

Стандартный насос

Etanorm-R

Техническое описание



Выходные данные

Техническое описание Etanorm-R

Все права защищены. Запрещается распространять, воспроизводить, обрабатывать и передавать материалы третьим лицам без письменного согласия изготовителя.

В общих случаях: производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений.

© KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal 10.10.2016

Содержание

Центробежные насосы с уплотнением вала	4
Стандартный насос	4
Etanorm-R	4
Основные области применения	4
Рабочие среды	4
Эксплуатационные данные	4
Наименование	4
Конструктивное исполнение	4
Материалы	5
Покраска и консервация	6
Преимущества продукта	6
Преимущества изделия	6
Информация о продукте в соответствии с предписанием 547/2012 (для водяных насосов с максимальной номинальной мощностью на валу 150 кВт) директивы 2009/125/ЕС «Экологическое проектирование»	6
Сертификаты	6
Стандарты	7
Концепция энергоэффективности FluidFuture от KSB	7
Приемо-сдаточные испытания и гарантия	7
Указания по выбору параметров	7
Обзор / Таблицы подбора	8
Обзор производственной программы	8
Перечень перекачиваемых сред	8
Привод	9
Уплотнение вала	9
Подшипник	11
Муфта / защитное ограждение муфты	11
Предельные значения давления и температуры	12
Технические характеристики	13
Допустимые силы и моменты на насосных патрубках	14
Ожидаемые шумовые характеристики	14
Поля характеристик	15
Etanorm-R, n = 1750 об/мин	15
Etanorm-R, n = 1450 об/мин	16
Etanorm-R, n = 1160 об/мин	17
Etanorm-R, n = 960 об/мин	18
Габаритные размеры и присоединения	19
Размеры	19
Присоединения	23
Исполнение фланца	23
Взаимозаменяемость деталей насоса	24
Рекомендуемый резерв запасных частей для двухгодичной эксплуатации согласно DIN 24296	24
Комплект поставки	25
Общая схема со спецификацией деталей	26

Центробежные насосы с уплотнением вала

Стандартный насос

Etanorm-R



Основные области применения

- Системы водоснабжения
- Дождевальные установки
- Канализационные установки
- Системы кондиционирования
- Противопожарные системы
- Оросительные установки
- установки для отопления

Рабочие среды

- морская вода
- смесь морской и пресной воды
- питьевая вода
- вода для отопления
- техническая вода
- вода для пожарных нужд
- рассолы
- Дeterгенты
- Конденсат
- масла

Эксплуатационные данные

Эксплуатационные характеристики

Параметр	Значение	Значение	
		50 Гц	60 Гц
Подача	Q [м³/ч]	≤ 1900	≤ 2285
Напор	H [м]	≤ 101	≤ 88
Температура перекачиваемой среды	T [°C]	-30 до +140	
Рабочее давление	p [бар]	≤ 16 (⇒ Страница 12)	

Наименование

Пример: Etanorm-R G C1 300-400 X

Пояснения к условному обозначению

Обозначение	Значение	
Etanorm-R	Типоряд	
G	Материал корпуса	
	G	Чугун
	S	Чугун с шаровидным графитом
C1	Материал рабочего колеса	
	C1	Высококачественная сталь
	G	Чугун
M	Бронза	
300	Номинальный диаметр напорного патрубка [мм]	
400	Номинальный диаметр рабочего колеса [мм]	
X	Дополнительное обозначение	
	- ¹⁾	одноступенчатый
	.1	одноступенчатый, измененный
	/2	двухступенчатый
	X	пожарный насос

Конструктивное исполнение

Тип

- Насос со спиральным корпусом
- Спиральный корпус с радиальным разъемом
- Спиральный корпус с неотъемными лапами насоса
- Сварная несущая рама из П-образного профиля
- В процессном исполнении
- Разгрузка осевого усилия за счет щелевого кольца со стороны напора и разгрузочного отверстия
- сменные щелевые кольца
- Одноступенчатый

Типоразмер 125-500/2:

- двухступенчатый

≤ DN 200:

- Мощность и размеры согласно EN 733

Способ установки насоса

- Горизонтальная установка

Уплотнение вала

- Картриджное торцовое уплотнение KSB
- Стандартное торцовое уплотнение по EN 12756
- Сальниковая набивка

1) Без указания

Тип рабочего колеса

- Закрытое радиальное колесо с изогнутыми лопатками

Типоразмеры 200-250, 250-300, 300-340:

- Диагональное рабочее колесо

Подшипник

- Радиальные шарикоподшипники с консистентной смазкой
- Радиальный шарикоподшипник, смазываемый жидкой смазкой

Направление вращения

- По часовой стрелке, если смотреть со стороны привода.

Автоматизация

Автоматизация возможна с:

- PumpDrive (исполнение: настенный монтаж)
- PumpDrive (исполнение: установка на двигатель)²⁾

Материалы

Обзор материалов в зависимости от исполнения по материалу

Номер детали	Наименование	Исполнение по материалу					
		GG	GM	GC1	SG	SM	SC1
102	Спиральный корпус	Серый чугун EN-GJL-250 / A 48 CL 35B			Чугун с шаровидным графитом EN-GJS-400 / A536 GR 60-40-18		
230	Рабочее колесо	Серый чугун EN-GJL-250 / A 48 CL 35B	Бронза CC480K-GS/B30 C90700	высококачественная сталь 1.4408 / A743 Gr CF8 M	Серый чугун EN-GJL-250 / A 48 CL 35B	Бронза CC480K-GS/B30 C90700	высококачественная сталь 1.4408 / A743 Gr CF8 M
161	Крышка корпуса	Серый чугун JL1040 / A 48 CL 35B			чугун с шаровидным графитом JS1030/ A536 GR 60-40-18		
171	Направляющий аппарат ³⁾	Серый чугун EN-GJL-250 / A 48 CL 35B	Бронза CC480K-GS/B30 C90700	Серый чугун EN-GJL-250 / A 48 CL 35B	Серый чугун JL1040 / A 48 CL 35B	Бронза CC480K-GS/B30 C90700	Серый чугун EN-GJL-250 / A 48 CL 35B
183	Опорная лапка	Серый чугун EN-GJL-250 / A 48 CL 35B					
210	Вал	Улучшенная сталь C45+N ⁴⁾					
502.01	Щелевое кольцо на всасывающей стороне	Серый чугун EN-GJL-250 / CI ⁵⁾					
502.02	Щелевое кольцо на напорной стороне	Серый чугун EN-GJL-250 / CI ⁵⁾					
523	Втулка вала	хромоникель молибденовая сталь (1.4571)	-				
524	Защитная гильза вала	-	хромоникельмолибденовая сталь 1.4122				
330	Подшипниковый кронштейн	Серый чугун EN-GJL-250 / A 48 CL 35B					
360.1/.2	Крышка подшипника	Серый чугун EN-GJL-250 / A 48 CL 35B					
400.1/.9	Уплотнительная прокладка	DPAF					
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения	EPDM80					

2) Только при температуре перекачиваемой жидкости ≤ 140°C

3) Только в случае типоразмера 125-500/2

4) По запросу: хромистая сталь 1.4057+QT800

5) По запросу: бронза CC495K-GS

Покраска и консервация

- Окраска и консервация по стандарту KSB
- Специальное покрытие по запросу

Преимущества продукта

- Повышенный КПД и требуемый надкавитационный напор $NPSH_{req}$ благодаря экспериментально подтвержденной гидравлике рабочего колеса (лопаток)
- Уменьшение затрат на энергоснабжение благодаря выполнению требований будущего предписания 547/2012 (минимальный индекс эффективности $MEI \geq 0,4$)
- Снижение эксплуатационных издержек благодаря обточке рабочего колеса в зависимости от требуемого режима
- Незначительные вибрации и износ, высокая плавность хода благодаря хорошим характеристикам всасывания и работа практически без кавитации в широком диапазоне
- Надежная герметизация корпуса даже в переменных условиях эксплуатации благодаря секционному уплотнению корпуса
- Выбор оптимального для рабочей среды типа насоса благодаря широкому спектру используемых материалов. Широкий выбор материалов даже для стандартных исполнений насосов позволяет использовать их для самых различных целей.
- Дополнительные типоразмеры для малых объемов подачи благодаря разнообразию исполнений
- Легкий демонтаж благодаря наличию отжимных винтов в месте соединения крышки корпуса и фонаря подшипникового кронштейна

Преимущества изделия

- Уменьшение затрат на энергоснабжение благодаря выполнению требований будущего предписания 547/2012 (минимальный индекс эффективности $MEI \geq 0,4$)
- Снижение эксплуатационных издержек благодаря обточке рабочего колеса в зависимости от требуемого режима
- Незначительные вибрации и износ, высокая плавность хода благодаря хорошим характеристикам всасывания и работа практически без кавитации в широком диапазоне
- Энергосбережение за счет применения системы регулирования частоты вращения в сочетании с PumpDrive. В сочетании с двигателем KSB SuPremE уже сейчас обеспечивается класс энергоэффективности IE4 в соответствии с IEC/CD 60034-30 Ed. 2.
- Простой демонтаж благодаря особой конструкции, позволяющей проводить разборку насоса без отделения его корпуса от трубопровода

Информация о продукте в соответствии с предписанием 547/2012 (для водяных насосов с максимальной номинальной мощностью на валу 150 кВт) директивы 2009/125/ЕС «Экологическое проектирование»

- Минимальный показатель эффективности: см. техническую спецификацию
- Базовое значение минимального показателя эффективности для водяных насосов с лучшим КПД $\geq 0,70$
- Год выпуска: см. техническую спецификацию

- Имя производителя или товарный знак, официальный регистрационный номер и место изготовления: см. техническую спецификацию или документацию по заказу
- Сведения о типе и размере изделия: см. техническую спецификацию
- Гидравлический КПД насоса (%) при скорректированном диаметре рабочего колеса: см. техническую спецификацию
- Кривые производительности насоса, включая кривую эффективности: см. документированную кривую
- КПД насоса с измененным диаметром рабочего колеса обычно ниже, чем насоса с полным диаметром рабочего колеса. Путем изменения диаметра рабочего колеса насос настраивается на конкретную рабочую точку, что позволяет снизить энергопотребление. Показатель минимальной эффективности (MEI) относится к насосу с полным диаметром рабочего колеса.
- Эксплуатация данного насоса с различными рабочими точками может быть эффективнее и экономичнее, если в насосе используется, например, система управления частотой вращения, позволяющая настроить работу насоса под конкретную систему.
- Информация по разборке, вторичной переработке или утилизации после окончательного вывода из эксплуатации: см. инструкцию по эксплуатации и монтажу
- Сведения по базовому показателю эффективности или представление базового показателя для минимального показателя эффективности = 0,70 (0,40) на основе образца, изображенного на рисунке, доступны по ссылке: <http://www.europump.org/efficiencycharts>

Сертификаты

Обзор

Марка	Действительно для:	Примечание
	Все страны	Сертифицированный менеджмент качества ISO 9001

Стандарты

Применяемые стандарты

Стандарт	Наименование
DIN EN 733	Центробежные насосы с осевым входом PN 10 с подшипниковым кронштейном – номинальная мощность, основные размеры, система обозначений
DIN EN 809	Насосы и насосные агрегаты для жидкостей - общие требования безопасности
DIN EN 12756	Торцовые уплотнения - основные размеры, обозначение и код материала
DIN EN ISO 12100	Безопасность машин – Общие принципы конструирования – Оценка и минимизация рисков

Концепция энергоэффективности FluidFuture от KSB



www.ksb.com/fluidfuture

Приемо-сдаточные испытания и гарантия

Приемо-сдаточные испытания

- Гидравлическое испытание
 - По ISO 9906, Kl. 2A
 - Без участия заказчика
 - Объем испытаний: Q, H, P, η, H₀
- Гидравлическое испытание
 - По ISO 9906, Kl. 2A
 - Без участия заказчика
 - Объем испытаний: Q, H, P, η, H₀, NPSH в рабочей точке
- Гидравлическое испытание
 - По ISO 9906, Kl. 2A
 - С участием заказчика
 - Объем испытаний: Q, H, P, η, H₀
- Гидравлическое испытание
 - По ISO 9906, Kl. 2A
 - С участием заказчика
 - Объем испытаний: Q, H, P, η, H₀, NPSH в рабочей точке
- Испытания конструкции
 - Включая свидетельство о приемке 3.1. В согласно EN 10204 для гидропробы насоса в сборе
- Испытания материалов
 - Включая заводской сертификат соответствия 2.1 по EN 10204
- Испытания материалов
 - Включая заводской сертификат соответствия 2.2 по EN 10204

Гарантия

- Гарантия
 - Согласно действующим условиям поставки

Указания по выбору параметров

Рабочая точка

Эксплуатация допустима в любой точке индивидуальной характеристики H(Q), пока соблюдается условие $NPSH_A > NPSH_p$. Максимально допустимая производительность насоса или максимально допустимое конечное давление в насосе не должно быть превышено или кратковременно находиться в зоне нулевой отметки.

Подача

Если вид установки допускает возможность пуска на закрытую запорную арматуру с напорной стороны, следует предусмотреть кратковременную (макс. 2 минуты) минимальную подачу ~ 25 % Q_{опт}.

$$Q_{\text{мин}} \geq 0,25 \times Q_{\text{опт}}$$

Для длительной эксплуатации в зоне частичных нагрузок действительно:

$$Q_{\text{част нагр}} = 0,45 \times Q_{\text{опт}}$$

Напор

Следующие свойства определяют напор отдельных типоразмеров:

- частота вращения рабочего колеса
- область обтачивания рабочего колеса
- допустимое давление насоса при повышенной плотности перекачиваемой жидкости

NPSH

Указанные в индивидуальных характеристиках значения NPSH являются минимальными, соответствующими границе кавитационного режима. Они действительны для дегазированной воды. Для применения значения NPSH из характеристики необходимо увеличить мин. на 0,5 м по соображениям безопасности.

В целом действительно следующее:

$$NPSH_{\text{установка}} - NPSH_{\text{насос}} \geq 0,5 \text{ м}$$

Расчет всасывающего трубопровода

Номинальный диаметр всасывающего патрубка не имеет решающего значения для определения номинального диаметра приемного фильтра с приемным клапаном и всасывающего трубопровода. Всасывающий трубопровод должен быть рассчитан таким образом, чтобы скорость потока не превышала 1,5 м/с. Если номинальный диаметр всасывающего фланца меньше, чем номинальный диаметр всасывающего трубопровода, для предотвращения образования воздушных карманов следует использовать эксцентриковый переходник.

Допустимая окружная скорость рабочего колеса

Допустимая окружная скорость рабочего колеса [м/с] в зависимости от исполнения по материалу

Исполнение по материалу	Допустимая окружная скорость рабочего колеса
	[м/с]
GG	50
GM	50
GC1	60
SG	50
SM	50
SC1	60

Обзор / Таблицы подбора

Обзор производственной программы

Обзор производственной программы

Типоразмер	Исполнение по материалу					
	GG	GM	GC1	SG	SM	SC1
125-500/2	X	X	X	X	X	X
150-500.1	X	X	X	X	X	X
200-250	X	X	X	X	X	X
200-260	X	X	X	X	X	X
200-330	X	X	X	X	X	X
200-400	X	X	X	X	X	X
200-500	X	X	X	X	X	X
250-300	X	X	X	X	X	X
250-330	X	X	X	X	X	X
250-400	X	X	X	X	X	X
250-500	X	X	X	X	X	X
300-340	X	X	X	X	X	X
300-360	X	X	X	X	X	X
300-400	X	X	X	X	X	X
300-500	X	X	X	X	X	X

Перечень перекачиваемых сред

Таблица перекачиваемых сред

Перекачиваемая среда	Т		Исполнение по материалу							Уплотнение вала					
	min.	макс.	GG	GM	GC1	SG	SM	SC1	Q1BVGG	Q1Q1VGG	Q1Q1EGG	Q1AEGG	Q1BEGG	RT/P NA	RT/P NB
	[°C]	[°C]													
Вода для пожаротушения	0	60	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X	-	-
Вода системы отопления ≤ 100 °C, по VDI 2035	0	100	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X	-	-
Горячая вода, подготовленная по VdTÜV 1466	0	140	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X ⁶⁾	-	-
Конденсат, по VdTÜV 1466	0	140	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X ⁶⁾	-	-
Конденсат, режим работы AF	0	140	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X ⁶⁾	-	-
Конденсат вторичного пара	0	140	X	X	X	X	X	X	-	-	-	X	X ⁶⁾	-	-
Охлаждающая вода для закрытого контура охлаждения	0	70	-	X	X	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-
Охлаждающая вода для открытого контура охлаждения	0	70	-	X	X	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-
Речная вода	0	60	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-
Поверхностные воды	0	60	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-
Озерная вода	0	60	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-
Вода из водохранилища	0	60	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-
Неочищенная вода	0	60	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-

6) Температура перекачиваемой среды ≤ 110 °C

Перекачиваемая среда	Т		Исполнение по материалу							Уплотнение вала					
	min.	макс.	GG	GM	GC1	SG	SM	SC1	Q1BVGG	Q1Q1VGG	Q1Q1EGG	Q1AEGG	Q1BEGG	RT/P NA	RT/P NB
	[°C]	[°C]													
Загрязненная вода	0	60	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-
Вода плавательных бассейнов	0	60	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-
Пивоваренная вода	0	60	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-
Ледяная вода (пивоварение)	0	60	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-
Водопроводная вода	0	60	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-
Питьевая вода	0	60	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-
Теплая вода (пивоварение)	0	60	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-
Чистая вода (пивоварение)	0	60	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X	X	X
Незамерзающая жидкость на базе этиленгликоля (концентрация: 50 %)	0	110	X	X	X	X	X	X	-	-	X	-	-	X	X
Незамерзающая жидкость на базе пропиленгликоля (концентрация: 50 %)	0	110	X	X	X	X	X	X	-	-	X	-	-	X	X
Охлаждающие рассолы на базе хлорида кальция (концентрация: ≤ 25,7 %)	0	25	X	X	-	X	X	-	-	-	X	-	-	X	X
Этиленгликоль	0	80	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X
Барометрическая вода (производство сахара)	0	60	X	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	X
Оливковое масло	10	90	X	-	X	X	-	X	X	-	-	-	-	X	X
Бензин	0	30	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-
Жидкое котельное топливо	0	60	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-
Метанол	0	60	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-

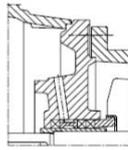
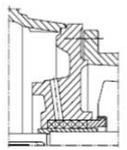
Привод

Таблица выбора: привод⁷⁾

Признак	KSB	SIEMENS
Степень защиты двигателя	IP55	IP55
Класс нагревостойкости изоляции обмотки	Класс нагревостойкости изоляции F согласно IEC 34-1	Класс нагревостойкости изоляции F согласно IEC 34-1
Номинальное напряжение	400 В / 690 В	400 В / 690 В
Материал двигателя	Серый чугун	Серый чугун
Класс энергоэффективности двигателя	Класс энергоэффективности по IEC 60034-30	Класс энергоэффективности по IEC 60034-30
Положение клеммной коробки	360°	360° / 45°
Частота включений ≤ 12 кВт	15 пусков в час	15 пусков в час
Частота включений ≤ 100 кВт	12 пусков в час	12 пусков в час
Частота включений > 100 кВт	5 пусков в час	5 пусков в час

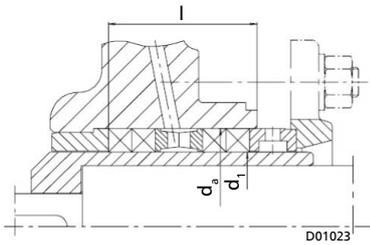
Уплотнение вала

Обзор сальниковых набивок

Признак	Исполнение сальниковой набивки	
	Na	Nb
Изображение	 1211:57/2	 1211:4/3
Применение	Для чистых перекачиваемых жидкостей под вакуумом или с давлением на всасывании ≤ 0,5 бар	При эксплуатации с давлением подпора > 0,5 бар, а также с дурно пахнущими жидкостями (например, аммиачной водой; бензином, бензолом и смазкой, при наружной установке)

⁷⁾ Необходимо устанавливать электродвигатели, в которых охлаждающий поток воздуха проходит в осевом направлении в сторону насоса. Скорость воздуха ≥ 3 м/с, измеренная в зоне подшипникового щита электродвигателя с приводной стороны.

Признак	Исполнение сальниковой набивки	
	Na	Nb
Температура перекачиваемой среды	от -30 °С до +140 °С	от -30 °С до +140 °С
Затвор	Собственной затворной жидкостью	Без затворной жидкости



Габариты камеры сальниковой набивки

Габариты камеры сальниковой набивки

Узел вала	Камера сальниковой набивки			Число сальниковых / фонарных колец
	d ₁	d _a	l	
	[мм]	[мм]	[мм]	
65	80	105	80	4/1

Обзор торцовых уплотнений

Признак	KSB 4EB	KSB 4ES	Burgmann M32 N-75 R	Crane 59U
Изображение				
Применение	Картриджное торцовое уплотнение, без защитной втулки вала и без крышки уплотнения	Картриджное торцовое уплотнение, без защитной втулки вала и без крышки уплотнения		
Температура перекачиваемой среды	от -30 °С до +140 °С	от -30 °С до +140 °С	от -20 до +110 °С	от -20 до +110 °С
Рабочее давление	16 бар, динамическое	16 бар, динамическое	16 бар	16 бар
Допуск	WRAS, ACS	WRAS, ACS		
Код	Q1BVGG: -20 °С до +110 °С	Q1BVGG: -20 °С до +110 °С	BSVGG: -20 °С до +110 °С	Q1Q1TGG/BP: -20 °С до +110 °С BQ1TGG/BP: -20 °С до +110 °С
	Q1BEGG: -20 °С до +110 °С	Q1BEGG: -20 °С до +110 °С		
	Q1Q1VGG: -20 °С до +110 °С	Q1Q1VGG: -20 °С до +110 °С		
	Q1Q1EGG: -20 °С до +110 °С	Q1Q1EGG: -20 °С до +110 °С		
	Q1AEGG: -30 °С до +140 °С	Q1AEGG: -30 °С до +140 °С		
Режим работы	Без циркуляции	Внутренняя циркуляция	Внутренняя циркуляция	Внутренняя циркуляция
Направление вращения	Независимый	Независимый	По часовой стрелке	По часовой стрелке
Торцовое уплотнение	гидравлически разгруженное	гидравлически разгруженное	гидравлически не разгруженное	гидравлически не разгруженное

Подшипник

Таблица выбора: подшипники

Признак	Стандартный		По запросу	
	Со стороны насоса	Со стороны привода	Со стороны насоса	Со стороны привода
Исполнение	Радиальный шарикоподшипник		Радиальный шарикоподшипник	
Материал	6413 СЗ с грязезащитным кольцом подшипника JV ⁸⁾		6413 СЗ	
Тип смазки	С консистентной смазкой		С жидкой смазкой	
Смазочные средства	высококачественная литиево-мыльная консистентная смазка		Минеральное масло	
периодичность смены смазки	через каждые 15000 часов наработки, но минимум один раз в два года ⁹⁾		через каждые 3000 часов наработки, но минимум один раз в год ¹⁰⁾	
температура подшипников (измерена снаружи на подшипниковом кронштейне)	$\leq 90\text{ }^{\circ}\text{C}^{11)}$		$\leq 90\text{ }^{\circ}\text{C}^{11)}$	
Подшипниковый кронштейн	WE 65		WE 65	

Объяснение обозначения подшипникового кронштейна

Обозначение	Значение
WE	Подшипниковый кронштейн: исполнение для теплоносителя
65	Обозначение типоразмера (относится к размерам уплотнительной камеры и конца вала)

Муфта / защитное ограждение муфты

Таблица выбора: муфта

Признак	муфта N	муфта NH	Rotex ZS-DKM-H
Исполнение	Упругая муфта		
проставок муфты	-	x	x

Таблица выбора: защитное ограждение муфты

Признак	Стандартный	По запросу
Исполнение	Защитное ограждение муфты	Защитное ограждение муфты
Описание	Легкий	
	Не способное выдерживать нагрузку от веса человека	
	Без железных стоек	
	Облицовка/кольцо из оцинкованного листового железа	Искробезопасное, из латуни
	-	Не пригодный для ходьбы
-	Крепление на подшипниковом кронштейне	

8) По DIN 625

9) При неблагоприятных условиях эксплуатации (например, высокая температура в помещении, высокая влажность воздуха, наличие пыли в воздухе, агрессивная промышленная атмосфера и т.п.) следует соответственно сократить интервалы контроля подшипников, при необходимости очищать их и смазывать заново.

10) Смена масла после первичного заполнения через 300 часов наработки

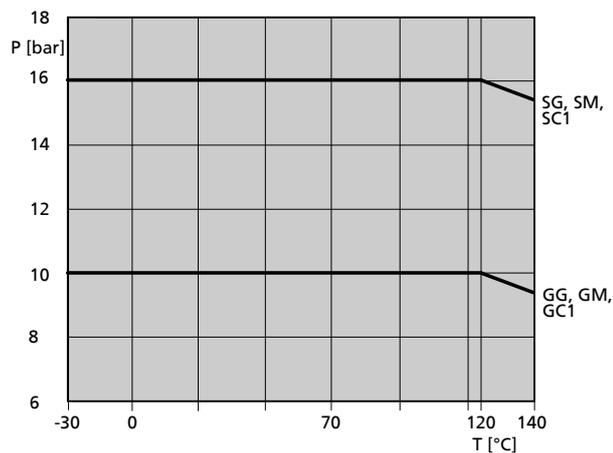
11) температура подшипников может превышать окружающую температуру макс. на 50 °С, однако составлять не более 90 °С

Пределные значения давления и температуры
Пределные значения испытательного давления и температуры

Пределные значения давления и температуры

Исполнение по материалу	Температура перекачиваемой среды	Испытательное давление ¹²⁾
	[°C]	[бар]
GG, GM, GC1	-30 до +140	≤ 15
SG, SM, SC1	≤ 140	≤ 24

Диапазон рабочего давления и температуры



Пределы рабочего давления и температуры в зависимости от исполнения по материалу¹³⁾

Подпор

Максимальный подпор pz ограничен допустимым давлением насоса p2.

Испытательное давление

1,5 × номинальное давление

¹²⁾ Детали корпуса проверяются на герметичность внутренним давлением воды согласно AN 1897/75-03D00.

¹³⁾ Сумма давления всасывания и напора (давление) при нулевой подаче не должна превышать значения, приведенные на диаграмме.

Технические характеристики

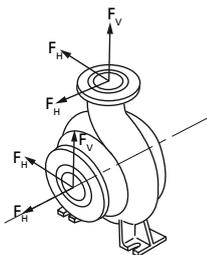
Технические характеристики

Типоразмер	Рабочее колесо					n		J	Объем насоса (прибл.)	Масса		
	Диаметр		Шаровой проход	Ширина выхода рабочего колеса	Количество лопастей	min.	макс.			Исполнение по материалу		
	min.	макс.				GG, SG	GM, SM			GC1, SC1		
	[мм]	[мм]									[мм]	[мм]
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[об/мин]	[об/мин]	[кг.м²]	[л]	[кг]	[кг]	[кг]	
125-500/2	260	405	14	16	7	500	1500	0,68	41,8	300	303	303
150-500.1	410	500	19	21	7	500	1500	0,85	62,7	370	375	375
200-250	200	240	48	57	4	500	1800	0,15	81,8	350	352	352
200-260	240	2600	33	62	6	500	1800	0,17	46,4	355	358	358
200-330	270	330	48	54	5	500	1800	0,25	47,7	390	393	393
200-400	340	405	32	38	7	500	1800	0,52	49,5	385	389	389
200-500	420	510	33	36	7	500	1500	1,10	52,6	560	566	566
250-300	245	285	60	66,5	4	500	1800	0,35	122,8	405	408	408
250-330	290	330	37	72	6	500	1800	0,42	70,3	458	463	463
250-400	340	405	36	58	6	500	1800	0,75	78,8	460	464	464
250-500	440	520	40	44	7	500	1500	1,35	84,3	635	642	642
300-340	270	320	68	74,5	4	500	1800	0,47	175,6	547	551	551
300-360	320	360	44	78	6	500	1800	0,55	125,1	590	595	595
300-400	360	430	33	65	8	500	1800	0,94	120,7	705	711	711
300-500	450	520	40	56	7	500	1500	1,67	120,1	720	728	728

Значения P/n в зависимости от исполнения по материалу, температуры и материала вала

Типоразмер	Исполнение по материалу											
	GG, SG				GM, SM				GC1, SC1			
	20 °C		140 °C		20 °C		140 °C		20 °C		140 °C	
	Вал											
	C45N	1.4057	C45N	1.4057	C45N	1.4057	C45N	1.4057	C45N	1.4057	C45N	1.4057
125-500/2	0,0696	0,088	0,0587	0,088	0,0677	0,0677	0,0479	0,0479	0,0696	0,0835	0,0587	0,0591
150-500.1	0,2385	0,2836	0,2013	0,2836	0,2182	0,2182	0,1542	0,1542	0,2385	0,2691	0,1905	0,1905
200-250	0,1203	0,2067	0,1015	0,1765	0,1203	0,159	0,1015	0,1124	0,1203	0,1961	0,1015	0,1389
200-260	0,2385	0,2836	0,2013	0,2836	0,2182	0,2182	0,1542	0,1542	0,2385	0,2691	0,1905	0,1905
200-330	0,2385	0,2836	0,2013	0,2836	0,2182	0,2182	0,1542	0,1542	0,2385	0,2691	0,1905	0,1905
200-400	0,2385	0,2836	0,2013	0,2836	0,2182	0,2182	0,1542	0,1542	0,2385	0,2691	0,1905	0,1905
200-500	0,2385	0,2836	0,2013	0,2836	0,2182	0,2182	0,1542	0,1542	0,2385	0,2691	0,1905	0,1905
250-300	0,1203	0,2067	0,1015	0,1765	0,1203	0,159	0,1015	0,1765	0,1203	0,1961	0,1015	0,1765
250-330	0,2385	0,2836	0,2013	0,2836	0,2182	0,2182	0,1542	0,1542	0,2385	0,2691	0,1905	0,1905
250-400	0,2385	0,2836	0,2013	0,2836	0,2182	0,2182	0,1542	0,1542	0,2385	0,2691	0,1905	0,1905
250-500	0,2385	0,2836	0,2013	0,2836	0,2182	0,2182	0,1542	0,1542	0,2385	0,2691	0,1905	0,1905
300-340	0,1203	0,2067	0,1015	0,1765	0,1203	0,159	0,1015	0,1765	0,1203	0,1961	0,1015	0,1765
300-360	0,2385	0,2836	0,2013	0,2836	0,2182	0,2182	0,1542	0,1542	0,2385	0,2691	0,1905	0,1905
300-400	0,2385	0,2836	0,2013	0,2836	0,2182	0,2182	0,1542	0,1542	0,2385	0,2691	0,1905	0,1905
300-500	0,2385	0,2836	0,2013	0,2836	0,2182	0,2182	0,1542	0,1542	0,2385	0,2691	0,1905	0,1905

Допустимые силы и моменты на насосных патрубках



$$\left[\frac{\sum |F_V|}{|F_{Vmax}|} \right]^2 + \left[\frac{\sum |F_H|}{|F_{Hmax}|} \right]^2 + \left[\frac{\sum |M_t|}{|M_{tmax}|} \right]^2 \leq 1$$

Силы и моменты, действующие на патрубки насоса

Должно быть выполнено следующее условие:

$\sum |F_V|$, $\sum |F_H|$ и $\sum |M_t|$ – суммы абсолютных показателей нагрузок, действующих на патрубки. При подсчете этих сумм не учитывается ни направление действия нагрузки, ни ее распределение по патрубкам.

Указанные значения действительны также для насосов на не залитых фундаментных плитах.

Силы и моменты, действующие на патрубки насоса

DN	Исполнение по материалу					
	GG, GM, GC1			SG, SM, SC1		
	F _{Vmax} [kN]	F _{Hmax} [kN]	M _{tmax} [kNm]	F _{Vmax} [kN]	F _{Hmax} [kN]	M _{tmax} [kNm]
125	2,5	3,5	0,95	3,8	5,3	1,45
150	2,75	3,9	1,45	4,2	5,9	2,2
200	4,0	5,6	2,4	6,0	8,4	3,6
250	5,0	7,0	3,8	7,5	10,5	5,7
300	5,0	7,0	6,2	7,5	10,5	9,3
350	5,0	7,0	8,60	7,5	10,5	12,9

Ожидаемые шумовые характеристики

Измеренный у поверхности уровень звукового давления
L_{рА}¹⁴⁾¹⁵⁾

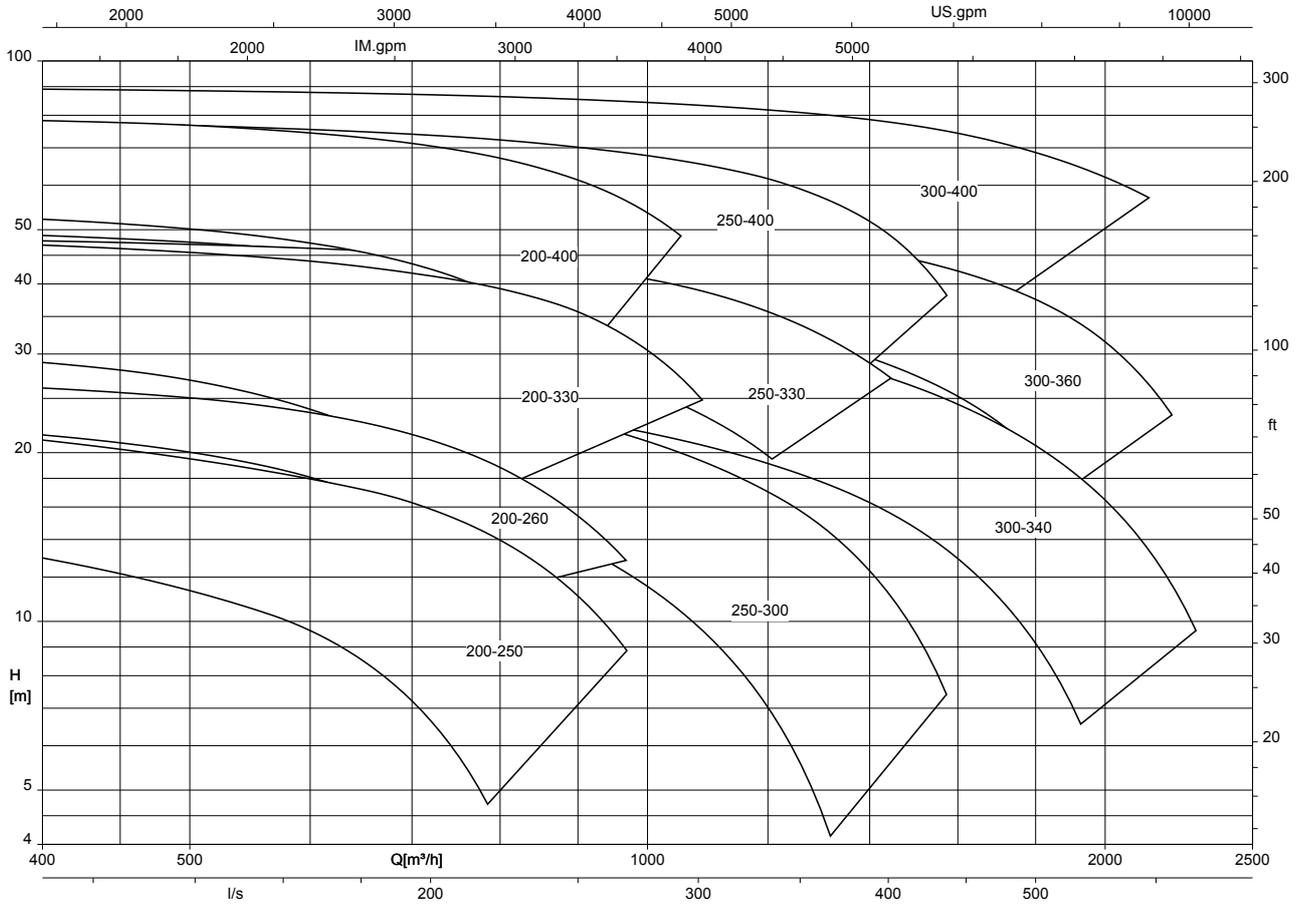
P _N [kW]	Насос	Насосный агрегат
	1450 об/мин	1450 об/мин
	[dB]	[dB]
15	64	69
19	65	69
22	66	70
30	67	71
37	69	72
45	70	73
55	71	74
75	72	75
90	73	76
110	74	76
132	76	79
160	76	79
200	77	80
250	78	81
315	79	82
400	79	82

14) Измеренный уровень звукового давления — это среднее пространственное значение; согласно ISO 3744 и EN 12639 значения действительны в рабочем диапазоне насоса Q/Q_{opt} = 0,8 – 1,1 при отсутствии кавитации.

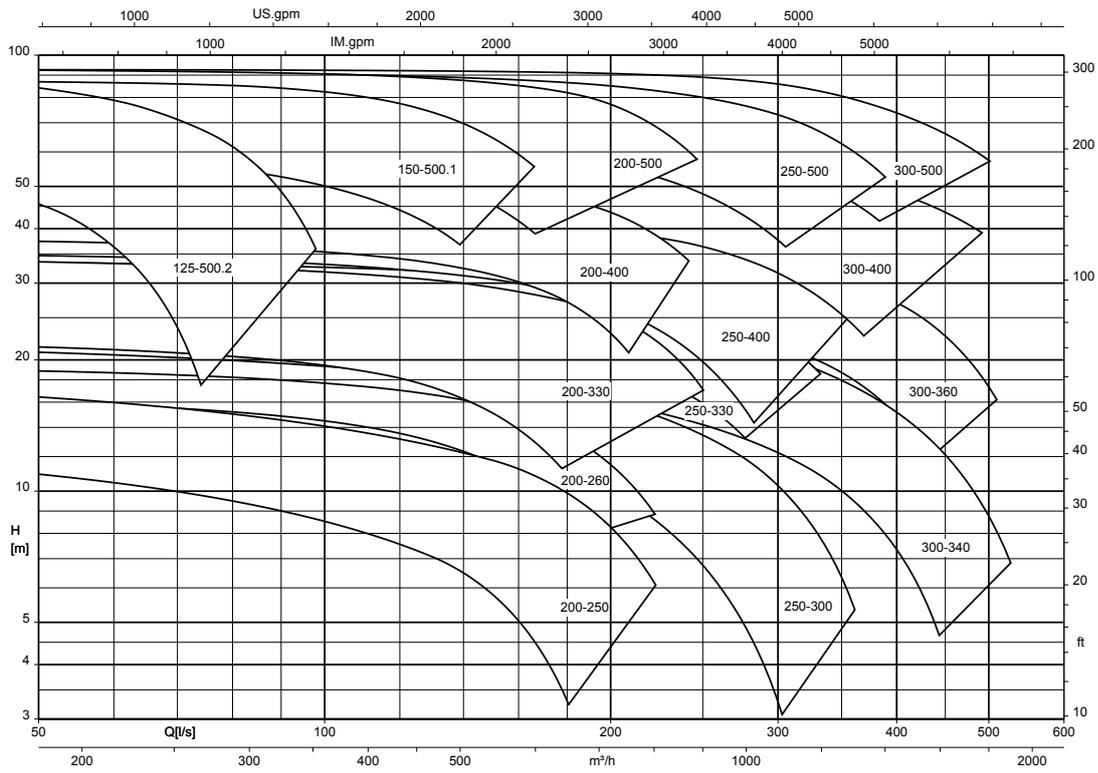
15) Прибавка на погрешность измерений и конструктивные отклонения в размере 1 дБ при n ≤ 1750 об./мин. и 3 дБ при n > 1750 об./мин.

Поля характеристик

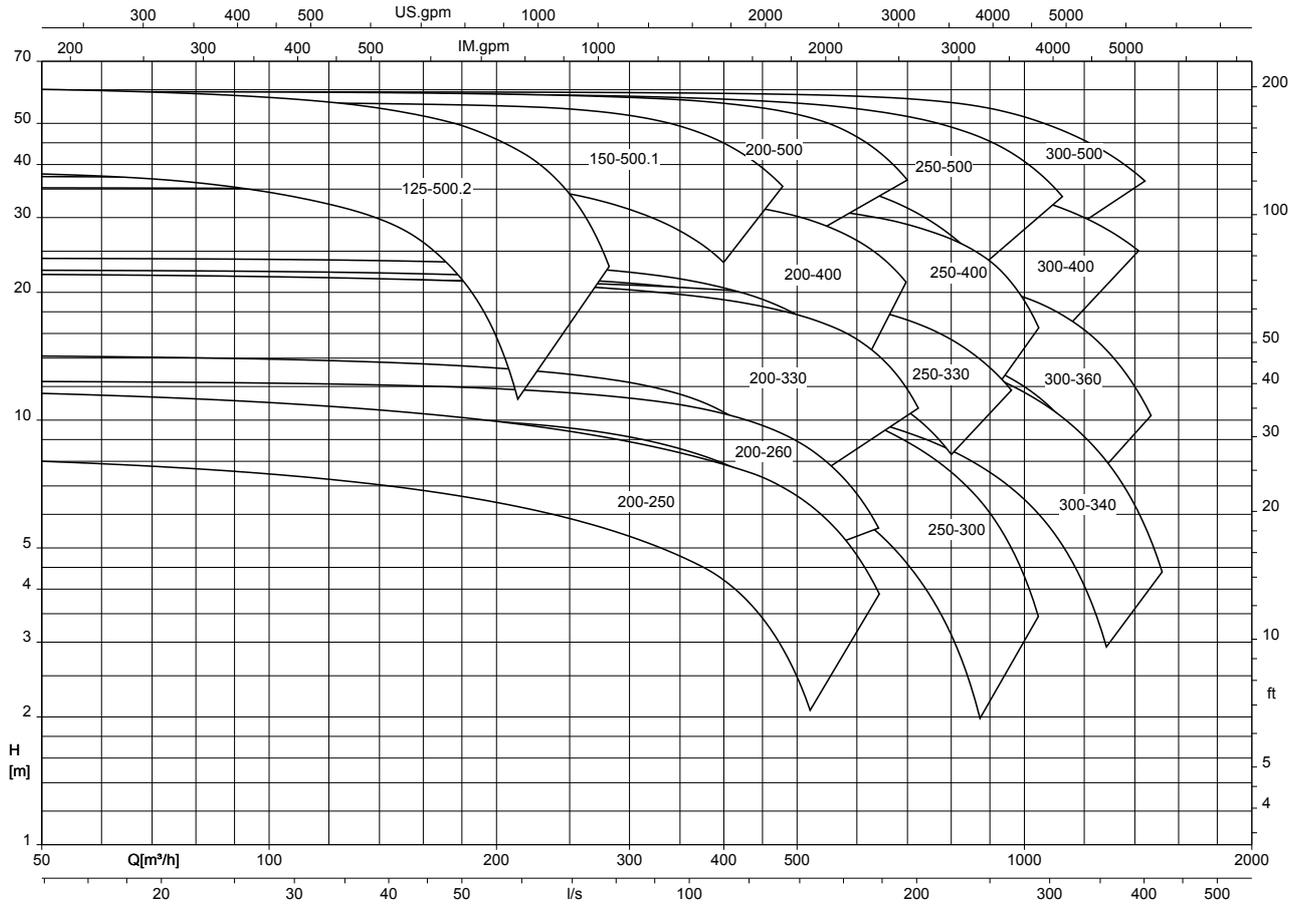
Etanorm-R, n = 1750 об/мин



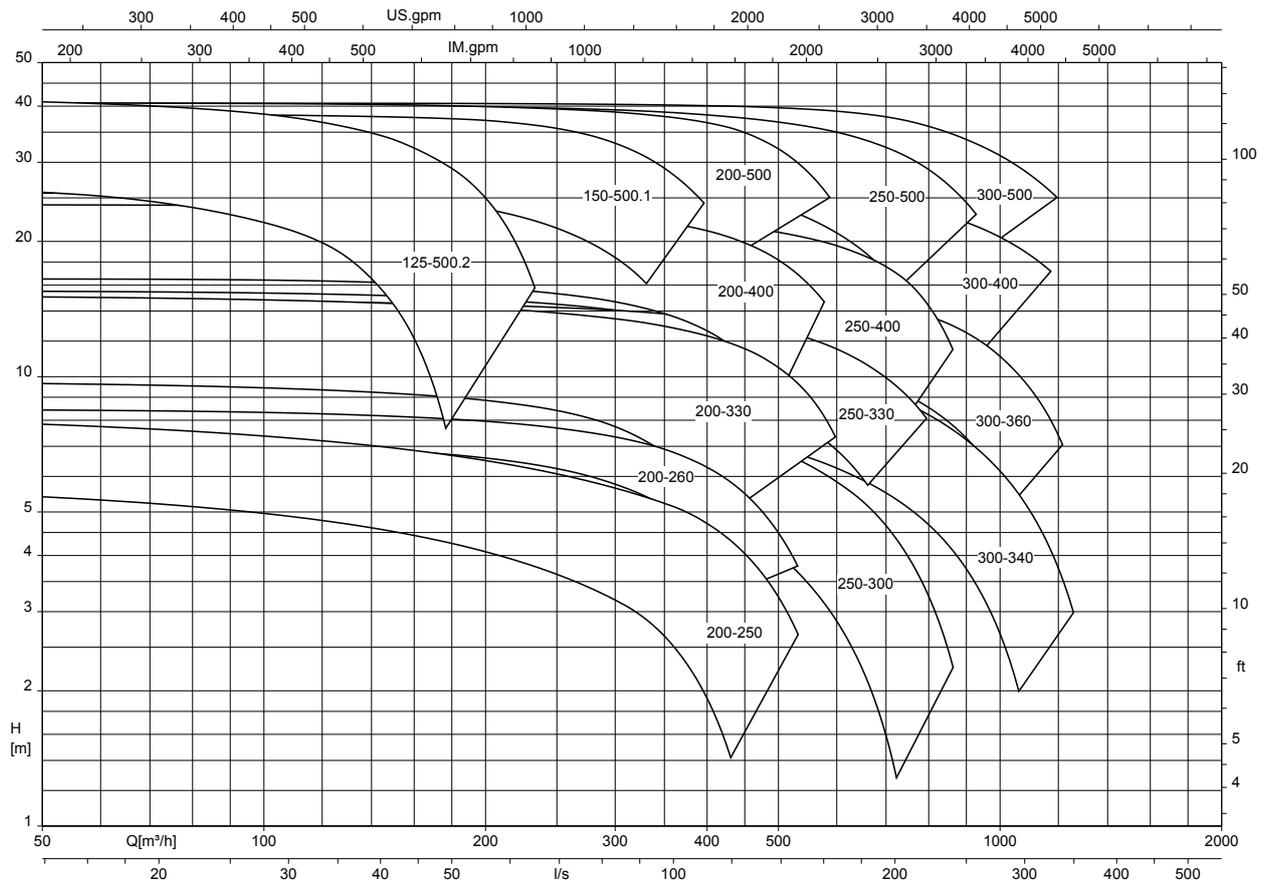
Etanorm-R, n = 1450 об/мин



Etanorm-R, n = 1160 об/мин



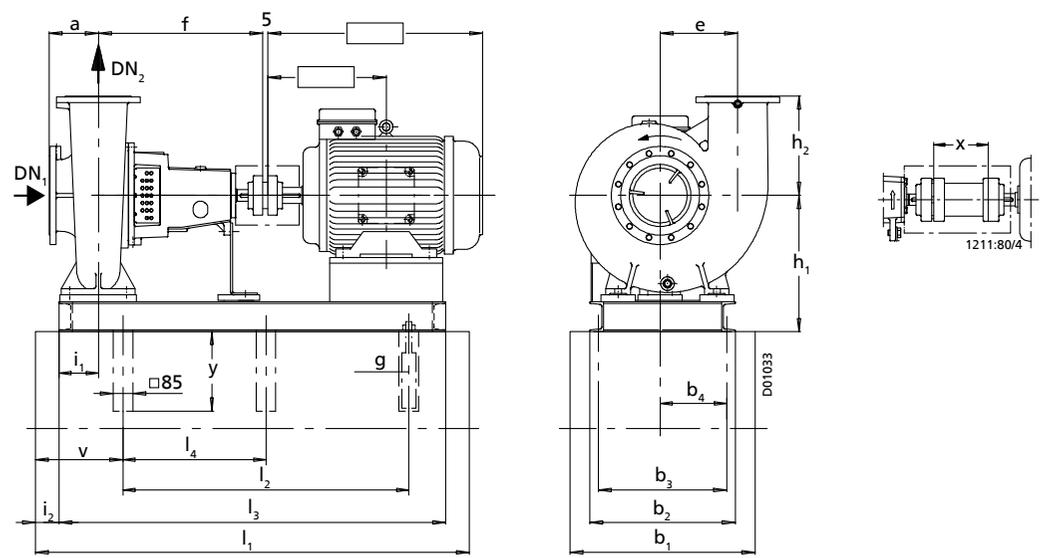
Etanorm-R, n = 960 об/мин



Габаритные размеры и присоединения

Размеры

Насосный агрегат с фундаментом



Габариты насосного агрегата с фундаментом

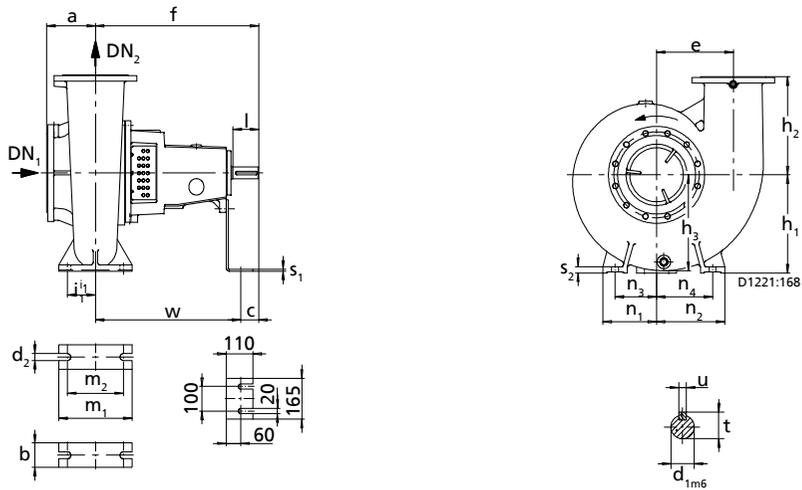
Размеры

Типоразмер	Двигатель	P ₂		DN ₁	DN ₂	a	e	f	g	h ₂	i	y	Муфта								Муфта с проставком													
		960/150/1750 об/мин											v	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	h ₁	i ₂	l ₁	l ₂	l ₃	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	h ₁	i ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	v	x
		[кВт]	[кВт]																															
125-500/2	160L	11,0	-	150	125	245	270	703	M20 × 400	300	145	450	1010	760	710	370	525	115	1920	1150	1695	310	1010	760	710	370	525	115	1920	1150	1695	-	310	200
125-500/2	180M	18,5	-	150	125	245	270	703	M20 × 400	300	145	450	1010	760	710	370	525	115	1920	1150	1695	310	1010	760	710	370	525	115	1920	1150	1695	-	310	200
125-500/2	180L	15,0	-	150	125	245	270	703	M20 × 400	300	145	450	1010	760	710	370	525	115	1920	1150	1695	310	900	650	805	318	505	110	2000	1250	1780	-	280	200
125-500/2	200L	18,5	-	150	125	245	270	703	M20 × 400	300	145	450	1010	760	710	370	525	115	1920	1150	1695	310	1010	760	710	370	525	110	2100	1300	1880	-	330	200
125-500/2	200L	22,0	-	150	125	245	270	703	M20 × 400	300	145	450	1010	760	710	370	525	115	1920	1150	1695	310	1010	760	710	370	525	110	2100	1300	1880	-	330	200
125-500/2	200L	-	30,0	150	125	245	270	703	M20 × 400	300	145	450	1010	760	710	370	525	115	1920	1150	1695	310	1010	760	710	370	525	110	2100	1300	1880	-	330	200
125-500/2	225S	-	37,0	150	125	245	270	703	M20 × 400	300	145	450	1010	760	710	370	525	115	1920	1150	1695	310	1010	760	710	370	525	110	2100	1300	1880	-	330	200
125-500/2	225M	30,0	45,0	150	125	245	270	703	M20 × 400	300	145	450	1010	760	710	370	525	115	1920	1150	1695	310	1010	760	710	370	525	110	2100	1300	1880	-	330	200
125-500/2	250M	37,0	55,0	150	125	245	270	703	M20 × 400	300	145	450	1010	760	710	370	525	115	1920	1150	1695	310	1010	760	710	370	525	110	2100	1300	1880	-	330	200
125-500/2	280S	45,0	75,0	150	125	245	270	703	M20 × 400	300	145	450	900	650	605	318	505	110	2000	1250	1780	280	1110	860	810	420	545	110	2260	1450	2040	-	330	200
125-500/2	280M	55,0	90,0	150	125	245	270	703	M20 × 400	300	145	450	900	650	605	318	505	110	2000	1250	1780	280	1110	860	810	420	545	110	2260	1450	2040	-	330	200
150-500.1	200L	18,5	-	200	150	150	315	715	M20 × 400	450	170	450	820	570	525	272	550	115	1920	1150	1695	285	1010	760	710	365	570	110	2100	1300	1880	-	330	200

Типоразмер	Двигатель	P ₂		DN ₁	DN ₂	a	e	f	g	h ₂	i	y	Муфта													Муфта с проставком											
		960/1160 об/мин	1500/1750 об/мин										b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	h ₁	i ₂	l ₁	l ₂	l ₃	v	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	h ₁	i ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	v	x			
		[кВт]	[кВт]										[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]										
150-500.1	200L	22,0	-	200	150	150	315	715	M20 × 400	450	170	450	820	570	525	272	550	115	1920	1150	1695	285	1010	760	710	365	570	110	2100	1300	1880	-	330	200			
150-500.1	225S	37,0	-	200	150	150	315	715	M20 × 400	450	170	450	820	570	525	272	550	115	1920	1150	1695	285	1010	760	710	365	570	110	2100	1300	1880	-	330	200			
150-500.1	225M	30,0	-	200	150	150	315	715	M20 × 400	450	170	450	820	570	525	272	550	115	1920	1150	1695	285	1010	760	710	365	570	110	2100	1300	1880	-	330	200			
150-500.1	250M	37,0	-	200	150	150	315	715	M20 × 400	450	170	450	900	650	605	313	550	110	2000	1250	1780	280	1110	860	810	415	590	110	2260	1450	2040	-	330	200			
150-500.1	280S	45,0	-	200	150	150	315	715	M20 × 400	450	170	450	900	650	605	313	550	110	2000	1250	1780	280	1110	860	810	415	590	110	2260	1450	2040	-	330	200			
150-500.1	280S	-	75,0	200	150	150	315	715	M20 × 400	450	170	450	900	650	605	313	550	110	2000	1250	1780	280	1110	860	810	415	590	110	2260	1450	2040	-	330	200			
150-500.1	280M	55,0	90,0	200	150	150	315	715	M20 × 400	450	170	450	1010	760	710	365	570	110	2100	1300	1880	330	1110	860	810	415	590	110	2260	1450	2040	-	330	200			
150-500.1	315S	75,0	110,0	200	150	150	315	715	M20 × 400	450	170	450	1010	760	710	365	570	110	2100	1300	1880	330	1110	860	800	410	610	110	2450	1650	2230	825	330	200			
150-500.1	315M	-	132,0	200	150	150	315	715	M20 × 400	450	170	450	1110	860	810	415	590	110	2260	1450	2040	330	1110	860	800	410	610	110	2450	1650	2230	825	330	200			
200-250	132M	4,0	-	200	200	220	250	815	M20 × 400	345	170	450	820	570	525	293	505	115	1920	1150	1695	285	900	650	605	333	505	110	2000	1250	1780	-	280	200			
200-250	132M	5,5	-	200	200	220	250	815	M20 × 400	345	170	450	820	570	525	293	505	115	1920	1150	1695	285	900	650	605	333	505	110	2000	1250	1780	-	280	200			
200-250	160M	7,5	-	200	200	220	250	815	M20 × 400	345	170	450	820	570	525	293	505	115	1920	1150	1695	285	1010	760	710	385	525	110	2100	1300	1880	-	330	200			
200-250	160L	11,0	15,0	200	200	220	250	815	M20 × 400	345	170	450	820	570	525	293	505	115	1920	1150	1695	285	1010	760	710	385	525	110	2100	1300	1880	-	330	200			
200-250	180M	-	18,5	200	200	220	250	815	M20 × 400	345	170	450	820	570	525	293	505	115	1920	1150	1695	285	1010	760	710	385	525	110	2100	1300	1880	-	330	200			
200-250	180L	15,0	22,0	200	200	220	250	815	M20 × 400	345	170	450	820	570	525	293	505	115	1920	1150	1695	285	1010	760	710	385	525	110	2100	1300	1880	-	330	200			
200-250	200L	-	30,0	200	200	220	250	815	M20 × 400	345	170	450	900	650	605	333	505	110	2000	1250	1780	280	1110	860	810	435	545	110	2260	1450	2040	-	330	200			
200-250	225S	-	37,0	200	200	220	250	815	M20 × 400	345	170	450	900	650	605	333	505	110	2000	1250	1780	280	1110	860	810	435	545	110	2260	1450	2040	-	330	200			
200-250	225M	-	45,0	200	200	220	250	815	M20 × 400	345	170	450	900	650	605	333	505	110	2000	1250	1780	280	1110	860	810	435	545	110	2260	1450	2040	-	330	200			
200-260	160M	7,5	-	200	200	200	300	715	M20 × 400	350	170	450	820	570	525	293	550	115	1920	1150	1695	285	900	650	605	333	550	110	2000	1250	1780	-	280	200			
200-260	160L	11,0	18,5	200	200	200	300	715	M20 × 400	350	170	450	820	570	525	293	550	115	1920	1150	1695	285	900	650	605	333	550	110	2000	1250	1780	-	280	200			
200-260	180L	15,0	22,0	200	200	200	300	715	M20 × 400	350	170	450	820	570	525	293	550	115	1920	1150	1695	285	900	650	605	333	550	110	2000	1250	1780	-	280	200			
200-260	180L	15,0	22,0	200	200	200	300	715	M20 × 400	350	170	450	820	570	525	293	550	115	1920	1150	1695	285	900	650	605	333	550	110	2000	1250	1780	-	280	200			
200-260	200L	18,5	30,0	200	200	200	300	715	M20 × 400	350	170	450	820	570	525	293	550	115	1920	1150	1695	285	1010	760	710	385	570	110	2100	1300	1880	-	330	200			
200-260	225S	-	37,0	200	200	200	300	715	M20 × 400	350	170	450	820	570	525	293	550	115	1920	1150	1695	285	1010	760	710	385	570	110	2100	1300	1880	-	330	200			
200-260	225M	-	45,0	200	200	200	300	715	M20 × 400	350	170	450	820	570	525	293	550	115	1920	1150	1695	285	1010	760	710	385	570	110	2100	1300	1880	-	330	200			
200-260	250M	-	55,0	200	200	200	300	715	M20 × 400	350	170	450	900	650	605	333	550	110	2000	1250	1780	280	1110	860	810	435	590	110	2260	1450	2040	-	330	200			
200-330	160L	11,0	-	250	200	200	315	715	M20 × 400	400	170	450	820	570	525	293	550	115	1920	1150	1695	285	900	650	605	333	550	110	2000	1250	1780	-	280	200			
200-330	180M	15,0	18,5	250	200	200	315	715	M20 × 400	400	170	450	820	570	525	293	550	115	1920	1150	1695	285	900	650	605	333	550	110	2000	1250	1780	-	280	200			
200-330	180L	15,0	22,0	250	200	200	315	715	M20 × 400	400	170	450	820	570	525	293	550	115	1920	1150	1695	285	900	650	605	333	550	110	2000	1250	1780	-	280	200			
200-330	200L	18,5	-	250	200	200	315	715	M20 × 400	400	170	450	820	570	525	293	550	115	1920	1150	1695	285	1010	760	710	385	570	110	2100	1300	1880	-	330	200			
200-330	200L	22,0	30,0	250	200	200	315	715	M20 × 400	400	170	450	820	570	525	293	550	115	1920	1150	1695	285	1010	760	710	385	570	110	2100	1300	1880	-	330	200			
200-330	225S	-	37,0	250	200	200	315	715	M20 × 400	400	170	450	820	570	525	293	550	115	1920	1150	1695	285	1010	760	710	385	570	110	2100	1300	1880	-	330	200			
200-330	225M	30,0	45,0	250	200	200	315	715	M20 × 400	400	170	450	820	570	525	293	550	115	1920	1150	1695	285	1010	760	710	385	570	110	2100	1300	1880	-	330	200			
200-330	250M	-	55,0	250	200	200	315	715	M20 × 400	400	170	450	900	650	605	333	550	110	2000	1250	1780	280	1110	860	810	435	590	110	2260	1450	2040	-	330	200			
200-330	280S	-	75,0	250	200	200	315	715	M20 × 400	400	170	450	900	650	605	333	550	110	2000	1250	1780	280	1110	860	810	435	590	110	2260	1450	2040	-	330	200			
200-330	280M	-	90,0	250	200	200	315	715	M20 × 400	400	170	450	1010	760	710	385	570	110	2100	1300	1880	330	1110	860	810	435	590	110	2260	1450	2040	-	330	200			
200-330	315S	-	110,0	250	200	200	315	715	M20 × 400	400	170	450	1010	760	710	385	570	110	2100	1300	1880	330	1110	860	800	430	610	110	2450	1650	2230	825	330	200			
200-400	200L	18,5	-	250	200	180	290	715	M20 × 400	400	170	450	820	570	525	293	550	115	1920	1150	1695	285	1010	760	710	385	570	110	2100	1300	1880	-	330	200			
200-400	200L	22,0	-	250	200	180	290	715	M20 × 400	400	170	450	820	570	525	293	550	115	1920	1150	1695	285	1010	760	710	385	570	110	2100	1							

Типоразмер	Двигатель	P ₂		DN ₁	DN ₂	a	e	f	g	h ₂	i	y	Муфта										Муфта с проставком															
		960/150/1750 об/мин											b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	h ₁	i ₂	l ₁	l ₂	l ₃	v	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	h ₁	i ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	v	x				
		1160 об/мин	1750 об/мин																																			
[кВт]	[кВт]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
250-300	225S	-	37	250	250	225	300	830	M20 × 400	400	170	450	1010	760	710	385	570	110	2000	1200	1780	330	1110	860	810	445	590	110	2260	1450	2040	-	330	250				
250-300	225M	30	45	250	250	225	300	830	M20 × 400	400	170	450	1010	760	710	385	570	110	2000	1200	1780	330	1110	860	810	445	590	110	2260	1450	2040	-	330	250				
250-300	250M	-	55	250	250	225	300	830	M20 × 400	400	170	450	1010	760	710	385	570	110	2100	1300	1880	330	1110	860	800	430	610	110	2450	1650	2230	825	330	250				
250-300	280S	-	75	250	250	225	300	830	M20 × 400	400	170	450	1010	760	710	385	570	110	2100	1300	1880	330	1110	860	800	430	610	110	2450	1650	2230	825	330	250				
250-300	280M	-	90	250	250	225	300	830	M20 × 400	400	170	450	1110	860	810	435	590	110	2260	1450	2040	330	1110	860	800	430	610	110	2450	1650	2230	825	330	250				
250-330	180L	15	-	250	250	250	345	715	M20 × 400	400	195	450	1010	760	710	395	620	115	1920	1150	1695	310	1010	760	710	395	620	110	2100	1300	1880	-	330	200				
250-330	200L	18,5	-	250	250	250	345	715	M20 × 400	400	195	450	1010	760	710	395	620	115	1920	1150	1695	310	1010	760	710	395	620	110	2100	1300	1880	-	330	200				
250-330	200L	22	-	250	250	250	345	715	M20 × 400	400	195	450	1010	760	710	395	620	115	1920	1150	1695	310	1010	760	710	395	620	110	2100	1300	1880	-	330	200				
250-330	225S	37	-	250	250	250	345	715	M20 × 400	400	195	450	1010	760	710	395	620	110	2000	1200	1780	330	1010	760	710	395	620	110	2100	1300	1880	-	330	200				
250-330	225M	30	-	250	250	250	345	715	M20 × 400	400	195	450	1010	760	710	395	620	110	2000	1200	1780	330	1010	760	710	395	620	110	2100	1300	1880	-	330	200				
250-330	250M	37	55	250	250	250	345	715	M20 × 400	400	195	450	1010	760	710	395	620	110	2000	1200	1780	330	1110	860	810	445	640	110	2240	1450	2040	-	330	200				
250-330	280S	45	75	250	250	250	345	715	M20 × 400	400	195	450	1010	760	710	395	620	110	2100	1300	1880	330	1110	860	810	445	640	110	2240	1450	2040	-	330	200				
250-330	280M	-	90	250	250	250	345	715	M20 × 400	400	195	450	1010	760	710	395	620	110	2100	1300	1880	330	1110	860	810	445	640	110	2240	1450	2040	-	330	200				
250-330	315S	-	110	250	250	250	345	715	M20 × 400	400	195	450	1110	860	810	445	640	110	2260	1450	2040	330	1110	860	800	440	660	110	2450	1650	2230	825	330	200				
250-330	315M	-	132	250	250	250	345	715	M20 × 400	400	195	450	1110	860	810	445	640	110	2260	1450	2040	330	1110	860	800	440	660	110	2450	1650	2230	825	330	200				
250-400	200L	18,5	-	300	250	180	335	715	M20 × 400	480	195	450	1010	760	710	385	620	115	1920	1150	1695	310	1010	760	710	385	620	110	2100	1300	1880	-	330	200				
250-400	200L	22	-	300	250	180	335	715	M20 × 400	480	195	450	1010	760	710	385	620	115	1920	1150	1695	310	1010	760	710	385	620	110	2100	1300	1880	-	330	200				
250-400	225S	37	-	300	250	180	335	715	M20 × 400	480	195	450	1010	760	710	385	620	110	2000	1200	1780	330	1010	760	710	385	620	110	2100	1300	1880	-	330	200				
250-400	225M	30	-	300	250	180	335	715	M20 × 400	480	195	450	1010	760	710	385	620	110	2000	1200	1780	330	1010	760	710	385	620	110	2100	1300	1880	-	330	200				
250-400	250M	37	-	300	250	180	335	715	M20 × 400	480	195	450	1010	760	710	385	620	110	2000	1200	1780	330	1110	860	810	435	640	110	2260	1450	2040	-	330	200				
250-400	280S	45	-	300	250	180	335	715	M20 × 400	480	195	450	1010	760	710	385	620	110	2100	1300	1880	330	1110	860	810	435	640	110	2260	1450	2040	-	330	200				
250-400	280S	-	75	300	250	180	335	715	M20 × 400	480	195	450	1010	760	710	385	620	110	2100	1300	1880	330	1110	860	810	435	640	110	2260	1450	2040	-	330	200				
250-400	280M	55	90	300	250	180	335	715	M20 × 400	480	195	450	1010	760	710	385	620	110	2100	1300	1880	330	1110	860	810	435	640	110	2260	1450	2040	-	330	200				
250-400	315S	75	110	300	250	180	335	715	M20 × 400	480	195	450	1110	860	810	435	640	110	2260	1450	2040	330	1110	860	800	430	660	110	2450	1650	2230	825	330	200				
250-400	315M	-	132	300	250	180	335	715	M20 × 400	480	195	450	1110	860	810	435	640	110	2260	1450	2040	330	1110	860	800	430	660	110	2450	1650	2230	825	330	200				
250-500	280S	45	-	300	250	225	425	715	M20 × 400	500	220	450	1110	860	810	445	690	110	2260	1450	2040	330	1110	860	810	445	690	110	2260	1450	2040	-	330	200				
250-500	280M	55	-	300	250	225	425	715	M20 × 400	500	220	450	1110	860	810	445	690	110	2260	1450	2040	330	1110	860	800	440	710	110	2450	1650	2230	825	330	200				
250-500	315S	75	-	300	250	225	425	715	M20 × 400	500	220	450	1110	860	810	445	690	110	2260	1450	2040	330	1110	860	800	440	710	110	2450	1650	2230	825	330	200				
250-500	315M	90	-	300	250	225	425	715	M20 × 400	500	220	450	1110	860	810	445	690	110	2260	1450	2040	330	1110	860	800	440	710	110	2450	1650	2230	825	330	200				
300-340	180L	15,0	-	300	300	255	315	850	M20 × 400	450	195	450	1010	760	710	395	620	110	2000	1200	1780	330	1110	860	810	445	640	110	2260	1450	2040	-	330	250				
300-340	200L	18,5	-	300	300	255	315	850	M20 × 401	450	195	450	1010	760	710	395	620	110	2000	1200	1780	330	1110	860	810	445	640	110	2260	1450	2040	-	330	250				
300-340	200L	22,0	-	300	300	255	315	850	M20 × 402	450	195	450	1010	760	710	395	620	110	2000	1200	1780	330	1110	860	810	445	640	110	2260	1450	2040	-	330	250				
300-340	225S	-	37,0	300	300	255	315	850	M20 × 403	450	195	450	1010	760	710	395	620	110	2000	1200	1780	330	1110	860	810	445	640	110	2260	1450	2040	-	330	250				
300-340	225M	30,0	45,0	300	300	255	315	850	M20 × 404	450	195	450	1010	760	710	395	620	110	2000	1200	1780	330	1110	860	800	440	660	110	2450	1650	2230	-	330	250				
300-340	250M	30,0	55,0	300	300	255	315	850	M20 × 405	450	195	450	1010	760	710	395	620	110	2000	1200	1780	330	1110	860	800	440	660	110	2450	1650	2230	825	330	250				
300-340	250M	37,0	-	300	300	255	315	850	M20 × 406	450	195	450	1010	760	710	395	620	110	2100	1300	1880	330	1110	860	800	440	660	110	2450	1650	2230	825	330	250				
300-340	280S	45,0	75,0	300	300	255	315	850	M20 × 407	450	195	450	1110	860	810	445	640	110	2260	1450	2040	330	1110	860	800	440	660	110	2450	1650	2230	825	330	250				
300-340	280M	-	90,0	300	300	255	315	850	M20 × 408	450	195	450	1110	860	810	445	640	110	2260	1450	2040	330	1110	860	800	440	660	110	2450	1650	2230	825	330	250				
300-340	315S	-	110,0	300	300	255	315	850</																														

Насос

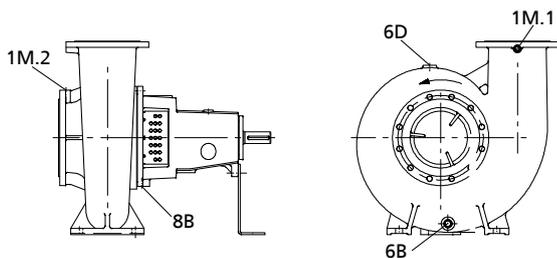


Габаритные размеры насоса

Габаритные размеры

Типоразмер	DN ₁	DN ₂	a	b	c	d _{1m6}	d ₂	e	f	h ₁	h ₂	h ₃	i ₁	l	m ₁	m ₂	n ₁	n ₂	n ₃	n ₄	s ₁	s ₂	t	u	w
			[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]	[MM]
125-500/2	150	125	245	120	121	60	24	270	703	355	300	297	95	140	250	190	270	300	220	250	6	22	64	18	582
150-500.1	200	150	150	100	115	60	28	315	715	400	450	359	115	140	300	230	240	260	190	210	6	25	64	18	600
200-250	200	200	220	100	119	60	28	250	815	355	345	329	109	140	300	230	220	280	170	230	6	25	64	18	690
200-260	200	200	200	100	120	60	28	300	715	400	350	369	115	140	300	230	220	280	170	230	8	25	64	18	595
200-330	250	200	200	100	120	60	28	315	715	400	400	390	115	140	300	230	220	280	170	230	8	25	64	18	595
200-400	250	200	180	130	120	60	28	290	715	400	400	358	115	140	300	230	220	280	155	215	8	25	64	18	595
200-500	250	200	200	130	115	60	28	387	715	500	450	497	140	140	350	280	320	380	255	315	20	25	64	18	600
250-300	250	250	225	130	115	60	28	300	830	400	400	384	95	140	300	230	270	330	205	265	8	25	64	18	695
250-330	250	250	250	130	120	60	34	345	715	450	400	445	140	140	350	280	310	390	245	325	10	25	64	18	595
250-400	300	250	180	130	120	60	34	335	715	450	480	400	140	140	350	280	320	380	255	315	10	25	64	18	595
250-500	300	250	225	130	115	60	34	425	715	500	500	514	162,5	140	400	325	360	440	295	375	20	32	64	18	600
300-340	300	300	255	160	115	60	34	315	850	450	450	427	120	140	350	280	310	390	230	310	10	25	64	18	715
300-360	300	300	300	160	122	60	34	387	717	560	450	505	162,5	140	400	325	310	390	230	310	20	32	64	18	595
300-400	350	300	300	160	120	60	34	425	715	560	500	540	162,5	140	400	325	350	450	270	370	20	32	64	18	595
300-500	350	300	300	160	115	60	34	450	715	560	500	581	162,5	140	400	325	350	450	270	370	20	32	64	18	600

Присоединения



Присоединения

1M.1	Манометр	6D	Заполнение перекачиваемой средой и удаление воздуха
6B	Перекачиваемая среда - слив	8B	Утечки - слив

Типоразмер резьбы присоединений

Типоразмер	1M.1	6B	6D	8B
Все	G 1/2	G 3/4 ¹⁶⁾	G 3/4 ¹⁶⁾	G 1/4

Исполнение фланца

Исполнение фланца по материалу

Исполнение по материалу	Стандарт	Номинальный диаметр	Ступень давления	Материал
G, M, GC1	EN 1092-2	DN 125, DN 150	PN 16	Серый чугун (EN-GJL-250/A48 CL 35B)
		DN 200, DN 250, DN 300, DN 350	PN 10	Серый чугун (EN-GJL-250/A48 CL 35B)
SG, SM, SC1	EN 1092-2	DN 125, DN 150, DN 200, DN 250, DN 300, DN 350	PN 16	Чугун с шаровидным графитом, EN-GJS-400-15 / A536 GR 60-40-18

По запросу: исполнение фланцев по ASME Class 125, просверлены

Типоразмер	Всасывающий патрубок	Напорный патрубок
125-500/2	✗	✗
125-500.1	✗	✗
200-250	✗	✗
200-260	✗	✗
200-330	✗	✗
200-400	✗	✗
200-500	✗	✗
250-300	✗	✗
250-330	✗	✗
250-400	-	✗
250-500	-	✗
300-340	-	-
300-360	-	-
300-400	✗	-
300-500	✗	-

¹⁶⁾ Типоразмер 125-500/2: G 1/2

Взаимозаменяемость деталей насоса

В пределах одного столбца детали с одинаковыми номерами являются взаимозаменяемыми.

Взаимозаменяемость деталей насосов

Типоразмер	Узлы вала	Наименование													
		Вал	Радиальный шарикоподшипник	Уплотнительная манжета ¹⁷⁾	Торцовое уплотнение	Крышка корпуса ¹⁸⁾	Сальниковая набивка	Кольцо	Кольцо	Щелевое кольцо сторона всасывания	Щелевое кольцо сторона напора	Отбойник	Втулка вала	Защитная гильза вала	Дистанционная гильза
		Номер детали													
		210	321	421	433	161	461	500.1	500.3	502.1	502.2	507	523	524	525
125-500/2	65	-	1	1	1	-	1	1	1	-	-	1	-	-	-
150-500.1	65	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
200-250	65	2	1	1	1	-	1	1	1	-	3	1	2	2	-
200-260	65	1	1	1	1	-	1	1	1	1	3	1	1	1	-
200-330	65	1	1	1	1	4	1	1	1	-	4	1	1	1	-
200-400	65	1	1	1	1	-	1	1	1	2	2	1	1	1	-
200-500	65	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-
250-300	65	2	1	1	1	4	1	1	1	-	4	1	2	2	-
250-330	65	1	1	1	1	-	1	1	1	2	4	1	1	1	-
250-400	65	1	1	1	1	-	1	1	1	-	1	1	1	1	-
250-500	65	1	1	1	1	2	1	1	1	-	1	1	1	1	-
300-340	65	2	1	1	1	-	1	1	1	-	2	1	2	2	-
300-360	65	1	1	1	1	3	1	1	1	-	1	1	1	1	-
300-400	65	1	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	1	-
300-500	65	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	-

Рекомендуемый резерв запасных частей для двухгодичной эксплуатации согласно DIN 24296

Количество запасных частей для рекомендуемого резерва запасных частей

Номер детали	Наименование	Количество насосов (включая резервные)						
		2	3	4	5	6 и 7	8 и 9	10 и более
171	Направляющее колесо ¹⁹⁾	1	1	1	2	2	2	20 %
210	Вал	1	1	1	2	2	2	20 %
230	Рабочее колесо	1	1	1	2	2	2	20 %
230.01/.02	Рабочее колесо ¹⁹⁾	1	1	1	2	2	2	20 %
321	Радиальный шарикоподшипник	2	2	4	4	4	6	50 %
330	Подшипниковый кронштейн	-	-	-	-	-	1	2
400./...	Уплотнительная прокладка (комплект)	4	6	8	8	9	12	150 %
412	Кольцо круглого сечения ¹⁹⁾	4	6	8	8	9	12	150 %
-	Передаточная деталь муфты (комплект)	1	1	2	2	3	4	30 %
502.01/02.	Щелевое кольцо	2	2	2	3	3	4	50 %
502.03/.04	Щелевое кольцо ¹⁹⁾	2	2	2	3	3	4	50 %
525.01	Дистанционная гильза ¹⁹⁾	1	1	1	2	2	2	20 %

В случае исполнений с торцовым уплотнением:

17) Только при жидкой смазке

18) Для сальниковой набивки или торцового уплотнения

19) Только на Etanorm- R 125-500/2

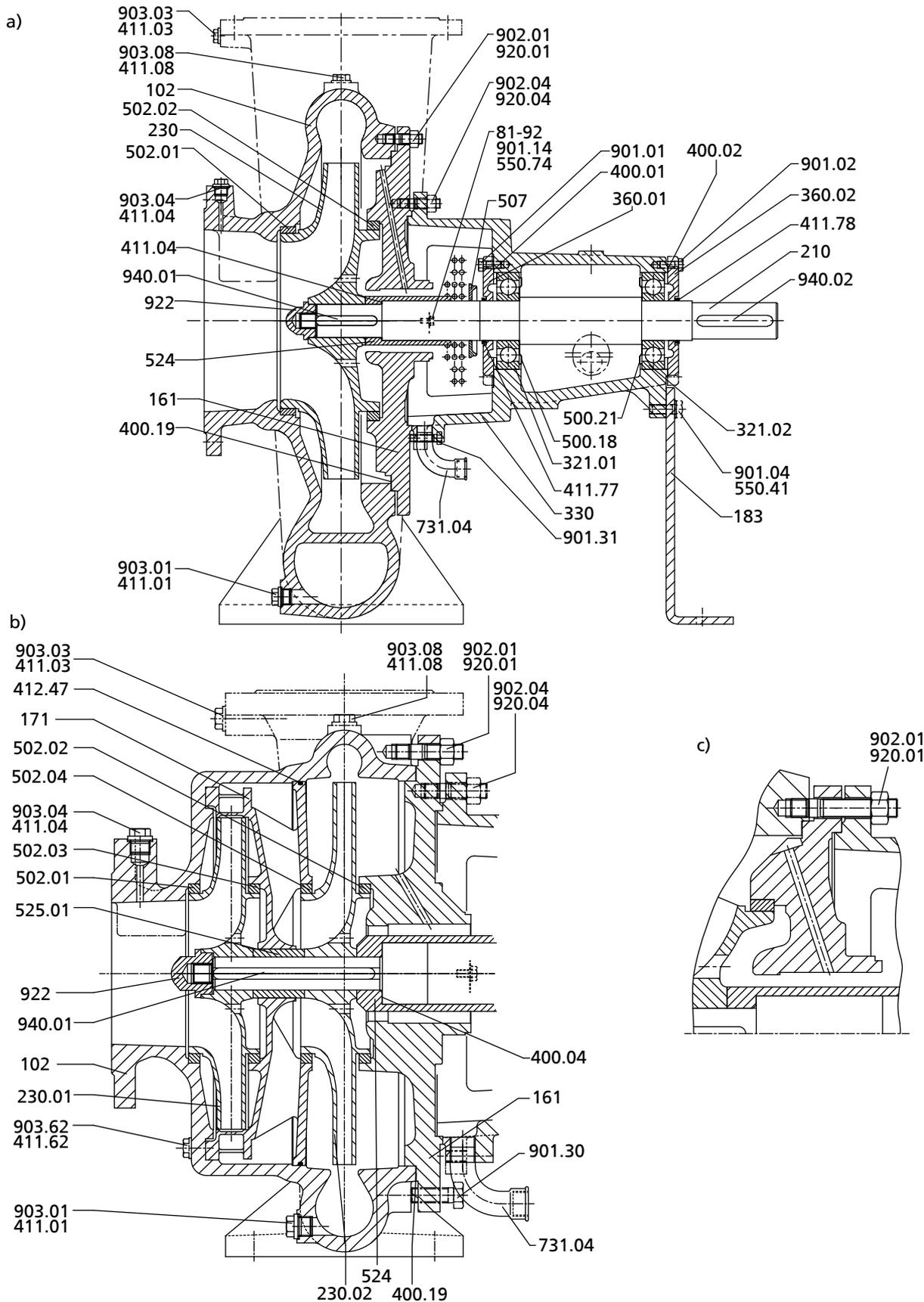
Номер детали	Наименование	Количество насосов (включая резервные)						
		2	3	4	5	6 и 7	8 и 9	10 и более
433	торцовое уплотнение	1	1	2	2	2	3	25 %
500.03	Кольцо	1	1	2	2	2	3	25 %
523	Втулка вала	2	2	2	3	3	4	50 %
В случае исполнений с сальниковой набивкой:								
456.01	Грундбукса	1	1	2	2	2	3	30 %
461	Сальниковая набивка (комплект)	4	4	6	6	6	8	100 %
524	Защитная гильза вала	2	2	2	3	3	4	50 %

Комплект поставки

В зависимости от конструкции в комплект поставки входят следующие компоненты:

- Насос
- Привод
- Фундаментная плита
- Муфта и защитное ограждение муфты

Общая схема со спецификацией деталей



a) Etanorm-R (однопоточный) b) Etanorm-R (двухпоточный) c) зажимная крышка корпуса²⁰⁾

Спецификация деталей

Номер детали	Состоит из	Наименование
102	102	Спиральный корпус
	411.01/.03/.04/.08	Уплотнительное кольцо
	502.01	Щелевое кольцо
	902.01	Резьбовая шпилька
	903.01/.03/.04/.08	Резьбовая пробка
	920.01	Гайка
161	161	Крышка корпуса
	400.19	Уплотнительная прокладка
	502.02	Щелевое кольцо
	901.30	Винт с шестигранной головкой
	902.04	Резьбовая шпилька
	920.01	Шестигранная гайка
920.04	Шестигранная гайка	
171 ²¹⁾	171	с направляющим колесом
183	183	Опорная лапа
	901.04	Винт с шестигранной головкой
	550.41	Шайба
210	210	Вал
	940.01/.02	Призматическая шпонка
230	230	Рабочее колесо
230.01/.02	230.01/.02	Рабочее колесо
321.01/.02	321.01/.02	Радиальный шарикоподшипник
330	330	Подшипниковый кронштейн
330	330	Подшипниковый кронштейн
	210	Вал
	312.01/.02	Радиальный шарикоподшипник
	360.01/.02	Крышка подшипника
	400.01/.02	Уплотнительная прокладка
	411.77/.78	Кольцо V-образного сечения
	500.18/.21	Кольцо
	507	Отбойник
	550.74	Шайба
	731.04 ²²⁾	Резьбовое трубное соединение
	901.01/.02/.14/.31	Винт с шестигранной головкой
	81-92	Щиток
	922	Гайка рабочего колеса
	940.01/.02	Призматическая шпонка
	360.01/.02	360.01/.02
400.01/.02		Уплотнительная прокладка
901.01/.02		Винт с шестигранной головкой
400.01/.02/.04/.19	400.01/.02/.04/.19	Уплотнительная прокладка
411.01/.03/.04/.08	411.01/.03/.04/.08	Уплотнительное кольцо
411.62 ²¹⁾	411.62	Уплотнительное кольцо
411.77/.78	411.77/.78	Кольцо V-образного сечения
412.47 ²¹⁾	412.47	Кольцо круглого сечения
452.01 ²³⁾	452.01	Нажимная крышка сальника
454.01 ²³⁾	454.01	Нажимное кольцо сальника
456.01 ²³⁾	456.01	Грундбукса
458.01 ²³⁾	458.01	Затворное кольцо, разъемное
461	461	Сальниковая набивка
502.01/.02/.03 ²¹⁾ /.04 ²¹⁾	502.01/.02/.03/.04	Щелевое кольцо
507	507	Отбойник
524	524	Защитная гильза вала
	400.04	Уплотнительное кольцо
525.01 ²¹⁾	525.01	Дистанционная гильза
731.04 ²²⁾	731.04	Резьбовое трубное соединение

20) Только в случае типоразмеров: 200-250, 200-260, 200-330, 250-300, 250-330

21) Только в случае типоразмера 125-500/2

22) Только при жидкой смазке

23) Без изображения

Номер детали	Состоит из	Наименование
81-92	81-92	Щиток
	550.74	Шайба
	901.14	Винт с шестигранной головкой
901.01/.02/.04/.14/.30/.31	901.01/.02/.04/.14/.30/.31	Винт с шестигранной головкой
902.01/.04	902.01/.04	Резьбовая шпилька
903.01/.03/.04/.08	903.01/.03/.04/.08	Резьбовая пробка
903.62	903.62	Резьбовая пробка
920.01/.04	920.01/.04	Шестигранная гайка
922	922	Гайка рабочего колеса
940.01/.02	940.01/.02	Призматическая шпонка



KSB Aktiengesellschaft
67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401
www.ksb.com

10.10.2016

1211.5/13-RU