполнение	Исполнение из нерж. стали	Исполнение с частотно-регулируемым двигателем	Допустимое давление PN 10	Допустимое давление PN 16	P_2 [кВт]
32-125.1	B	A				●	0.25
		A				●	0.25
		A				●	0.37
32-160.1	B	A				●	0.25
		A				●	0.25
		A				●	0.37
		A				●	0.55
32-200.1	B	A				●	0.37
		A				●	0.55
		A		●		●	0.75
32-125	B	A				●	0.25
		A				●	0.25
		A				●	0.37
32-160	B	A				●	0.25
		A				●	0.37
		A				●	0.55
		A		●		●	0.75
32-200	B	A				●	0.55
		A		●		●	0.75
		A		●		●	1.1
		A		●		●	1.5
32-250	B	A	●	●		●	0.75
		A	●	●		●	1.1
		A	●	●		●	1.5
		A	●	●		●	2.2
40-125	B	A	●			●	0.25
		A	●			●	0.37
		A	●			●	0.55
40-160	B	A	●			●	0.37
		A	●			●	0.55
		A	●	●		●	0.75
		A	●	●		●	1.1
40-200	B	A	●	●		●	0.75
		D	●	●		●	1.1
		A	●	●		●	1.5
		A	●	●		●	2.2
40-250	B	A	●	●		●	1.5
		A	●	●		●	2.2
		A	●	●		●	3
40-315	B	A	●	●		●	3
		A	●	●		●	4
		A	●	●		●	5.5
		A	●	●		●	7.5

Тип насоса 1450 мин$^{-1}$	NK модель	NB исполнение	Исполнение из нерж. стали	Исполнение с частотно-регулируемым двигателем	Допустимое давление PN 10	Допустимое давление PN 16	P_2 [кВт]
50-125	B	A	●	●		●	0.37
		A	●	●		●	0.55
		A	●	●		●	0.75
		A	●	●		●	1.1
50-160	B	A	●			●	0.55
		A	●	●		●	0.75
		A	●	●		●	1.1
		A	●	●		●	1.5
		A	●	●		●	2.2
50-200	B	A	●	●		●	1.1
		A	●	●		●	1.5
		A	●	●		●	2.2
		A	●	●		●	3
50-250	B	A	●	●		●	2.2
		A	●	●		●	3
		A	●	●		●	4
50-315	B	A	●	●		●	4
		A	●	●		●	5.5
		A	●	●		●	7.5
		C	●	●		●	11
65-125	B	A	●			●	0.55
		A	●	●		●	0.75
		A	●	●		●	1.1
65-160	B	A	●	●		●	0.75
		A	●	●		●	1.1
		A	●	●		●	1.5
		A	●	●		●	2.2
65-200	B	A	●	●		●	1.5
		A	●	●		●	2.2
		A	●	●		●	3
		A	●	●		●	4
65-250	B	A	●	●		●	3
		A	●	●		●	4
		A	●	●		●	5.5
		A	●	●		●	7.5
65-315	B	A	●	●		●	5.5
		A	●	●		●	7.5
		C	●	●		●	11
		C	●	●		●	15
80-160	B	A	●	●		●	1.5
		A	●	●		●	2.2
		A	●	●		●	3
			●	●		●	4

NB, NK, 50 Гц, 1450 мин$^{-1}$.

Тип насоса 1450 мин$^{-1}$	NK модель	NB исполнение	Исполнение из нерж. стали	Исполнение с частотно-регулируемым двигателем	Допустимое давление PN 10	Допустимое давление PN 16	P_2 [кВт]
80-200	B	A	●	●		●	2.2
		A	●	●		●	3
		A	●	●		●	4
		A	●	●		●	5.5
		A	●	●		●	7.5
80-250	B	A	●	●		●	5,5
		A	●	●		●	7.5
		C	●	●		●	11
80-315	B	C	●	●		●	11
		C	●	●		●	15
		C	●	●		●	18.5
		C	●	●		●	22
80-400	B	C		●		●	18.5
		C				●	22
		C				●	30
		C				●	37
		C				●	45
100-160	B	A		●		●	2.2
		A		●		●	3
		A		●		●	4
100-200	B	A		●		●	4
		A		●		●	5.5
		A		●		●	7.5
		C		●		●	11
100-250	B	A		●		●	7.5
		C		●		●	11
		C		●		●	15
		C		●		●	18.5
100-315	B	C		●		●	15
		C		●		●	18.5
		C				●	22
		C				●	30
100-400	B	C				●	22
		C				●	30
		C				●	37
		C				●	45
		C				●	55
125-200		C		●		●	5.5
		C		●		●	7.5
		C		●		●	11
		C		●		●	15
125-250	B	C		●		●	11
		C		●		●	15
		C		●		●	18,5
		C				●	22
		C				●	30
125-315		C		●		●	18,5
		C				●	22
		C				●	30
		C				●	37
		C				●	45
125-400	B	C				●	37
		C				●	45
		C				●	55
		C				●	75
		C				●	90
125-500	B	C				●	55
		C				●	75
		C				●	90
		C				●	110
		C				●	132
		C				●	160
150-200	B	C		●	●		7.5
		C		●	●		11
		C		●	●		15
150-250	B	C		●	●		15
		C		●	●		18.5
		C			●		22
		C			●		30
		C			●		37
		C			●		45
150-315	B	C			●		37
		C			●		45
		C			●		55
		C			●		75
		C			●		90
150-400	B	C			●		55
		C			●		75
		C			●		90
		C			●		110
		C			●		132
		C			●		160
150-500	B	C			●		132
		C			●		160
		C			●		200
200-400	B				●		37
					●		45
					●		55
					●		75
					●		90
					●		110
					●		132
200-450	B				●		75
					●		90
					●		110
					●		132
					●		160
250-350	B				●		37
					●		45
					●		55
					●		75
					●		90

NB, NK, 50 Гц, 1450 мин$^{-1}$.

Тип насоса 1450 мин$^{-1}$	NK модель	NB исполнение	Исполнение из нерж. стали	Исполнение с частотно-регулируемым двигателем	Допустимое давление PN 10	Допустимое давление PN 16	P_2 [кВт]
250-400	B				●		45
					●		55
					●		75
					●		90
					●		110
					●		132
					●		160
250-450	B				●		75
					●		90
					●		110
					●		132
					●		160
					●		200
250-500	B				●		160
					●		200
					●		250
					●		315

NB, NK, 50 Гц, 970 мин$^{-1}$.

Тип насоса 970 мин$^{-1}$	NK модель	NB исполнение	Исполнение из нерж. стали	Исполнение с частотно-регулируемым двигателем	Допустимое давление PN 10	Допустимое давление PN 16	P_2 [кВт]
100-160	B	A				●	0.55
		A				●	0.75
		A				●	1.1
100-200	B	A				●	1.1
		A				●	1.5
		A				●	2.2
		A				●	3
100-250	B	A				●	2.2
		A				●	3
		A				●	4
		A				●	5.5
100-315	B	A				●	4
		A				●	5.5
		C				●	7.5
		C				●	11
100-400	B	C				●	7.5
		C				●	11
		C				●	15
		C				●	18.5
125-200	B	A				●	1.5
		A				●	2.2
		A				●	3
		A				●	4
125-250	B	A				●	3
		A				●	4
		A				●	5.5
		A				●	7.5
125-315	B	A				●	5.5
		C				●	7.5
		C				●	11
		C				●	15
125-400	B	C				●	11
		C				●	15
		C				●	18.5
		C				●	22
		C				●	30
125-500	B	C				●	18.5
		C				●	22
		C				●	30
		C				●	37
		C				●	45
		C				●	55

Тип насоса 970 мин$^{-1}$	NK модель	NB исполнение	Исполнение из нерж. стали	Исполнение с частотно-регулируемым двигателем	Допустимое давление PN 10	Допустимое давление PN 16	P_2 [кВт]
150-200	B	A			●		2.2
		A			●		3
		A			●		4
150-250	B	A			●		4
		A			●		5.5
		C			●		7.5
		C			●		11
150-315	B	C			●		11
		C			●		15
		C			●		18.5
		C			●		22
		C			●		30
150-400	B	C			●		18.5
		C			●		22
		C			●		30
		C			●		37
		C			●		45
150-500	B	C			●		37
		C			●		45
		C			●		55
		C			●		75
		C			●		90
200-400	B				●		15
					●		18.5
					●		22
					●		30
					●		37
200-450	B				●		18.5
					●		22
					●		30
					●		37
					●		45
250-350	B				●		11
					●		15
					●		18.5
					●		22
250-400	B				●		15
					●		18.5
					●		22
					●		30
					●		37
					●		45
250-450	B				●		18.5
					●		22
					●		30
					●		37.5
					●		45
					●		55
250-500	B				●		45
					●		55
					●		75
					●		90

Расшифровка типового обозначения NB

В примере указан насос NB 32-125.1, 50 Гц, с рабочим колесом 142 мм, из чугуна, со сменными кольцами щелевого уплотнения, торцевым уплотнением BAQE, со стадартной муфтой и 2-полюсным электродвигателем мощностью 5,5 кВт.

Пример	NB	32	-125	.1	/142	A	-F	-A	-BAQE

Наименование

Номинальный диаметр напорного патрубка (DN)

Номинальный ⌀ рабочего колеса [в мм]

Пониженная производительность = .1

Фактический ⌀ рабочего колеса [в мм]

Код исполнения насоса (возможно сочетание кодов)
A = Базовая версия
B = "Переразмеренный"
C = Без электродвигателя
D = С корпусом на опорах
E = Взрывозащищенное исполнение
X = Специальное исполнение

Код трубного соединения:
F = Фланец DIN

Код материала:
A = корпус насоса и рабочее колесо из чугуна EN-GJL-250, щелевое уплотнение из бронзы
B = корпус насоса из чугуна EN-GJL-250, рабочее колесо из бронзы CuSn10, щелевое уплотнение из бронзы
S = корпус насоса из чугуна EN-GJL-250 с рабочим колесом из нерж. стали 1.4408, щелевое уплотнение из бронзы
N = корпус насоса и рабочее колесо из нерж. стали 1.4408, щелевое уплотнение – Graflon
R = корпус насоса и рабочее колесо из нерж. стали 1.4517, щелевое уплотнение – Graflon
P = корпус насоса из нерж. стали 1.4408, рабочее колесо из нерж. стали 1.4517, щелевое уплотнение – Graflon
K = корпус насоса и рабочее колесо из нерж. стали 1.4408, щелевое уплотнение из нерж. стали 1.4517
L = корпус насоса, рабочее колесо и щелевое уплотнение из нерж. стали 1.4517
M = корпус насоса из нерж. стали 1.4408, рабочее колесо и щелевое уплотнение из нерж. стали 1.4517
X = специальное исполнение

Код торцевого уплотнения вала и деталей из резины

Расшифровка типового обозначения NK

Модель B

Пример	NK	32	-125	.1	/142	A1	-F	-A	-BAQE

Тип насоса

Номинальный диаметр напорного патрубка (DN)

Номинальный ⌀ рабочего колеса [в мм]

Пониженная производительность = .1

Фактический ⌀ рабочего колеса [в мм]

Код исполнения насоса (возможно сочетание кодов)
A1 = Базовая версия со стандартной муфтой
A2 = Базовая версия с разборной муфтой
E = Взрывозащищенное исполнение
X = Специальное исполнение

Код трубного соединения:
F = Фланец DIN

Код материала:
A = корпус насоса и рабочее колесо из чугуна EN-GJL-250, щелевое уплотнение из бронзы
B = корпус насоса из чугуна EN-GJL-250, рабочее колесо из бронзы CuSn10, щелевое уплотнение из бронзы
S = корпус насоса из чугуна EN-GJL-250 с рабочим колесом из нерж. стали 1.4408, щелевое уплотнение из бронзы
N = корпус насоса и рабочее колесо из нерж. стали 1.4408, щелевое уплотнение – Graflon
R = корпус насоса и рабочее колесо из нерж. стали 1.4517, щелевое уплотнение – Graflon
P = корпус насоса из нерж. стали 1.4408, рабочее колесо из нерж. стали 1.4517, щелевое уплотнение – Graflon
K = корпус насоса и рабочее колесо из нерж. стали 1.4408, щелевое уплотнение из нерж. стали 1.4517
L = корпус насоса, рабочее колесо и щелевое уплотнение из нерж. стали 1.4517
M = корпус насоса из нерж. стали 1.4408, рабочее колесо и щелевое уплотнение из нерж. стали 1.4517
X = специальное исполнение

Код торцевого уплотнения вала и деталей из резины

Торцевые уплотнения вала

В стандартном исполнении насосы NB и NK поставляются с уплотнением BAQE. Другие исполнения торцевого уплотнения поставляются по запросу.

Типовое обозначение торцевого уплотнения вала

Позиции с (1) по (4) обозначают четыре группы, на которые можно разделить информацию о торцевом уплотнении вала:

Пример	(1)	(2)	(3)	(4)
Обозначение типа по номенклатуре Grundfos				
Материал подвижного кольца				
Материал неподвижного кольца				
Материал вторичного уплотнения (эластомеров)				

Таблица включает в себя пояснения к позициям (1), (2), (3) и (4).

Поз.	Тип	Краткое описание торцевого уплотнения
(1)	A	Уплотнительное кольцо с фиксированным поводком
	B	Резиновое сильфонное уплотнение
	G	Резиновое сильфонное уплотнение типа B с уменьшенной площадью поверхности трения
	D	Разгруженное уплотнительное кольцо
Поз.	**Тип**	**Материал**
(2) и (3)		Синтетические графиты:
	A	Графит с диффузионным насыщением металлом (из-за содержания сурьмы использование для питьевой воды не рекомендуется)
	B	Графит с пропиткой синтетической смолой
		Карбиды:
	Q	Карбид кремния
Поз.	**Тип**	**Материал**
(4)	E	EPDM
	V	FKM (Витон)
	F	FXM

Номенклатура насосов NB в зависимости от кода материала

Тип насоса	Электродвигатель			Насос из чугуна			Насос из нержавеющей стали	
				A-исполнение	B-исполнение	S-исполнение	N-исполнение	R-исполнение
	2-полюс. 2900 мин $^{-1}$	4-полюс. 1450 мин $^{-1}$	6-полюс. 970 мин $^{-1}$	Рабочее колесо из чугуна	Рабочее колесо из бронзы	Рабочее колесо из нерж. стали 1.4408	Нерж. сталь 1.4408	Нерж. сталь 1.4517
32-125.1	X	X	-	X	X	X	-	-
32-160.1	X	X	-	X	X	X	-	-
32-200.1	X	X	-	X	X	X	-	-
32-125	X	X	-	X	X	X	-	-
32-160	X	X	-	X	X	X	-	-
32-200	X	X	-	X	X	X	-	-
32-250	X	X	-	X	X	X	X	X
40-125	X	X	-	X	X	X	X	X
40-160	X	X	-	X	X	X	X	X
40-200	X	X	-	X	X	X	X	X
40-250	X	X	-	X	X	X	X	X
40-315	X	X	-	X	X	X	X	X
50-125	X	X	-	X	X	X	X	X
50-160	X	X	-	X	X	X	X	X
50-200	X	X	-	X	X	X	X	X
50-250	X	X	-	X	X	X	X	X
50-315	X	X	-	X	X	X	X	X
65-125	X	X	-	X	X	X	X	X
65-160	X	X	-	X	X	X	X	X
65-200	X	X	-	X	X	X	X	X
65-250	X	X	-	X	X	X	X	X
65-315	X	X	-	X	X	X	X	X
80-160	X	X	-	X	X	X	X	X
80-200	X	X	-	X	X	X	X	X
80-250	X	X	-	X	X	X	X	X
80-315	X	X	-	X	X	X	X	X
80-400	-	X	-	X	X	X	X	X
100-160	X	X	X	X	X	X	-	-
100-200	X	X	X	X	X	X	-	-
100-250	X	X	X	X	X	X	-	-
100-315	X	X	X	X	X	X	-	-
100-400	-	X	X	X	X	X	-	-
125-200	X	X	X	X	X	X	-	-
125-250	X	X	X	X	X	X	-	-
125-315	X	X	X	X	X	X	-	-
125-400	-	X	X	X	X	X	-	-
125-500	-	X	X	X	X	X	-	-
150-200	X	X	X	X	X	X	-	-
150-250	X	X	X	X	X	X	-	-
150-315	-	X	X	X	X	X	-	-
150-400	-	X	X	X	X	X	-	-
150-500	-	X	X	X	X	X	-	-

Номенклатура насосов NB в зависимости от кода материала

Тип насоса	Электродвигатель			Насос из чугуна			Насос из нержавеющей стали	
				A-исполнение	B-исполнение	S-исполнение	N-исполнение	R-исполнение
	2-полюс. 2900 мин $^{-1}$	4-полюс. 1450 мин $^{-1}$	6-полюс. 970 мин $^{-1}$	Рабочее колесо из чугуна	Рабочее колесо из бронзы	Рабочее колесо из нерж. стали 1.4408	Нерж. сталь 1.4408	Нерж. сталь 1.4517
200-400	-	X	X	-	-	-	-	-
200-450	-	X	X	-	-	-	-	-
250-350	-	X	X	-	-	-	-	-
250-400	-	X	X	-	-	-	-	-
250-450	-	X	X	-	-	-	-	-
250-500	-	X	X	-	-	-	-	-

Номенклатура насосов NK в зависимости от кода материала

Тип насоса	Электродвигатель			Насос из чугуна			Насос из нержавеющей стали	
				A-исполнение	B-исполнение	S-исполнение	N-исполнение	R-исполнение
	2-полюс. 2900 мин $^{-1}$	4-полюс. 1450 мин $^{-1}$	6-полюс. 970 мин $^{-1}$	Рабочее колесо из чугуна	Рабочее колесо из бронзы	Рабочее колесо из нерж. стали 1.4408	Нерж. сталь 1.4408	Нерж. сталь 1.4517
32-125.1	X	X	-	X	X	X	-	-
32-160.1	X	X	-	X	X	X	-	-
32-200.1	X	X	-	X	X	X	-	-
32-125	X	X	-	X	X	X	-	-
32-160	X	X	-	X	X	X	-	-
32-200	X	X	-	X	X	X	-	-
32-250	X	X	-	X	X	X	X	X
40-125	X	X	-	X	X	X	X	X
40-160	X	X	-	X	X	X	X	X
40-200	X	X	-	X	X	X	X	X
40-250	X	X	-	X	X	X	X	X
40-315	X	X	-	X	X	X	X	X
50-125	X	X	-	X	X	X	X	X
50-160	X	X	-	X	X	X	X	X
50-200	X	X	-	X	X	X	X	X
50-250	X	X	-	X	X	X	X	X
50-315	X	X	-	X	X	X	X	X
65-125	X	X	-	X	X	X	X	X
65-160	X	X	-	X	X	X	X	X
65-200	X	X	-	X	X	X	X	X
65-250	X	X	-	X	X	X	X	X
65-315	X	X	-	X	X	X	X	X
80-160	X	X	-	X	X	X	X	X
80-200	X	X	-	X	X	X	X	X
80-250	X	X	-	X	X	X	X	X
80-315	X	X	-	X	X	X	X	X
80-400	-	X	-	X	X	X	X	X
100-160	X	X	X	X	X	X	-	-
100-200	X	X	X	X	X	X	-	-
100-250	X	X	X	X	X	X	-	-
100-315	X	X	X	X	X	X	-	-
100-400	-	X	X	X	X	X	-	-
125-200	X	X	X	X	X	X	-	-
125-250	X	X	X	X	X	X	-	-
125-315	X	X	X	X	X	X	-	-
125-400	-	X	X	X	X	X	-	-
125-500	-	X	X	X	X	X	-	-
150-200	X	X	X	X	X	X	-	-
150-250	X	X	X	X	X	X	-	-
150-315	-	X	X	X	X	X	-	-
150-400	-	X	X	X	X	X	-	-
150-500	-	X	X	X	X	X	-	-
200-400	-	X	X	X	X	X	-	-
200-450	-	X	X	X	X	X	-	-
250-350	-	X	X	X	X	X	-	-
250-400	-	X	X	X	X	X	-	-
250-450	-	X	X	X	X	X	-	-
250-500	-	X	X	X	X	X	-	-

Насос NB в разрезе

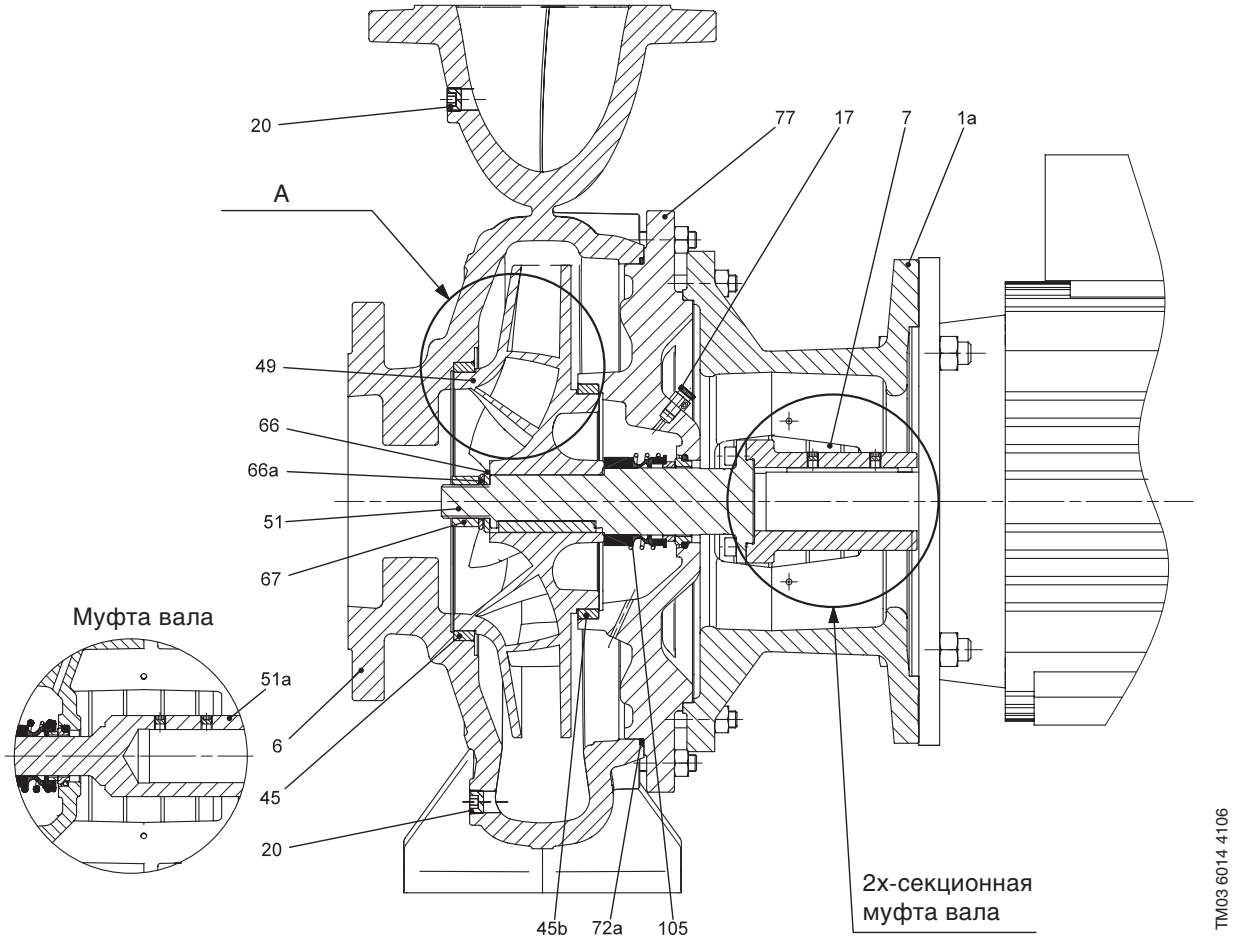
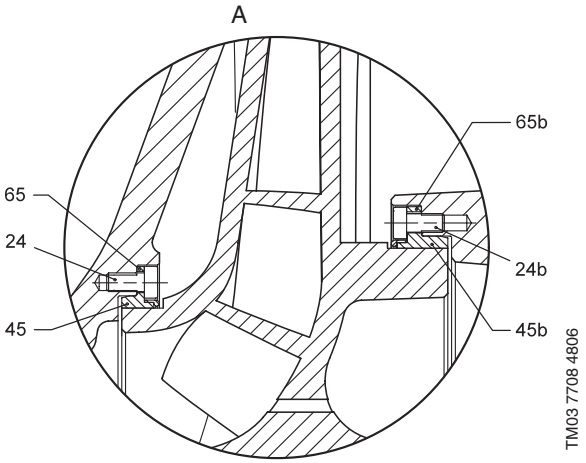


Рис. 3 Насос NB в разрезе

Насос из чугуна

Поз.	Спецификация	A-исполнение Рабочее колесо из чугуна	B-исполнение Рабочее колесо из бронзы	S-исполнение Рабочее колесо из нерж. стали
1a	Фонарь	EN-GJL-250	EN-GJL-250	EN-GJL-250
6	Корпус насоса	EN-GJL-250	EN-GJL-250	EN-GJL-250
7	Кожух муфты	1.4016/AISI 430	1.4016/AISI 430	1.4016/AISI 430
17	Воздушный клапан	2.0401/CuZn44Pb2	2.0401/CuZn44Pb2	2.0401/CuZn44Pb2
20	Заглушка	ISO898 8.8 углерод. сталь	ISO898 8.8 углерод. сталь	ISO898 8.8 углерод. сталь
45	Щелевое уплотнение	CuSn10	CuSn10	CuSn10
45b	Щелевое уплотнение	CuSn10	CuSn10	CuSn10
49	Рабочее колесо	EN-GJL-200	CuSn10	1.4408/CF8M
51	2х-секционная муфта вала	1.4021+1.0301/AISI 420+ углерод. сталь 10	1.4021+1.0301/AISI 420+ углерод. сталь 10	1.4301+1.0301/AISI 304+ углерод. сталь C10
51a	Муфта вала	1.4301/AISI 420	1.4301/AISI 420	1.4401/AISI 316
66	Шайба	1.4301/AISI 304	1.4301/AISI 304	1.4401/AISI 316
66a	Подпружиненная шайба	1.4301/AISI 304	1.4301/AISI 304	1.4401/AISI 316
67	Гайка рабочего колеса	1.4301/AISI 304	1.4301/AISI 304	1.4401/AISI 316
72a	Уплот. кольцо круглого сечения	EPDM или FKM	EPDM или FKM	EPDM или FKM
77	Крышка	EN-GJL-250	EN-GJL-250	EN-GJL-250
105	Уплотнение вала	Burgmann 1.4401/AISI 316	Burgmann 1.4401/AISI 316	Burgmann 1.4401/AISI 316

Насос из нержавеющей стали



Поз.	Спецификация	N-исполнение	R-исполнение
1a	Фонарь	EN-GJL-250	EN-GJL-250
6	Корпус насоса	1.4408/CF8M	1.4517/CD4MCuN
7	Кожух муфты	1.4016/AISI 430	1.4016/AISI 430
17	Воздушный клапан	1.4401/AISI 316	1.4539/AISI 904L
20	Заглушка	1.4401/AISI 316	1.4539/AISI 904L
24	Винт с шестигранным отверстием в головке	ISO898 1.4401/AISI 316	ISO898 1.4539/AISI 904L
24b	Винт с шестигранным отверстием в головке	ISO898 1.4401/AISI 316	ISO898 1.4539/AISI 904L
45	Щелевое уплотнение	Graflon	Graflon
45b	Щелевое уплотнение	Graflon	Graflon
49	Рабочее колесо	1.4408/CF8M	1.4517/CD4MCuN
51	2х-секционная муфта вала	1.4401+1.0301/AISI 316+ углерод. сталь C10	1.4462+1.0301/ASTM J92205+ углерод. сталь C10
51a	Муфта вала	1.4401/AISI 316	1.4462/ASTM J92205
65	Фиксатор щел. уплотн.	1.4517/CD4MCuN	1.4517/CD4MCuN
65b	Фиксатор щел. уплотн.	1.4517/CD4MCuN	1.4517/CD4MCuN
66	Шайба	1.4401/AISI 316	1.4539/AISI 904L
66a	Подпружиненная шайба	1.4401/AISI 316	1.4539/AISI 904L
67	Гайка рабочего колеса	1.4401/AISI 316	1.4539/AISI 904L
72a	Уплот. кольцо круглого сечения	EPDM или FKM	EPDM или FKM
77	Крышка	1.4408/CF8M	1.4517/CD4MCuN
105	Уплотнение вала	Burgmann 1.4401/AISI 316	Burgmann 2.4610/Hastelloy C-4

Насос NK модель B в разрезе

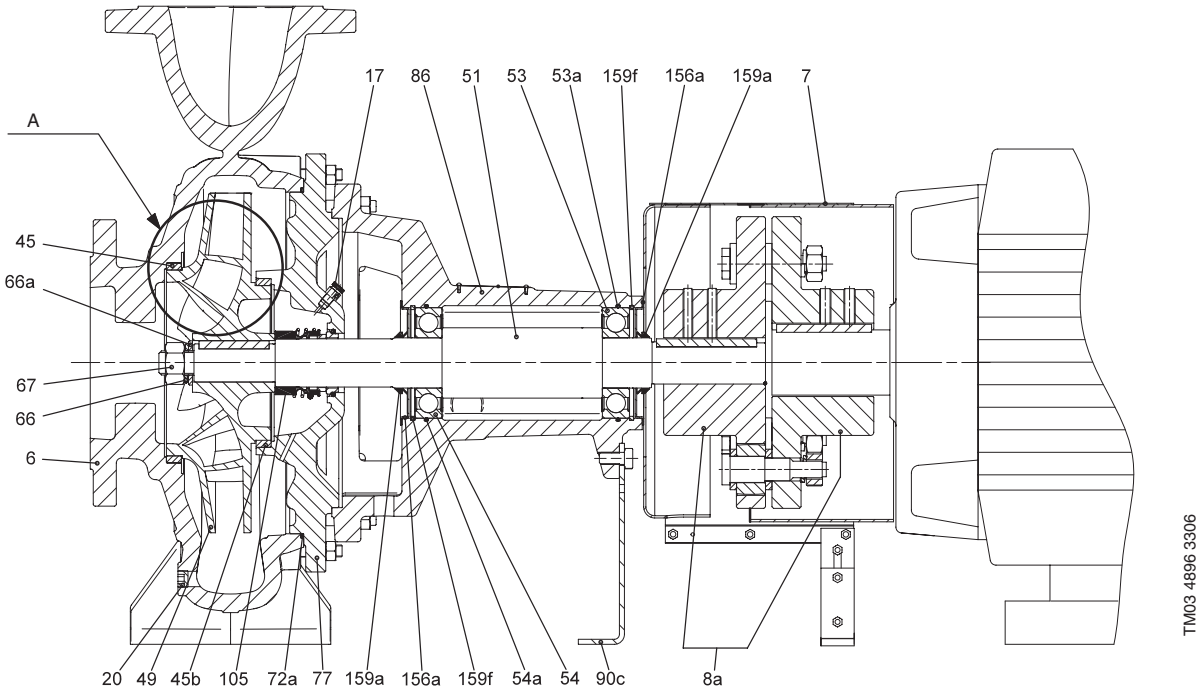


Рис. 4 Насос NK модель B в разрезе

Насос из чугуна

Поз.	Спецификация	A-исполнение Рабочее колесо из чугуна	B-исполнение Рабочее колесо из бронзы	S-исполнение. Рабочее колесо из нерж. стали
6	Корпус насоса	EN-GJL-250	EN-GJL-250	EN-GJL-250
7	Кожух муфты	1.4301/AISI 304	1.4301/AISI 304	1.4301/AISI 304
8a	Составная муфта	⋆	⋆	⋆
17	Воздушный клапан	2.0401/CuZn44Pb2	2.0401/CuZn44Pb2	2.0401/CuZn44Pb2
20	Заглушка	ISO898 8.8 углерод. сталь	ISO898 8.8 углерод. сталь	ISO898 8.8 углерод. сталь
45	Щелевое уплотнение	CuSn10	CuSn10	CuSn10
45b	Щелевое уплотнение	CuSn10	CuSn10	CuSn10
49	Рабочее колесо	EN-GJL-200	CuSn10	1.4408/CF8M
51	Вал	1.4021+ 1.0301/AISI 420 + углерод. сталь C10	1.4021+1.0301/AISI 420 + углерод. сталь C10	1.4301+1.0301/AISI 304 + углерод. сталь C10
53	Шарикоподшипник с глубокими дорожками качения	2ZR.C3	2ZR.C3	2ZR.C3
53a	Уплот. кольцо круглого сечения	EPDM	EPDM	EPDM
54	Шарикоподшипник с глубокими дорожками качения	2ZR.C3	2ZR.C3	2ZR.C3
54a	Уплот. кольцо круглого сечения	EPDM	EPDM	EPDM
66	Шайба	1.4301/AISI 304	1.4301/AISI 304	1.4401/AISI 316
66a	Подпружиненная шайба	1.4301/AISI 304	1.4301/AISI 304	1.4401/AISI 316
67	Гайка рабочего колеса	1.4301/AISI 304	1.4301/AISI 304	1.4401/AISI 316
72a	Уплот. кольцо круглого сечения	EPDM или FKM	EPDM или FKM	EPDM или FKM
77	Крышка	EN-GJL-250	EN-GJL-250	EN-GJL-250
86	Кронштейн для подшипника	EN-GJL-250	EN-GJL-250	EN-GJL-250
90c	Стойка	EN-GJL-250 / 1.0338/углерод. сталь DC04	EN-GJL-250 / 1.0338/углерод. сталь DC04	EN-GJL-250 / 1.0338/углерод. сталь DC04
105	Уплотнение вала	Burgmann 1.4401/AISI 316	Burgmann 1.4401/AISI 316	Burgmann 1.4401/AISI 316
156a	Крышка (подшипника)	1.0338/углерод. сталь DC04	1.0338/углерод. сталь DC04	1.0338/углерод. сталь DC04
159a	Маслоотражательное кольцо	EPDM	EPDM	EPDM
159f	Стопорное (пружинное) кольцо	DIN472(C75 DIN17 222)	DIN472(C75 DIN17 222)	DIN472(C75 DIN17 222)

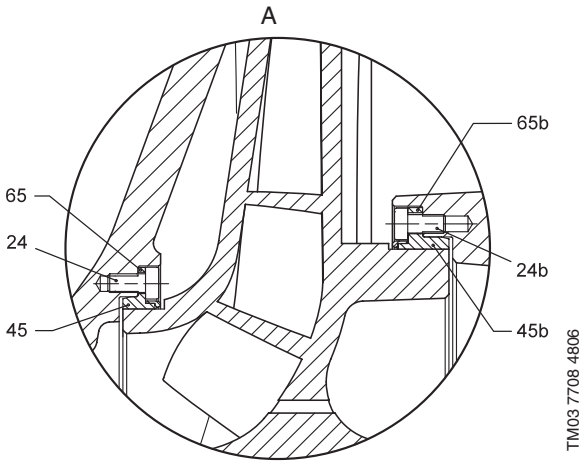
⋆ Материал составной муфты

Станина муфты EN-GJL-250	2-полюс.	до 22 кВт
	4-полюс.	до 30 кВт
	6-полюс.	до 37 кВт

Станина муфты EN-GJS-450-10	2-полюс.	от 30 кВт
	4-полюс.	от 37 кВт
	6-полюс.	от 45 кВт

Распорка муфты (не показана) для всех мощностей: EN-GJL-250

Насос из нержавеющей стали



Поз.	Спецификация	N-исполнение	R-исполнение
6	Корпус насоса	1.4408/CF8M	1.4517/CD4MCuN
7	Кожух муфты	1.4301/AISI 304	1.4301/AISI 304
8a	Составная муфта	⋆	⋆
17	Воздушный клапан	1.4401/AISI 316	1.4539/AISI 904L
20	Заглушка	1.4401/AISI 316	1.4539/AISI 904L
24	Винт с шестигранным отверстием в головке	1.4401/AISI 316	1.4539/AISI 904L
24b	Винт с шестигранным отверстием в головке	1.4401/AISI 316	1.4539/AISI 904L
45	Щелевое уплотнение	Graflon	Graflon
45b	Щелевое уплотнение	Graflon	Graflon
49	Рабочее колесо	1.4408/CF8M	1.4517/CD4MCuN
51	Вал	1.4401+1.0301/AISI 316 + углерод. сталь C10	1.4462+1.0301/ASTM J92205 + углерод. сталь C10
53	Шарикоподшипник с глубокими дорожками качения	2ZR.C3	2ZR.C3
53a	Уплот. кольцо круглого сечения	EPDM	EPDM
54	Шарикоподшипник с глубокими дорожками качения	2ZR.C3	2ZR.C3
54a	Уплот. кольцо круглого сечения	EPDM	EPDM
65	Фиксатор щел. уплотн.	1.4517/CD4MCuN	1.4517/CD4MCuN
65b	Фиксатор щел. уплотн.	1.4517/CD4MCuN	1.4517/CD4MCuN
66	Шайба	1.4401/AISI 316	1.4539/AISI 904L
66a	Подпружиненная шайба	1.4401/AISI 316	1.4539/AISI 904L
67	Гайка рабочего колеса	1.4401/AISI 316	1.4539/AISI 904L
72a	Уплот. кольцо круглого сечения	EPDM или FKM	EPDM или FKM
77	Крышка	1.4408/CF8M	1.4517/CD4MCuN
86	Кронштейн для подшипника	EN-GJL-250	EN-GJL-250
90c	Стойка	EN-GJL-250 / 1.0338/углерод. сталь DC04	EN-GJL-250 / 1.0338/углерод. сталь DC04
105	Уплотнение вала	Burgmann 1.4401/AISI 316	Burgmann 2.4610/Hastelloy C-4
156a	Крышка (подшипника)	1.0338/углерод. сталь DC04	1.0338/углерод. сталь DC04
159a	Маслоотражательное кольцо	EPDM	EPDM
159f	Стопорное (пружинное) кольцо	DIN472(C75 DIN17 222)	DIN472(C75 DIN17 222)

⋆ Материал составной муфты

Станина муфты EN-GJL-250	2-полюс.	до 22 кВт
	4-полюс.	до 30 кВт
	6-полюс.	до 37 кВт

Станина муфты EN-GJS-450-10	2-полюс.	от 30 кВт
	4-полюс.	от 37 кВт
	6-полюс.	от 45 кВт

Распорка муфты (не показана) для всех мощностей: EN-GJL-250

Конструкция

Общая информация

Насосы NB и NK унифицированы между собой. Далее рассматриваются конструктивные особенности обоих типорядов.

Насосы имеют три основных типа конструкции:

- исполнение A: корпус насоса на опорах
- исполнение B: электродвигатель на опорах
- исполнение C: корпус насоса и электродвигатель на опорах.

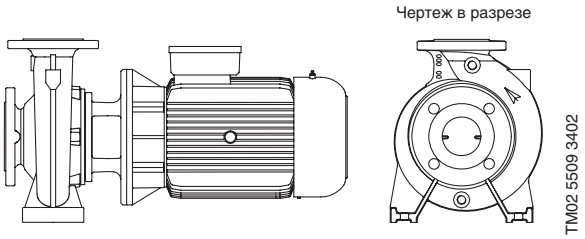


Рис. 5 Насос NB, исполнение A

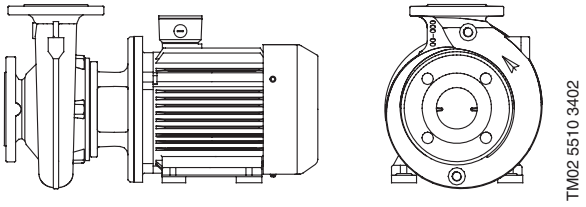


Рис. 6 Насос NB, исполнение B

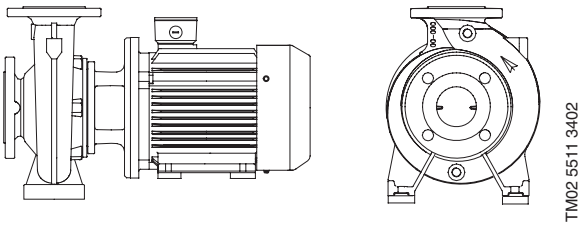


Рис. 7 Насос NB, исполнение C

Корпус насоса (NB и NK)

Чугунный корпус насоса имеет осевой всасывающий и радиальный напорный патрубки. Размеры фланцев соответствуют EN 1092-2.

В корпусе предусмотрены как заливочное, так и сливное отверстия, закрытые резьбовыми пробками.

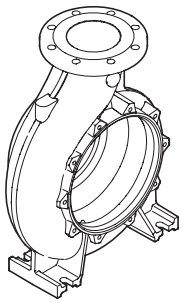


Рис. 8 Корпус насоса NB и NK

Фонарь насоса и вал (NK)

В фонаре насоса NK установлены 2 подшипника качения, смазанные на весь срок службы. «Переразмеренные» насосы с диаметром вала 55 мм оборудованы подшипниками с пресс-масленками. Фонарь насоса изготовлен из серого чугуна EN-GJL-250.

Вал насоса NK изготовлен из нержавеющей стали DIN W.-Nr. 1.4021/AISI 420. Изготавливаются валы следующих диаметров: 24, 32, 42, 55 или 60 мм.

Крышка, установленная на валу, препятствует проникновению жидкости в подшипниковый узел.

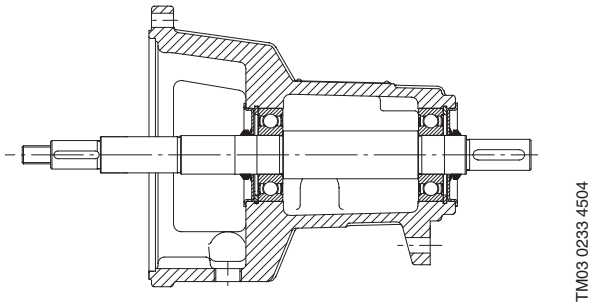


Рис. 9 Фонарь насоса и вал

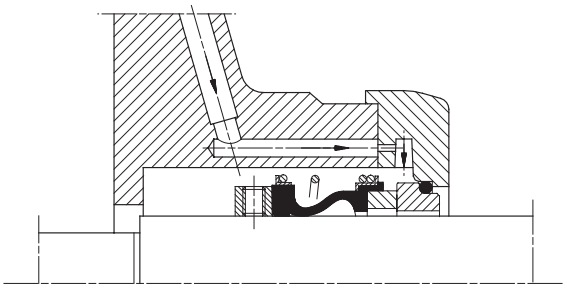
Каждому насосу NK соответствует один из пяти диаметров вала торцевого уплотнения и размер подшипников.
Насосы NK могут приводиться в действие с помощью ременной передачи или дизельного двигателя.

Торцевое уплотнение вала (NB и NK)

Торцевое уплотнение вала является неразгруженным механическим уплотнением, размеры которого соответствуют EN 12 756. Применяются различные материалы пары трения. Стандартные уплотнения: BAQE см. на стр. 14.

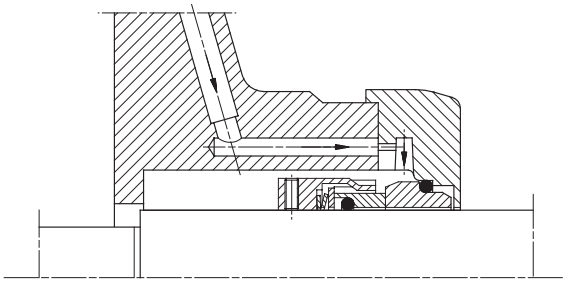
Если вам необходимы торцевые уплотнения вала, отличные от указанных выше, обратитесь в Grundfos.

Виды торцевых уплотнений для насосов NK, исполнение A.



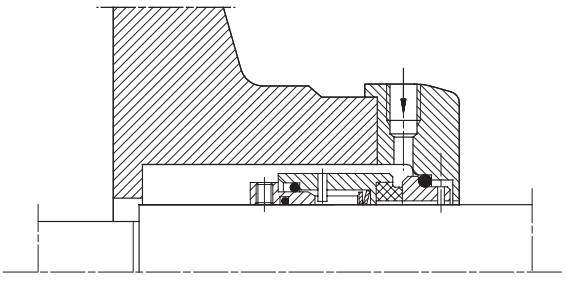
TM02 6022 4802

Рис. 10 Стандартное сильфонное торцевое уплотнение BAQE (не рекомендуется для питьевой воды)



TM03 0267 4604

Рис. 11 Неразгруженное уплотнение AQAE для высоких давлений



TM03 0268 4604

Рис. 12 Разгруженное уплотнение DAQF для высоких давлений и температур (от 120°C до 140°C)

Фонарь и крышка (NB)

Крышка оснащена ручным вентиляционным клапаном для отведения воздуха из корпуса насоса и камеры торцевого уплотнения. Между крышкой и корпусом насоса установлено уплотнительное кольцо.

Защитные кожухи муфты установлены в фонарь двигателя.

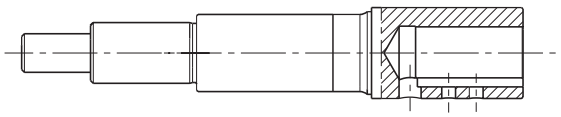
Монтажные обозначения для электродвигателей насосов NB, NBE следующие:

- IM B5: до типоразмера 132 включительно;
- IM B 35: от типоразмера 160 и больше.

Размер фланца фонаря соответствует стандарту IEC 60034.

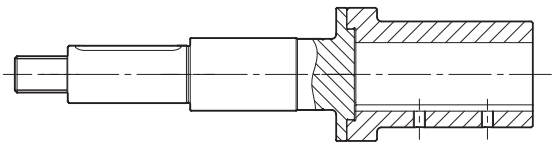
Удлинитель вала (NB)

Удлинитель вала устанавливается на вал электродвигателя. На удлинителе вала располагаются торцевое уплотнение и рабочее колесо. В насосах NB используются удлинители валов двух типов. Диаметры ⌀28, ⌀38, ⌀48, ⌀55 или ⌀60.



TM02 9500 2704

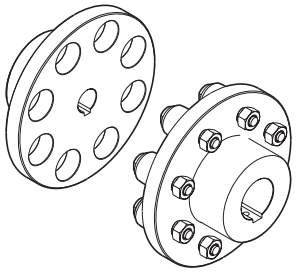
Рис. 13 Удлинитель вала типа 1



TM3 5393 3506

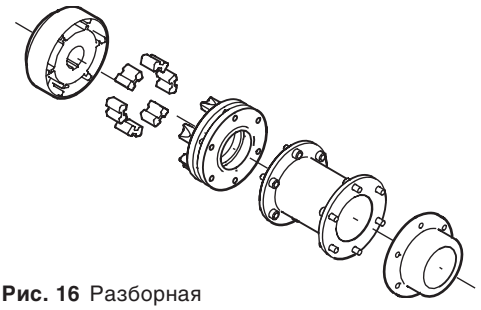
Рис. 14 Удлинитель вала типа 2

Соединительная муфта (NK)



TM03 5394 3506

Рис. 15 Стандартная



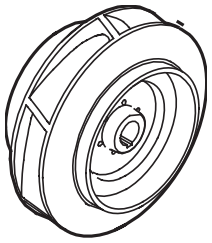
TM03 0234 4504

Рис. 16 Разборная

Насосы, оборудованные разборной муфтой, можно обслуживать без демонтажа электродвигателя. Это особенно важно при эксплуатации крупногабаритного оборудования.

Рабочее колесо (NB и NK)

Рабочее колесо насосов NB и NK закрытого типа с пространственными лопатками. Такая конструкция обеспечивает максимальный КПД.



TM03 0231 4504

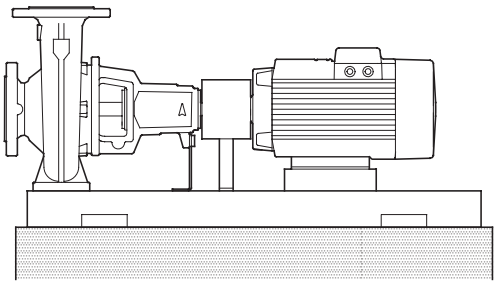
Рис. 17 Рабочее колесо для насоса NB и NK

Все рабочие колеса динамически отбалансированы и гидравлически разгружены. Это повышает срок службы насоса, улучшает его КПД и снижает уровень шума и вибраций.

Рабочее колесо вращается по часовой стрелке, если смотреть со стороны электродвигателя. Возможна подрезка рабочего колеса под конкретную рабочую точку.

Рама–основание NK

Насос NK поставляется смонтированным на раме-основании. После монтажа необходимо проверить соосность валов насоса и электродвигателя и произвести необходимую регулировку.



TM03 0199 0203

Рис. 18 Насос NK в сборе

Качество обработки поверхности

NB, NK модель B

На все чугунные детали насосов NB,NK модель B наносится защитное покрытие методом катафореза. Процесс нанесения покрытия включает в себя:

1. Обработку поверхности щелочью
2. Предварительную обработку нанесением покрытия из фосфата цинка
3. Катодное электроосаждение
4. Нанесение сухой смазки с толщиной слоя 18-22 мкм.

Цветовой код готового изделия – черный NCS 9000/RAL 9005.

Для работы в условиях высокой влажности Grundfos предлагает насосы NB и NK всех моделей с дополнительной обработкой поверхности для защиты от коррозии. Такие насосы поставляются по специальному заказу.

Опрессовка

Опрессовка корпуса насоса выполняется с водой при температуре +20°C, содержащей ингибитор коррозии.

Обозначение	Рабочее давление		Давление опрессовки	
	бар	MPa	бар	MPa
PN 10	10	1.0	15	1.5
PN 16	16	1.6	24	2.4

Электродвигатель

Является полностью закрытым стандартным электродвигателем, охлаждаемым вентилятором. Его размеры соответствуют стандартам IEC и DIN.

В таблицах, приведенных на следующих страницах, представлены электродвигатели, используемые для NK, NKE.

Предлагаются следующие электродвигатели:

- электродвигатели первого класса энергоэффективности EFF 1 (наивысший КПД)
- электродвигатели второго класса энергоэффективности EFF 2
- электродвигатели, со встроенным частотным преобразователем (E-двигатели)

Примечание:
Если планируется использование насоса NB или NK с внешним преобразователем частоты, то необходим электродвигатель, устойчивый к воздействию электромагнитных полей со стороны частотного преобразователя. Насосы комплектуются такими электродвигателями по запросу.

Модели электродвигателей стандартного исполнения (Standard)

Электродвигатели "Standard" – EFF 2			
Выходная мощность P_2 [кВт]	2900 мин$^{-1}$	1450 мин$^{-1}$	970 мин$^{-1}$
0.25		MG модель C	
0.37			
0.55			MMG модель E
0.75	MG модель C		
1.1	MG модель C EFF 2	MG модель C EFF 2	
1.5			
2.2			
3			
4			
5.5			
7.5			
11	MMG модель E EFF 2	MMG модель E EFF 2	
15			
18.5			
22			
30			
37			
45			
55			
75			
90			
110	MMG модель E	MMG модель E	
132			
160			
200			
250			
315			
355			

Поля, выделенные серым цветом = данные электродвигатели в насосах NK и NKE не применяются. Двигатели EFF 1 имеют наивысший КПД по классификации CEMEP.

Под классификацию CEMEP попадают электродвигатели мощностью от 1,1 кВт до 90 кВт включительно. Частота вращения: 2900 и 1450 мин$^{-1}$.

Модели энергоэффективных двигателей (Premium)

Электродвигатели класса "Premium" – EFF 1			
Выходная мощность P_2 [кВт]	**2900 мин$^{-1}$**	**1450 мин$^{-1}$**	**970 мин$^{-1}$**
0.25		MG модель C	
0.37			
0.55			Siemens
0.75	MG модель C		
1.1	MG модель D EFF 1	MG модель D EFF 1	
1.5			
2.2			
3			
4			
5.5		MG модель F EFF 1	
7.5	MG модель F EFF 1		
11			
15			
18.5		Siemens EFF 1	
22			
30	Siemens EFF 1		
37			
45			
55			
75			
90			
110	Siemens	Siemens	
132			
160			
200			
250			
315			
355			

Модели двигателей с частотным регулированием

Электродвигатели с электронным регулированием частоты вращения		
Выходная мощность P_2 [кВт]	**2900 мин$^{-1}$**	**1450 мин$^{-1}$**
0.75		MGE модель D
1.1		
1.5	MGE модель D	
2.2		
3		
4		
5.5		
7.5		MGE модель F
11	MGE модель F	
15		
18.5		
22		CUE

Размещение насоса

Насос предназначен для монтажа в сухом, хорошо проветриваемом месте, где нет угрозы промерзания. Насос должен быть защищен от действия атмосферных осадков. Насос в стандартном исполнении не допускается размещать в агрессивной и/или взрывоопасной атмосфере.

Относительная влажность воздуха не должна превышать 95%.

Уровень звукового давления (Premium)

Электро-двигатель [кВт]	Макс. уровень звукового давления [дБ(А)] - ISO 3743		
	Трехфазовые электродвигатели		
	2-полюсн.	4-полюсн.	6-полюсн.
0.25	56	41	-
0.37	56	45	-
0.55	57	42	40
0.75	56	42	43
1.1	59	50	43
1.5	58	50	47
2.2	60	52	52
3	59	52	63
4	63	54	63
5.5	63	57	63
7.5	60	58	66
11	60	60	66
15	60	60	66
18.5	60	63	66
22	66	63	66
30	71	65	59
37	71	66	60
45	71	66	58
55	71	67	58
75	73	70	61
90	73	70	61
110	76	70	61
132	76	70	61
160	76	70	-
200	76	70	-
250	82	73	-
315	82	73	-
355	77	-	-

Температура окружающей среды и высота над уровнем моря

Температура окружающей среды и высота установки над уровнем моря влияют на ресурс подшипников электродвигателя и стойкость изоляции.

Температура окружающей среды не должна превышать:

- +40°C для электродвигателей EFF 2;
- +60°C для электродвигателей EFF 1.

Если температура окружающей среды превышает +40°C (+60°C для EFF 1) или если электродвигатель установлен на высоте больше 1000 м (3500 м для EFF 1) над уровнем моря, электродвигатель не должен работать с полной нагрузкой из-за низкой плотности и, следовательно, низкой охлаждающей способности воздуха. В таких случаях может возникнуть необходимость в использовании более мощного двигателя.

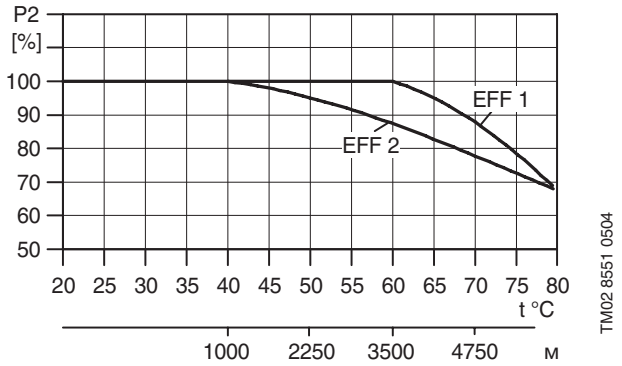


Рис. 19 Зависимость мощности электродвигателя P2 от температуры/высоты размещения над уровнем моря

Пример:

На рис. 19 показано, что нагрузку на двигатель EFF 2 необходимо уменьшить до 88% от номинальной при высоте размещения 3500 м над уровнем моря.

При температуре окружающей среды 70°C нагрузку на двигатель EFF 2 необходимо уменьшить до 78% от номинальной.

Если нагрузку на электродвигатель уменьшить невозможно, необходимо установить двигатель большей мощности (так называемый "переразмеренный" двигатель).

Перекачиваемые жидкости

Насосы NB и NK в стандартном исполнении предназначены для перекачивания чистых, невязких, неагрессивных и невзрывоопасных жидкостей без содержания абразивных частиц и волокон.

Влияние вязкости на рабочие характеристики центробежных насосов

Вязкая жидкость влияет на характеристики центробежного насоса:

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

Влияние высокой плотности на рабочие характеристики центробежных насосов

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

- Напор, расход и КПД насоса остаются неизменными;
- Потребляемая мощность увеличивается при увеличении плотности жидкости. Для жидкости с удельной массой 1,2 потребуется потребляемой мощности на 20% больше;
- Зачастую возникает необходимость в "переразмеренном" электродвигателе.

WinCAPS и WebCAPS помогут Вам подобрать соответствующий насос для жидкостей с вязкостью/плотностью, отличной от воды.

Температура жидкости

Модели насосов NB и NK предназначены для перекачивания жидкости с температурой от –25°C до +140°C. Допустимая температура жидкости зависит от типа торцевого уплотнения вала и типа насоса. См. также таблицу ниже.

Обратите внимание: в соответствии с местными нормативными документами и законами, предельные значения температуры могут отличаться от заявленных Grundfos.

Максимальная температура жидкости указана на фирменной табличке.

Соотношение между торцевым уплотнением вала и температурой

Диаметр торцевого уплотнения [мм]	NB/NK		28, 38	48	55	-	60
d5 [мм] (см чертеж насоса со свободным концом вала)	NK		24, 32	42	48	55	60
	Код	Диапазон температур	Максимальное давление [бар]				
Резиновые компенсаторы, графит с диффузионным насыщением металлом/карбид кремния, EPDM	BAQE	от 0°C до +120°C	16	16	16	16	16
Резиновые компенсаторы, графит с диффузионным насыщением металлом/карбид кремния, FKM	BAQV	от 0°C до +90°C	16	16	16	16	16
Резиновые компенсаторы, карбид кремния/карбид кремния,EPDM	BQQE	от 0°C до +90°C	16	16	16	16	16
Резиновые компенсаторы, карбид кремния/карбид кремния,FKM	BQQV	от 0°C до +90°C	16	16	16	16	16
Сильфонное уплотнение, тип B, с уменьшенными рабочими поверхностями торцевого уплотнения, карбид кремния/карбид кремния,EPDM	GQQE	от –25°C до +90°C	16	16*	16*	16*	16*
Сильфонное уплотнение, тип B, с уменьшенными рабочими поверхностями торцевого уплотнения, карбид кремния/карбид кремния,FKM	GQQV	от –20°C до +90°C	16	16*	16*	16*	16*
Уплотнительное кольцо с фиксированным поводком, карбид кремния/карбид кремния, EPDM	AQQE	от 0°C до +90°C	25	25	16	16	16
Уплотнительное кольцо с фиксированным поводком, карбид кремния/карбид кремния, FKM	AQQV	от 0°C до +90°C	25	25	16	16	16
Уплотнительное кольцо с фиксированным поводком, карбид кремния/графит с диффузионным насыщением металлом, EPDM	AQAE	от 0°C до +120°C	25	25	25	25	25
Уплотнительное кольцо с фиксированным поводком, карбид кремния/графит с диффузионным насыщением металлом, FKM	AQAV	от 0°C до +90°C	25	25	25	25	25
Резиновые компенсаторы, карбид кремния/графит с пропиткой синтетической смолой, EPDM	BQBE	от 0°C до +140°C	16	-	-	-	-
Уплотнительное кольцо, сбалансировано, графит с диффузионным насыщением металлом/карбид кремния, FXM	DAQF	от 0°C до +140°C	25	25	25	25	25
Резиновые компенсаторы, графит с пропиткой синтетической смолой/карбид кремния, EPDM	BBQE	от 0°C до +120°C	16	16	16	16	16

*) Макс. 60°C

EPDM или FKM

Торцевые уплотнения вала с эластомерами EPDM (xxxE), в первую очередь, предназначены для воды.

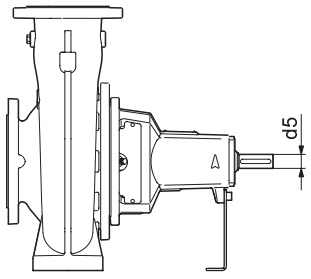
EPDM не устойчив к маслам и растворам некоторых химически-активных веществ. В качестве альтернативы возможно использование эластомеров из FKM (xxxV).

Графит/карбид кремния

Торцевые уплотнения вала с парой трения графит/карбид кремния (xAQx) имеют широкий диапазон применения и особенно подходят в случаях, когда возникает риск "сухого" хода и/или рабочая жидкость находится при высокой температуре. Такие торцевые уплотнения вала не подходят для жидкостей с содержанием твердых включений, которые приводят к быстрому износу рабочих поверхностей. При температурах ниже 0°C в перекачиваемую жидкость обычно добавляют ингибиторы коррозии, содержащие твердые включения, поэтому уплотнения типа xAQx с относительно мягкими поверхностями трения использовать в таких случаях не рекомендуется.

Карбид кремния/карбид кремния

Торцевые уплотнения с парой трения карбид кремния/карбид кремния (xQQx) имеют широкую область применения. Эти уплотнения устойчивы к воздействию твердых включений и подходят для работы с водными растворами, температура которых не превышает 90°C. При более высокой температуре смазывающая способность воды уменьшается и рекомендуется использовать пару трения xAQx.



TM03 3951 1206

Рис. 20 Диаметр конца вала d5

Соотношение скорости откачки насоса к материалу и размеру рабочего колеса

На рисунке показано отношение между скоростью откачки насоса, материалом и размером рабочего колеса.

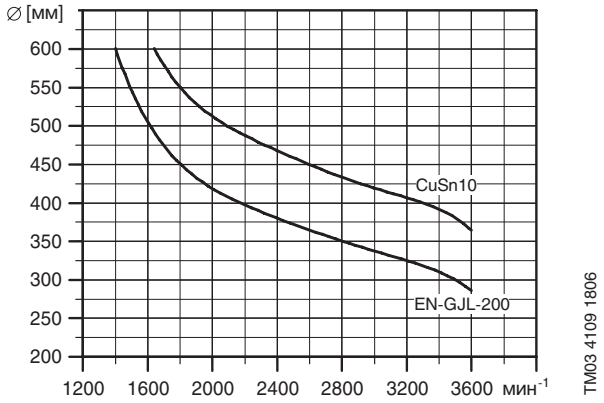


Рис. 21 Максимально допустимая скорость откачки

Для нержавеющей стали (1.4408/1.4517) предел 3600 мин$^{-1}$ независимо от размеров рабочего колеса.

Давление на входе насоса

Максимальное давление на входе насоса

Сумма давления на входе насоса и давление насоса при нулевой подаче (см. характеристику) должно быть всегда ниже максимально допустимого рабочего давления, на которое рассчитан корпус насоса.

NK модель A

Максимальное давление на входе определяется из таблицы:

Давление на входе*	Макс. 9 бар
	Макс. 7 бар для моделей с рабочими колесами диаметром 400 мм и более

* при этом необходимо, чтобы сумма давления на входе и давления насоса при нулевой подаче не превышала максимального допустимого рабочего давления.

NB, NK модель B

Сумма давления на входе и давления работы на закрытую задвижку должно быть всегда ниже максимального рабочего давления.

Минимальное давление на входе насоса

Минимальное давление на входе насоса должно рассчитываться с учетом кривой NPSH (допустимого положительного подпора на входе в насос) + запас не меньше 0,5 м + давление насыщенных паров. Рекомендуется всегда рассчитывать минимальное давление на входе насоса. Особенно важен этот расчет если:

- температура жидкости высокая
- расход значительно выше номинального расхода насоса (рабочая точка находится в правой части характеристики насоса)
- насос установлен выше уровня перекачиваемой жидкости
- неблагоприятные условия всасывания (длинный трубопровод или трубопровод с большим количеством изгибов и др. местных сопротивлений)
- низкое рабочее давление.

Расчет максимальной высоты всасывания для воды в открытых системах

Для исключения кавитации убедитесь, что давление на входе в насос больше минимального. Максимальная высота всасывания может быть рассчитана по формуле:

$$H = p_b \times 10.2 - NPSH - H_f - H_v - H_s \quad [м]$$

p_b = Барометрическое давление. (Барометрическое давление может быть установлено 1 бар) в закрытых системах p_b показывает давление в барах.

NPSH = Параметр насоса, характеризующий всасывающую способность. (Может быть получен по кривой NPSH при максимальном расходе насоса).

H_f = Потери во всасывающем трубопроводе в метрах водяного столба при максимальной подаче насоса.

H_v = Давления насыщенных паров воды в метрах водяного столба.

H_s = Запас надежности, составляющий как минимум 0,5 м водяного столба.

Если расчет положителен, насос может работать на максимальной высоте всасывания H в метрах. Иначе, давление на входе минимальное трубуемое H.

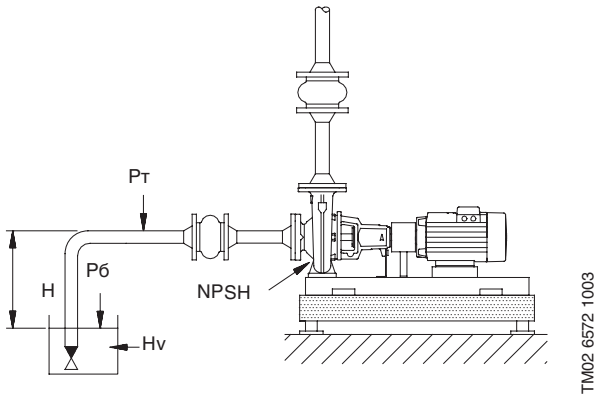


Рис. 22 Схема открытой системы с насосом NK

Соотношение температуры, давления насыщенных паров и плотности воды

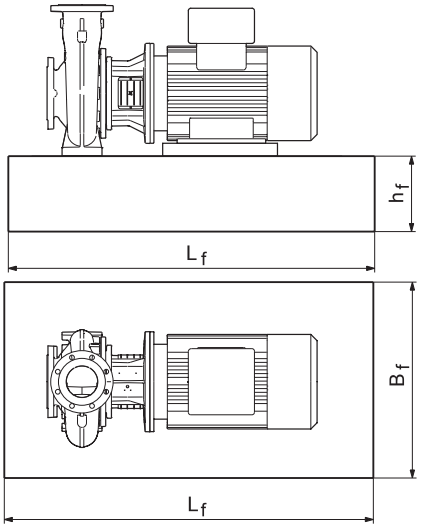
°C	P н.п., бар	кг/дм³
0	0.00611	0.9998
5	0.00872	1.0000
10	0.01227	0.9997
15	0.01704	0.9992
20	0.02337	0.9983
25	0.03166	0.9971
30	0.04241	0.9957
35	0.05622	0.9940
40	0.07375	0.9923
45	0.09582	0.9902
50	0.72335	0.9880
55	0.15741	0.9857
60	0.19920	0.9832
65	0.2501	0.9805
70	0.3116	0.9777
75	0.3855	0.9748
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

1 бар = 10*5 Па $p[кг/м^3] = p[кг/дм^3] \times 10^3$

Рекомендации по монтажу насосов

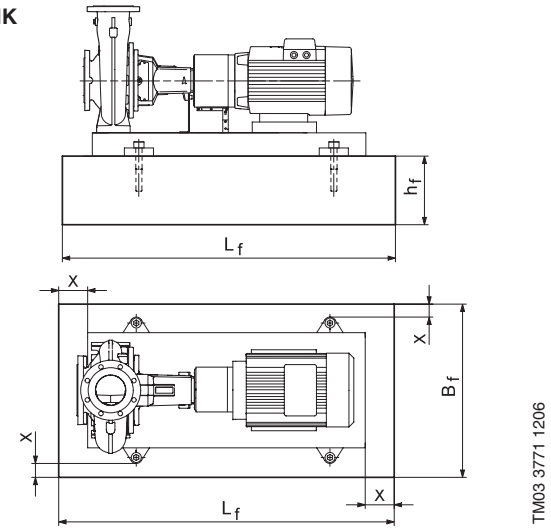
Компания Grundfos рекомендует устанавливать насос на бетонном фундаменте, имеющем достаточную несущую способность для того, чтобы обеспечить постоянную стабильную опору всему насосному узлу. Фундамент должен быть в состоянии поглощать любые вибрации, деформации и удары от нормально действующих сил. За основу берется эмпирическое правило: масса бетонного фундамента должна быть в 1,5 раза больше массы насосного узла. Поверхность бетонного фундамента должна быть абсолютно горизонтальной и совершенно ровной. Установите насос на фундамент и зафиксируйте его. См. рис. 23.

NB



TM03 4130 1706

NK



TM03 3771 1206

Рис. 23 Фундамент

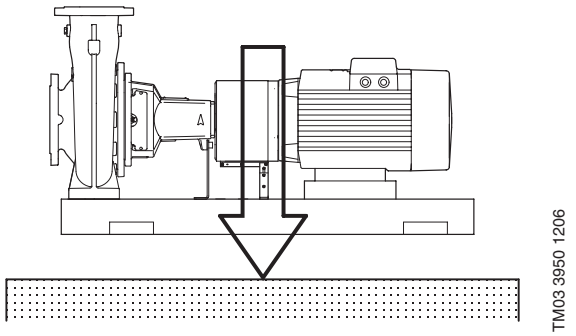
Края фундамента должны выступать в каждую сторону за габарит насоса на 100 мм. Смотрите рис. 23.

Масса фундамента должна быть, по крайней мере, в 1,5 раза больше общей массы насоса. Минимальная высота фундамента (h_f) может быть вычислена по формуле:

$$h_f = \frac{m_{насос} \times 1{,}5}{L_f \times B_f \times \delta_{бетон}}$$

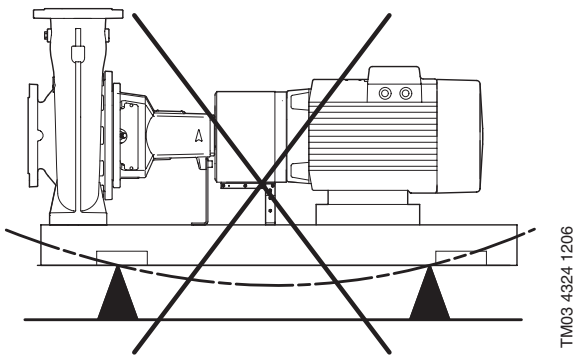
Плотность (δ) бетона обычно равна 2200 кг/м³.

В установках, в которых особенно важно обеспечить низкий уровень шума, рекомендуется фундамент с массой, в 5 раз превышающей массу насоса.



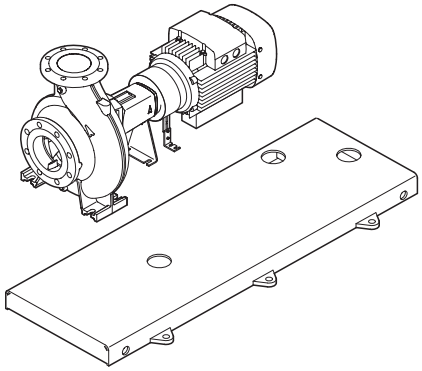
TM03 3950 1206

Рис. 24 Правильный фундамент



TM03 4324 1206

Рис. 25 Неправильный фундамент



TM03 4587 2206

Рис. 26 Основание, подготовленное для заливки цементным раствором*

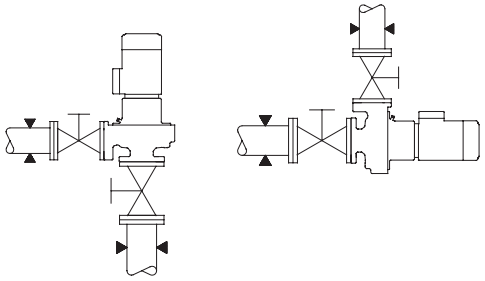
* основание, подготовленное для заливки бетоном, поставляется по запросу.

Внимание! Рамы-основания насосов NK, оснащенных 2х-полюсными электродвигателями мощностью от 55 кВт и более, должны быть забетонированы!

Непосредственное соединение насоса с трубопроводом (NB)

Насосы NB с электродвигателями мощностью до 7,5 кВт (типоразмер двигателя 132)** включительно могут непосредственно подсоединяться к горизонтальным или вертикальным трубопроводам, рис. 27.

** для насосов NB с 6-ти полюсными электродвигателями предельная мощность - 5,5 кВт (включительно)



TM00 6326 3395

Рис. 27 Непосредственное соединение насоса с трубопроводом

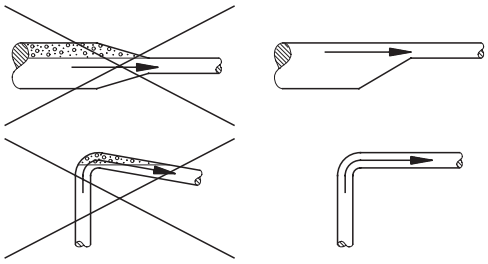
При таком виде соединения невозможно применение виброкомпенсаторов. Чтобы обеспечить низкий уровень шума при эксплуатации насоса, трубопроводы следует закрепить на специальных опорах.

Трубопровод

На корпус насоса не должны передаваться механические усилия от трубопровода.

Трубная обвязка должна быть надлежащего размера с учетом давления на входе в насос.

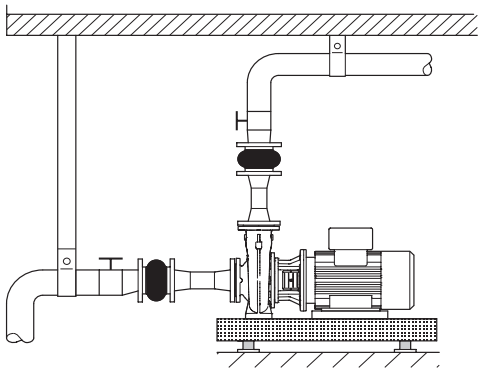
Трубопроводы должны монтироваться так, чтобы в них не скапливался воздух, в особенности это касается всасывающей магистрали. Смотрите рис. 28.



TM00 2263 3393

Рис. 28 Трубопровод

Трубопроводы должны устанавливаться на соответствующие опоры, размещенные как можно ближе ко всасывающему и напорному патрубкам. Они должны прокладываться относительно фланцев насоса так, чтобы исключить возникновение в них напряжений, так как это приведет к повреждениям насоса.

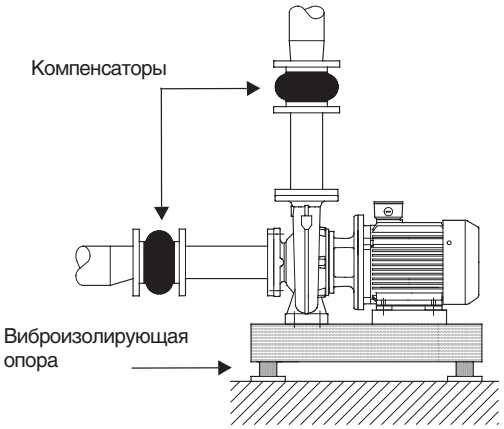


TM03 4323 2006

Рис. 29 Монтаж трубопровода

Гашение вибраций

Для защиты зданий и трубопроводов от вибраций рекомендуется устанавливать виброизолирующие опоры и компенсаторы, рис. 30.



TM02 5680 3802

Рис. 30 Компенсаторы и виброизолирующие опоры

Виброизолирующие опоры

Чтобы предотвратить передачу вибраций зданию рекомендуется изолировать фундамент насосного агрегата от зданий с помощью виброизолирующих опор. Чтобы правильно подобрать виброизолирующую опору необходимы следующие данные:

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

Выбор виброизолирующих опор зависит от условий монтажа. Неправильно подобранные виброизолирующие опоры в определенных условиях могут повысить уровень вибраций. Подбор опор должен основываться на данных виброакустического расчета, выполненного проектировщиками. Если насос установлен на фундаменте с виброизолирующими опорами, компенсаторы должны устанавливаться с обоих сторон насоса. Это очень важно для обеспечения базирования насоса – он не должен "висеть" на фланцах.

Фланцевые компенсаторы

Фланцевые компенсаторы служат для следующих целей:

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

Не следует применять фланцевые 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 $D_{ном}$ (номинального диаметра трубы), это относится как к всасывающему, так и к напорному трубопроводу. Это позволит избежать образования турбулентного потока в компенсаторах, что создаст оптимальные условия для всасывания и вызовет минимальное падение давления в напорном трубопроводе. При высокой скорости потока (> 5 м/с) рекомендуется устанавливать максимально возможные для данного размера трубопровода компенсаторы.

Юстировка (NK)

При поставке с завода в собранном виде, муфта точно отрегулирована. Регулировка выполнена введением клина под насос и фундамент электродвигателя.

Юстировка насоса/электродвигателя может быть нарушена во время транспортировки. Всегда проверяйте регулировку после установки насоса. Если произошел дисбаланс оси из–за радиального или углового смещения, необходимо отрегулировать положение насоса путем ввода/передвижения клиньев под опорой насоса или электродвигателя. Выполняйте работы осторожно, это значительно увеличит срок службы муфты, подшипников и уплотнения вала. Примечание: проверьте финальную юстировку, когда насос будет находиться в нормальных рабочих условиях с рабочей температурой.

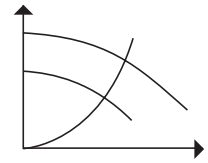
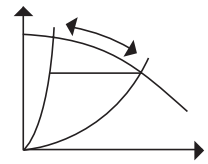
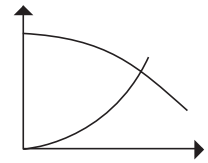
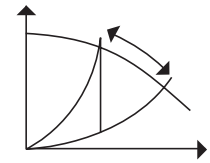
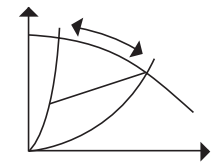
Насосы со встроенными частотными преобразователями

Насосы NB и NK могут быть оборудованы электродвигателями со встроенными частотными преобразователями. Такие насосы называют насосами NBE и NKE соответственно. В качестве альтернативного варианта, все насосы NB и NK с трехфазными электродвигателями могут быть подключены к внешнему преобразователю частоты.

Применение насосов NBE, NKE

Насосы NBE, NKE автоматически поддерживают заданный параметр (давление, температуру и т.п.), работая при этом с максимально возможным КПД.

В соответствии с конкретной областью применения насосы NBE, NKE обеспечивают энергосбережение, повышение комфорта и оптимизацию технологических процессов. Далее приводятся возможные режимы работы насосов NBE и NKE:

Режим регулирования	Применение
По постоянной характеристике	
	Однотрубные системы отопления. Системы с трехходовыми клапанами. Нагревающие и охлаждающие поверхности. Насосы системы кондиционирования. (Датчик не требуется)
По постоянному давлению	
	Системы повышения давления. (Требуется датчик)
По температуре	
	Однотрубные системы отопления. Системы с трехходовыми клапанами. Градирни. Насосы системы кондиционирования. Бытовые системы рециркуляции горячей воды (требуется датчик)
По расходу	
	Нагревающие и охлаждающие поверхности. Градирни. Фильтры на потоке. (Требуется датчик)
По перепаду давления	
	Система с двухходовым клапаном. (Датчик перепада давления находится в системе)

Постоянная характеристика

Режим управления по постоянной характеристике подразумевает, что насос будет корректировать свою частоту вращения, чтобы обеспечить требуемую характеристику без использования дроссельных клапанов. В данном режиме управления насос может быть настроен на работу в пределах 12 - 100 % от максимальных значений рабочих характеристик. Этот режим не требует применения датчика.

Постоянное давление

Насос будет регулировать свою частоту вращения, чтобы поддерживать постоянное давление, которое измеряется с помощью датчика.

Здесь требуется датчик давления с рабочим диапазоном, близким к потребному давлению.

Регулировка температуры

Режим управления по температуре подразумевает, что насос будет регулировать расход таким образом, чтобы поддерживать постоянную температуру или перепад температур.

Данный режим управления рекомендуется для систем с трехходовыми клапанами и систем без клапанов управления.

Для данного режима управления требуется применение датчика температуры или перепада температур.

Пример

В промышленных системах охлаждения насос NKE постоянно меняет свою рабочую точку в соответствии с температурой жидкости, циркулирующей в системе охлаждения. Чем ниже потребность в охлаждении, тем меньшее количество жидкости циркулирует в системе и наоборот.

Постоянный расход

Насос будет регулировать свою частоту вращения, чтобы поддерживать постоянный расход, независимо от изменения характеристик системы.

Для этого режима управления требуется применение либо электронного расходомера, либо датчика перепада давления.

Регулирование по перепаду давления

Насос будет регулировать свою частоту вращения, чтобы поддерживать заданный перепад давления в некоторой точке.

Данный режим управления рекомендуется для больших циркуляционных систем, в которых насос NBE и NKE выполняет функцию вспомогательного насос Требуется применение датчика перепада давления.

Пример

В двухтрубной системе отопления или системе кондиционирования воздуха с переменным расходом, датчик давления может быть установлен на удалении от насоса. С увеличением расхода насос NKE корректирует свою частоту вращения, чтобы поддерживать заданый перепад давления в месте установки датчика.

Уравнения подобия

Как правило, насосы NBE и NKE используются там, где расход переменный. Поэтому невозможно подобрать насос, который работает с оптимальным КПД.

Для того чтобы достичь оптимальной экономии эксплуатационных затрат, насос следует выбирать на основании следующих критериев:

- Требуемая макс. рабочая точка должна быть как можно ближе к кривой QH насоса.
- Расход в требуемой рабочей точке должен быть близким к оптимальному КПД (Eta) в течение максимального количества рабочих часов.

Между мин. и макс. кривыми производительности насосы NBE и NKE имеют бесконечное количество кривых рабочих точек, каждая из этих кривых представляет определенную частоту вращения. Поэтому не всегда возможно подобрать рабочую точку, близкую к максимальной кривой.

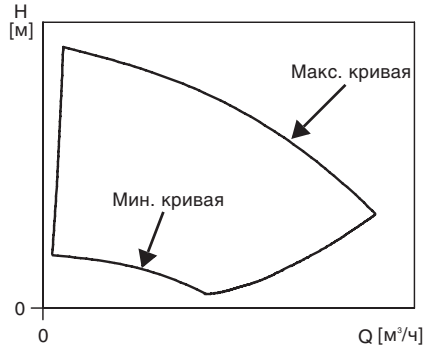


Рис. 31 Мин. и макс. кривые рабочих точек

В тех случаях, когда невозможно выбрать рабочую точку, близкую к максимальной кривой, используйте уравнения подобия, приведенные ниже. Напор (H), расход (Q) и входная мощность (P) – это те переменные, которые необходимы для расчета скорости вращения электродвигателя (n).

Примечание: формулы применимы при условии, что характеристика системы остается без изменений для n_n и n_x и что она основывается на формуле H = k x Q2, где k – постоянная.

Допущение: принимается, что с изменением скорости вращения, КПД насоса при том же расходе практически не изменяется. Данное утверждение справедливо для того диапазона скоростей вращения, который обеспечивается встроенным в электродвигатель частотным преобразователем.

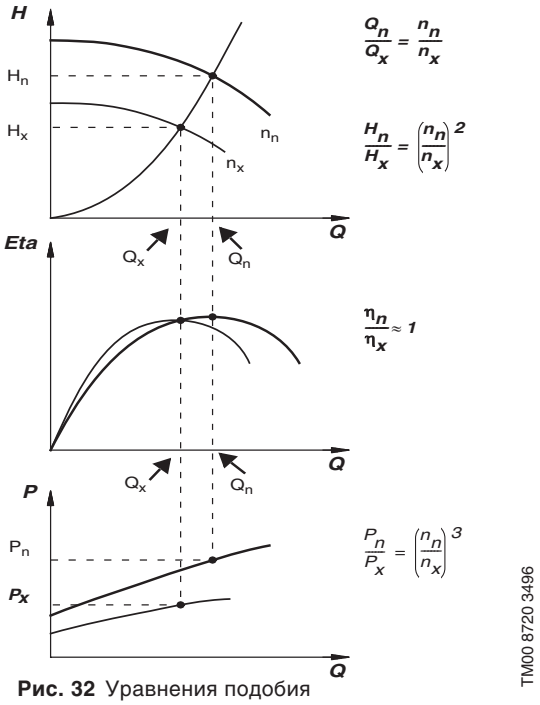


Рис. 32 Уравнения подобия

H_n	Номинальный напор в метрах
H_x	Текущий напор в метрах
Q_n	Номинальный расход в м³/ч
Q_x	Текущий расход в м³/ч
Pn	Номинальная входная мощность, кВт
Px	Текущая входная мощность, кВт
n_n	Номинальная частота вращения электродвигателя в мин$^{-1}$
n_x	Текущая частота вращения электродвигателя в мин$^{-1}$
η_n	Номинальный КПД в %
η_x	Текущий КПД в %

Обеспечение связи с насосами NBE, NKE

Связь с насосами NBE и NKE может осуществляться при помощи системы диспетчеризации здания, пульта дистанционного управления (Grundfos R100) или через панель управления.

Система диспетчеризации

Оператор может осуществлять обмен информацией с насосом NBE и NKE, даже если он не находится в непосредственной близости от насоса. Связь может быть установлена при помощи системы диспетчеризации, которая позволяет оператору контролировать и менять режимы управления и установленные значения.

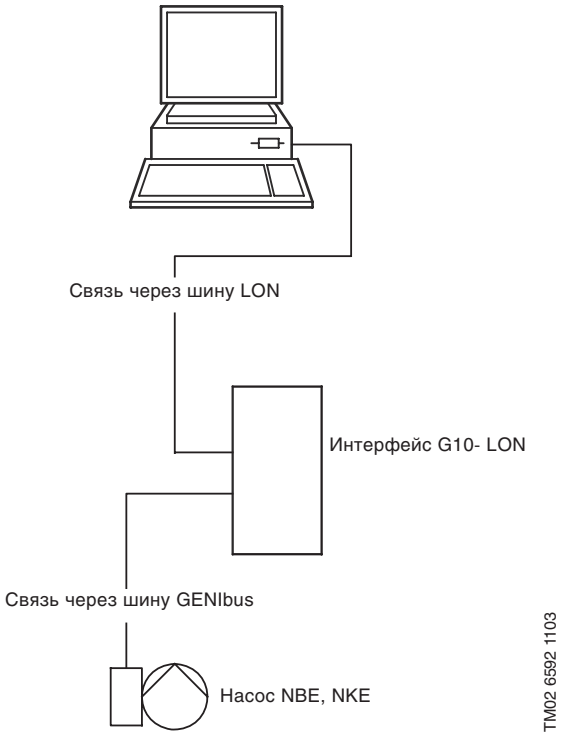


Рис. 33 Структура системы диспетчеризации

Дистанционное управление

Пульт дистанционного управления R100 поставляется как принадлежность.

Оператор может осуществлять обмен информацией с насосом NBE и NKE, направив R100 на панель управления насоса NBE, NKE.

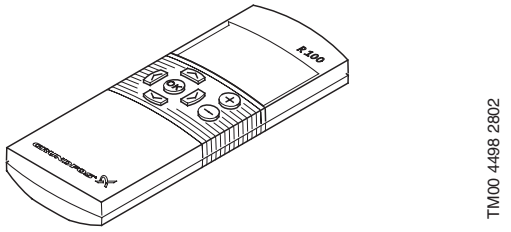


Рис. 34 Пульт дистанционного управления R100

Оператор может контролировать и изменять режимы управления и установленные значения насоса NBE и NKE с помощью дисплея R100.

Панель управления

Оператор может вручную менять настройки установленного значения на панели управления насоса NBE, NKE.

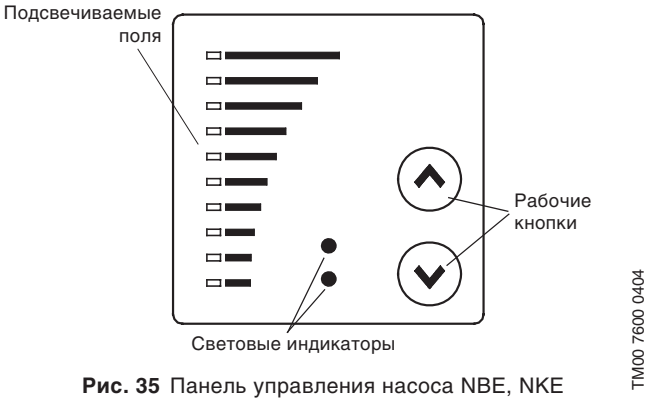


Рис. 35 Панель управления насоса NBE, NKE

Подбор насоса

Выбор типоразмера насоса зависит от:

- необходимого расхода и давления в водоразборной точке
- падения давления из–за разности перепада высот между точками измерения
- потерь на трение по длине трубопровода и на местных сопротивлениях (задвижках, коленах, клапанах и т.д.)
- наилучшего КПД насоса в определенном режиме работы (рабочей точке).

Материал

Материал, из которого должен быть изготовлен насос, выбирается исходя из типа перекачиваемой жидкости см. "Список перекачиваемых жидкостей" на стр. 34.

КПД насоса

Если насос будет работать при неизменной производительности и напоре, то следует выбирать насос с максимальным КПД в расчетной точке.

При переменном водопотреблении, а также при изменении режима работы насоса следует выбрать насос с максимальным КПД в области наиболее продолжительного режима.

Требования к перекачиваемой жидкости

Насосы NK, NKE, NB и NBE предназначены для перекачивания маловязких, чистых и химически неагрессивных жидкостей, не содержащих твердых включений или волокон. Жидкость не должна вступать в химическую реакцию с материалами насоса.

Если перекачиваемые жидкости имеют плотность и/или вязкость более высокую, чем у воды, возможно потребуется выбрать более мощный электродвигатель, см. "Список перекачиваемых жидкостей" на стр. 34.

Механическое уплотнение вала должно выбираться в соответствии с характеристикой перекачиваемой жидкости. Для установленных в системах отопления и вентиляции насосов, используемых для перекачивания подготовленной воды при температуре свыше 80°C для предотвращения коррозии, образования накипи и т.п., возможно, потребуются специальные уплотнения вала.

Температура рабочей жидкости: от –25°C до +140°C.

Для систем отопления требуется вода, качество которой должно отвечать требованиям, содержащимся в стандарте VDI 2035.

Типоразмер электродвигателя

Подбор электродвигателя основывается на мощности, необходимой для обеспечения определенного режима работы (рабочей точки) выбранного насоса.

Соответствующая информация приведена в таблицах технических данных для каждой марки насоса, см. стр. 44–229.

Вы можете найти кривую мощности, соответствующую определенной величине QH. Чтобы определить типоразмер электродвигателя, выберите P2 как можно ближе к потребной мощности (в сторону увеличения) и выберите типоразмер электродвигателя, указанный рядом.

Выбирая типоразмер электродвигателя, следует учитывать коэффициент запаса в соответствии с ISO 5199, см. таблицу ниже.

Коэффициенты запаса в соответствии с ISO 5199

Требуемая мощность до [кВт]	Мощность электродвигателя P2 [кВт]
322	355
286	315
227	250
181	200
145	160
120	132
100	110
81	90
68	75
49	55
40	45
32.5	37
26	30
19	22
15.9	18.5
12.8	15
9.1	11
6.1	7.5
4.3	5.5
3.2	4
2.3	3
1.7	2.2
1.1	1.5
0.81	1.1
0.55	0.75
0.40	0.55
0.27	0.37
0.18	0.25

Перекачиваемые жидкости

Список основных жидкостей, которые могут перекачивать насосы NB и NK приведен ниже. Если Вы сомневаетесь подходит ли насос для той или иной жидкости, пожалуйста, обратитесь в Grundfos.

Список перекачиваемых жидкостей

В данном списке приводятся жидкости, которые можно перекачивать с помощью насосов NB и NK.

Информация, приведенная в списке носит рекомендательный характер и не может служить основанием для однозначного подбора насоса, поскольку не учитывает условия эксплуатации.

Под воздействием следующих факторов химическая стойкость материалов насоса ухушается:
- содержание твердых частиц
- периодическая промывка насоса специальными растворами
- воздействие высокого давления
- воздействие температуры

Обозначения, используемые в списке:

a	Чтобы исключить образование коррозии, требуется постоянная работа насоса. Время простоев не должно превышать 6-8 часов.
b	Может содержать присадки или примеси, вызывающие повреждение торцевого уплотнения вала.
c	Во избежание обесцвечивания облицовочной плитки бассейна насос должен работать непрерывно. Для периодической эксплуатации следует использовать насос в исполнении N.
d	Плотность и/или вязкость отличаются от плотности и/или вязкости воды. Это следует учитывать при расчете производительности электродвигателя.
e	Чтобы исключить образование коррозии, жидкость не должна содержать кислорода.
f	Перекачиваемая жидкость горючая и легко воспламеняется.
g	Опасность кристаллизации/появления осадка в торцевом уплотнении вала.

Перекачиваемые жидкости	Примечания	Дополнительная информация	Код материала насоса					Рекомендуемое торцевое уплотнение
			A	B	S	N	R	
Вода								
Кислая вода (горнорудная промышленность)		Низкий pH, высокое сод-е хлоридов				x	x	BQQE
Питательная вода котлов		<120°C	x					BAQE
		120°C - 140°C	x					BQBE/DAQF [1]
Соленая вода	a	30°C, 2000 ppm хлоридов				x		BQQE
Конденсат		<90°C	x					BQQE
		90°C - 120°C	x					BAQE
		120°C - 140°C	x					BQBE/DAQF [1]
Смазочно-охлаждающая жидкость (СОЖ)			x					BQQV
Деминерализованная вода		<90°C				x		BQQE
Вода систем централизованного отопления		<120°C						BAQE
		120°C - 140°C	x					BQBE/DAQF [1]
Грунтовые воды		<90°C	x	x	x			BQQE
		>90°C	x	x	x			BAQE [2]/BQBE
Вода с содержанием масла		<90°C	x					BQQV
Умягченная вода		<90°C		x	x			BQQE
		90°C - 120°C		x	x			BAQE [2]
Морская вода	a	<35°C					x	BQQE
Вода для плавательных бассейнов (хлорированная)	c	40°C, 150 ppm Cl- (< 2 ppm свободного хлора)		x	x			BQQE
Антифризы								
Хлорид кальция	b, d, e, g	<5°C, 30%	x					BQQE/GQQE
Этиленгликоль	b, d	<50°C	x					BQQE/GQQE
Глицерин (глицерол)	b, d	<50°C	x					BQQE/GQQE
Антифризы на основе гидрокарбоната	d, f	50°C	x					BQQV/GQQV
Ацетат калия (ингибированный)	b, d, e, g	<20°C	x	x	x			BQQE/GQQE
Формиат калия (ингибированный)	b, d, e, g	<20°C	x	x	x			BQQE/GQQE
Пропиленгликоль	b, d	<50°C	x					BQQE/GQQE
Хлористый натрий	b, d, e, g	<5°C, 30%	x					BQQE/GQQE

Перекачиваемые жидкости	Примечания	Дополнительная информация	Код материала насоса					Рекомендуемое торцевое уплотнение
			A	B	S	N	R	
Топливо								
Биодизель	f				пожалуйста, свяжитесь с Grundfos			
Дизельное топливо	f				пожалуйста, свяжитесь с Grundfos			
Авиационный керосин	f				пожалуйста, свяжитесь с Grundfos			
Керосин	f				пожалуйста, свяжитесь с Grundfos			
Нафта	f				пожалуйста, свяжитесь с Grundfos			
Бензин	f				пожалуйста, свяжитесь с Grundfos			
Минеральные масла								
Сырая нефть	b, d, f	<20°C			пожалуйста, свяжитесь с Grundfos			
Минеральное масло индустриальное	d, f		x					BAQV/BQQV
Минеральное масло моторное	d, f		x					BAQV/BQQV
Синтетические масла								
Синтетическое масло индустриальное	d, f		x					BAQV/BQQV
Синтетическое масло моторное	d, f		x					BAQV/BQQV
Силиконовое масло	d		x					BAQV/BQQV
Растительные масла								
Кукурузное масло	b, d		x		x			BAQV/BQQV
Оливковое масло	b, d		x		x			BAQV/BQQV
Арахисовое масло	b, d		x		x			BAQV/BQQV
Рапсовое масло	b, d		x		x			BAQV/BQQV
Соевое масло	b, d		x		x			BAQV/BQQV
Промывочные растворы								
Обезжириватели на основе щелочей	b, h	<80°C	x		x			BQQE/DAQF [4]
Мыло (соли жирных кислот)	b	<80°C	x	x	x			BQQV
Органические растворители (сольвенты)								
Ацетон	f	40°C	x					BAQE [3]/BBQE
Этанол	f	40°C	x					BAQE [3]/BBQE
Перекись водорода		20°C, 5%				x		BQQE
Изопропиловый спирт	f	40°C	x					BAQE [3]/BBQE
Метанол	f	40°C	x					BAQE [3]/BBQE
Окислители								
Гипохлорит натрия		20°C, 0.1%					x	BQQV
Соли								
Бикарбонат аммония	b, d	20°C, 15%	x					BQQE
		60°C, 20%				x		BQQE
Сульфат меди	b, d, g	60°C, 20%				x	x	BQQE
Сульфат железа	b, d, g	20°C, 20%				x	x	BQQE
Бикарбонат калия	b, d	20°C, 20%	x					BQQE
		60°C, 20%				x		BQQE
Карбонат натрия	b, d, g	20°C, 20%			x			BQQE
		60°C, 20%				x		BQQE
Перманганат калия ("марганцовка")	b, d	20°C, 1%			x			BQQE
		50°C, 10%				x		BQQE
Нитрат натрия	b, d	20°C, 5%			x			BQQE
		60°C, 20%				x		BQQE
Нитрит натрия	b, d	20°C, 20%	x					BQQE
		60°C, 20%				x		BQQE
Монофосфат натрия	b, d	60°C, 20%				x		BQQE
Дифосфат натрия	b, d	30°C, 20%			x			BQQE
		60°C, 20%				x		BQQE
Трифосфат натрия	b, d, g	20°C, 10%			x			BQQE
		70°C, 20%				x		BQQE
Сульфат натрия	b, d, g	60°C, 20%				x		BQQE
Сульфит натрия	b, d, g	20°C, 1%			x			BQQE
		60°C, 20%				x		BQQE

Перекачиваемые жидкости	Примечания	Дополнительная информация	Код материала насоса					Рекомендуемое торцевое уплотнение
			A	B	S	N	R	
Кислоты								
Уксусная		20°C, 15%				x		BQQE
Хромовая		20°C, 10%					x	BQQE
Лимонная	d	50°C, 20%				x		BQQE
Муравьиная	d	20°C, 30%				x		BQQE
Азотная	d	20°C, 40%				x		BQQE
Щавелевая	g	20°C, 10%					x	BQQE
Фосфорная	b, d, g	70°C, 40%				x		BQQE
Серная	b, d	20°C, 20%					x	BQQV
Сернистая		20°C, 5%					x	BQQV
Щелочи								
Гидрооксид аммония		30°C, 30%	x					BQQE
Гидрооксид кальция	b	30°C, 5%			x			BQQE
Гидрооксид калия	d, g	20°C, 20%			x			BQQE
		60°C, 20%				x		BQQE
Гидрооксид натрия	d, g	20°C, 20%			x			BQQE
		80°C, 20%				x		BQQE

1) Концы валов имеют диаметры d5: 24, 32, 42, 48, 55, 60 мм.
Для диаметров 24 и 32 мм используется уплотнение типа BQBE, а уплотнение DAQF может использоваться для всех диаметров валов.

2) Уплотнение BAQE не рекомендуется использовать для питьевой воды; необходимо применять уплотнение BBQE.

3) Если вещество в виде водного раствора, используйте уплотнение BBQE.

4) Если присутствуют примеси масел, используйте DAQF.

Данные электрооборудования

Таблицы, приведенные ниже, относятся к электродвигателям насосов NB (E) и NK (E) следующих типов:

- "Standard" 2-, 4- и 6-полюсных (2900, 1450 и 970 об/мин)
- "Premium" 2-, 4- и 6-полюсных (2900, 1450 и 970 об/мин)
- частотно-регулируемых 2- и 4-полюсных (2900 и 1450 об/мин).

"Standard" 50 Гц, 2900 мин$^{-1}$

Обозначение двигателя	Напряжение	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos $\varphi_{1/1}$	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MG 80A-C	3x220-240Δ/ 380-415Y	0.75	3.3/1.9	80-80	0.81-0.71	2840-2870	5.8-6.2
MG 80B-C		1.1	4.5/2.6	81-81	0.81-0.75	2820-2850	5.8-6.3
MG 90SA-C		1.5	5.9/3.4	82-82	0.85-0.79	2860-2890	6.3-6.9
MG90LA-C		2.2	8.25/4.75	84-84	0.87-0.8	2860-2890	7.0-7.6
MG100LB-C		3	10.8/6.25	85-85	0.88-0.8	2880-2910	7.8-8.5
MG112MB-C		4	13.8/8.0	86-86	0.90-0.87	2900-2910	8.7-9.5
MG 90LA-C	3x380-415Δ	2.2	4.75	84-84	0.87-0.82	2860-2890	7.0-7.6
MG 100LB-C		3	6.25	85-85	0.88-0.82	2880-2910	7.8-8.5
MG 112MB-C		4	8.0	86-86	0.90-0.87	2900-2910	8.7-9.5
MG 132SB-C		5.5	11.0	87.5-87.5	0.89-0.86	2890-2910	8.9-9.7
MG 132SC-C		7.5	15.2	88-88	0.87-0.81	2890-2910	9.1-9.9
MMG 160MA-E	3x380-415Δ/ 660-690Y	11	20.2/11.6	89.3	0.89	2930	5.6
MMG 160MB-E		15	26.5/15.2	91.0	0.87	2940	5.8
MMG 160L-E		18.5	32.5/18.8	91.6	0.89	2940	6.5
MMG 180M-E		22	39.5/22.8	91.0	0.89	2950	7.4
MMG 200LA-E		30	57.5/33.0	92.2	0.88	2960	7.0
MMG 200LB-E		37	65.0/37.5	92.0	0.89	2960	7.6
MMG 225M-E		45	78.0/45.0	93.5	0.89	2980	7.4
MMG 250M-E		55	96.5/55.5	93.0	0.90	2960	7.9
MMG 280S-E		75	130/75.0	94.0	0.89	2970	6.6
MMG 280M-E		90	154/89.0	95.0	0.90	2980	7.2
MMG 315S-E		110	188/108	94.0	0.90	2980	7.2
MMG 315M-E		132	222/128	95.0	0.90	2980	7.5
MMG 315LA-E		160	270/156	95.7	0.91	2980	6.0
MMG 315LB-E		200	330/190	95.0	0.92	2980	5.8
MMG 355M-E		250	435/250	95.5	0.92	2980	6.2
MMG 355L-E		315	525/303	95.5	0.91	2980	6.9
MMG 355L-E		355	630/360	95.4	0.90	2980	7.1

"Standard" 50 Гц, 1450 мин$^{-1}$

Обозначение двигателя	Напряжение	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos $\varphi_{1/1}$	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MG 71A-C	3x220-240Δ/ 380-415Y	0.25	1.48/0.85	69-69	0.75-0.65	1400-1420	4.0-4.4
MG 71B-C		0.37	1.9/1.1	71-71	0.77-0.67	1400-1420	4.0-4.4
MG 80A-C		0.55	2.6/1.5	77-77	0.79-0.70	1390-1410	4.3-4.7
MG 80B-C		0.75	3.3/1.9	78-78	0.79-0.70	1390-1410	4.3-4.7
MG 90SA-C		1.1	5.0/2.9	78-78	0.78-0.71	1420-1440	4.3-4.7
MG 90LA-C		1.5	6.4/3.7	80-80	0.80-0.74	1420-1430	5.0-5.5
MG100LB-C		2.2	9.2/5.3	82-82	0.80-0.73	1420-1440	5.2-5.7
MG112MA-C		3	12.0/6.9	85-85	0.80-0.74	1440-1450	6.2-6.7
MG112MB-C		4	15.4/8.9	86.5-87	0.82-0.76	1440-1450	6.6-7.2
MG 100 LA-D	3x380-415Δ	2.2	5.3	83.5-84	0.79-0.76	1430-1440	5.4-5.9
MG 110LB-D		3	6.9	85-85	0.80-0.74	1440-1450	6.2-6.7
MG 112MB-C		4	8.9	86.5-87	0.82-0.76	1440-1450	6.6-7.2
MG 132SC-C		5.5	12.6	87-87	0.80-0.74	1430-1450	6.3-6.9
MMG 132SB-E	3x380-415Δ/ 660-690Y	7.5	14.4/8.3	89.1	0.84	1445	7.8
MMG 160MA-E		11	21.0/12.2	89.8	0.84	1460	7.4
MMG 160MB-E		15	28.5/16.4	89.4	0.85	1460	7.8
MMG 180M-E		18.5	33.5/19.4	91.2	0.86	1465	7.6
MMG 180L-E		22	39.0/22.6	91.4	0.86	1465	7.8
MMG 200L-E		30	53.5/31.0	91.5	0.88	1470	7.5
MMG 225S-E		37	71.0/41.0	92.0	0.89	1480	6.9
MMG 225M-E		45	78.0/45.0	92.5	0.89	1480	7.5
MMG 250M-E		55	95.0/55.0	93.0	0.89	1480	7.5
MMG 280S-E		75	128/74.0	94.5	0.87	1480	7.4
MMG 280M-E		90	150/86.5	94.0	0.88	1480	7.5
MMG 315S-E		110	192/110	94.5	0.91	1490	7.3
MMG 315M-E		132	226/130	95.0	0.89	1490	6.7

Обозначение двигателя	Напряжение	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos $\varphi_{1/1}$	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MMG 315LA-E	3x380-415Δ/ 660-690Y	160	270/156	95.0	0.89	1490	6.7
MMG 315LB-E		200	340/196	95.5	0.89	1490	5.5
MMG 355M-E		250	410/236	95.5	0.91	1490	6.4
MMG 355L-E		315	525/300	96.0	0.89	1490	6.8

"Standard" 50 Гц, 970 мин$^{-1}$

Обозначение двигателя	Напряжение	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos $\varphi_{1/1}$	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MMG 80B-E	3x220-240Δ/ 380-415Y	0.55	1.7/0.98	66.0	0.72	890	3.0
MMG 90S-E		0.75	2.15/1.24	70.3	0.72	910	3.5
MMG 90L-E		1.1	2.95/1.7	73.0	0.74	910	3.6
MMG 100L-E		1.5	3.7/2.14	76.3	0.77	920	4.3
MMG 112M-E		2.2	5.2/3.0	81.4	0.75	950	5.0
MMG 132S-E		3	6.7/3.85	84.1	0.77	960	6.0
MMG 132MA-E		4	8.85/5.1	84.7	0.77	960	6.4
MMG 112M-E	3x380-415Δ /660-690Y	2.2	3.0/1.73	81.4	0.75	950	5.0
MMG 132S-E		3	3.85/2.2	84.1	0.77	960	6.0
MMG 132MA-E		4	5.1/2.94	84.7	0.77	960	6.4
MMG 132MB-E		5.5	11.4/6.65	86.4	0.80	960	5.9
MMG 160M-E		7.5	16.0/9.2	87.1	0.78	960	5.8
MMG 160L-E		11	22.8/12.2	88.5	0.79	970	7.3
MMG 180L-E		15	31.5/18.2	80.5	0.67	940	5.9
MMG 200LA-E		18.5	35.5/20.4	90.5	0.83	980	7.8
MMG 200LB-E		22	41.5/24.0	91.5	0.84	980	6.6
MMG 225M-E		30	55.0/32.0	91.5	0.85	980	7.0
MMG 250M-E		37	65.5/37.5	92.5	0.88	980	7.0
MMG 280S-E		45	79.0/45.5	92.5	0.87	990	7.3
MMG 280M-E		55	97.0/56.0	93.5	0.87	990	7.2
MMG 315S-E		75	134/77.0	94.0	0.86	990	6.3
MMG 315M-E		90	158/91.0	94.5	0.87	990	5.9
MMG 315L-E		110	192/112	95.0	0.87	990	6.0
MMG 315LB-E		132	250/144	94.2	0.87	990	6.2

"Premium", 2900 мин$^{-1}$

Обозначение двигателя	Напряжение	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos $\varphi_{1/1}$	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MG 80A-C	3x220-240Δ/ 380-415Y	0.75	3.3/1.9	80-80	0.81-0.71	2840-2870	5.8-6.2
MG 90SA-D		1.1	4.1/2.35	84-84	0.87-0.82	2890-2910	7.4-8.0
MG 90SB-D		1.5	5.45/3.15	85.5-85.5	0.87-0.82	2890-2910	8.5-9.3
MG 90LC-D		2.2	7.7/4.45	87.5-87.5	0.89-0.87	2890-2910	8.5-9.5
MG 100LC-D		3	10.9/6.3	87.5-87.5	0.87-0.82	2900-2920	8.4-9.2
MG 112MC-D		4	13.9/8.0	89-89	0.88-0.84	2910-2930	11.2-12.3
MG 90LC-D	3x380-415Δ	2.2	4.45	87.5-87.5	0.89-0.87	2890-2910	8.5-9.5
MG 100LC-D		3	6.3	87.5-87.5	0.87-0.82	2900-2920	8.4-9.2
MG 112MC-D		4	8.0	89-89	0.88-0.84	2910-2930	11.2-12.3
MG 132SC-D		5.5	11.2	90-90	0.88-0.84	2910-2930	10.7-11.7
MG132SB-F		7.5	14.8-13.6	89.5-90.5	0.89-0.88	2920-2930	7.8-9.1
MG160MB-F		11	21.2-19.6/12.2-11.6	90.7-91.7	0.90-0.88	2930-2940	6.6-7.8
MG160MD-F		15	28.5-26.0/16.2-15.6	91.2-92.3	0.91-0.90	2920-2940	6.6-7.8
MG160LB-F		18.5	35.0-32.0/20.0-19.2	91.6-92.6	0.91-0.90	2920-2940	7.1-8.5
MG180MB-F		22	41.5-38.5/23.8-22.8	91.9-92.8	0.91-0.89	2930-2940	7.5-8.9
Siemens 200L	3x380-415Δ /660-690Y	30	52.0/30.0	93.5	0.89	2950	7.0
Siemens 200L		37	64.0/37.0	94.0	0.89	2950	7.0
Siemens 225M		45	77.0/44.5	94.9	0.89	2965	7.3
Siemens 250M		55	93.0/53.7	95.3	0.90	2975	6.8
Siemens 280S	5Δ)Y	75	128/73.9	95.2	0.89	2975	7.0
Siemens 280M		90	150/86.6	95.6	0.90	2978	7.6

Обозначение двигателя	Напряжение	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos $\varphi_{1/1}$	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
Siemens 315S	3x380-415Δ /660-690Y	110	182/105	95.8	0.91	2982	6.9
Siemens 315M		132	220/127	96.0	0.91	2982	7.1
Siemens 315L		160	260/150	96.4	0.92	2982	7.1
Siemens 315L		200	320/185	96.5	0.93	2982	6.9
Siemens 315		250	415/240	96.0	0.90	2979	7.0
Siemens 315		315	520/300	96.6	0,91	2980	7.0
Siemens 355		355	590/341	96.6	0,90	2982	6.5

"Premium", 1450 мин$^{-1}$

Обозначение двигателя	Напряжение	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos $\varphi_{1/1}$	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
MG 71A-C	3x220-240Δ/ 380-415Y	0.25	1.48/0.85	69-69	0.75-0.65	1400-1420	4.0-4.4
MG 71B-C		0.37	1.9/1.1	71-71	0.77-0.67	1400-1420	4.0-4.4
MG 80A-C		0.55	2.6/1.5	77-77	0.79-0.70	1390-1410	4.3-4.7
MG 80B-C		0.75	3.3/1.9	78-78	0.79-0.70	1390-1410	4.3-4.7
MG 90SB-D		1.1	4.7/2.7	83.8	0.78	1440	7.0
MG 90LC-D		1.5	6.2/3.6	85	0.77	1440	6.0
MG100LB-D		2.2	8.5/4.9	86.4	0.82	1440	6.5
MG100LC-D		3	11.8/6.75	87.4	0.81	1450	6.7
MG112MC-D		4	15.4/8.9	88.3	0.81	1450	7.3
MG 100LB-D	3x380-415Δ	2.2	5.35	86.4	0.77/0.7	1440	6.2/6.7
MG 100LC-D		3	7.2	87.4	0.77/0.7	1440	6.1/6.7
MG 112MC-D		4	8.9	88.3	0.81/0.75	1450	7.3/8.0
MG132SB-F	3x380-415Δ/ 660-690Y	5.5	11.2-10.4/6.50-6.25	89.0-90.0	0.86-0.84	1440-1450	7.0-8.2
MG132MB-F		7.5	15.2-14.0/8.70-8.40	89.5-90.5	0.87-0.85	1440-1450	6.7-7.9
MG160MB-F		11	21.6-20.4/12.4-12.0	91.0-92.0	0.88-0.84	1460-1470	7.1-8.1
MG160LB-F		15	29.0-28.0/16.8-16.4	92.6-92.0	0.8 -0.84	1460-1470	7.6-8.7
Siemens 180M		18.5	34.5/19.9	92.5	0.84	1465	7.0
Siemens 180L		22	40.5/23.4	93.0	0.84	1465	7.3
Siemens 200L		30	53.0/30.6	93.5	0.87	1465	7.0
Siemens 225S		37	67.0/38.7	94.0	0.85	1480	6.8
Siemens 225M		45	81.0/46.8	94.5	0.85	1480	6.9
Siemens 250M		55	96.0/55.4	95.1	0.87	1485	7.5
Siemens 280S		75	130/75.0	95.1	0.87	1485	6.8
Siemens 280M		90	158/91.2	95.4	0.86	1486	7.5
Siemens 315S		110	190/110	95.9	0.87	1488	7.1
Siemens 315MA		132	225/130	96.1	0.88	1488	7.3
Siemens 315MB		160	275/159	96.3	0.88	1490	7.4
Siemens 315L		200	340/196	96.4	0.88	1490	7.6
Siemens 315		250	425/245	96.0	0.88	1488	6.5
Siemens 315		315	540/312	96.3	0.88	1488	6.8

"Premium", 970 мин$^{-1}$

Обозначение двигателя	Напряжение	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos $\varphi_{1/1}$	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
Siemens 80B	3x220-240Δ/ 380-415Y	0.55	2.77/1.60	67.0	0.74	910	3
Siemens 90S		0.75	3.46/2.00	75.5	0.72	925	4
Siemens 90L		1.1	4.85/2.80	82.0	0.70	940	6
Siemens 100L		1.5	6.32/3.65	85.0	0.70	950	6
Siemens112M		2.2	9.35/5.40	84.0	0.70	955	6
Siemens132SA		3	10.5/6.10	84.0	0.85	955	7
Siemens132MA		4	14.7/8.50	84.0	0.81	950	6
Siemens 112M	3x380-415Δ	2.2	5.40/3.12	84.0	0.70	955	6
Siemens 132SA		3	6.10/3.50	84.0	0.84	955	7
Siemens 132MA		4	8.50/4.91	84.0	0.81	950	6
Siemens 132MB		5.5	12.0/6.93	86.0	0.77	960	7

Обозначение двигателя	Напряжение	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]	η [%]	Cos $\varphi_{1/1}$	n [мин$^{-1}$]	$\frac{I_{пуск}}{I_{1/1}}$
Siemens 160M	3x380-415Δ/ 660-690Y	7.5	17.1/9.87	88.0	0.72	965	6
Siemens 160L		11	23.0/13.3	88.5	0.78	960	7
Siemens 180L		15	31.5/18.2	91.0	0.75	970	7
Siemens 200LA		18.5	38.0/21.9	91.0	0.77	975	6
Siemens 200LB		22	45.0/26.0	91.5	0.77	975	6
Siemens 225M		30	56.0/32.3	93.2	0.83	980	7
Siemens 250M		37	69.0/39.8	93.7	0.83	985	7
Siemens 280S		45	81.0/46.8	94.4	0.85	988	7
Siemens 280M		55	99.0/57.2	94.6	0.85	988	7
Siemens 315S		75	138/79.7	95.0	0.83	990	7
Siemens 315MA		90	160/92.4	95.3	0.85	990	7
Siemens 315MB		110	196/113	95.6	0.85	990	7
Siemens 315L		132	235/136	95.8	0.85	990	8

Частотно-регулируемые, 2900 мин$^{-1}$

Обозначение двигателя	Напряжение	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]
MGE 90SB-D	3 x 380-480 В	1.5	3.3 - 2.7
MGE 90LC-D		2.2	4.6 - 3.8
MGE 100LC-D		3	6.2 - 5.0
MGE 112MC-D		4	8.1 - 6.6
MGE 132SC-D		5.5	11.0 - 8.8
MGE 132SB-F		7.5	14.8 - 11.6
MGE 160MB-F		11	22.5 - 18.8
MGE 160MD-F		15	30 - 26.0
MGE 160LB-F		18.5	37 - 31.0
MGE 180MB-F		22	43.5 - 35.0

Частотно-регулируемые, 1450 мин$^{-1}$

Обозначение двигателя	Напряжение	P2 [кВт]	$I_{1/1}$ [A]
MGE 90SA-D	3 x 380-480 В	0.75	1.8-1.9
MGE 90SB-D		1.1	2.5 - 2.2
MGE 90LC-D		1.5	3.3 - 2.9
MGE 100LB-D		2.2	4.6 - 3.8
MGE 112LC-D		3	6.2 - 5.0
MGE 112MC-D		4	8.1 - 6.6
MGE 132SB-F		5.5	11.0 - 9.00
MGE 132MB-F		7.5	15.0 - 12.0
MGE 160MB-F		11	22.0 - 17.8
MGE 160LB-F		15	30.0 - 25.4
MGE 180MA-F		18.5	37.0 - 30.0

Поправочные таблицы

Таблицы, приведенные ниже, относятся к электродвигателям следующих типов:

- MG EFF2 • MMG модель E.

Электродвигатели MG EFF2

При выборе электродвигателей MG EFF2, размеры электродвигателей из раздела "Технические данные" (стр. 44-229) должны быть откорректированы по таблицам, приведенным ниже.

50 Гц, 2900 мин$^{-1}$

P_2 [кВт]	"Premium" EFF1	"Standard" EFF2	L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	NK вес	NB вес
			[мм]										[кг]	[кг]
1.1	MG 90SA-D	MG 80B-C	-50	-10	-1	-80	-21	0	-15	0	-6	0	-5.4	-5
1.5	MG 90SB-D	MG 90SA-C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1
2.2	MG 90LC-D	MG 90LA-C	-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3	-3
3	MG 100LC-D	MG 100LA-C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	-2
4	MG 112MC-D	MG 112MB-C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9	-9
5.5	MG 132SC-D	MG 132SB-C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.5	MG 132SD-D	MG 132SC-C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2

Примечание: Размеры L и h4 относятся к насосам NK, размеры LB и AD относятся к насосам NB.

50 Гц, 1450 мин$^{-1}$

P_2 [кВт]	"Premium" EFF1	"Standard" EFF2	L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	NK вес	NB вес
			[мм]										[кг]	[кг]
1.1	MG 90SB-D	MG 90SA-C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5	-6
1.5	MG 90LC-D	MG 90LA-C	-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4	-5
2.2	MG 100LB-D	MG 100LA-C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-4
3	MG 100LC-D	MG 100LB-C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	-2
4	MG 112MC-D	MG 112MB-C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7	-7
5.5	Siemens 132S	MG 132SC-C	18.5	0	-33	62	-37	0	0	0	0	0	-3	-1

Примечание: Размеры L и h4 относятся к насосам NK, размеры LB и AD относятся к насосам NB.

Электродвигатели MMG модель E

При выборе электродвигателей MMG модели E, размеры электродвигателей из раздела "Технические данные" (стр. 44-229) должны быть откорректированы по таблицам, приведенным ниже.

50 Гц, 2900 мин-1

P_2 [кВт]	"Premium" EFF1	"Standard" EFF2	L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	NK вес	NB вес
			[мм]										[кг]	[кг]
11	Siemens 160M	MMG 160MA-E	20	0	51	-5	-15	-1	0	0	0	0	42	44
15	Siemens 160M	MMG 160MB-E	20	0	51	-5	-15	-1	0	0	0	0	41	43
18.5	Siemens 160L	MMG 160L-E	24	0	51	-5	-15	-1	0	0	0	0	44	46
22	Siemens 180M	MMG 180M-E	-22	0	6	8	18	0	0	0	0	0	52	54
30	Siemens 200L	MMG 200LA-E	-11.5	0	-8	-32	-4	-1	0	0	0	0	34	34
37	Siemens 200L	MMG 200LB-E	-11.5	0	-8	-32	-4	-1	0	0	0	0	56	58
45	Siemens 225M	MMG 225M-E	-12	0	-5	-32	-4	-1	0	0	1	0	16	20
55	Siemens 250M	MMG 250M-E	23	0	-33	-54	-20	0	0	0	0	0	42	48
75	Siemens 280S	MMG 280S-E	-17	0	-46	-54	-20	0	0	0	-0.5	0	-5	0
90	Siemens 280M	MMG 280M-E	-76	0	-46	-54	-20	0	0	0	-0.5	0	-25	-15
110	Siemens 315S	MMG 315S-E	105	0	-24	-59	-27	0	0	0	-1	0	163	165
132	Siemens 315M	MMG 315M-E	55	0	-24	-59	-27	0	0	0	-1	0	132	132
160	Siemens 315L	MMG 315LA-E	55	0	-24	-59	-27	0	0	0	-1	0	95	95
200	Siemens 315L	MMG 315LB-E	-85	0	-24	-59	-27	0	0	0	-1	0	-20	-20
250	Siemens 315	MMG 355M-E	106	40	171	-	22	100	50	-70	74	2	300	300
315	Siemens 315	MMG 355L-E	106	40	171	-	22	100	50	0	74	2	400	-
355	Siemens 355	MMG 355L-E	-119	0	98	-	0	0	-20	-170	54	-5	400	-

Примечание: Размеры L и h4 относятся к насосам NK, размеры LB и AD относятся к насосам NB.

50 Гц, 1450 мин-1

P_2 [кВт]	"Premium" EFF1	"Standard" EFF2	L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	NK вес	NB вес
			[мм]										[кг]	[кг]
7.5	Siemens 132M	MMG 132M-E	10.5	0	33	-24	-22	0	0	0	0	0	21	21
11	Siemens 160M	MMG 160MA-E	20	0	51	-5	-15	-1	0	0	0	0	48	54
15	Siemens 160L	MMG 160L-E	24	0	51	-5	-15	-1	0	0	0	0	38	41
18.5	Siemens 180M	MMG 180M-E	-22	0	6	8	18	0	0	0	0	0	54	58
22	Siemens 180L	MMG 180L-E	-22	0	6	8	18	0	0	0	0	0	61	66
30	Siemens 200L	MMG 200L-E	-11.5	0	-8	-32	-4	-1	0	0	0	0	66	74
37	Siemens 225S	MMG 225M-E	23	0	-5	-32	-4	-1	0	0	1	0	35	40
45	Siemens 225M	MMG 225M-E	-12	0	-5	-32	-4	-1	0	25	1	0	20	25
55	Siemens 250M	MMG 250M-E	-47	0	-33	-54	-20	0	0	0	0	0	10	15
75	Siemens 280S	MMG 280S-E	-17	0	-46	-54	-20	0	0	0	-0.5	0	-21	-15
90	Siemens 280M	MMG 280M-E	-76	0	-46	-54	-20	0	0	0	-0.5	0	-75	-65
110	Siemens 315S	MMG 315S-E	102	0	-24	-59	-27	0	0	0	-1	0	155	155
132	Siemens 315MA	MMG 315M-E	55	0	-24	-59	-27	0	0	0	-1	0	155	155
160	Siemens 315MB	MMG 315LA-E	55	0	-24	-59	-27	0	0	0	-1	0	95	95
200	Siemens 315L	MMG 315LB-E	-85	0	-24	-59	-27	0	0	51	-1	0	-10	-10
250	Siemens 315	MMG 355M-E	106	40	171	-	22	100	50	-70	74	2	350	350
315	Siemens 315	MMG 355L-E	106	40	171	-	22	100	50	0	74	2	450	-

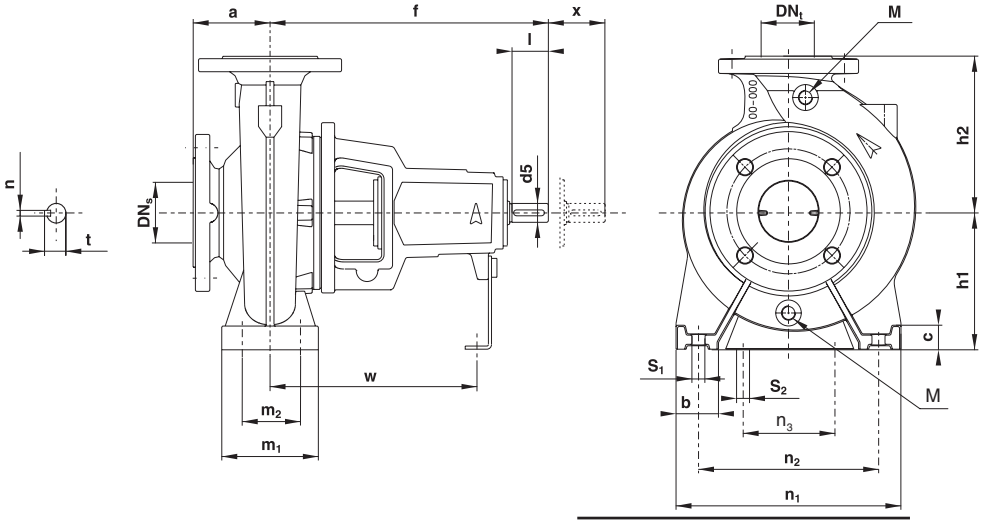
Примечание: Размеры L и h4 относятся к насосам NK, размеры LB и AD относятся к насосам NB.

50 Гц, 970 мин-1

P_2 [кВт]	"Premium" EFF1	"Standard" EFF2	L/LB	H	h4/AD	AG	LL	P	A	B	C	K	NK вес	NB вес
			[мм]										[кг]	[кг]
1.1	Siemens 90L	MMG 90L-E	-41	0	18	31	25	3	0	0	3	0	8	13
1.5	Siemens 100L	MMG 100L-E	-30	0	25	-24	-14	-1	0	0	0	0	7	1
2.2	Siemens 112M	MMG 112M-E	-40	0	32	-4	-2	0	0	0	0	0	8	8
3	Siemens 132SA	MMG 132S-E	10.5	0	33	-24	-22	0	0	-38	0	0	17	17
4	Siemens 132MA	MMG 132MA-E	48.5	0	33	-24	-22	0	0	0	0	0	27	27
5.5	Siemens 132MB	MMG 132MB-E	10.5	0	33	-24	-22	0	0	0	0	0	17	17
7.5	Siemens 160M	MMG 160M-E	20	0	51	-5	-15	-1	0	0	0	0	24	29
11	Siemens 160L	MMG 160L-E	24	0	51	-5	-15	-1	0	0	0	0	40	45
15	Siemens 180L	MMG 180L-E	-22	0	6	8	18	0	0	0	0	0	40	45
18.5	Siemens 200LA	MMG 200LA-E	-11.5	0	-8	-32	-4	-1	0	0	0	0	47	47
22	Siemens 200LB	MMG 200LB-E	-11.5	0	-8	-32	-4	-1	0	0	0	0	31	31
30	Siemens 225M	MMG 225M-E	-12	0	-5	-32	-4	-1	0	25	1	0	-29	-29
37	Siemens 250M	MMG 250M-E	23	0	-33	-54	-20	0	0	0	0	0	-17	-15
45	Siemens 280S	MMG 280S-E	-17	0	-46	-54	-20	0	0	0	-0.5	0	-2	-2
55	Siemens 280M	MMG 280M-E	-76	0	-46	-54	-20	0	0	0	-0.5	0	16	16
75	Siemens 315S	MMG 315S-E	102	0	-24	-59	-27	0	0	0	-1	0	232	232
90	Siemens 315MA	MMG 315M-E	55	0	-24	-59	-27	0	0	0	-1	0	115	115
110	Siemens 315MB	MMG 315LA-E	55	0	-24	-59	-27	0	0	0	-1	0	100	100
132	Siemens 315L	MMG 315LB-E	-85	0	-24	-59	-27	0	0	51	-1	0	31	31

Примечание: Размеры L и h4 относятся к насосам NK, размеры LB и AD относятся к насосам NB.

NK модель B



M Пробка для сброса давления

Тип	Насос [мм]							Опорные лапы [мм]										Вал [мм]					Вес [кг]	
	DNs	DNt	a	f	h1	h2	M	b	m1	m2	n1	n2	n3	w	S1	S2	c	d5	l	x	t	n	Cl[1]	SS[2]
NK 32-125.1	50	32	80	360	112	140	3/8"	50	100	70	190	140	110	260	M12	M12	14	24	50	100	27	8	34	-
NK 32-125	50	32	80	360	112	140	3/8"	50	100	70	190	140	110	260	M12	M12	14	24	50	100	27	8	34	-
NK 32-160.1	50	32	80	360	132	160	3/8"	50	100	70	240	190	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	37	-
NK 32-160	50	32	80	360	132	160	3/8"	50	100	70	240	190	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	37	-
NK 32-200.1	50	32	80	360	160	180	3/8"	50	100	70	240	190	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	47	-
NK 32-200	50	32	80	360	160	180	3/8"	50	100	70	240	190	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	47	-
NK 32-250	50	32	100	360	180	225	3/8"	65	125	95	320	250	110	260	M12	M12	26	24	50	100	27	8	55	59
NK 40-125	65	40	80	360	112	140	3/8"	50	100	70	210	160	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	34	40
NK 40-160	65	40	80	360	132	160	3/8"	50	100	70	240	190	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	39	41
NK 40-200	65	40	100	360	160	180	3/8"	50	100	70	265	212	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	49	51
NK 40-250	65	40	100	360	180	225	3/8"	65	125	95	320	250	110	260	M12	M12	19	24	50	100	27	8	64	59
NK 40-315	65	40	125	470	200	250	1/2"	65	125	95	345	280	110	340	M12	M12	24	32	80	100	35	10	113	104
NK 50-125	65	50	100	360	132	160	3/8"	50	100	70	240	190	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	34	43
NK 50-160	65	50	100	360	160	180	3/8"	50	100	70	265	212	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	42	45
NK 50-200	65	50	100	360	160	200	3/8"	50	100	70	265	212	110	260	M12	M12	18	24	50	100	27	8	56	52
NK 50-250	65	50	100	360	180	225	3/8"	65	125	95	320	250	110	260	M12	M12	19	24	50	100	27	8	67	57
NK 50-315	65	50	125	470	225	280	1/2"	65	125	95	345	280	110	340	M12	M12	31	32	80	100	35	10	117	109
NK 65-125	80	65	100	360	160	180	3/8"	65	125	95	280	212	110	260	M12	M12	19	24	50	100	27	8	41	47
NK 65-160	80	65	100	360	160	200	3/8"	65	125	95	280	212	110	260	M12	M12	19	24	50	100	27	8	46	47
NK 65-200	80	65	100	360	180	225	3/8"	65	125	95	320	250	110	260	M12	M12	19	24	50	140	27	8	55	58
NK 65-250	80	65	100	470	200	250	3/8"	80	160	120	360	280	110	340	M16	M12	23	32	80	140	35	10	98	96
NK 65-315	80	65	125	470	225	280	3/8"	80	160	120	400	315	110	340	M16	M12	23	32	80	140	35	10	111	116
NK 80-160	100	80	125	360	180	225	3/8"	65	125	95	320	250	110	260	M12	M12	19	24	50	140	27	8	55	58
NK 80-200	100	80	125	470	180	250	3/8"	65	125	95	345	280	110	340	M12	M12	19	32	80	140	35	10	73	89
NK 80-250	100	80	125	470	200	280	3/8"	80	160	120	400	315	110	340	M16	M12	23	32	80	140	35	10	93	108
NK 80-315	100	80	125	470	250	315	3/8"	80	160	120	400	315	110	340	M16	M12	23	32	80	140	35	10	121	128
NK 80-315*	100	80	125	530	250	315	3/8"	80	160	120	400	315	110	370	M16	M12	23	42	110	140	45	12	152	156
NK 80-400	100	80	125	530	280	355	1/2"	80	160	120	435	355	110	370	M16	M12	31	42	110	140	45	12	203	197
NK 100-160	125	100	125	360	200	280	3/8"	80	160	120	360	280	110	260	M16	M12	21	24	50	140	27	8	74	-
NK 100-200	125	100	125	470	200	280	1/2"	80	160	120	360	280	110	340	M16	M12	23	32	80	140	35	10	83	-
NK 100-250	125	100	140	470	225	280	1/2"	80	160	120	400	315	110	340	M16	M12	24	32	80	140	35	10	101	-
NK 100-315	125	100	140	470	250	315	1/2"	80	160	120	400	315	110	340	M16	M12	23	32	80	140	35	10	130	-
NK 100-315*	125	100	140	530	250	315	1/2"	80	160	120	400	315	110	370	M16	M12	23	42	110	140	45	12	161	-
NK 100-400	125	100	140	530	280	355	1/2"	100	200	150	500	400	110	370	M20	M12	30	42	110	140	45	12	239	-
NK 125-200	150	125	140	470	250	315	1/2"	80	160	120	400	315	110	340	M16	M12	23	32	80	140	35	10	123	-
NK 125-250	150	125	140	470	250	355	1/2"	80	160	120	400	315	110	340	M16	M12	23	32	80	140	35	10	133	-

Размеры

Тип	Насос [мм]							Опорные лапы [мм]										Вал [мм]					Вес [кг]	
	DNs	DNt	a	f	h1	h2	M	b	m1	m2	n1	n2	n3	w	S1	S2	c	d5	l	x	t	n	Cl[1]	SS[2]
NK 125-250*	150	125	140	530	250	355	1/2"	80	160	120	400	315	110	370	M16	M12	23	42	110	140	45	12	158	-
NK 125-315	150	125	140	530	280	355	1/2"	100	200	150	500	400	110	370	M20	M12	26	42	110	140	45	12	186	-
NK 125-400	150	125	140	530	315	400	1/2"	100	200	150	500	400	110	370	M20	M12	38	42	110	140	45	12	250	-
NK 125-500	150	125	180	670	400	500	1/2"	125	200	150	625	500	140	500	M20	M12	49	60	110	180	64	18	502	-
NK 150-200	200	150	160	470	280	400	1/2"	100	200	150	550	450	110	340	M20	M12	27	32	80	140	35	10	210	-
NK 150-250	200	150	160	470	280	375	1/2"	100	200	150	500	400	110	340	M20	M12	33	42	110	140	45	12	192	-
NK 150-315	200	150	160	530	280	400	1/2"	100	200	150	550	450	110	370	M20	M12	33	42	110	140	45	12	250	-
NK 150-400	200	150	160	530	315	400	1/2"	100	200	150	550	450	110	370	M20	M12	28	42	110	140	45	12	286	-
NK 150-400*	200	150	160	670	315	400	1/2"	100	200	150	550	450	140	500	M20	M16	28	48	110	180	52	14	366	-
NK 150-500	200	150	180	670	400	500	1/2"	125	200	150	625	500	140	500	M20	M16	43	60	110	180	64	18	522	-

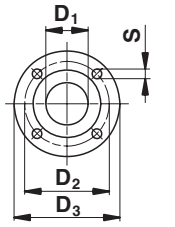
[1] - CI: Исполнение из чугуна

[2] - SS: Исполнение из нержавеющей стали

* "Переразмеренный" насос

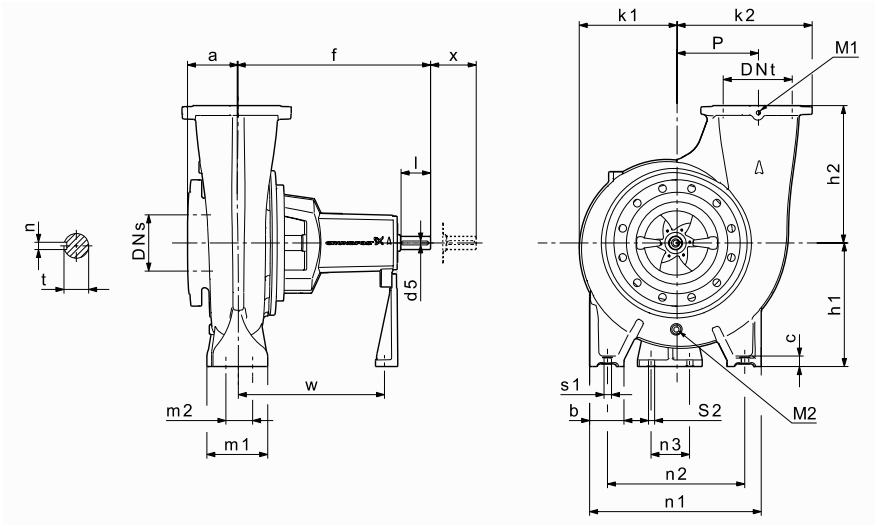
Размеры фланцев

Размеры приведены в мм.



TM02 7720 3803

	EN 1092-2 - PN 10/16								EN 1092-2 - PN 10		
	Номинальный диаметр (DN)										
	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
D_1	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
D_2	100	110	125	145	160	180	210	240	295	350	400
D_3	140	150	165	185	200	220	250	285	340	395	445
S	4 x 19	4 x 19	4 x 19	4 x 19	8 x 19	8 x 19	8 x 19	8 x 23	8 x 23	12 x 23	12 x 23



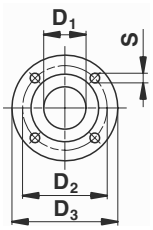
M1 / M2	Пробка для сброса давления

Тип	Насос [мм]								Опорные лапы [мм]										Вал [мм]							Вес [мм]
	DN_S	DN_t	a	f	h_1	h_2	M1	M2	n_1	n_2	n_3	b	m_1	m_2	w	S_1	S_2	c	d5	l	x	t	n	k_1	k_2	p	CI [1]
NK 200-400	250	200	170	698	400	400	1/2"	3/8"	625	500	140	125	200	150	519	M20	M16	33	48	110	180	51.5	14	331	485	315	428
NK 200-450	250	200	150	691	400	450	1/2"	3/8"	625	500	140	125	200	150	519	M20	M16	33	48	110	180	51.5	14	355	525	355	443
NK 250-350	300	250	180	739	450	400	1/2"	3/8"	625	500	140	125	200	150	559	M20	M16	33	48	110	180	51.5	14	379	523	320	528
NK 250-400	300	250	160	714	450	500	1/2"	3/8"	625	500	140	125	200	150	532	M20	M16	33	48	110	180	51.5	14	350	498	295	479
NK 250-450	300	250	165	704	450	500	1/2"	3/8"	625	500	340	125	200	150	515	M20	M16	33	60	110	180	64	18	374	563	360	557
NK 250-500	300	250	165	709	450	500	1/2"	3/8"	725	600	140	125	200	150	523	M20	M16	33	60	110	180	64	18	441	598	395	670

[1] CI: Исполнение из чугуна

Размеры фланцев

Размеры приведены в мм.



	EN 1092-2 - PN 10		
	Номинальный диаметр (DN)		
	200	250	300
D_1	200	250	300
D_2	295	350	400
D_3	340	405 [1]	460 [1]
S	8 x Ø23	12 x Ø23	12 x Ø23

Размер D3 больше стандартного, так как корпус насоса подходит и для PN16