



Серия К
Многоступенчатый Вертикальный Насос Электрический Насос
Инструкции По Установке, Эксплуатации И Техническому
Обслуживанию

1 Введение и техника безопасности	5
1.1 Введение	5
1.2 Меры безопасности	5
1.2.1 Уровни опасности и условные обозначения по технике безопасности	5
1.2.2 Безопасность пользователя	6
1.2.3 Защита окружающей среды	7
2 Погрузка-выгрузка и хранение	7
2.1 Погрузка-выгрузка упакованного агрегата	7
2.2 Осмотр агрегата по доставке	8
2.3 Погрузка и разгрузка агрегата	8
2.4 Хранение	10
3 Техническое описание	11
3.1 Назначение	11
3.2 Наименования основных компонентов	12
EPH BM-CM SERIES EXPLODED PICTURE	12
EPH B-M46 SERIES SPARE PART	13
EPH C-M68 SERIES SPARE PART	13
EPH C-M66 SERIES SPARE PART	13
KO 4-7 SERIES EXPLODED PICTURE	14
KO 4-7 SERIES SPARE PART	15
KO 10-15-25 SERIES EXPLODED PICTURE	16
KO 10-15-25 SERIES SPARE PART	17
KO 35-45 SERIES EXPLODED PICTURE	18
KO 35-45 SERIES SPARE PART	19
KO-ST 5 / KO-ST 8 / KO-ST 12 / KO-ST 16 / KO-ST 20 SERIES EXPLODED PICTURE	20
KO-ST 5 / KO-ST 8 / KO-ST 12 / KO-ST 16 / KO-ST 20 SERIES SPARE PART	21
KI 5 SERIES EXPLODED PICTURE	24
KI 8 / KI 12 / KI 16 / KI 20 SERIES EXPLODED PICTURE	25
KI 5 SERIES SPARE PART	26
KI 8 / KI 12 / KI 16 / KI 20 SERIES SPARE PART	27
EVS 2 - 4 SERIES EXPLODED PICTURE	30
EVS 8 - 16 - 20 SERIES EXPLODED PICTURE	31
EVS 32 SERIES EXPLODED PICTURE	32
3.3 Предусмотренное применение	33
3.4 Ненадлежащее использование	33
3.5 Эксплуатация в сетях распределения питьевой воды	34
3.6 Специальное применение	34

4 Монтаж	34
4.1 Меры предосторожности	34
4.3 Монтаж механической части	35
4.3.1 Участок установки	35
4.3.2 Допустимые положения	35
4.3.3 Монтаж на бетонном фундаменте	36
4.3.4 Крепление агрегата	36
4.3.5 Уменьшение вибраций	37
4.4 Гидравлическое подключение	37
4.4.1 Рекомендации по гидравлической системе	38
4.4.2 Усилия и моменты затяжки, прилагаемые к фланцам	39
4.5 Электрическое подключение	40
4.5.1 Заземление	40
4.5.2 Рекомендации по выполнению электрических подключений	41
4.5.3 Рекомендации по электрической панели управления	41
4.5.4 Рекомендации к двигателю	42
5 Эксплуатация	44
5.1 Меры предосторожности	44
5.2 Заполнение	45
5.2.1 Монтаж с кавитационным запасом	45
5.2.2 Монтаж на стороне всасывания	46
5.3 Проверка направления вращения (трехфазные двигатели)	47
5.3.1 Неправильное направление вращения	47
5.4 Запуск	47
5.5 Остановка	48
6 Техническое обслуживание.	49
6.1 Меры предосторожности	49
6.2 Техническое обслуживание после каждых 4000 часов эксплуатации или ежегодно	49
6.3 Долгие периоды бездействия	50
6.5 Заказ запасных частей	50

7 Устранение неисправностей	50
7.1 Меры предосторожности	50
7.2 Агрегат не запускается.	50
7.3 Сработало устройство дифференциальной защиты	50
7.4 Срабатывание защиты от тепловой перегрузки или плавких предохранителей	51
7.5 Срабатывает защита от тепловой перегрузки	51
7.6 Двигатель чрезмерно перегревается	51
7.7 Агрегат работает, но расход очень маленький или отсутствует	52
7.8 После выключения агрегат вращается в обратном направлении	52
7.9 Работа агрегата сопровождается излишним шумом и вибрацией	52
7.10 Агрегат запускается слишком часто (автоматический запуск и останов)	52
7.11 Агрегат не останавливается (автоматический запуск и останов)	53
7.12 Агрегат протекает	53
7.12 Агрегат протекает	53
8 Техническая информация	54
8.1 Условия эксплуатации	54
8.2 Температура перекачиваемой жидкости	54
8.4 Максимальное рабочее давление	55
8.5 Максимальное количество пусков в час	56
8.6 Класс защиты	56
8.7 Электрические характеристики	56
8.8 Звуковое давление	56
9 Утилизация	57
9.1 Меры предосторожности	57
10 Гарантия	57
10.1 Информация	57

1 Введение и техника безопасности

1.1 Введение

Назначение данного руководства

Данное руководство содержит сведения о правильном выполнении следующих операций:

- Монтаж
- Эксплуатация
- Техническое обслуживание



ВНИМАНИЕ!

Это руководство является неотъемлемой частью агрегата. Обязательно прочитайте документ и усвойте его содержание до монтажа агрегата и его ввода в эксплуатацию. Руководство всегда должно быть доступно для пользователей; его необходимо хранить в хорошем состоянии вблизи от агрегата.

Дополнительные инструкции

Инструкции и предупреждения в настоящем руководстве относятся к стандартному агрегату, описанному в торговой документации. Насосы в особом исполнении могут поставляться с дополнительными руководствами. По вопросам, которые не рассматриваются в настоящем руководстве или торговой документации, следует обращаться в компанию ETNA или к уполномоченному дистрибьютору.




1.2 Меры безопасности

1.2.1 Уровни опасности и условные обозначения по технике безопасности

Прежде чем начать эксплуатацию агрегата, пользователь обязан прочесть, понять и соблюдать указания и предупреждения об опасности, чтобы предотвратить следующие риски:

- травмы и опасности для здоровья;
- повреждение оборудования;
- неисправность агрегата.

Уровни опасности

Степень опасности	Индикация
 <p>ОПАСНО!</p>	Обозначает опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, приведет к тяжелым травмам или к смерти.
 <p>ОСТОРОЖНО!</p>	Обозначает опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к тяжелым травмам или к смерти.
 <p>ВНИМАНИЕ!</p>	Обозначает опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к травмам низкой или средней тяжести.
<p>ПРИМЕЧАНИЕ.</p>	Обозначает ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к повреждению имущества, но не к травмированию людей.

Дополнительные условные обозначения

Знак	Описание
	Опасность поражения электрическим током
	Горячая поверхность
	Опасно, система под давлением
	Не использовать горючие жидкости
	Не использовать коррозионные жидкости
	Прочитайте руководство по эксплуатации

1.2.2 Безопасность пользователя

Неукоснительно соблюдайте действующие нормы охраны труда и техники безопасности.



ОСТОРОЖНО!

Этот агрегат должен использоваться только квалифицированными пользователями. Под квалифицированными пользователями подразумеваются лица, способные распознавать угрозы и избегать опасности во время выполнения монтажа, эксплуатации и технического обслуживания агрегата.

Неопытные пользователи



ОСТОРОЖНО!

- Для стран, входящих в ЕС: данное изделие может использоваться детьми старше 8 лет и лицами со сниженными физическими, сенсорными или умственными способностями только под присмотром или после получения инструктажа о безопасном использовании изделия, а также если они осознают связанные с его использованием опасности. Детям запрещается играть с изделием. Дети не должны выполнять очистку и техническое обслуживание устройства без присмотра.
- Для стран, не входящих в ЕС: данное изделие не предназначено для использования лицами (включая детей) со сниженными физическими, сенсорными или умственными способностями, а также лицами, не имеющими надлежащего опыта и знаний, за исключением случаев, когда они находятся под присмотром или получили инструктаж об использовании изделия от лица, ответственного за их безопасность. Не оставляйте детей без присмотра и проследите, чтобы они не играли с изделием.

1.2.3 Защита окружающей среды

Утилизация упаковки и изделия

Выполняйте требования действующих норм по сортировке и утилизации отходов.

Утечка жидкости

Если агрегат содержит смазочную жидкость, следует принять надлежащие меры для предотвращения ее утечки в окружающую среду.

1.2.4 Объекты, подвергающиеся действию радиоактивного излучения



ОСТОРОЖНО! Радиационная опасность

Если агрегат подвергается воздействию радиоактивного излучения, примите необходимые меры безопасности для защиты людей. Если такой агрегат необходимо транспортировать, уведомите об этом перевозчика и получателя, чтобы они могли принять необходимые меры безопасности.

2 Погрузка-выгрузка и хранение

2.1 Погрузка-выгрузка упакованного агрегата



ОСТОРОЖНО! Опасность раздавливания (конечности)

Агрегат и его компоненты могут быть тяжелыми: опасность раздавливания.



ОСТОРОЖНО!

Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.



ОСТОРОЖНО!

Проверьте вес брутто, указанный на упаковке.



ОСТОРОЖНО!

Грузоподъемные операции с агрегатом необходимо выполнять согласно действующим нормам и правилам перемещения грузов вручную во избежание неблагоприятных эргономических условий, которые могут создавать опасность травм позвоночника.



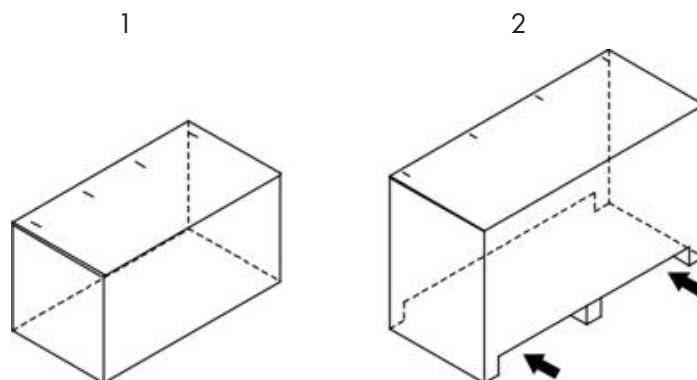
ОСТОРОЖНО!

Необходимо принять надлежащие меры во время транспортировки, монтажа и хранения изделия для предотвращения загрязнения посторонними веществами.

В зависимости от модели производитель поставляет агрегат и его компоненты следующим образом:

1. в картонной коробке либо
2. в картонной коробке с деревянным основанием.

Упаковка типа 2 предназначена для транспортировки с помощью вилочного погрузчика. Подъемные точки показаны на рисунке.



2.2 Осмотр агрегата по доставке

Осмотр упаковки

1. Проверьте, что количество, описание и коды изделий соответствуют заказу.
2. Проверьте упаковку на наличие повреждений или отсутствующих компонентов.
3. В случае очевидных повреждений или отсутствующих частей:
 - примите товар с замечаниями, указав все обнаруженные недостатки в транспортном документе, или
 - откажитесь от товара, указав причину в транспортном документе.

В обоих случаях незамедлительно свяжитесь с компанией ETNA или уполномоченным дистрибьютором, у которого было приобретено изделие.

Распаковка и проверка агрегата



ВНИМАНИЕ! Опасность порезов и ссадин
Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.

1. Распакуйте изделие.
2. Освободите агрегат, выкрутив винты и/или разрезав ремни (при наличии).
3. Проверьте целостность агрегата и убедитесь в наличии всех компонентов.
4. В случае повреждений или отсутствующих компонентов незамедлительно свяжитесь с компанией ETNA или уполномоченным дистрибьютором.

2.3 Погрузка и разгрузка агрегата



ОСТОРОЖНО! Опасность раздавливания (конечности)
Используйте краны, канаты, такелажные ремни, крюки и карабины, соответствующие действующим нормам и подходящие для конкретного вида использования.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Убедитесь, что крепление не может ударить агрегат и/или повредить его.



ОСТОРОЖНО!

Поднимайте и перемещайте агрегат медленно, чтобы не допустить его опрокидывания и падения.



ОСТОРОЖНО!

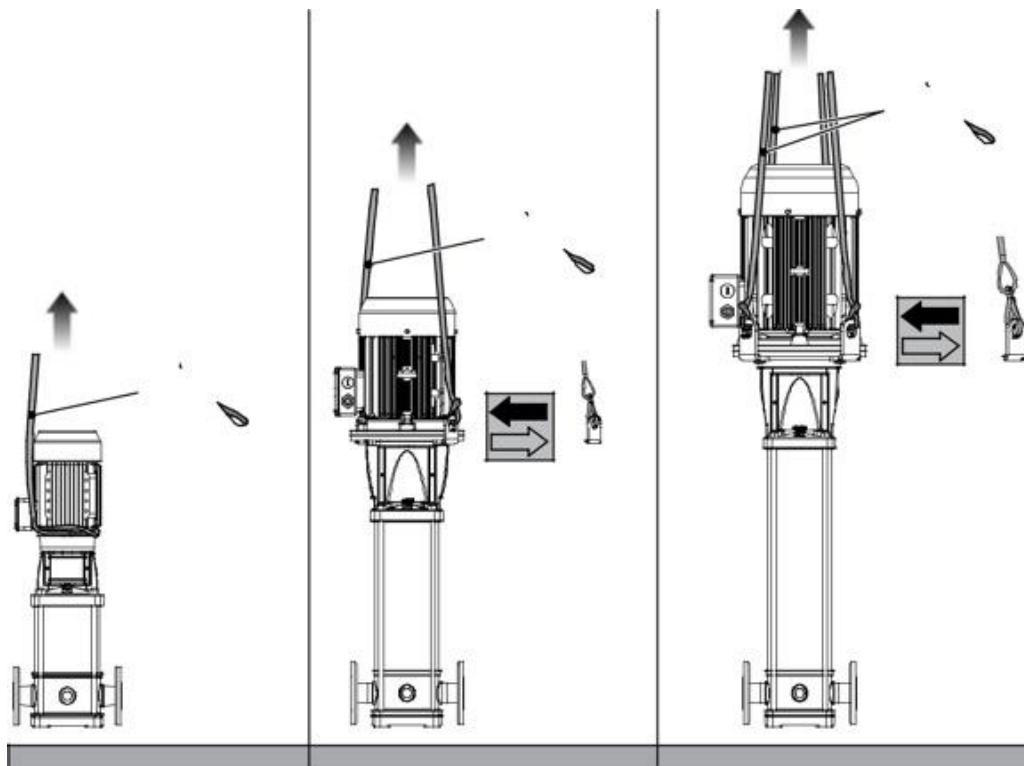
Во время погрузки и разгрузки примите меры для защиты от травмирования людей и животных и повреждения имущества.



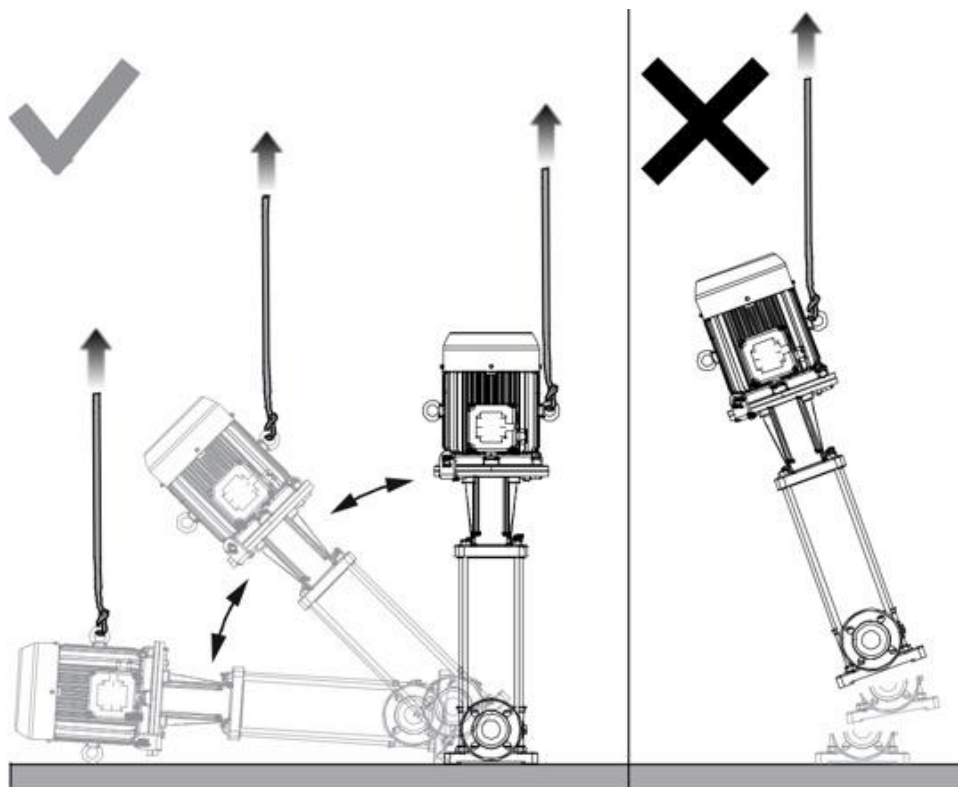
ОСТОРОЖНО!

Не используйте привинченные к двигателю болты с проушиной для подъема всего агрегата.

Следует выполнять строповку и подъем агрегата, как показано на рисунках.



Болты с проушиной допускается использовать исключительно для перемещения насоса вверх из горизонтального положения на земле только в случае и по мере необходимости. См. рисунки ниже.



2.4 Хранение

Хранение упакованного агрегата

Агрегат следует хранить:

- в закрытом сухом помещении;
- вдали от источников тепла;
- защищенным от грязи;
- защищенным от вибраций;
- при температуре окружающего воздуха от -5 до $+40^{\circ}\text{C}$ (от 23 до 140°F) и относительной влажности от 5 до 95% .

ПРИМЕЧАНИЕ.

Не кладите тяжелые грузы на агрегат.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Защищайте агрегат от ударов

Хранение упакованного агрегата

1. Опорожните агрегат, отвинтив сливную пробку; эту операцию крайне важно выполнять в условиях низких температур. В противном случае любое количество оставшейся в агрегате жидкости может оказать неблагоприятное воздействие на его состояние и рабочие характеристики.



2. Придерживайтесь инструкций по хранению упакованного агрегата. Дополнительную информацию о долгосрочном хранении можно получить в компании ETNA или у уполномоченного дистрибьютора.

3 Техническое описание

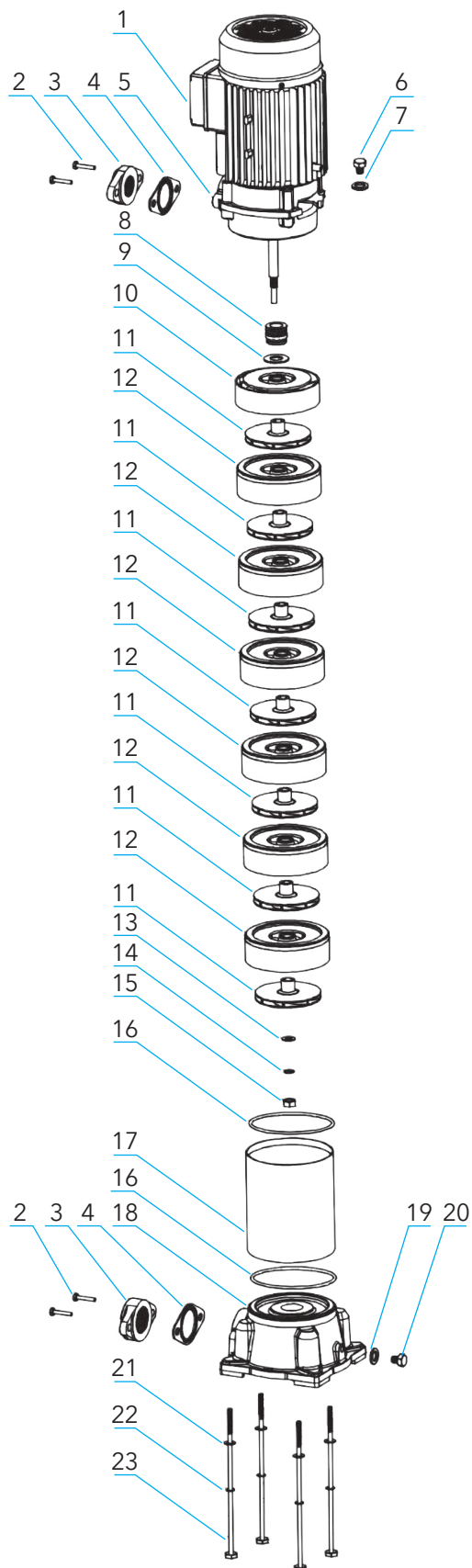
3.1 Назначение

Хранение упакованного агрегата

Многоступенчатый вертикальный центробежный электрический насос, несамозаполняющийся. Изделие может поставляться как электрический насос (насос и двигатель) или просто как отдельный насос.

3.2 Наименования основных компонентов

EPH BM-CM SERIES EXPLODED PICTURE



NO	PART NAME	EXPLANATION
1	Motor	-
2	Upper Head Flange bolt	8,8
3	Upper Head Flange	GG22-25
4	Upper Head Flange conta	RUBBER SHORE 60A
5	Upper Head	GG22-25
6	Nut	BRASS
7	O-Ring	NBR
8	Mechanical Seal	CARBON SERAMIC
9	Washer	AISI304
10	Upper Diffuser	NORYL
11	Fan	NORYL
12	Intermediate Diffuser	NORYL
13	Washer	AISI304
14	Spring washer	AISI304
15	Nuts with nylon inserts	AISI304
16	O-Ring	NBR
17	Jacket	AISI 304
18	Lower Head	GG22-25
19	O-ring	NBR
20	Plug	BRASS
21	Dowel Pin washer	8,8
22	Spring nut	8
23	Dowel Pin	ST-37

EPH B-M46 SERIES SPARE PART

NO.	CODE	PART NAME
1	011 0046 001	Engine
2	011 0046 002	Bolt
3	011 0046 003	Output flange
4	011 0046 004	Output flange gasket
5	011 0046 005	Pump outlet
6	011 0046 006	Nut
7	011 0046 007	O-ring
8	011 0046 008	Mechanical seal
9	011 0046 009	Fan nut
10	011 0046 010	Top diffuser
11	011 0046 011	Impeller (fan)
12	011 0046 012	Intermediate diffuser
13	011 0046 013	Nut
14	011 0046 014	Spring nut
15	011 0046 015	Self-locking bolt
16	011 0046 016	O-ring
17	011 0046 017	Pump case
18	011 0046 018	Pump input (lower head)
19	011 0046 019	Drainage gasket
20	011 0046 020	Discharge plug
21	011 0046 021	Pivot washer
22	011 0046 022	Spring nut
23	011 0046 023	Dowel

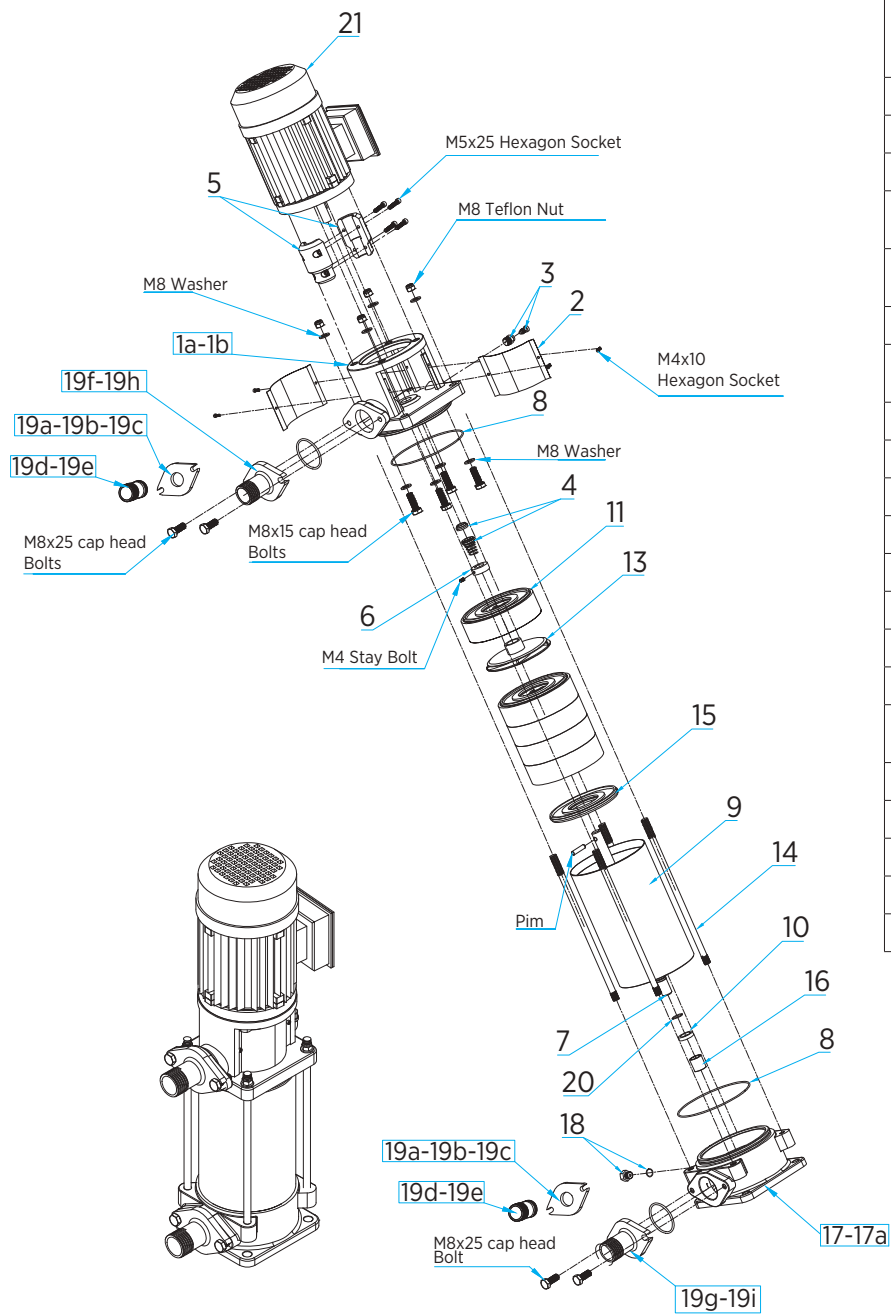
EPH C-M66 SERIES SPARE PART

NO.	KOD	PART NAME
1	011 0066 001	Engine
2	011 0066 002	Bolt
3	011 0066 003	Output flange
4	011 0066 004	Output flange gasket
5	011 0066 005	Pump outlet casing (upper head)
6	011 0066 006	Nut
7	011 0066 007	O-ring
8	011 0066 008	Mechanical seal
9	011 0066 009	Fan nut
10	011 0066 010	Top diffuser
11	011 0066 011	Impeller (fan)
12	011 0066 012	Intermediate diffuser
13	011 0066 013	Nut
14	011 0066 014	Spring nut
15	011 0066 015	Self-locking bolt
16	011 0066 016	O-ring
17	011 0066 017	Pump case
18	011 0066 018	Pump input (lower head)
19	011 0066 019	Drainage gasket
20	011 0066 020	Discharge plug
21	011 0066 021	Pivot washer
22	011 0066 022	Spring nut
23	011 0066 023	Dowel

EPH C-M68 SERIES SPARE PART

NO.	CODE	PART NAME
1	011 0068 001	Engine
2	011 0068 002	Bolt
3	011 0068 003	Output Flange
4	011 0068 004	4 Output Flange Gasket
5	011 0068 005	Pump Outlet Casing (upper head)
6	011 0068 006	Nut
7	011 0068 007	O-ring
8	011 0068 008	Mechanical seal
9	011 0068 009	Fan nut
10	011 0068 010	Top diffuser
11	011 0068 011	Impeller (fan)
12	011 0068 012	Intermediate diffuser
13	011 0068 013	Nut
14	011 0068 014	Spring nut
15	011 0068 015	Self-locking bolt
16	011 0068 016	O-ring
17	011 0068 017	Pump case
18	011 0068 018	Pump input (lower head)
19	011 0068 019	Drainage gasket
20	011 0068 020	Discharge plug
21	011 0068 021	Pivot washer
22	011 0068 022	Spring nut
23	011 0068 023	Dowel
24	011 0068 024	Shaft
25	011 0068 025	Engine cooling fan cover

KO 4-7 SERIES EXPLODED PICTURE

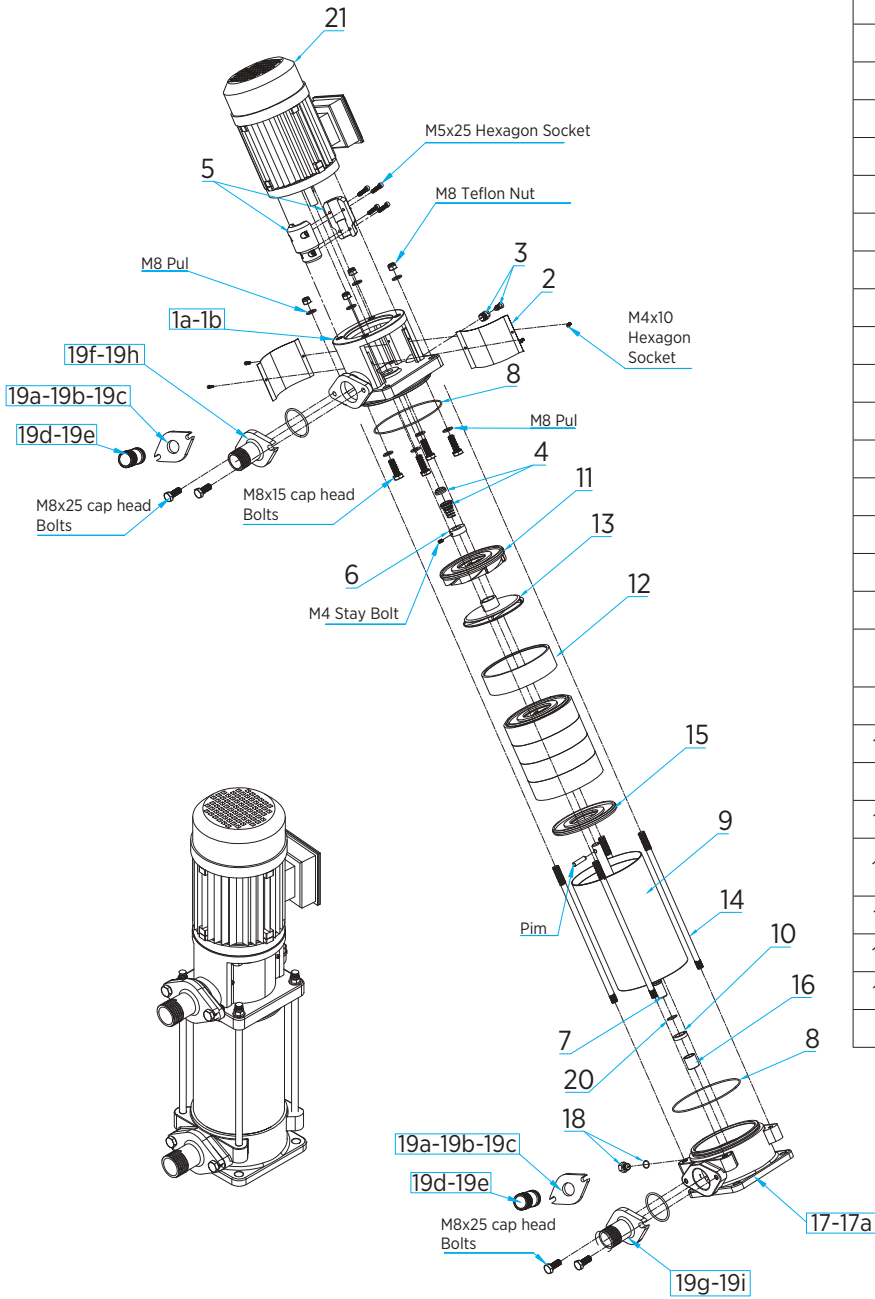


NO	PART NAME	EXPLANATION
1a	Upper Head	GG22- GG25
1b	Upper Head	GG22- GG25
2	Coupling Case Plate	AISI304
3	Pump Discharge Casing	AISI304
4	Mechanical Seal	M106K / CE / EPDM / SUS304
5	Coupling	Zamak
6	Retaining Ring Shaft Spring	AISI304
7	SHAFT	AISI420
8	O'RING	Nbr
9	Jacket	AISI304
10	Retaining Ring Shaft	AISI304
11	Diffuser	Noryl
13	Fan	Noryl
14	DOWEL PIN	AISI304
15	DISK	Noryl
16	Intermediate Bush Bearing	Sinter
17	Lower Head	GG22- GG25
18	Plug	Brass
19a	Pump Flange O-Ring	Nbr
19d	Pump Flange Pressure	Chromium Plated ST37
19e	Pump Flange Suction	Chromium Plated ST37

KO 4-7 SERIES SPARE PART

N.	CODE	PART NAME
1a	025 0700 002	Upper Head KO 4-7 Tons 80
1b	025 0700 003	Upper Head KO 4-7 Tons 90
2	025 0700 008	Coupling Case Plate KO 4-7 80
	025 0700 009	Coupling Case Plate KO 4-7 90
3	019 0000 008	Pump Discharge Casing
4	019 0000 001	Mechanical Seal Q 12 K.
5	025 0700 005	Coupling KO Ø19/80 G 0.7-1.1 KW
	025 0700 006	Coupling KO Ø24/90G 1.5-2.2 KW
6	019 0000 010	Retaining Ring Shaft Spring Q11
	019 0000 012	EPB/C Locking Shaft
7	025 0404 001	SHAFT KO 4/4 - 7/4 L=207
	025 0406 001	SHAFT KO 4/6 - 7/6 L=255
	025 0407 001	SHAFT KO 4/7 - 7/7 L= 279
	025 0408 001	SHAFT KO 4/8 - 7/8 L= 303
	025 0409 001	SHAFT KO 4/9 - 7/9 L=327
	025 0710 001	SHAFT KO 7/10 L=323
8	025 0400 012	113.98x2.62 NBR70 O'RING KO4-7
9	025 0404 002	Jacket KO 4/4 - 7/4 L=118
	025 0406 002	Jacket KO 4/6 - 7/6 L=166
	025 0407 002	Jacket KO 4/7 - 7/7 L=190
	025 0408 002	Jacket 4/8 - 7/8 L=214
	025 0409 002	Jacket 4/9 L=238
10	019 0000 009	EPH-KO 4/7 Retaining Ring Shaft
11	025 0400 011	Diffuser KO 4
	025 0700 011	Diffuser KO 7
13	025 0400 008	Fan KO 4
	025 0400 010	Fan KO 7
14	025 0404 003	DOWEL PIN KO 4/4 7/4 L=167
	025 0406 003	DOWEL PIN KO 4/6 - 7/6 L=215
	025 0407 003	DOWEL PIN KO 4/7 - 7/7 L=239
	025 0408 003	DOWEL PIN KO 4/8 7/8 L=263
	025 0409 003	DOWEL PIN KO 4/9 7/9 L=287
	026 0710 003	DOWEL PIN KO 7/10 L=311
15	025 0400 904	DISK KO 4
	025 0700 910	DISK KO 7
16	001 2000 019	Intermediate Bush Bearing B-C SB-012
17	025 0700 001	Lower Head KO 4-7
18	019 1000 004	Funnel Plug (1/4 Yellow Blind Plug)
	001 5950 002	Funnel Plug 3/8 (Blind Plug)
19a	001 5950 001	EPC Pump Flange 1" and O-Ring
	001 5950 002	KO 90 Pump Flange 1 1/4" and O-Ring
19d	001 5951 004	Pump Nipple 1 1/4"
19e	001 5951 002	Pump Nipple 1"

KO 10-15-25 SERIES EXPLODED PICTURE

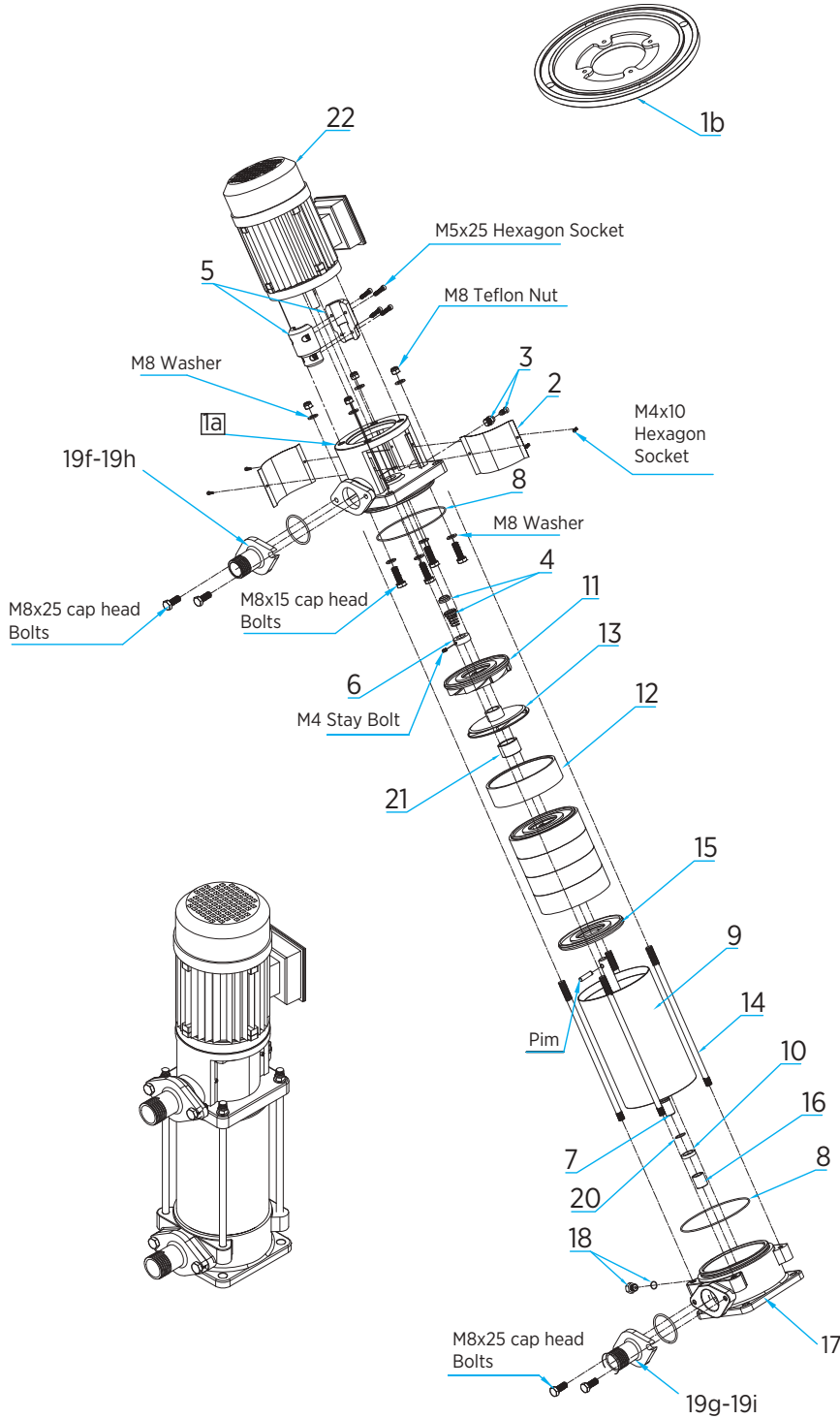


NO	PART NAME	EXPLANATION
1a	Upper Head	GG22- GG25
1b	Upper Head	GG22- GG25
2	Coupling Case	AISI304
3	Pump Discharge Casing	AISI304
4	Mechanical Seal	M106K / CE / EPDM / SUS304
5	Coupling	Zamak
6	Locking Shaft	AISI304
7	Shaft	AISI420
8	Pump O-Ring	NBR
9	Jacket	AISI304
10	Retaining Ring Shaft	AISI304
11	Diffuser	Noryl
12	Sleeve	Noryl
13	Fan	Noryl
14	Dowel Pin	AISI304
15	Disk	Noryl
16	Intermediate Bush Bearing	Sinter
17	Lower Head	GG22- GG25
17a	Lower Head	GG22- GG25
18	Plug	Brass
19a	Pump Flange and O-Ring	NBR
19b	Pump Flange and O-Ring	NBR
19c	Pump Flange and O-Ring	NBR
19d	Pump Flange Pressure	Chromium Plated ST37
19e	Pump Flange Suction	Chromium Plated ST37
20	Retaining Wire	AISI304

KO 10-15-25 SERIES SPARE PART

N.	CODE	PART NAME
1a	025 1005 001	Upper Head KO 10-15 Tons 90
1b	025 1007 001	Upper Head KO 25 Tons 100
2	022 0000 017	Coupling Case Plate KO
3	019 0000 008	Pump Discharge Casing (Air Relief Cock)
4	022 0000 003	Mechanical Seal Q 16 K.
5	025 1005 002	Coupling KO Q22/90 G 2,2-3KW
	022 2503 005	Coupling KO Q28/100G 4-5,5-7,5 KW
	022 2506 005	Coupling KO Q38/11 KW
6	022 2500 010	Locking Shaft K 10-15-25
7	025 1005 004	Shaft KO 10-15/5 L=309
	025 1007 003	Shaft KO 10/7 L=385
	025 1009 002	Shaft KO 10-15/9 L= 462
	025 1012 002	Shaft KO 10-15/12 L= 576
	025 1015 002	Shaft KO 10/15 L=690
	025 1504 002	Shaft KO 15/4 L=271
	025 1506 002	Shaft KO 15/6 L=347
	025 1508 002	Shaft KO 15/8 L=423
	025 2503 002	Shaft KO 25/3 L=233
	025 2504 002	Shaft KO 25/4 L=271
8	025 1000 002	Pump O-Ring KO 127*2,62 KO 10-15-25
	025 1005 005	Jacket KO 10-15/5 L=213
9	025 1007 004	Jacket KO 10/7 L=289
	025 1009 003	Jacket KO 10-15/9 - 25/6 L=266
	025 1012 003	Jacket 10-15/12 - 25/8 L=480
	025 1015 003	Jacket 10/15 L=594
	025 1504 003	Jacket KO 15/4 L=174
	025 1506 003	Jacket KO 15/6 - 25/4 L=251
	025 1508 003	Jacket KO 15/8 L=327
10	022 1000 007	Retaining Ring Shaft K 10-15
	022 2500 011	Retaining Ring Shaft K 25
11	022 1000 002	Diffuser KO 10-15
	022 2500 004	Diffuser KO 25
	025 3500 002	Diffuser KO 35
12	022 1000 003	Sleeve KO 10-15
	022 2500 006	Sleeve KO 25
13	022 1000 001	Fan K 10
	022 1500 001	Fan K 10/S
	022 2500 002	Fan K 15
14	025 1005 003	Dowel Pin KO 10-15/5 L=273
	025 1007 002	Dowel Pin KO 10/7 L=350
	025 1009 001	Dowel Pin KO 10-15/9 - 25/6 L=430
	025 1012 001	Dowel Pin KO 10-15/12 - 25/8 L=539
	025 1015 001	Dowel Pin KO 10/15 L=653
	025 1504 001	Dowel Pin KO 15/4 L=235
	025 1506 001	Dowel Pin KO 15/6 - 25/4 L=311
	025 1508 004	Dowel Pin 15/8 L=385mm
15	025 2503 001	Dowel Pin KO 25/3 L=259
	022 1000 905	Disk K 10-15
16	022 2500 907	Disk K 25
17	001 2000 017	Intermediate Bush Bearing SB-014 KO
17a	025 1000 001	Lower Head KO 90 KO 10/15 25
18	025 1000 001	Lower Head KO 100 KO 25
	016 1000 004	Funnel Plug (1/4 Yellow Blind Plug)
19a	022 0000 015	Funnel Plug 3/8 (Blind Plug)
19b	001 5950 002	KO 90 Pump Flange 1 1/4" and O-Ring
19c	001 5950 003	KO 100 Pump Flange 1 1/4" and O-Ring
19d	001 5950 004	KO 100 Pump Flange 1 1/2" and O-Ring
19e	001 5951 004	Pump Nipple 1 1/4"
20	001 5951 003	Pump Nipple 1 1/2"
	022 1000 006	Retaining Wire K 10-15
	022 2500 019	Retaining Wire K 25

KO 35-45 SERIES EXPLODED PICTURE

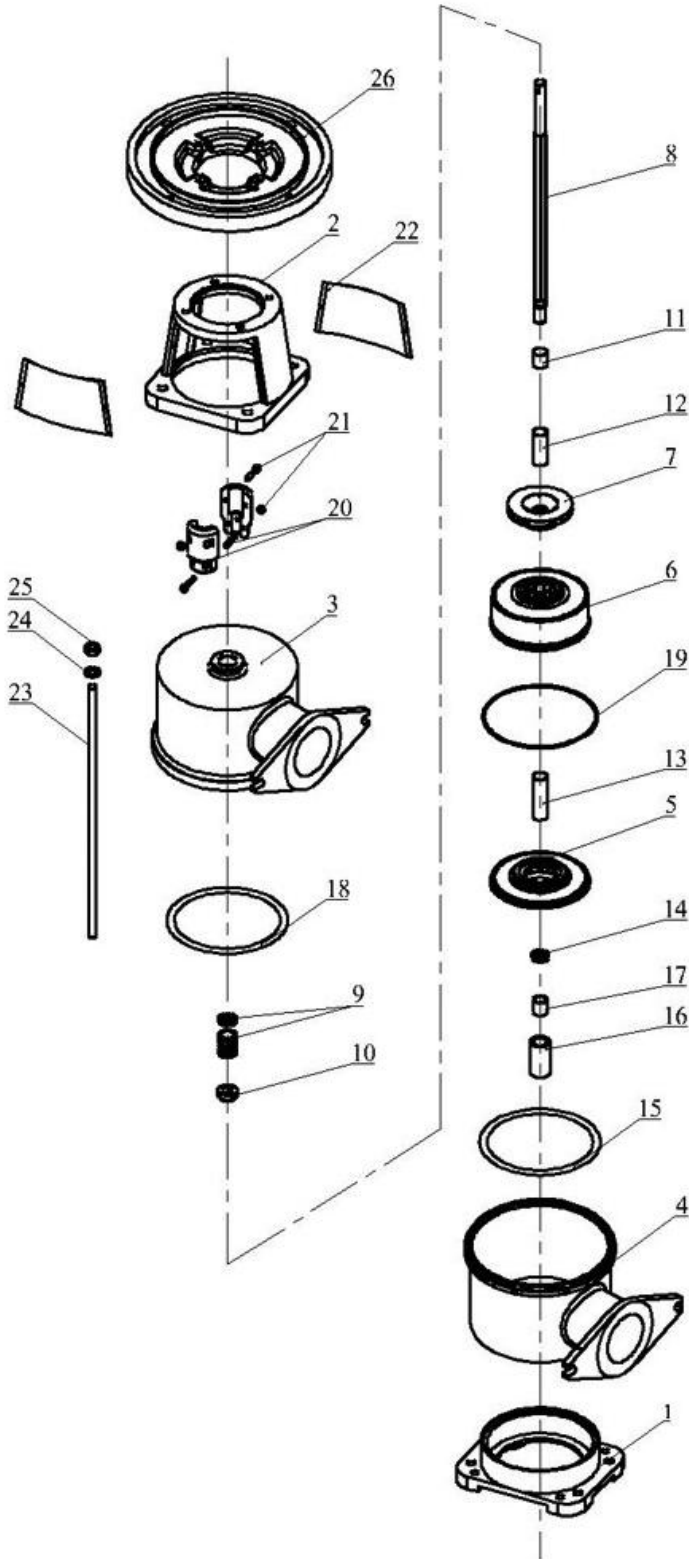


NO	PART NAME	EXPLANATION
1a	Upper Head	GG22- GG25
1b	Flange	GG22- GG25
2	Coupling Case Plate	AISI304
3	Air Relief Cock	AISI304
4	Mechanical Seal	M106K / CE / EPDM / SUS304
5	Coupling	Zamak
6	Locking Shaft	AISI304
7	Shaft	AISI420
8	Head O-Ring	NBR
9	Jacket	AISI304
10	Retaining Ring Shaft	AISI304
11	Diffuser	Noryl
12	Sleeve	Noryl
13	Fan	Noryl
14	Dowel Pin	AISI304
15	Disk	Noryl
16	Intermediate Bush Bearing	Sinter
17	Lower Head	GG22- GG25
18	Plug	Brass
19f	Necked Flange Pressure	Chromium Plated ST37
19g	Necked Flange Suction	Chromium Plated ST37
19h	Necked Flange Pres	Chromium Plated ST37
19i	Necked Flange Suction	Chromium Plated ST37
20	Retaining Wire	AISI304
21	Teflon Ring	Teflon

KO 35-45 SERIES SPARE PART

N.	CODE	PART NAME
1a	025 4500 007	Upper Head KO 35-45 Tons
1b	025 1000 003	Flange KO 132 (1.1 KW Intermediate Connection)
2	022 0000 017	Coupling Case Plate KO
3	019 0000 008	Air Relief Cock
4	022 0000 003	Mechanical Seal Q 16 K.
5	022 2503 005	Coupling KO Ø28/100G 5.5-7.5 KW
	022 2506 005	Coupling KO Q38/11 KW
	025 4500 012	Coupling Ø42/160 G 15-18.5-22 KW
	025 4500 014	Coupling KO 45 Q48 /22 KW
6	022 2500 010	Locking Shaft K 35-45
7	025 3503 002	Shaft KO 35/3 L=327
	025 3504 002	Shaft KO 35/4 L=373
	025 3505 003	Shaft KO 35/5 L=419
	025 3506 004	Shaft KO 35/6 L=465
	025 3507 005	Shaft KO 35/7 L=511
	025 3508 005	Shaft KO 35/8 L=557
	025 4503 002	Shaft KO 45/3 L=415
	025 4504 002	Shaft KO 45/4 L=487
	025 4505 002	Shaft KO 45/5 L=559
025 4506 002	Shaft KO 45/6 L=631	
8	022 2500 012	KO 35-45 Head O-Ring Q 158.42x2.62
9	025 3503 001	Jacket KO 35/3 L=158
	025 3504 001	KJacket KO 35/4 L=204
	025 3505 001	Jacket KO 35/5 L=249
	025 3506 001	Jacket KO 35/6 L=295
	025 3507 001	Jacket KO 35/7 L=341
	025 3508 001	Jacket KO 35/8 L=386
	025 4503 001	Jacket KO 45/3 L=241
	025 4504 001	Jacket KO 45/4 L=313
	025 4505 001	Jacket KO 45/5 L=385
025 4506 001	Jacket KO 45/6 L=457	
10	025 4500 010	Retaining Ring Shaft K 35-45
11	025 3500 002	Diffuser KO 35
	025 4500 002	Diffuser KO 45
12	025 3500 004	Sleeve KO 35
	025 4500 004	Sleeve KO 45
13	025 3500 001	Fan K 35
	025 4500 001	Fan K 45
14	025 4500 005	Dowel Pin KO 35/3 L=295
	025 4500 005	SDowel Pin KO 35/4L=341
	025 4500 005	Dowel Pin KO35/5 L=386
	025 4500 005	Dowel Pin KO 35/6 L=432
	025 4500 005	Dowel Pin KO 35/7 L=478
	025 4500 005	Dowel Pin KO 35/8 L=523
	025 4500 005	Dowel Pin KO 45/2 L=308
	025 4500 005	Dowel Pin KO 45/3 L=381
	025 4500 005	Dowel Pin KO 45/4 L=453
	025 4500 005	Dowel Pin KO 45/5 L=525
025 4500 005	Dowel Pin KO 45/6 L=597	
15	025 3500 003	Disk K 35
	025 4500 003	Disk K 45
16	001 2000 017	Intermediate Bush Bearing SB-014 KO
17	025 4500 006	Lower Head KO 35-45
18	016 1000 004	Funnel Plug (1/4 Yellow Blind Plug)
	022 0000 015	Funnel Plug 3/8 (Blind Plug)
19f	001 5930 004	KO 35 - Necked Flange Pressure (2 ")
19g	001 5930 005	KO 35 - Necked Flange Suction (2 1/2")
19h	001 5950 006	KO 45 Necked Flange Pressure (2 1/2")
19i	001 5950 007	KO 45 Necked Flange Suction (3")
20	025 4500 009	Retaining Wire KO 35-45
21	025 4500 011	KO 45 Teflon Ring

KO-ST 5 / KO-ST 8 / KO-ST 12 / KO-ST 16 / KO-ST 20 SERIES EXPLODED PICTURE



NO	PART NAME	EXPLANATION
1	Base Plate	Cast Iron
2	Motor Bracket	Cast Iron
3	Pump Outlet Body	Stainless Steel AISI 304
4	Pump Inlet	Stainless Steel AISI 304
5	Inlet Diffuser	Stainless Steel AISI 304
6	Diffuser	Stainless Steel AISI 304
7	Impeller	Stainless Steel AISI 304
8	Pump Shaft	Stainless Steel AISI 420
9	Mechanical Seal	(G60/M106K/CE/EPDM/SUS304)
10	Lock Bush	Stainless Steel AISI 304
11	Upper Sleeve	Stainless Steel AISI 304
12	Intermediate Sleeve	Stainless Steel AISI 304
13	Lower Sleeve	Stainless Steel AISI 304
14	Impeller Key & Snap Ring	Stainless Steel AISI 304
15	Inlet Body Gasket	Gasket Klingerit
16	Lower Sleeve	Stainless Steel AISI 304
17	Sintered Bushing	Sinter Bronze
18	Outlet Body O-Ring	Gasket Klingerit
19	Diffuser O-Ring	EPDM
20	Coupling & Pin	Aluminium
21	Coupling Screw	Stainless Steel AISI 304
22	Coupling Guard	Stainless Steel AISI 304
23	Stud	Galvanized Steel
24	Washer	Galvanized Steel
25	Nut	Galvanized Steel
26	Adaptor	Cast Iron

Note: An adaptor is used for models with motor power greater than 4 kW.

KO-ST 5 / KO-ST 8 / KO-ST 12 / KO-ST 16 / KO-ST 20 SERIES SPARE PART

NO	CODE	PART NAME	
1	0241000001	BASE PLATE KO-ST 5	CAST IRON
2	0241000003	MOTOR BRACKET KO-ST 5 (80)	CAST IRON
	0241000004	MOTOR BRACKET KO-ST 5 (90)	CAST IRON
3	0240500001	PUMP UPPER BODY KO-ST 5	STAINLESS STEEL AISI 304
4	0240500002	PUMP INLET KO-ST 5	STAINLESS STEEL AISI 304
5	C700400004	INLET DIFFUSER CDLF 4	STAINLESS STEEL AISI 304
	C700800004	INLET DIFFUSER CDLF 8-12	STAINLESS STEEL AISI 304
	C701600004	INLET DIFFUSER CDLF 16-20	STAINLESS STEEL AISI 304
6	C700400002	DIFFUSER CDLF 4	STAINLESS STEEL AISI 304
	C700800002	DIFFUSER CDLF 8-12	STAINLESS STEEL AISI 304
	C701600002	DIFFUSER CDLF 16	STAINLESS STEEL AISI 304
	C702000002	DIFFUSER CDLF 20	STAINLESS STEEL AISI 304
7	C700400001	IMPELLER CDLF 4	STAINLESS STEEL AISI 304
	C700800001	IMPELLER CDLF 8	STAINLESS STEEL AISI 304
	C701200001	IMPELLER CDLF 12	STAINLESS STEEL AISI 304
	C701600001	IMPELLER CDLF 16	STAINLESS STEEL AISI 304
	C702000001	IMPELLER CDLF 20	STAINLESS STEEL AISI 304
8	0240502001	PUMP SHAFT KO-ST 5/2 L=177mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240503001	PUMP SHAFT KO-ST 5/3 L=204mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240504001	PUMP SHAFT KO-ST 5/4 L=231mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240505001	PUMP SHAFT KO-ST 5/5 L=258mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240506001	PUMP SHAFT KO-ST 5/6 L=285mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240507001	PUMP SHAFT KO-ST 5/7 L=312mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240508001	PUMP SHAFT KO-ST 5/8 L=339mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240509001	PUMP SHAFT KO-ST 5/9 L=366mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240510001	PUMP SHAFT KO-ST 5/9 L=366mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240511001	PUMP SHAFT KO-ST 5/11 L=420mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240512001	PUMP SHAFT KO-ST 5/12 L=447mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240513001	PUMP SHAFT KO-ST 5/13 L=474mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240514001	PUMP SHAFT KO-ST 5/14 L=501mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240802001	PUMP SHAFT KO-ST 8-12/2 L=219mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240803001	PUMP SHAFT KO-ST 8-12/3 L=249mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240804001	PUMP SHAFT KO-ST 8-12/4 L=279mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240805001	PUMP SHAFT KO-ST 8-12/5 L=309mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240806001	PUMP SHAFT KO-ST 8-12/6 L=339mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240807001	PUMP SHAFT KO-ST 8-12/7 L=369mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240808001	PUMP SHAFT KO-ST 8-12/8 L=399mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240809001	PUMP SHAFT KO-ST 8-12/9 L=429mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240810001	PUMP SHAFT KO-ST 8-12/10 L=459mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240811001	PUMP SHAFT KO-ST 8-12/11 L=489mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240812001	PUMP SHAFT KO-ST 8-12/12 L=519mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240813001	PUMP SHAFT KO-ST 8/13 L=549mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240814001	PUMP SHAFT KO-ST 8/14 L=579mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240815001	PUMP SHAFT KO-ST 8-12/15 L=609mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240816001	PUMP SHAFT KO-ST 8/16 L=639mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240817001	PUMP SHAFT KO-ST 8/17 L=669mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240818001	PUMP SHAFT KO-ST 8/18 L=699mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240819001	PUMP SHAFT KO-ST 8/19 L=729mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0240820001	PUMP SHAFT KO-ST 8/20 L=759mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0241602001	PUMP SHAFT KO-ST 16-20/2 L=231,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0241603001	PUMP SHAFT KO-ST 16-20/3 L=276,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0241604001	PUMP SHAFT KO-ST 16-20/4 L=321,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0241605001	PUMP SHAFT KO-ST 16-20/5 L=366,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0241606001	PUMP SHAFT KO-ST 16-20/6 L=411,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0241607001	PUMP SHAFT KO-ST 16-20/7 L=456,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0241608001	PUMP SHAFT KO-ST 16-20/8 L=501,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0241609001	PUMP SHAFT KO-ST 16-20/9 L=546,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0241610001	PUMP SHAFT KO-ST 16-20/10 L=591,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0241611001	PUMP SHAFT KO-ST 16-20/11 L=636,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
0241612001	PUMP SHAFT KO-ST 16-20/12 L=681,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420	
0241615001	PUMP SHAFT KO-ST 16-20/15 L=816,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420	

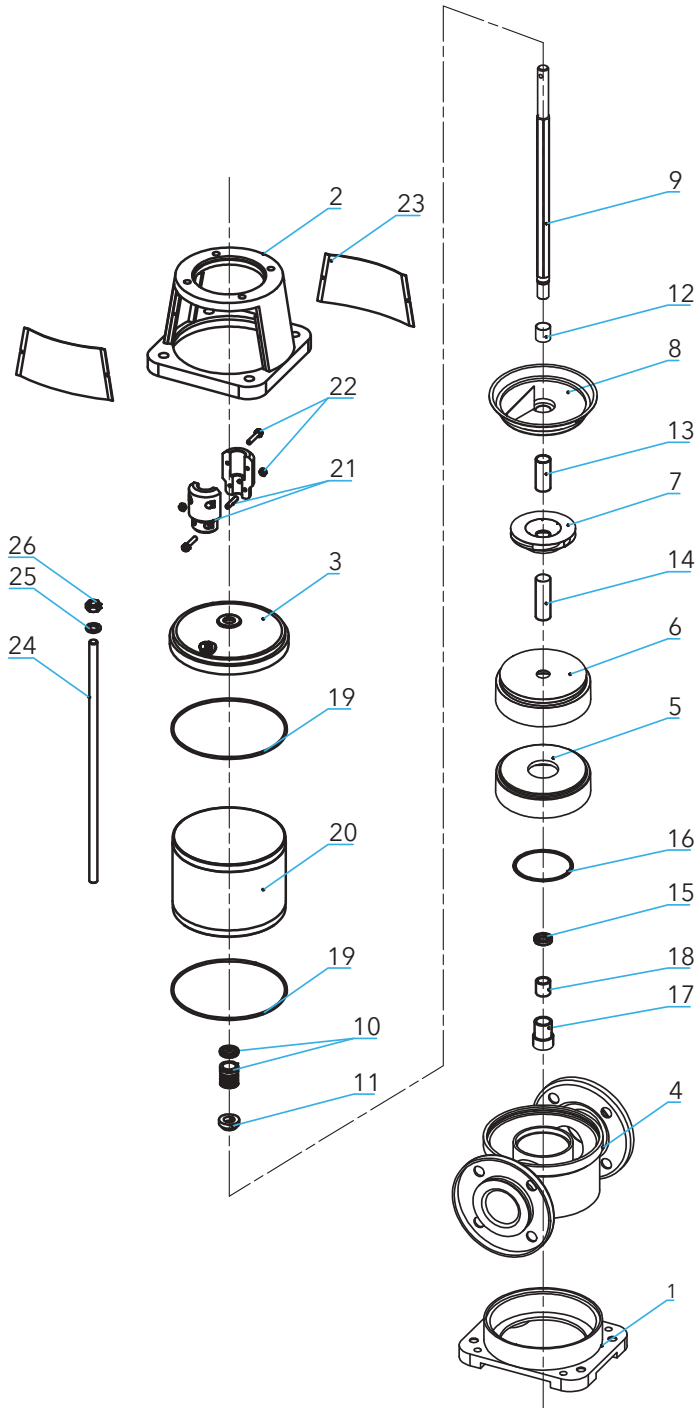
KO-ST 5 / KO-ST 8 / KO-ST 12 / KO-ST 16 / KO-ST 20 SERIES SPARE PART

NO	CODE	PART NAME	
9	0190000001	MECHANICAL SEAL Q12 K	(G60/M106K / CE / EPDM / SUS304)
	0220000003	MECHANICAL SEAL Q16 K	(G60/M106K / CE / EPDM / SUS304)
10	0240500006	LOCK BUSH KO-ST/KI 5 L=14,5mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0240800007	LOCK BUSH KO-ST(8-12-16) / KI(8-12)	STAINLESS STEEL AISI 304
	0861600002	LOCK BUSH KI 16-20 L=12mm	STAINLESS STEEL AISI 304
11	0240500005	UPPER SLEEVE KO-ST/KI 5 L=24mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0240800004	UPPER SLEEVE KO-ST 8-12 L=25,5mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0241600004	UPPER SLEEVE KO-ST 16-20 L=18mm*ø22*1	STAINLESS STEEL AISI 304
12	0240500004	INTERMEDIATE SLEEVE KO-ST/KI 5 L=26mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0240800005	INTERMEDIATE SLEEVE KO-ST/KI 8-12 L=26mm *ø22*1	STAINLESS STEEL AISI 304
	0241600003	INTERMEDIATE SLEEVE KO-ST/KI 16-20 L=44mm*ø22*1	STAINLESS STEEL AISI 304
13	0240500003	LOWER SLEEVE KO-ST/KI 5 L=13,5mm	STAINLESS STEEL AISI 304
14	0240500010	IMPELLER KEY&SNAP RING KO-ST/KI 5	STAINLESS STEEL AISI 304
	0240800011	IMPELLER KEY&SNAP RING KO-ST/KI (8-12-16)	STAINLESS STEEL AISI 304
15	0240500009	INLET BODY GASKET KO-ST 5 Ø112xØ103x1 mm	GASKET KLINGERIT
	0240800009	INLET BODY GASKET KO-ST 8-12-16 Ø142,5xØ132,5x1 mm	GASKET KLINGERIT
16	0240500011	LOWER SLEEVE KO-ST/KI 5	STAINLESS STEEL AISI 304
	0240800008	LOWER SLEEVE KO-ST/KI (8-12-16)	STAINLESS STEEL AISI 304
17	0012000019	SINTERED BUSHING B-C SB-012	SINTER BRONZE
	0012000017	SINTERED BUSHING SB14	SINTER BRONZE
18	0240800010	OUTLET BODY GASKET KO-ST 8-12-16 Ø144xØ136x1 mm	GASKET KLINGERIT
19	0240500007	DIFFUSER O-RING Ø98,05x1,78 mm (KO-ST 5)	EPDM
	0240800001	DIFFUSER O-RING Ø144x1,78 (KO-ST 8-12-16-20)	EPDM
20	0250700005	COUPLING&PIN KO 4-7 12X19 (0,75-1,1-1,5 KW)	ALUMINIUM
	0250700006	COUPLING&PIN KO 4-7 12-24 (2,2 - 3 KW)	ALUMINIUM
	0251005002	COUPLING&PIN KO Ø16-24/90G (2,2 - 3 KW)	ALUMINIUM
	0222503005	COUPLING&PIN KO Q16-28/100G (4-5,5-7,5 KW)	ALUMINIUM
	0222506005	COUPLING&PIN KO Q38/11 KW	ALUMINIUM
	0250700012	COUPLING PIN Q4X20 MM (KO 4-7)	STAINLESS STEEL
	0250700013	COUPLING PIN Q6X26mm (KO 10-15-25)	STAINLESS STEEL
21	ZFAB 00057	COUPLING SCREW	STAINLESS STEEL AISI 304
22	0240500013	COUPLING GUARD KO-ST 5 (80)	STAINLESS STEEL AISI 304
	0240500014	COUPLING GUARD KO-ST 5 (90)	STAINLESS STEEL AISI 304
	0240800014	COUPLING GUARD KO-ST (8-12-16) (90)	STAINLESS STEEL AISI 304
	0240800015	COUPLING GUARD KO-ST (8-12-16) (110)	STAINLESS STEEL AISI 304

KO-ST 5 / KO-ST 8 / KO-ST 12 / KO-ST 16 / KO-ST 20 SERIES SPARE PART

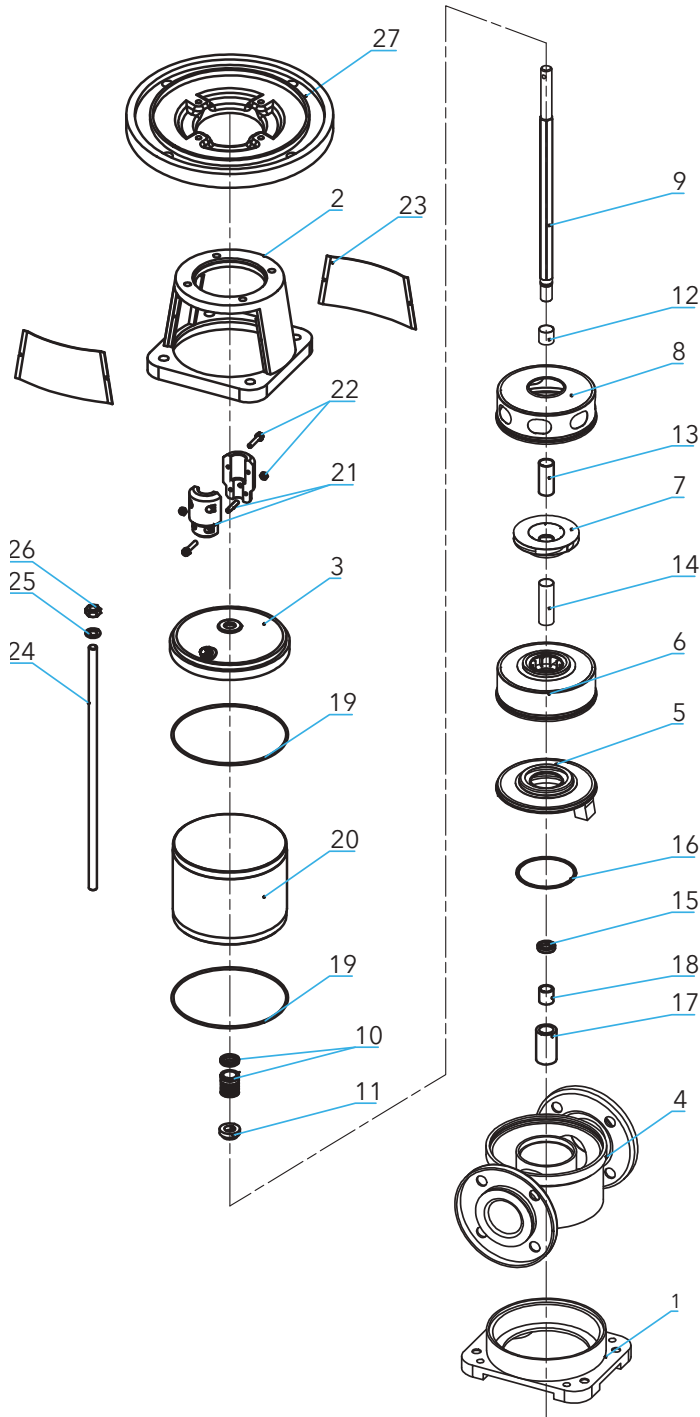
NO	CODE	PART NAME	
23	0240502002	STUD KO-ST 5/2 L=190mm	GALVANIZED STEEL
	0240503002	STUD KO-ST 5/3 L=217mm	GALVANIZED STEEL
	0240504002	STUD KO-ST 5/4 L=244mm	GALVANIZED STEEL
	0240505002	STUD KO-ST 5/5 L=271mm	GALVANIZED STEEL
	0240506002	STUD KO-ST 5/6 L=298mm	GALVANIZED STEEL
	0240507002	STUD KO-ST 5/7 L=325mm	GALVANIZED STEEL
	0240508002	STUD KO-ST 5/8 L=352mm	GALVANIZED STEEL
	0240509002	STUD KO-ST 5/9 L=379mm	GALVANIZED STEEL
	0240510002	STUD KO-ST 5/10 L=406mm	GALVANIZED STEEL
	0240511002	STUD KO-ST 5/11 L=433mm	GALVANIZED STEEL
	0240512002	STUD KO-ST 5/12 L=460mm	GALVANIZED STEEL
	0240513002	STUD KO-ST 5/13 L=487mm	GALVANIZED STEEL
	0240514002	STUD KO-ST 5/14 L=514mm	GALVANIZED STEEL
	0240802002	STUD KO-ST 8-12/2 L=240mm	GALVANIZED STEEL
	0240803002	STUD KO-ST 8-12/3 L=270mm	GALVANIZED STEEL
	0240804002	STUD KO-ST 8-12/4 L=300mm	GALVANIZED STEEL
	0240805002	STUD KO-ST 8-12/5 L=330mm	GALVANIZED STEEL
	0240806002	STUD KO-ST 8-12/6 L=360mm	GALVANIZED STEEL
	0240807002	STUD KO-ST 8-12/7 L=390mm	GALVANIZED STEEL
	0240808002	STUD KO-ST 8-12/8 L=420mm	GALVANIZED STEEL
	0240809002	STUD KO-ST 8-12/9 L=450mm	GALVANIZED STEEL
	0240810002	STUD KO-ST 8-12/10 L=480mm	GALVANIZED STEEL
	0240811002	STUD KO-ST 8-12/11 L=510mm	GALVANIZED STEEL
	0240812002	STUD KO-ST 8-12/12 L=540mm	GALVANIZED STEEL
	0240813002	STUD KO-ST 8/13 L=570mm	GALVANIZED STEEL
	0240814002	STUD KO-ST 8/14 L=600mm	GALVANIZED STEEL
	0240815002	STUD KO-ST 8-12/15 L=630mm	GALVANIZED STEEL
	0240816002	STUD KO-ST 8/16 L=660mm	GALVANIZED STEEL
	0240817002	STUD KO-ST 8/17 L=690mm	GALVANIZED STEEL
	0240818002	STUD KO-ST 8/18 L=720mm	GALVANIZED STEEL
	0240819002	STUD KO-ST 8/19 L=750mm	GALVANIZED STEEL
	0240820002	STUD KO-ST 8/20 L=780mm	GALVANIZED STEEL
	0241602002	STUD KO-ST 16-20/2 L=244mm	GALVANIZED STEEL
	0241603002	STUD KO-ST 16-20/3 L=289mm	GALVANIZED STEEL
	0241604002	STUD KO-ST 16-20/4 L=334mm	GALVANIZED STEEL
	0241605002	STUD KO-ST 16-20/5 L=379mm	GALVANIZED STEEL
	0241606002	STUD KO-ST 16-20/6 L=424mm	GALVANIZED STEEL
	0241607002	STUD KO-ST 16-20/7 L=469mm	GALVANIZED STEEL
	0241608002	STUD KO-ST 16-20/8 L=514mm	GALVANIZED STEEL
	0241609002	STUD KO-ST 16-20/9 L=559mm	GALVANIZED STEEL
	0241610002	STUD KO-ST 16-20/10 L=604mm	GALVANIZED STEEL
	0241611002	STUD KO-ST 16-20/11 L=649mm	GALVANIZED STEEL
0241612002	STUD KO-ST 16-20/12 L=694mm	GALVANIZED STEEL	
0241615002	STUD KO-ST 16-20/15 L=829mm	GALVANIZED STEEL	
24	ZFAB 00059	WASHER	GALVANIZED STEEL
25	ZFAB 00058	NUT	GALVANIZED STEEL
26	0251000003	ADAPTOR (For motor after 4 kw)	CAST IRON

KI 5 SERIES EXPLODED PICTURE



NO	PART NAME	EXPLANATION
1	Base Plate	Cast Iron
2	Motor Bracket	Cast Iron
3	Pump Upper Body	Stainless Steel AISI 304
4	Pump Inlet & Outlet Body	Stainless Steel AISI 304
5	Inlet Diffuser	Stainless Steel AISI 304
6	Diffuser	Stainless Steel AISI 304
7	Impeller	Stainless Steel AISI 304
8	Outlet Diffuser	Stainless Steel AISI 304
9	Pump Shaft	Stainless Steel AISI 420
10	Mechanical Seal	(G60/M106K/CE/EPDM/SUS304)
11	Lock Bush	Stainless Steel AISI 304
12	Upper Sleeve	Stainless Steel AISI 304
13	Intermediate Sleeve	Stainless Steel AISI 304
14	Lower Sleeve	Stainless Steel AISI 304
15	Impeller Key & Snap Ring	Stainless Steel AISI 304
16	Inlet Diffuser Gasket	Gasket Klingerit
17	Bearing	Stainless Steel AISI 304
18	Sintered Bushing	Sinter Bronze
19	Body O-Ring	EPDM
20	Pump Cover	Stainless Steel AISI 304
21	Coupling & Pin	Aluminium
22	Coupling Screw	Stainless Steel AISI 304
23	Coupling Guard	Stainless Steel AISI 304
24	Stud	Galvanized Steel
25	Washer	Galvanized Steel
26	Nut	Galvanized Steel

KI 8 / KI 12 / KI 16 / KI 20 SERIES EXPLODED PICTURE



NO	PART NAME	EXPLANATION
1	Base Plate	Cast Iron
2	Motor Bracket	Cast Iron
3	Pump Upper Body	Stainless Steel AISI 304
4	Pump Inlet & Outlet Body	Stainless Steel AISI 304
5	Inlet Diffuser	Stainless Steel AISI 304
6	Diffuser	Stainless Steel AISI 304
7	Impeller	Stainless Steel AISI 304
8	Outlet Diffuser	Stainless Steel AISI 304
9	Pump Shaft	Stainless Steel AISI 420
10	Mechanical Seal	(G60/M106K/CE/EPDM/SUS304)
11	Lock Bush	Stainless Steel AISI 304
12	Upper Sleeve	Stainless Steel AISI 304
13	Intermediate Sleeve	Stainless Steel AISI 304
14	Lower Sleeve	Stainless Steel AISI 304
15	Impeller Key & Snap Ring	Stainless Steel AISI 304
16	Inlet Diffuser Gasket	Gasket Klingerit
17	Bearing	Stainless Steel AISI 304
18	Sintered Bushing	Sinter Bronze
19	Body O-Ring	EPDM
20	Pump Cover	Stainless Steel AISI 304
21	Coupling & Pin	Aluminium
22	Coupling Screw	Stainless Steel AISI 304
23	Coupling Guard	Stainless Steel AISI 304
24	Stud	Galvanized Steel
25	Washer	Galvanized Steel
26	Nut	Galvanized Steel
27	Adaptor**	Cast Iron

** For 132 and 160 Motor body

KI 5 SERIES SPARE PART

NO	CODE	PART NAME	EXPLANATION
1	0861000001	BASE PLATE KI5	CAST IRON
2	0861000003	MOTOR BRACKET (80)	CAST IRON
	0861000004	MOTOR BRACKET (90)	CAST IRON
3	0860500001	PUMP UPPER BODY	STAINLESS STEEL AISI 304
4	0860500002	PUMP INLET&OUTLET BODY	STAINLESS STEEL AISI 304
5	C700400004	INLET DIFFUSER	STAINLESS STEEL AISI 304
6	C700400002	DIFFUSER	STAINLESS STEEL AISI 304
7	C700400001	IMPELLER	STAINLESS STEEL AISI 304
8	C700400003	OUTLET DIFFUSER	STAINLESS STEEL AISI 304
9	0860504001	PUMP SHAFT KI 5/4 L=211,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860505001	PUMP SHAFT KI 5/5 ŞAFT L=238,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860506001	PUMP SHAFT KI 5/6 L=265,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860507001	PUMP SHAFT KI 5/7 L= 292,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860508001	PUMP SHAFT KI 5/8 L= 319,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860509001	PUMP SHAFT KI 5/9 L=346,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860510001	PUMP SHAFT KI 5/10 L=373,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860511001	PUMP SHAFT KI 5/11 L=400,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860512001	PUMP SHAFT KI 5/12 L=427,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860513001	PUMP SHAFT KI 5/13 L=454,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860514001	PUMP SHAFT KI 5/14 L=481,5mm	STAINLESS STEEL AISI 420
10	0190000001	MECHANICAL SEAL Q12 K	(G60/M106K / CE / EPDM / SUS304)
11	0240500006	LOCK BUSH KO-ST/KI 5 L= 14,5mm	STAINLESS STEEL AISI 304
12	0240500005	UPPER SLEEVE KO-ST/KI 5 L=24mm	STAINLESS STEEL AISI 304
13	0240500004	INTERMEDIATE SLEEVE KO-ST/KI 5 L=26mm	STAINLESS STEEL AISI 304
14	0240500003	LOWER SLEEVE KO-ST/KI 5 L=13,5mm	STAINLESS STEEL AISI 304
15	0240500010	IMPELLER KEY&SNAP RING	STAINLESS STEEL AISI 304
16	0240500009	INLET DIFFUSER GASKET	GASKET KLINGERIT
17	0240500011	BEARING KO-ST/KI 5	STAINLESS STEEL AISI 304
18	0012000019	SINTERED BUSHING	SINTER BRONZE
19	0860500003	BODY O-RING KI 5 Ø137x2,5mm	EPDM
20	0860504003	PUMP COVER KI 5/4 L=112mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860505003	PUMP COVER KI 5/5 L=139mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860506003	PUMP COVER KI 5/6 L=166mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860507003	PUMP COVER KI 5/7 L=193mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860508003	PUMP COVER KI 5/8 L=220mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860509003	PUMP COVER KI 5/9 L=247mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860510003	PUMP COVER KI 5/10 L=274mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860511003	PUMP COVER KI 5/11 L=301mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860512003	PUMP COVER KI 5/12 L=328mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860513003	PUMP COVER KI 5/13 L=355mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860514003	PUMP COVER KI 5/14 L=382mm	STAINLESS STEEL AISI 304
21	0250700005	COUPLING&PIN 12X19 (0,75-1,1-1,5 KW)	ALUMINIUM
	0250700006	COUPLING&PIN 12-24 (2,2 - 3 KW)	ALUMINIUM
	0250700012	COUPLING PIN Q4X20 MM (KO 4-7)	STAINLESS STEEL AISI 304
22	ZFAB 00057	COUPLING SCREW	STAINLESS STEEL AISI 304
23	0860500004	COUPLING GUARD	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860500005	COUPLING GUARD	STAINLESS STEEL AISI 304
24	0860504002	STUD KI 5/4 L=237mm	GALVANIZED STEEL
	0860505002	STUD KI 5/5 L=264mm	GALVANIZED STEEL
	0860506002	STUD KI 5/6 L=291mm	GALVANIZED STEEL
	0860507002	STUD KI 5/7 L=318mm	GALVANIZED STEEL
	0860508002	STUD KI 5/8 L=345mm	GALVANIZED STEEL
	0860509002	STUD KI 5/9 L=372mm	GALVANIZED STEEL
	0860510002	STUD KI 5/10 L=399mm	GALVANIZED STEEL
	0860511002	STUD KI 5/11 L=426mm	GALVANIZED STEEL
	0860512002	STUD KI 5/12 L=453mm	GALVANIZED STEEL
	0860513002	STUD KI 5/13 L=480mm	GALVANIZED STEEL
	0860514002	STUD KI 5/14 L=507mm	GALVANIZED STEEL
25	ZFAB 00059	WASHER	GALVANIZED STEEL
26	ZFAB 00058	NUT	GALVANIZED STEEL

KI 8 / KI 12 / KI 16 / KI 20 SERIES SPARE PART

NO	CODE	PART NAME	EXPLANATION
1	0861000002	BASE PLATE KI8-12-16	CAST IRON
2	0861000006	MOTOR BRACKET KI 8-12-16 (90)	CAST IRON
	0861000007	MOTOR BRACKET KI 8-12-16 (100)	CAST IRON
3	0860800001	PUMP UPPER BODY	STAINLESS STEEL AISI 304
4	0860800002	PUMP INLET&OUTLET BODY	STAINLESS STEEL AISI 304
5	C700800004	INLET DIFFUSER 8-12	STAINLESS STEEL AISI 304
	C701600004	INLET DIFFUSER 16-20	STAINLESS STEEL AISI 304
6	C700800002	DIFFUSER KI8-12	STAINLESS STEEL AISI 304
	C701600002	DIFFUSER KI16	STAINLESS STEEL AISI 304
	C702000002	DIFFUSER KI20	STAINLESS STEEL AISI 304
7	C700800001	IMPELLER KI8	STAINLESS STEEL AISI 304
	C701200001	IMPELLER KI12	STAINLESS STEEL AISI 304
	C701600001	IMPELLER KI16	STAINLESS STEEL AISI 304
	C702000001	IMPELLER KI20	STAINLESS STEEL AISI 304
8	C700800003	OUTLET DIFFUSER KI8-12	STAINLESS STEEL AISI 304
	C701600003	OUTLET DIFFUSER KI 16	STAINLESS STEEL AISI 304
	C702000003	OUTLET DIFFUSER KI 20	STAINLESS STEEL AISI 304
9	0860802001	PUMP SHAFT KI 8-12/2 L=205mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860803001	PUMP SHAFT KI 8-12/3 L=235mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860804001	PUMP SHAFT KI 8-12/4 L=265mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860805001	PUMP SHAFT KI 8-12/5 L=295mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860806001	PUMP SHAFT KI 8-12/6 L=325mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860807001	PUMP SHAFT KI 8-12/7 L=355mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860808001	PUMP SHAFT KI 8-12/8 L=385mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860809001	PUMP SHAFT KI 8-12/9 L=415mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860810001	PUMP SHAFT KI 8-12/10 L=445mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860811001	PUMP SHAFT KI 8-12/11 L=475mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860812001	PUMP SHAFT KI 8-12/12 L=505mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860813001	PUMP SHAFT KI 8-12/13 L=535mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860814001	PUMP SHAFT KI 8-12/14 L=565mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860815001	PUMP SHAFT KI 8-12/15 L=595mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860816001	PUMP SHAFT KI 8-12/16 L=625mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860817001	PUMP SHAFT KI 8-12/17 L=655mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860818001	PUMP SHAFT KI 8-12/18 L=685mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860819001	PUMP SHAFT KI 8/19 L=685mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0860820001	PUMP SHAFT KI 8/20 L=685mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0861602001	PUMP SHAFT KI16-20/2 L=218mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0861603001	PUMP SHAFT KI16-20/3 L=263mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0861604001	PUMP SHAFT KI16-20/4 L=308mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0861605001	PUMP SHAFT KI16-20/5 L=353mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0861606001	PUMP SHAFT KI16-20/6 L=398mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0861607001	PUMP SHAFT KI16-20/7 L=443mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0861608001	PUMP SHAFT KI16-20/8 L=488mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0861609001	PUMP SHAFT KI16-20/9 L=533mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0861610001	PUMP SHAFT KI16-20/10 L=578mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0861611001	PUMP SHAFT KI16-20/11 L=623mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0861612001	PUMP SHAFT KI16-20/12 L=668mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0861613001	PUMP SHAFT KI16-20/13 L=713mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0861614001	PUMP SHAFT KI16-20/14 L=758mm	STAINLESS STEEL AISI 420
	0861615001	PUMP SHAFT KI16-20/15 L=803mm	STAINLESS STEEL AISI 420
0861616001	PUMP SHAFT KI16-20/16 L=848mm	STAINLESS STEEL AISI 420	
0861617001	PUMP SHAFT KI 20/17 L=893mm	STAINLESS STEEL AISI 420	
0861618001	PUMP SHAFT KI 20/18 L=938mm	STAINLESS STEEL AISI 420	
10	0220000003	MECHANICAL SEAL Q 16 K	(M106K / CE / EPDM / SUS304)
11	0240800007	LOCK BUSH KO-ST(8-12-16) / KI(8-12)	STAINLESS STEEL AISI 304
	0861600002	LOCK BUSH KI 16-20	STAINLESS STEEL AISI 304
12	0860800003	UPPER SLEEVE KI 8-12 L=15mm*ø22*1	STAINLESS STEEL AISI 304
	0241600004	UPPER SLEEVE KO-ST 16-20 L=15mm*ø22*1	STAINLESS STEEL AISI 304
13	0240800005	INTERMEDIATE SLEEVE KO-ST/KI 8-12	STAINLESS STEEL AISI 304
	0241600003	INTERMEDIATE SLEEVE KO-ST/KI 16-20	STAINLESS STEEL AISI 304

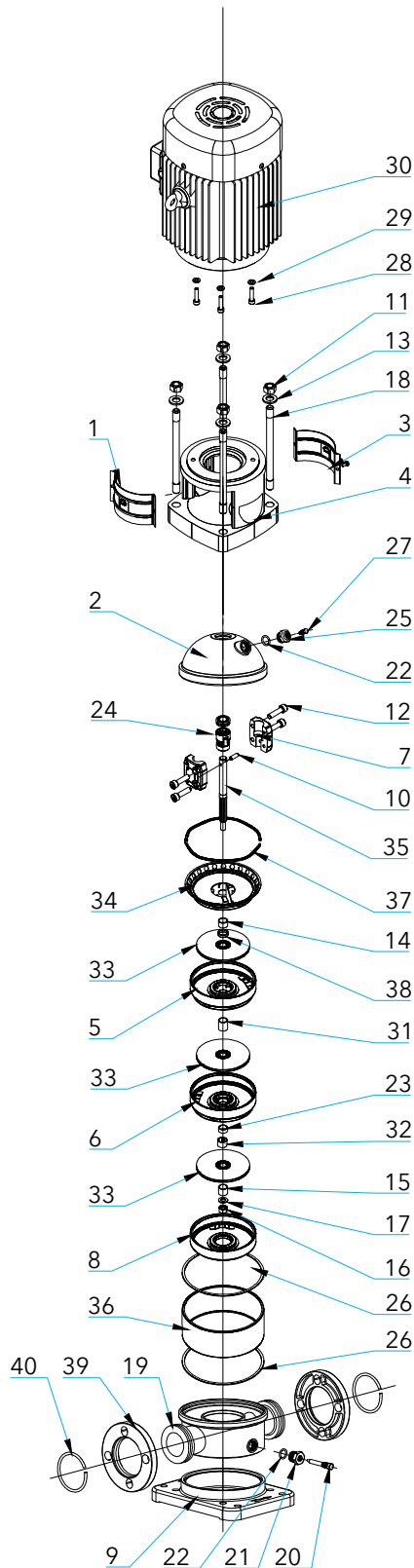
KI 8 / KI 12 / KI 16 / KI 20 SERIES SPARE PART

NO	CODE	PART NAME	EXPLANATION
14	0860800004	LOWER SLEEVE KI 8-12 L=43mm*ø22*1	STAINLESS STEEL AISI 304
	0861600001	LOWER SLEEVE KI 16-20 L=50mm*ø22*1	STAINLESS STEEL AISI 304
15	0240800011	IMPELLER KEY&SNAP RING KO-ST/KI (8-12-16)	STAINLESS STEEL AISI 304
16	0240500009	INLET DIFFUSER GASKET	KLINGRİK Ø81
17	0240800008	BEARING KO-ST/KI (8-12-16)	STAINLESS STEEL AISI 304
18	0012000017	SINTERED BUSHING SB14	SINTER BRONZE
19	0860800008	BODY O-RING KI 8-12-16-20 Ø166.00x3.00 mm	EPDM
20	0860802003	PUMP COVER KI 8-12/2 L=86mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860803003	PUMP COVER KI 8-12/3 L=116mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860804003	PUMP COVER KI 8-12/4 L=146mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860805003	PUMP COVER KI 8-12/5 L=176mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860806003	PUMP COVER KI 8-12/6 L=206mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860807003	PUMP COVER KI 8-12/7 L=236mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860808003	PUMP COVER KI 8-12/8 L=266mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860809003	PUMP COVER KI 8-12/9 L=296mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860810003	PUMP COVER KI 8-12/10 L=326mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860811003	PUMP COVER KI 8-12/11 L=356mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860812003	PUMP COVER KI 8-12/12 L=386mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860813003	PUMP COVER KI 8-12/13 L=416mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860814003	PUMP COVER KI 8-12/14 L=446mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860815003	PUMP COVER KI 8-12/15 L=476mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860816003	PUMP COVER KI 8-12/16 L=506mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860817003	PUMP COVER KI 8-12/17 L=536mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860818003	PUMP COVER	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860819003	PUMP COVER KI 8/19 L=596mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860820003	PUMP COVER KI 8/20 L=626mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0861602003	PUMP COVER KI 16-20/2 L=101mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0861603003	PUMP COVER KI 16-20/3 L=146mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0861604003	PUMP COVER KI 16-20/4 L=191mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0861605003	PUMP COVER KI 16-20/5 L=236mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0861606003	PUMP COVER KI 16-20/6 L=281mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0861607003	PUMP COVER KI 16-20/7 L=326mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0861608003	PUMP COVER KI 16-20/8 L=371mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0861609003	PUMP COVER KI 16-20/9 L=416mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0861610003	PUMP COVER KI 16-20/10 L=461mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0861611003	PUMP COVER KI 16-20/11 L=506mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0861612003	PUMP COVER KI 16-20/12 L=551mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0861613003	PUMP COVER KI 16-20/13 L=596mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0861614003	PUMP COVER KI 16-20/14 L=641mm	STAINLESS STEEL AISI 304
	0861615003	PUMP COVER KI 16-20/15 L=686mm	STAINLESS STEEL AISI 304
0861616003	PUMP COVER KI 16-20/16 L=731mm	STAINLESS STEEL AISI 304	
0861617003	PUMP COVER KI 20/17 L=776mm	STAINLESS STEEL AISI 304	
0861618003	PUMP COVER KI 20/18 L=821mm	STAINLESS STEEL AISI 304	
21	0251005002	COUPLING&PIN KO Ø16-24/90G (2,2 - 3 KW)	ALUMINIUM
	0222503005	COUPLING&PIN KO Q16-28/100G (4-5,5-7,5 KW)	ALUMINIUM
	0222506005	COUPLING KO Q38/11 KW	ALUMINIUM
	0254500012	COUPLING Q42 /160 G 15-18,5 KW	ALUMINIUM
	0250700013	COUPLING PIN Q6X26mm (KO 10-15-25)	STAINLESS STEEL AISI 304
22		COUPLING SCREW	STAINLESS STEEL AISI 304

KI 8 / KI 12 / KI 16 / KI 20 SERIES SPARE PART

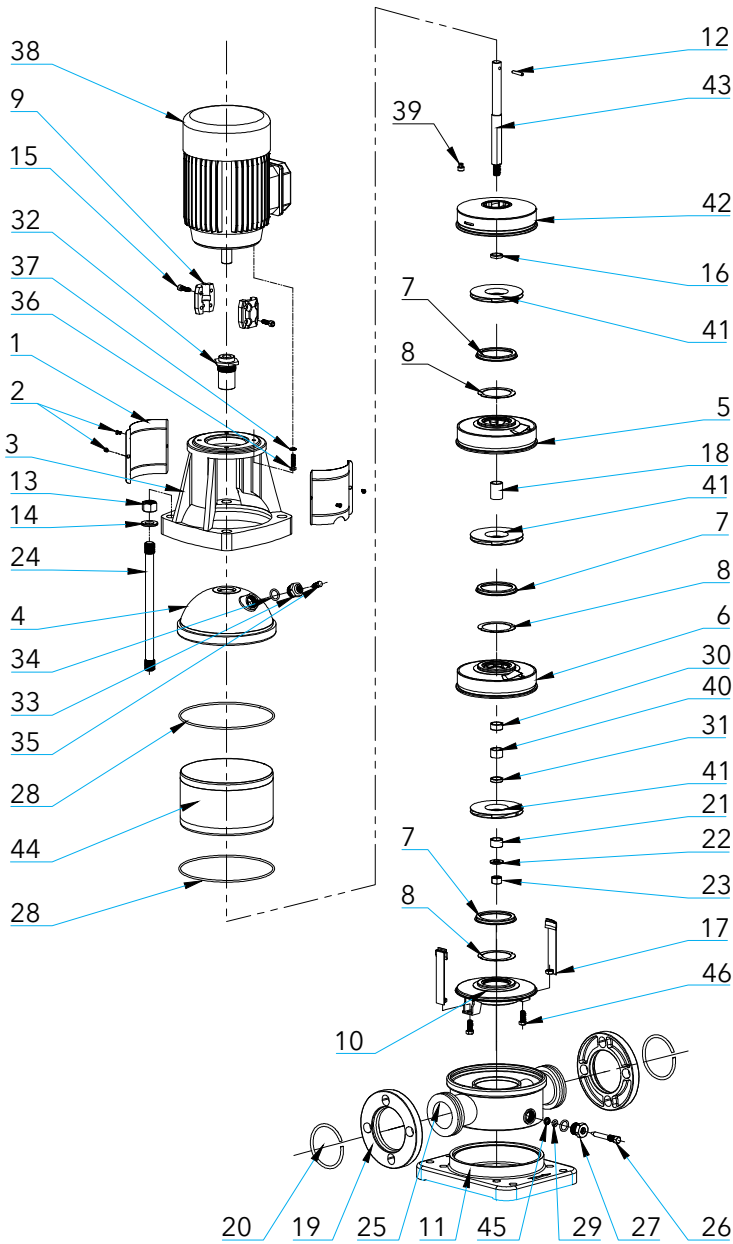
NO	CODE	PART NAME	EXPLANATION
23	0860800006	COUPLING GUARD KI 8-12-16 (90)	STAINLESS STEEL AISI 304
	0860800007	COUPLING GUARD KI 8-12-16 (100)	STAINLESS STEEL AISI 304
24	0860802002	STUD KI 8-12/2 L=242mm	GALVANIZED STEEL
	0860803002	STUD KI 8-12/3 L=272mm	GALVANIZED STEEL
	0860804002	STUD KI 8-12/4 L=302mm	GALVANIZED STEEL
	0860805002	STUD KI 8-12/5 L=332mm	GALVANIZED STEEL
	0860806002	STUD KI 8-12/6 L=362mm	GALVANIZED STEEL
	0860807002	STUD KI 8-12/7 L=392mm	GALVANIZED STEEL
	0860808002	STUD KI 8-12/8 L=422mm	GALVANIZED STEEL
	0860809002	STUD KI 8-12/9 L=452mm	GALVANIZED STEEL
	0860810002	STUD KI 8-12/10 L=482mm	GALVANIZED STEEL
	0860811002	STUD KI 8-12/11 L=512mm	GALVANIZED STEEL
	0860812002	STUD KI 8-12/12 L=542mm	GALVANIZED STEEL
	0860813002	STUD KI 8-12/13 L=572mm	GALVANIZED STEEL
	0860814002	STUD KI 8-12/14 L=602mm	GALVANIZED STEEL
	0860815002	STUD KI 8-12/15 L=632mm	GALVANIZED STEEL
	0860816002	STUD KI 8-12/16 L=662mm	GALVANIZED STEEL
	0860817002	STUD KI 8-12/17 L=692mm	GALVANIZED STEEL
	0860818002	STUD KI 8-12/18 L=722mm	GALVANIZED STEEL
	0860819002	STUD KI 8/19 L=752mm	GALVANIZED STEEL
	0860820002	STUD KI 8/20 L=782mm	GALVANIZED STEEL
	0861602002	STUD KI 16-20/2 L=256mm	GALVANIZED STEEL
	0861603002	STUD KI 16-20/3 L=301mm	GALVANIZED STEEL
	0861604002	STUD KI 16-20/4 L=346mm	GALVANIZED STEEL
	0861605002	STUD KI 16-20/5 L=391mm	GALVANIZED STEEL
	0861606002	STUD KI 16-20/6 L=436mm	GALVANIZED STEEL
	0861607002	STUD KI 16-20/7 L=481mm	GALVANIZED STEEL
	0861608002	STUD KI 16-20/8 L=526mm	GALVANIZED STEEL
	0861609002	STUD KI 16-20/9 L=571mm	GALVANIZED STEEL
	0861610002	STUD KI 16-20/10 L=616mm	GALVANIZED STEEL
	0861611002	STUD KI 16-20/11 L=661mm	GALVANIZED STEEL
	0861612002	STUD KI 16-20/12 L=706mm	GALVANIZED STEEL
	0861613002	STUD KI 16-20/13 L=751mm	GALVANIZED STEEL
	0861614002	STUD KI 16-20/14 L=796mm	GALVANIZED STEEL
	0861615002	STUD KI 16-20/15 L=841mm	GALVANIZED STEEL
0861616002	STUD KI 16-20/16 L=886mm	GALVANIZED STEEL	
0861617002	STUD KI 20/17 L=931mm	GALVANIZED STEEL	
0861618002	STUD KI 20/18 L=976mm	GALVANIZED STEEL	
25	ZFAB 00059	WASHER	GALVANIZED STEEL
26	ZFAB 00058	NUT	GALVANIZED STEEL
27	0251000003	ADAPTOR FOR 132 MOTOR BODY	CAST IRON
	0254500008	ADAPTOR FOR 160 MOTOR BODY	CAST IRON

EVS 2 - 4 SERIES EXPLODED PICTURE



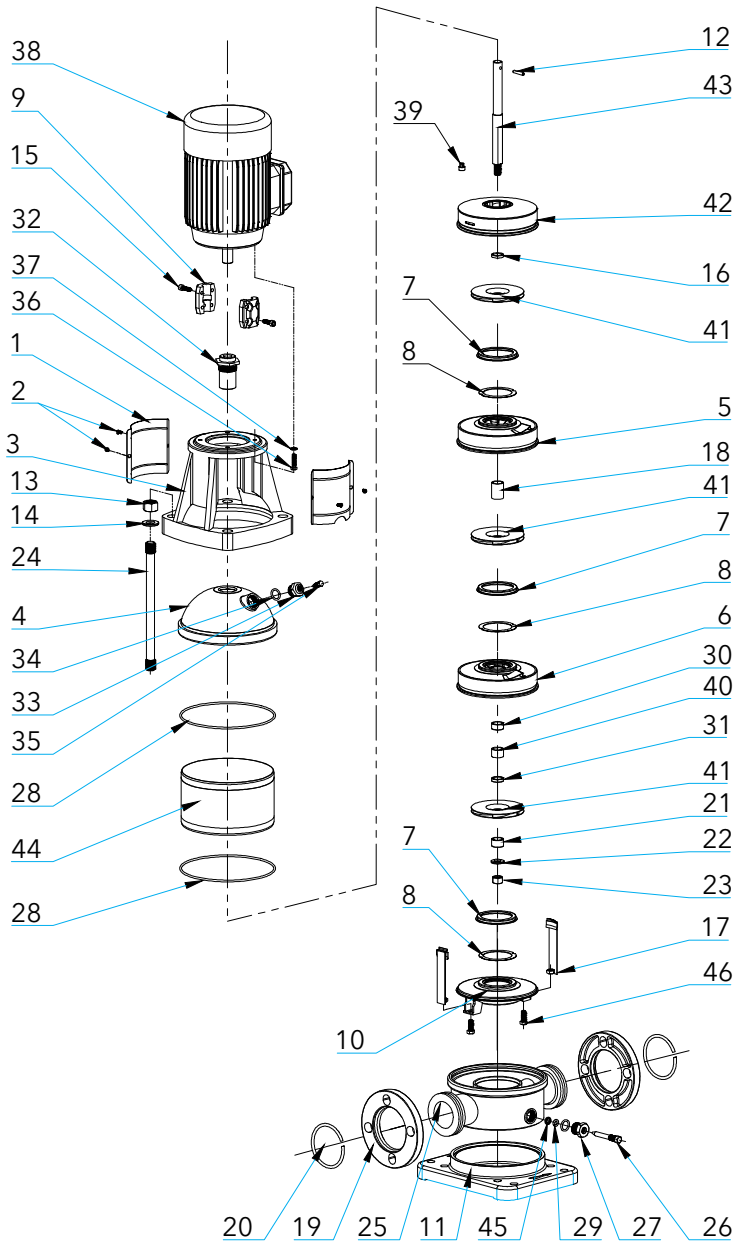
NO	PART NAME	EXPLANATION
1	Coupling Guard	Stainless Steel 304
2	Upper Body	Stainless Steel 304
3	Screw For Coupling Guard	Stainless Steel 304
4	Motor Bracket	Cast Iron
5	Diffuser	Stainless Steel 304
6	Support Diffuser	Stainless Steel 304
7	Coupling	Cast Iron
8	Inducer	Stainless Steel 304
9	Base Plate	Cast Iron
10	Shaft Pin	Stainless Steel 304
11	Nut For Staybolt	Stainless Steel 304
12	Screw For Coupling	Stainless Steel 304
13	Washer For Staybolt	Stainless Steel 304
14	Circlip Cover	Stainless Steel 304
15	Impeller Cover	Stainless Steel 304
16	Nut For Impeller	Stainless Steel 304
17	Washer For Impeller	Stainless Steel 304
18	Stay Bolt	Stainless Steel 304
19	Inlet & Outlet Chamber	Stainless Steel 304
20	Drainage Screw	Stainless Steel 304
21	Drainage Nut	Stainless Steel 304
22	O-Ring For Drainage	NBR
23	Impeller Sleeve(S)	Stainless Steel 304
24	Mechanical Seal	
25	Air Vent Nut	Stainless Steel 304
26	Gasket	EPDM
27	Air Vent Screw	Stainless Steel 304
28	Screw For Motor	Stainless Steel 304
29	Washer For Motor	Stainless Steel 420
30	Motor	
31	Impeller Sleeve	Stainless Steel 304
32	Bearing	Stainless Steel 304
33	Impeller	Stainless Steel 304
34	Top Diffuser	Stainless Steel 304
35	Shaft	Stainless Steel 420
36	Cylinder	Stainless Steel 304
37	Corrugated Spring	Stainless Steel 304
38	Seal Sleeve	Stainless Steel 304
39	Flange	Stainless Steel 304
40	Circlip	Stainless Steel 304

EVS 8 - 16 - 20 SERIES EXPLODED PICTURE



NO	PART NAME	EXPLANATION
1	Coupling Guard	Stainless Steel 304
2	Screw M4*8	Stainless Steel 304
3	Motor Bracket	Cast Iron
4	Upper body	Stainless Steel 304
5	Diffuser	Stainless Steel 304
6	Support diffuser	Stainless Steel 304
7	Neck ring cover	Shore 60a
8	Neck ring	Stainless Steel 304
9	Coupling	Cast Iron
10	Inducer	Stainless Steel 304
11	Base plate	Cast Iron
12	Shaft pin	Stainless Steel 304
13	Nut M16	Stainless Steel 304
14	Washer 16	Stainless Steel 304
15	Hexagon socket head screw	Stainless Steel 304
16	Circlip cover	Stainless Steel 304
17	Strap	Stainless Steel 304
18	Impeller sleeve	Stainless Steel 304
19	Flange	Stainless Steel 304
20	Circlip	Stainless Steel 304
21	First impeller cover	Cast Iron
22	Nut M12	Stainless Steel 304
23	washer 12	Stainless Steel 304
24	Stay bolt	Stainless Steel 304
25	Inlet & outlet chamber	Stainless Steel 304
26	Drainage screw M10	Stainless Steel 304
27	Drainage nut	Stainless Steel 304
28	O ring 169*3.3	NBR
29	O ring 8*2.65	NBR
30	Impeller sleeve(S)	Stainless Steel 304
31	Impeller sleeve(L)	Stainless Steel 304
32	Mechanical seal	
33	Air vent nut	Stainless Steel 304
34	O ring 16*2.65	NBR
35	Air vent screw	Stainless Steel 420
36	Screw	Stainless Steel 304
37	Washer	Stainless Steel 304
38	Motor	
39	Adjusting rubber	Shore 60a
40	Bearing	Stainless Steel 304
41	Impeller	Stainless Steel 304
42	Top diffuser	Stainless Steel 304
43	Shaft	Stainless Steel 420
44	Cylinder	Stainless Steel 304
45	O ring retainer	NBR
46	Screw M8*20	Stainless Steel 304

EVS 32 SERIES EXPLODED PICTURE



NO	PART NAME	EXPLANATION
1	Coupling Guard	Stainless Steel 304
2	Screw M4*8	Stainless Steel 304
3	Motor Bracket	Cast Iron
4	Upper body	Stainless Steel 304
5	Diffuser	Stainless Steel 304
6	Support diffuser	Stainless Steel 304
7	Neck ring cover	Shore 60a
8	Neck ring	Stainless Steel 304
9	Coupling	Cast Iron
10	Inducer	Stainless Steel 304
11	Base plate	Cast Iron
12	Shaft pin	Stainless Steel 304
13	Nut M16	Stainless Steel 304
14	Washer 16	Stainless Steel 304
15	Hexagon socket head screw	Stainless Steel 304
16	Circlip cover	Stainless Steel 304
17	Strap	Stainless Steel 304
18	Impeller sleeve	Stainless Steel 304
19	Flange	Stainless Steel 304
20	Circlip	Stainless Steel 304
21	First impeller cover	Cast Iron
22	Nut M12	Stainless Steel 304
23	washer 12	Stainless Steel 304
24	Stay bolt	Stainless Steel 304
25	Inlet & outlet chamber	Stainless Steel 304
26	Drainage screw M10	Stainless Steel 304
27	Drainage nut	Stainless Steel 304
28	O ring 169*3.3	NBR
29	O ring 8*2.65	NBR
30	Impeller sleeve(S)	Stainless Steel 304
31	Impeller sleeve(L)	Stainless Steel 304
32	Mechanical seal	
33	Air vent nut	Stainless Steel 304
34	O ring 16*2.65	NBR
35	Air vent screw	Stainless Steel 420
36	Screw	Stainless Steel 304
37	Washer	Stainless Steel 304
38	Motor	
39	Adjusting rubber	Shore 60a
40	Bearing	Stainless Steel 304
41	Impeller	Stainless Steel 304
42	Top diffuser	Stainless Steel 304
43	Shaft	Stainless Steel 420
44	Cylinder	Stainless Steel 304
45	O ring retainer	NBR
46	Screw M8*20	Stainless Steel 304

3.3 Предусмотренное применение

- Системы повышения давления и водоснабжения
- Сектор мойки и очистки, включая мойку автотранспортных средств
- Обеспечение циркуляции горячей и холодной жидкости (например, воды или смеси воды с гликолем) для систем отопления, охлаждения и кондиционирования
- Системы очистки воды
- Транспортировка среднеагрессивных жидкостей
- Орошение
- Пожарные системы

Соблюдайте пределы рабочих характеристик, приведенные в Техническая информация на стр. 43.

Хранение упакованного агрегата

- Чистые
- Химически и механически неагрессивные
- горячая вода;
- холодная вода.

3.4 Ненадлежащее использование



ОСТОРОЖНО!

Настоящий агрегат был спроектирован и изготовлен для целей, описанных в разделе Предусмотренное применение. Использование его в любых других целях запрещено, поскольку это может создать угрозу для пользователя и привести к снижению эффективности работы самого агрегата.



ОПАСНО!

Запрещено использовать данный агрегат для перекачки огнеопасных и (или) взрывоопасных жидкостей.



ОПАСНО! Взрывоопасная атмосфера

Запрещено запускать агрегат в средах с потенциально взрывоопасными атмосферами или с содержанием горючей пыли.

Примеры применения не по назначению:

- перекачивание жидкостей, не совместимых с материалами конструкции агрегата;
- перекачивание опасных, токсических, взрывоопасных, огнеопасных или коррозионных жидкостей;
- перекачивание пищевых жидкостей, кроме воды (например, вина или молока);
- перекачивание жидкостей, содержащих абразивные, твердые или волокнистые вещества;
- использование агрегата при расходе, превышающем значение расхода, указанное в паспортной табличке.

Примеры неправильной установки:

- взрывоопасные и коррозионные атмосферы;
- места с очень высокой температурой воздуха и (или) плохой вентиляцией;
- под открытым небом без защиты от погодных условий.

3.5 Эксплуатация в сетях распределения питьевой воды

Если агрегат предназначен для водоснабжения людей и/или животных:



ОСТОРОЖНО!

Запрещено использовать насос для работы с питьевой водой после перекачивания других жидкостей.



ОСТОРОЖНО!

Необходимо принять надлежащие меры во время транспортировки, монтажа и хранения изделия для предотвращения загрязнения посторонними веществами.



ОСТОРОЖНО!

Чтобы не допустить загрязнения агрегата сторонними веществами, извлекайте его из упаковки непосредственно перед монтажом.



ОСТОРОЖНО!

После выполнения монтажа запустите агрегат на несколько минут и откройте подачу воды у нескольких пользователей, чтобы промыть внутреннюю часть системы.

3.6 Специальное применение

В перечисленных ниже случаях следует обращаться в компанию ETNA или к уполномоченному дистрибьютору:

- при необходимости перекачивания жидкостей с плотностью и (или) вязкостью, превышающими плотность и (или) вязкость воды (например, смеси воды с гликолем);
- если прокачиваемая жидкость обработана химическим способом (например, смягчена, деионизирована, деминерализована и т. д.);
- если возникают ситуации, отличающиеся от описанных, зависящие от характера используемой жидкости;
- при необходимости установить агрегат в горизонтальном положении.

4 Монтаж

4.1 Меры предосторожности

ЕДо начала работы обязательно полностью прочтите и усвойте инструкции по технике безопасности, приведенные в Введение и техника безопасности на стр. 5.



ОПАСНО!

Все гидравлические и электрические подключения должен выполнять технический специалист, который обладает необходимой технической и профессиональной квалификацией, описанной в действующих нормах и правилах.



ОПАСНО! Взрывоопасная атмосфера

Запрещено запускать агрегат в средах с потенциально взрывоопасными атмосферами или с содержанием горючей пыли.



ОСТОРОЖНО!

Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.



ОСТОРОЖНО!

Всегда используйте подходящие инструменты для работы.



ОСТОРОЖНО!

При выборе места установки и подключении агрегата к источникам гидравлического и электрического питания строго соблюдайте действующие нормы.

При подключении агрегата к общественному или частному трубопроводу или к колодцу для подачи питьевой воды, предназначенной для людей и (или) животных, см. Эксплуатация в сетях распределения питьевой воды на странице 17.

4.3 Монтаж механической части

Установите агрегат на бетонный или металлический фундамент, способный обеспечить стабильную и жесткую опору.

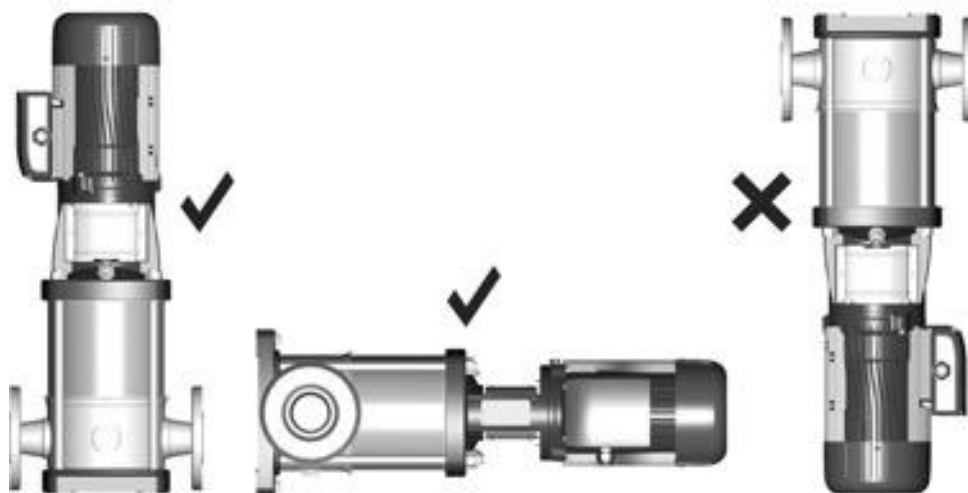
4.3.1 Участок установки

1. Соблюдайте правила, приведенные в Условия эксплуатации на стр. 43.
2. Установите агрегат в приподнятом над полом положении.
3. Обеспечьте, чтобы никакие утечки не могли вызвать затопление зоны установки или погружение агрегата.

Зазор между стеной и решеткой двигателя вентилятора

- Для обеспечения надлежащей вентиляции: ≥ 100 мм (4 дюйма)
- Для обеспечения возможности осмотра и демонтажа двигателя: ≥ 300 мм (12 дюйма)
- Если доступное пространство не соответствует этим значениям, см. технический каталог.

4.3.2 Допустимые положения



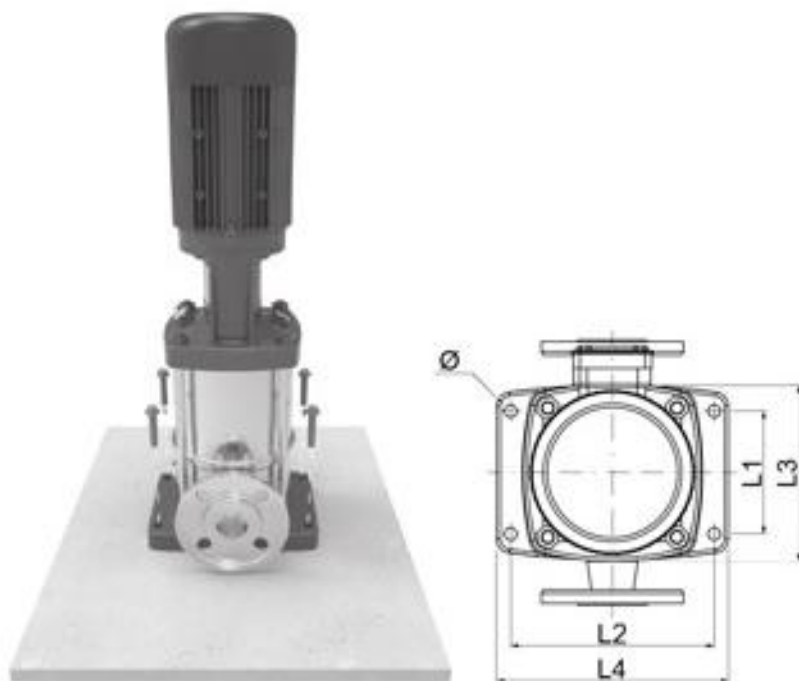
4.3.3 Монтаж на бетонном фундаменте

Требования

- Бетон должен соответствовать классу прочности на сжатие C12/15 и требованиям класса воздействия XC1 по EN 206-1.
- Размеры должны соответствовать размерам опорной плиты агрегата, см. Крепление агрегата на странице 22
- Вес фундамента должен быть, как минимум, в 1,5 раза больше веса агрегата (как минимум, в 5 раз больше веса агрегата, если требуется малозумная работа)
- Поверхность должна быть максимальной ровной и плоской.

4.3.4 Крепление агрегата

1. При наличии пробок в портах всасывания и нагнетания удалите их.
2. Поместите агрегат на фундамент.
3. С помощью жидкостного уровня убедитесь, что агрегат выровнен.
4. Приладьте порты всасывания и нагнетания к их трубопроводам.
5. Закрепите агрегат с помощью 4 болтов с классом прочности не ниже 8.8, см. таблицу. Также см. Уменьшение вибраций и Гидравлическое подключение на странице 23.



L1, мм (дюйма)	L2, мм (дюйма)	L3, мм (дюйма)	L4, мм (дюйма)	Ø, мм (дюйма)	Размер болтов
100 (3,94)	180 (7,09)	150 (5,90)	210 (8,27)	13 (0,51)	M12
130 (5,12)	215 (8,46)	185 (7,28)	245 (9,65)		
170 (6,69)	240 (9,45)	220 (8,66)	290 (11,41)	15 (0,59)	M14
190 (7,48)	265 (10,43)	240 (9,45)	315 (12,40)		
275 (10,82)	380 (14,96)	330 (12,99)	450 (17,72)	19 (0,75)	M18

4.3.5 Уменьшение вибраций

Двигатель и поток жидкости в трубопроводе могут создавать вибрации, которые могут усиливаться из-за возможной неправильной установки агрегата и трубопровода. См. Гидравлическое подключение на стр. 23.

4.4 Гидравлическое подключение



ОПАСНО!

Все гидравлические и электрические подключения должен выполнять технический специалист, который обладает необходимой технической и профессиональной квалификацией, описанной в действующих нормах и правилах.



ОСТОРОЖНО!

Характеристики трубопроводов должны быть такими, чтобы обеспечивать безопасность при максимальном рабочем давлении.



ОСТОРОЖНО!

Установите подходящие уплотнения между муфтами агрегата и трубопроводами.

4.4.1 Рекомендации по гидравлической системе

См. схемы гидравлической системы; см. рис. ниже.

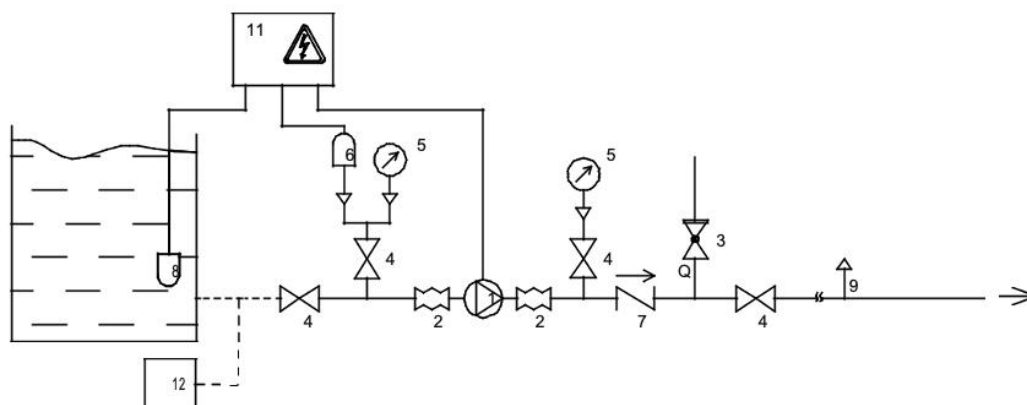


Рисунок 1: Монтаж с кавитационным запасом

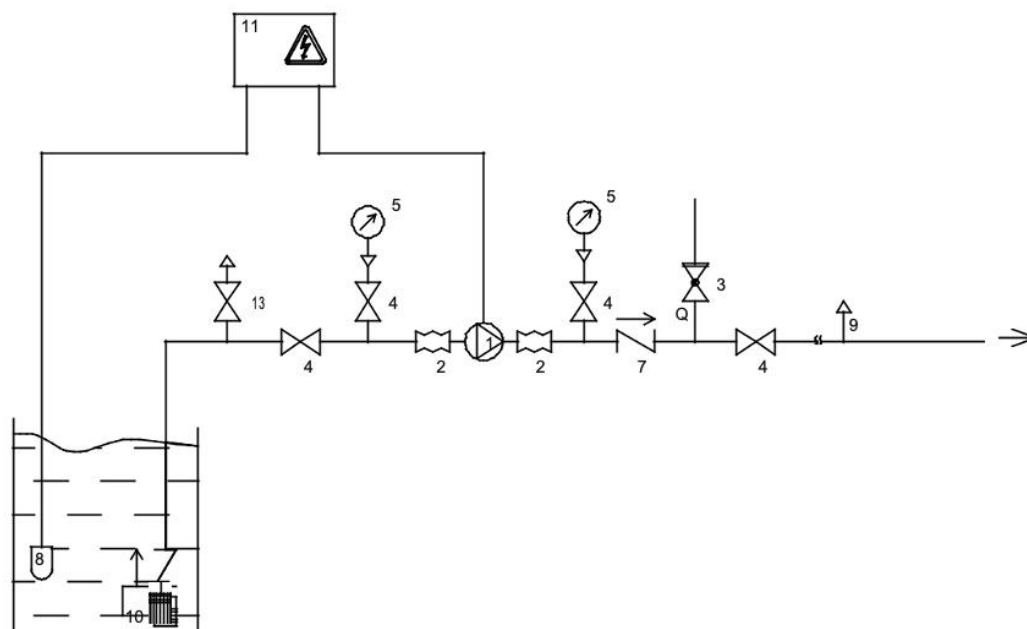
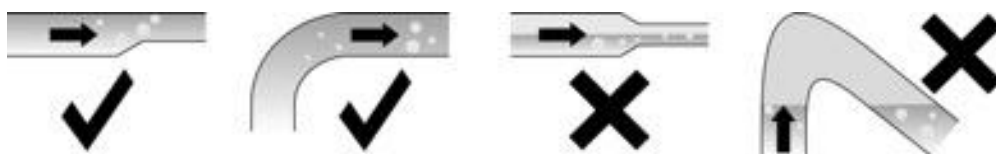


Рисунок 2: Монтаж на стороне всасывания

Номер позиции	Описание	Номер позиции	Описание
1	Электрический насос	8	Электроды зондов или поплавков
2	Абсорбирующий вибрацию демпфер	9	Автоматический предохранительный клапан
3	Двухпозиционный предохранительный клапан защиты от сверхдавления	10	Донный обратный клапан с фильтром
4	Двухпозиционный клапан	11	Электрическая панель
5	Манометр	12	Герметичный контур
6	Реле минимального давления	13	Двухпозиционный питательный клапан
7	Обратный клапан		

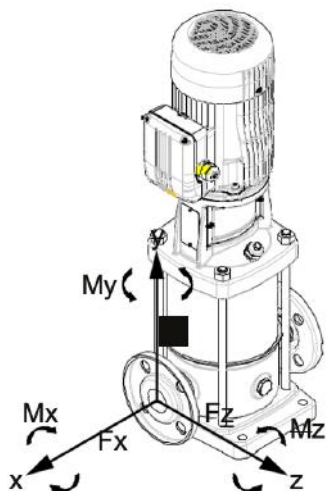
1. Во избежание всасывания осадка запрещается устанавливать агрегат в самой низкой точке системы.
2. Во избежание попадания в систему пузырьков воздуха устанавливайте предохранительный клапан в самой высокой точке системы.
3. Удалите из труб сварочный шлак, отложения и загрязнения, которые могут повредить агрегат. При необходимости установите фильтр.
4. Предусмотрите отдельные опоры для труб, чтобы они не оказывали механическую нагрузку на агрегат.
5. Для снижения передачи вибраций от агрегата к системе и наоборот установите:
 - виброгасящие демпферы на линиях всасывания и нагнетания агрегата;
 - демпферы между агрегатом и поверхностью, на которой он установлен.
6. В целях снижения гидравлических потерь труба на стороне всасывания должна быть:
 - как можно более короткой и прямой;
 - секция, подключенная к агрегату, должна быть прямой и не содержать узких мест, причем длина трубы должна превышать диаметр порта всасывания не менее чем в шесть раз;
 - шире порта всасывания; при необходимости следует установить эксцентрическую переходную муфту с плоской верхней поверхностью;
 - не иметь изгибов; если этого избежать невозможно, радиус изгибов должен быть как можно больше;
 - без гидравлических ловушек и колен S-образной формы;
 - с двухпозиционными клапанами с низкими удельными гидравлическими потерями.



7. Установите обратный клапан со стороны нагнетания, чтобы предотвратить вытекание жидкости обратно в электрический насос, когда он находится в состоянии покоя.
8. Для проверки фактического рабочего давления электрического насоса установите манометр (или вакуумный манометр в случае монтажа на стороне всасывания) на стороне всасывания и манометр на стороне нагнетания.
9. Для отсоединения агрегата от системы с целью проведения технического обслуживания следует установить:
 - двухпозиционный клапан на стороне всасывания;
 - двухпозиционный клапан на стороне нагнетания, ниже по потоку за обратным клапаном и манометром (он также будет полезен для регулирования расхода).
10. На стороне всасывания установите устройство для предотвращения отсутствия жидкости (поплавок или зонды) или устройство минимального давления.
11. Погрузите конец трубы всасывания в жидкость на достаточную глубину, чтобы предотвратить попадание воздуха через воронку всасывания при минимальном уровне жидкости.
12. В случае монтажа на стороне всасывания всасывающая труба должна подниматься к агрегату с уклоном не менее 2%; во избежание образования воздушных карманов также установите:
 - донный обратный клапан, гарантирующий полное открывание (полнопроходный);
 - двухпозиционный питательный клапан, обеспечивающий устранение воздуха и заполнение

4.4.2 Усилия и моменты затяжки, прилагаемые к фланцам

В таблице указаны максимально допустимые усилия и моменты затяжки, которые оказывает трубопровод на фланцы агрегата.



DN, мм (дюймы)	Усилия, Н (фунт силы)			Момент затяжки, Н·м (фунт силы·дюйм)		
	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
25 (0,98)	200 (45)	180 (41)	230 (52)	240 (2124)	160 (1416)	190 (1682)
32 (1,26)	260 (59)	240 (54)	300 (68)	310 (2744)	210 (1859)	250 (2213)
40 (1,57)	330 (74)	300 (68)	370 (83)	390 (3452)	270 (2390)	310 (2744)
50 (1,97)	450 (101)	400 (90)	490 (110)	420 (3718)	300 (2656)	340 (3010)
65 (2,56)	1800 (405)	1700 (382)	2000 (450)	1500 (13 276)	1050 (9294)	1200 (10 621)
80 (3,15)	2250 (506)	2050 (461)	2500 (562)	1600 (14 161)	1150 (10 179)	1300 (11 506)
100 (3,94)	3000 (675)	2700 (607)	3350 (753)	1750 (15 489)	1250 (11 064)	1450 (12 834)
125 (4,92)	3700 (832)	3300 (742)	4100 (922)	2100 (18 587)	1500 (13 276)	1750 (15 489)

4.5 Электрическое подключение



ОПАСНО!

Все гидравлические и электрические подключения должен выполнять технический специалист, который обладает необходимой технической и профессиональной квалификацией, описанной в действующих нормах и правилах.



ОПАСНО! Опасность поражения электрическим током

Перед началом работы убедитесь, что устройство отсоединено от электросети и что электрический насос, панель управления и вспомогательную цепь управления невозможно повторно включить, даже непреднамеренно.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Перед началом работы убедитесь, что общие электротехнические требования и/или характеристики систем пожаротушения (гидрантов или спринклеров) соответствуют местным нормативным требованиям.

4.5.1 Заземление



ОПАСНО! Опасность поражения электрическим током

Перед выполнением каких-либо электрических подключений обязательно подсоедините внешний защитный проводник (заземление) к клемме заземления.



ОПАСНО! Опасность поражения электрическим током
Подключите все электрические принадлежности насоса и двигателя к заземлению.



ОПАСНО! Опасность поражения электрическим током
Убедитесь, что внешний защитный проводник (заземление) длиннее, чем фазовые проводники. В случае непреднамеренного отсоединения агрегата от фазовых проводников защитный проводник должен отсоединяться от клеммы в последнюю очередь.



ОПАСНО! Опасность поражения электрическим током
Установите надлежащие системы защиты от косвенного прикосновения для обеспечения защиты от смертельного поражения электрическим током.

4.5.2 Рекомендации по выполнению электрических подключений

1. Убедитесь, что электрические проводники защищены от:
 - высокой температуры;
 - вибрации;
 - столкновений.
2. Убедитесь, что линия электроснабжения оборудована:
 - устройством защиты от короткого замыкания надлежащего размера;
 - устройством отключения от электросети с контактами, величина раскрытия которых достаточна для полного отключения от сети при перенапряжении категории III.

4.5.3 Рекомендации по электрической панели управления

ПРИМЕЧАНИЕ.

Электрическая панель должна отвечать номиналу, указанному на паспортной табличке агрегата. Неправильная комбинация может привести к поломке двигателя.

1. Установите соответствующие устройства для защиты электродвигателя от перегрузок и короткого замыкания:

Двигатель	Функции безопасности
Однофазный	<ul style="list-style-type: none">• Тепловая и токовая защита с автоматическим сбросом, встроенная (реле защиты двигателя)• Защита от короткого замыкания, устанавливается монтажником: плавкие предохранители aM (запуск двигателя), термомангнитное реле с кривой C и Isp $\geq 4,5$ кА или иное аналогичное устройство.
Трехфазный	<ul style="list-style-type: none">• Защита от перегрева: тепловое реле перегрузки с классом расцепления 10 А + плавкие предохранители aM (запуск двигателя) или электромагнитно-тепловой расцепитель защиты двигателя на запуске, класс расцепления 10 А• Защита от короткого замыкания, устанавливается монтажником: плавкие предохранители aM (запуск двигателя), термомангнитное реле с кривой C и Isp $\geq 4,5$ кА или иное аналогичное устройство.

2. Оснастите систему защитой от работы всухую, к которой подключите реле давления, поплавков, зонды или другие подходящие устройства.
3. На стороне всасывания установите:
 - реле давления, в случае подсоединения к системе центрального водоснабжения;
 - поплавковое реле или зонды, в случае забора жидкости из резервуара или водоема.
4. При необходимости установите тепловые реле, чувствительные к пропаданию фазы.

4.5.4 Рекомендации к двигателю

При использовании нестандартного двигателя проверьте, что установлено устройство термической защиты.



ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования

Агрегат оснащен однофазным электродвигателем с функцией защиты от перегрева с автоматическим сбросом, поэтому после охлаждения он может внезапно включиться в работу, создавая опасность получения физической травмы.



ОСТОРОЖНО!

Запрещено использовать агрегаты с однофазными электродвигателями с автоматически сбрасываемой термической защитой в обычных противопожарных системах или противопожарных системах для распыления воды.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Используйте только динамически сбалансированные двигатели со шпонкой половинной высоты (полушпонкой) на конце вала (IEC 60034-14) и нормальным значением вибрации (N).

ПРИМЕЧАНИЕ.

Используйте только однофазные или трехфазные электродвигатели, характеристики и мощность которых соответствуют требованиям европейских стандартов.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Напряжение сети и частота должны соответствовать значениям, указанным на табличке технических данных.

Расположение клеммной коробки электродвигателя

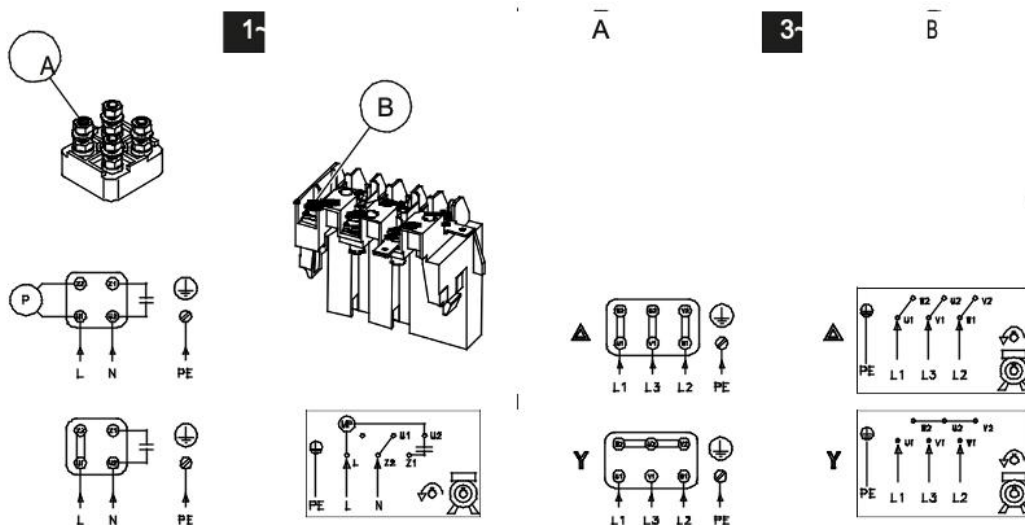
Для более легкого выполнения электрических соединений расположение клеммной коробки можно изменить:

1. Отвинтите 4 болта, которыми электродвигатель крепится к насосу.
2. Поверните электродвигатель в требуемое положение, не снимая муфт.
3. Установите болты на место и затяните их с моментом, указанным в таблице.

Типоразмер двигателя	Размер болтов	Момент затяжки, Н*м (фунт силы-дюйм)
71, 80	M6	6 (53)
90, 100, 112	M8	15 (133)
132	M12	50 (443)
160, 180, 200, 225, 250	M16	75 (664)

Электрические соединения двигателя

1. Откройте крышку клеммной коробки.
2. Подключите провода электропитания; см. рис. ниже или электромонтажную схему, расположенную внутри крышки.



Номер позиции	Размер болтов	Момент затяжки, Н•м (фунт силы-дюйм)
A	M4	1,2 (11)
	M5	2,5 (22)
	M6	4,0 (35)
	M8	8,0 (71)
	M10	15,0 (133)
B	M4	1,2 (11)

3. Подключите защитный проводник (заземление) и убедитесь, что он длиннее фазовых проводников.
4. Присоедините провода фазы.
5. Закройте крышку клеммной коробки и затяните все винты и кабельные сальники.

Двигатель без автоматической тепловой защиты от перегрузки

1. Если двигатель используется с полной нагрузкой, установите значение на номинальное значение тока, указанное на табличке технических данных электрического насоса.
2. Если двигатель используется с частичной нагрузкой, установите значение на рабочий ток, определяемое с помощью токоизмерительных клещей.
3. Для трехфазных двигателей с пусковой системой «звезда-треугольник» установите тепловое реле после цепи переключения на 58% от номинального или рабочего тока.

4.5.5 Работа с частотным преобразователем

Трехфазные двигатели можно подключать к частотному преобразователю, что позволяет регулировать скорость.

- Преобразователь обеспечивает изоляцию двигателя в условиях большей нагрузки, определяемой длиной соединительного кабеля: соблюдайте требования производителя частотного преобразователя
- Для задач, требующих бесшумной работы, установите выходной фильтр между двигателем и преобразователем. Использование синусоидального фильтра может способствовать еще более значительному снижению уровня шума
- Подшипники двигателей размером 315 S/M и выше подвергаются опасности негативного воздействия тока: используйте подшипники с электрической изоляцией
- Монтажные условия должны обеспечивать защиту от пиков напряжения между клеммами и (или) скорость нарастания напряжения dV/dt в соответствии с таблицей:

Типоразмер двигателя	Пик напряжения, В	dV/dt, В/мкс
до 90R (500 В)	< 650	< 2200
от 90R до 180R	< 1400	< 4600
более 180R	< 1600	< 5200

В других случаях используется двигатель с усиленной изоляцией¹ и синусоидальным фильтром.

5 Эксплуатация

5.1 Меры предосторожности



ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования
Убедитесь, что на соединении установлены все необходимые защитные устройства:
опасность получения физической травмы.



ОСТОРОЖНО!
Убедитесь в том, что сливаемая жидкость не может стать причиной повреждений и травм.



ОСТОРОЖНО! Опасность поражения электрическим током
Убедитесь, что агрегат правильно подключен к сети электропитания.



ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования
Агрегат оснащен однофазным электродвигателем с функцией защиты от перегрева с автоматическим сбросом, поэтому после охлаждения он может внезапно включиться в работу, создавая опасность получения физической травмы.



ОСТОРОЖНО! Горячая поверхность
Обратите внимание, что агрегат вырабатывает большое количество тепла.



ОСТОРОЖНО!
Размещать взрывоопасные материалы вблизи агрегата запрещено.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Убедитесь, что вал свободно вращается.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Запрещается эксплуатировать агрегат всухую, без заполнения, а также с расходом ниже минимального номинального.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Запрещается эксплуатировать агрегат с закрытыми двухпозиционными клапанами со стороны всасывания и нагнетания.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Запрещается эксплуатировать агрегат в случае кавитации.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Перед запуском агрегат необходимо заполнить и надлежащим образом удалить из него воздух.

ПРИМЕЧАНИЕ.

максимальное давление агрегата на выпуске, со стороны нагнетания, определяемое давлением, доступным на стороне всасывания, не должно превышать максимальное давление (PN);

5.2 Заполнение



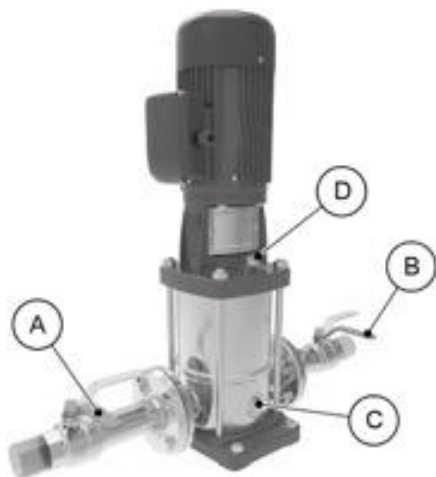
ОСТОРОЖНО!

Если температура жидкостей чрезвычайно высокая или низкая, следует проявлять предельную осторожность, поскольку в таком случае существует повышенная опасность получения травм.

5.2.1 Монтаж с кавитационным запасом

1. Перекройте двухпозиционные клапаны на стороне всасывания (A) и нагнетания (B); см. рисунок ниже.
2. Ослабьте пробку сливного отверстия (C).
3. Ослабьте пробку заливного отверстия (D).
4. Медленно откройте двухпозиционный клапан (A), пока жидкость не начнет вытекать через отверстие; если необходимо, ослабьте пробку (D) еще больше.
5. Затяните пробку (C).
6. Затяните пробку (D).
7. Медленно откройте оба двухпозиционных клапана до упора.

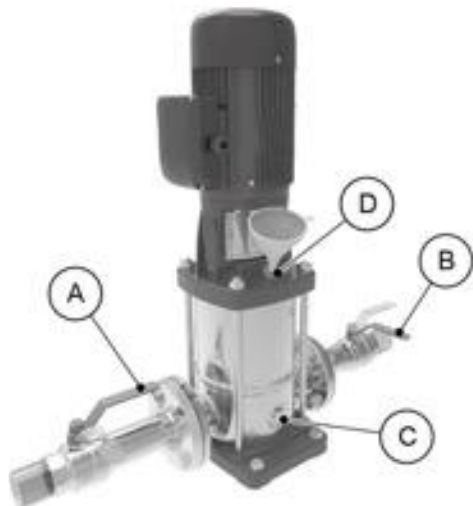
1. Перекройте двухпозиционные клапаны на стороне всасывания (A) и нагнетания (B); см. рисунок ниже.
2. Ослабьте пробку заливного отверстия (D).
3. Медленно откройте двухпозиционный клапан (A), пока жидкость не начнет вытекать через отверстие; если необходимо, ослабьте пробку (D) еще больше.
4. Затяните пробку (D).
5. Медленно откройте оба двухпозиционных клапана до упора.



5.2.2 Монтаж на стороне всасывания

1. Откройте двухпозиционные клапаны на стороне всасывания (А) и нагнетания (В); см. рисунок ниже.
2. Ослабьте пробку сливного отверстия (С).
3. Снимите пробку заливного отверстия (D).
4. Заполняйте электрический насос, пока из отверстия не потечет жидкость.
5. Затяните пробку (С).
6. Закройте пробку (D).
7. Медленно откройте двухпозиционный клапан на стороне нагнетания полностью.

1. Откройте двухпозиционные клапаны на стороне всасывания (А) и нагнетания (В); см. рисунок ниже.
2. Снимите пробку заливного отверстия (D).
3. Заполняйте электрический насос, пока из отверстия не потечет жидкость.
4. Закройте пробку (D).
5. Медленно откройте двухпозиционный клапан на стороне нагнетания полностью.



5.3 Проверка направления вращения (трехфазные двигатели)

Перед запуском агрегата:

ПРИМЕЧАНИЕ.

Убедитесь, что вал свободно вращается.

1. Найдите стрелку на переходнике, муфте или крышке, чтобы определить правильное направление вращения двигателя.
2. Запустите агрегат.
3. Проверьте направление вращения через кожух муфты или крышку двигателя.
4. Остановите агрегат.



5.3.1 Неправильное направление вращения

1. обесточьте устройство;
2. Поменяйте местами два из трех проводов шнура электропитания.

5.4 Запуск

ПРИМЕЧАНИЕ.

Запрещается эксплуатировать агрегат с закрытым двухпозиционным клапаном на стороне нагнетания или с нулевым расходом: это может привести к перегреву жидкости и повреждению агрегата.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если имеется риск работы агрегата с расходом ниже минимально ожидаемого, установите обводный контур.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Убедитесь, что вал свободно вращается.

1. Убедитесь, что все операции, указанные в разделах Заполнение на странице 32 и Проверка направления вращения (трехфазные двигатели) на странице 33, выполнены правильно.
2. Перекройте двухпозиционный клапан на стороне нагнетания почти полностью.
3. Откройте двухпозиционный клапан на стороне всасывания полностью.

4. Запустите агрегат.
5. Постепенно открывайте двухпозиционный клапан на стороне нагнетания и остановитесь, когда он будет открыт наполовину.
6. Выждите несколько минут, а затем полностью откройте двухпозиционный клапан на стороне нагнетания.

По окончании процедуры запуска при работающем электрическом насосе убедитесь, что:

- утечки жидкостей из агрегата и труб отсутствуют;
- максимальное давление агрегата на выпуске, со стороны нагнетания, определяемое давлением, доступным на стороне всасывания, не должно превышать максимальное давление (PN);
- потребляемый ток находится в номинальных пределах (выполните калибровку тепловой защиты двигателя от перегрузки);
- нежелательные шумы или колебания отсутствуют;
- при нулевом расходе давление нагнетания соответствует ожидаемому номинальному давлению;
- на конце всасывающей трубы не возникают воронки в месте установки донного обратного клапана (при монтаже на стороне всасывания).

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если агрегат не обеспечивает нужное давление, повторите операции, изложенные в разделе Заполнение.



ОСТОРОЖНО!

После запуска дайте агрегату проработать на несколько минут и откройте подачу воды у нескольких пользователей, чтобы промыть внутреннюю часть системы.

Установка механического уплотнения

Перекачиваемая жидкость смазывает контактные поверхности механического уплотнения ; при нормальных условиях может произойти утечка небольшого количества жидкости. При запуске агрегата в первый раз или сразу после замены уплотнения в течение некоторого времени также может вытекать определенное количество жидкости. Чтобы помочь уплотнению приработаться и снизить утечки:

1. закройте и откройте двухпозиционный клапан на стороне нагнетания два-три раза во время работы агрегата.
2. Остановите и запустите агрегат два-три раза.

5.5 Остановка

1. Перекройте двухпозиционный клапан на линии нагнетания.
2. Остановите электрический насос и убедитесь, что двигатель постепенно замедляется.
3. Постепенно откройте двухпозиционный клапан и убедитесь, что двигатель остается неподвижным.

6 Техническое обслуживание.

6.1 Меры предосторожности

До начала работы обязательно полностью прочтите и усвойте инструкции, приведенные в Введение и техника безопасности на стр. 5.



ОСТОРОЖНО!

Обслуживание должен выполнять технический специалист, который обладает необходимой технической и профессиональной квалификацией, описанной в действующих нормах и правилах.



ОСТОРОЖНО!

Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.



ОСТОРОЖНО!

Всегда используйте подходящие инструменты для работы.



ОСТОРОЖНО!

Если температура жидкостей чрезвычайно высокая или низкая, следует проявлять предельную осторожность, поскольку в таком случае существует повышенная опасность получения травм.



ОПАСНО! Опасность поражения электрическим током

Перед началом работы убедитесь, что устройство отсоединено от электросети и что электрический насос, панель управления и вспомогательную цепь управления невозможно повторно включить, даже непреднамеренно.



ОПАСНО! Опасность поражения электрическим током

Если агрегат подключен к частотному преобразователю, отключите сетевое электроснабжение и выждите не менее 10 минут для рассеивания остаточного тока.

6.2 Техническое обслуживание после каждых 4000 часов эксплуатации или ежегодно

В зависимости от того, что наступит раньше:

1. Измерьте давление при нулевом расходе и сравните его с давлением, измеренным во время первого запуска; если оно уменьшилось более чем на 15%, проверьте состояние рабочего колеса, корпуса насоса и изношенных колец.
2. Проверьте агрегат на предмет нежелательных шумов и вибраций.
3. Убедитесь, что в агрегате и трубах отсутствуют утечки жидкостей.
4. Убедитесь, что все винты и болты в агрегате и на трубах надежно затянуты.
5. Убедитесь, что сопротивление изоляции двигателя при воздействии испытательного напряжения 500 В постоянного тока в течение 1 мин превышает 500 МОм.
6. Проверьте клеммную колодку двигателя на наличие признаков перегрева и дуговых разрядов.
7. Проверьте состояние охлаждающего вентилятора двигателя и очистите его.
8. Проверьте целостность силового кабеля.

6.3 Долгие периоды бездействия

1. Перекройте двухпозиционный клапан на стороне всасывания.
2. Полностью опорожните агрегат.
3. Обеспечьте защиту агрегата от замерзания.
4. Прежде чем перезапустить агрегат, убедитесь, что вал вращается свободно, без механических помех.

6.5 Заказ запасных частей

Для получения технической информации обратитесь в компанию ETNA или к уполномоченному дистрибьютору.

7 Устранение неисправностей

7.1 Меры предосторожности



ОСТОРОЖНО!

Обслуживание должен выполнять технический специалист, который обладает необходимой технической и профессиональной квалификацией, описанной в действующих нормах и правилах.



ОСТОРОЖНО!

Соблюдайте правила техники безопасности, приведенные в разделах Эксплуатация и Техническое обслуживание.



ОСТОРОЖНО!

В случае если неисправность невозможно устранить или она не описана в инструкции, обратитесь в компанию ETNA или к уполномоченному дистрибьютору.

7.2 Агрегат не запускается.

Причина	Устранение
Отключение питания	Восстановите подачу питания
Сработала тепловая защита двигателя от перегрузки	Сбросьте тепловую защиту от перегрузки с помощью панели управления или на агрегате
Сработало устройство, обнаруживающее отсутствие жидкости или минимальное давление	Долейте жидкость или восстановите минимальное давление
Конденсатор неисправен (при наличии)	Замените конденсатор
Неисправность панели управления	Проверьте панель управления и отремонтируйте или замените ее
Неисправность (катушки) двигателя	Проверьте двигатель и отремонтируйте или замените его

7.3 Сработало устройство дифференциальной защиты

Причина	Устранение
Протекание двигателя	Проверьте двигатель и отремонтируйте или замените его
Недопустимый тип дифференциала	Проверьте тип дифференциала

7.4 Срабатывание защиты от тепловой перегрузки или плавких предохранителей

При запуске агрегата срабатывает защита от тепловой перегрузки двигателя или предохранители.

Причина	Устранение
Калибровка была выполнена с использованием слишком низкого значения по сравнению с номинальным током двигателя	Выполните повторную калибровку
Отсутствие фазы электропитания	Проверьте подачу питания и восстановите фазу
Неадекватные и (или) неисправные соединения тепловой защиты от перегрузки	Затяните или замените хомуты и клеммы
Неадекватные и (или) неправильные и (или) неисправные (звезда-треугольник) соединения в клеммной колодке двигателя	Затяните или замените хомуты и клеммы
Калибровка была выполнена с использованием слишком низкого значения по сравнению с номинальным током двигателя	Выполните повторную калибровку
Неисправность (катушки) двигателя	Проверьте двигатель и отремонтируйте или замените его
Заклинивание электрического насоса	Проверьте и отремонтируйте электрический насос
Неисправность обратного клапана	Замена обратного клапана
Проверьте донный обратный клапан	Замените донный обратный клапан

7.5 Срабатывает защита от тепловой перегрузки

Тепловая защита двигателя срабатывает периодически или после того, как агрегат проработал несколько минут.

Причина	Устранение
Калибровка была выполнена с использованием слишком низкого значения по сравнению с номинальным током двигателя	Выполните повторную калибровку
Входное напряжение вне номинальных пределов	Обеспечьте подачу правильного напряжения
Несимметричное напряжение питания	Убедитесь в симметричности напряжения в трех фазах
Неправильная кривая эксплуатационных характеристик (расход превышает максимально допустимое значение)	Уменьшите необходимый расход
Слишком плотная жидкость, присутствие твердых или волокнистых частиц (перегрузка агрегата)	<ul style="list-style-type: none"> Уменьшите плотность жидкости и (или) Извлеките твердые частицы и (или) Установите двигатель большего размера
Слишком высокая комнатная температура, воздействие солнечного света	<ul style="list-style-type: none"> Уменьшите температуру в точке тепловой защиты от перегрузки и (или) Обеспечьте защиту от прямого солнечного света
Агрегат неисправен	Отправьте агрегат в сертифицированную мастерскую для проверки

7.6 Двигатель чрезмерно перегревается

Причина	Устранение
Комнатная температура вне номинальных пределов	Уменьшите комнатную температуру
Охлаждающий вентилятор двигателя засорен или поврежден	Почистите или замените охлаждающий вентилятор
Агрегат запускается слишком часто	См. раздел: Работа агрегата сопровождается излишним шумом и вибрацией
Частотный преобразователь (при наличии) откалиброван неправильно	См. руководство по эксплуатации частотного преобразователя

7.7 Агрегат работает, но расход очень маленький или отсутствует

Причина	Устранение
Двигатель вращается в неправильном направлении	Проверьте направление вращения и при необходимости измените его
Неправильное заполнение (во всасывающей трубе или агрегате присутствуют пузырьки воздуха)	Повторите операцию заполнения
Кавитация	Увеличьте допустимый кавитационный запас системы ²
Обратный клапан заблокирован в закрытом или частично закрытом положении	Замена обратного клапана
Донный обратный клапан заблокирован в закрытом или частично закрытом положении	Замените донный обратный клапан
Отверстие напорной трубы сужено	Устраните причину сужения
Трубопровод и/или агрегат засорены	Устраните засорение

7.8 После выключения агрегат вращается в обратном направлении

Причина	Устранение
Неисправность обратного клапана	Замена обратного клапана
Проверьте донный обратный клапан	Замените донный обратный клапан

7.9 Работа агрегата сопровождается излишним шумом и вибрацией

Причина	Устранение
Кавитация	Увеличьте допустимый кавитационный запас системы ³
Неадекватное крепление к основанию	Проверьте крепление к основанию
Резонанс	Проверьте правильность выполнения монтажа
Абсорбирующие вибрацию демпферы не установлены	Установите виброгасящие демпферы на линиях всасывания и нагнетания агрегата
Инородные тела в агрегате	Извлеките инородные тела
Подшипники двигателя изношены или неисправны	Замените подшипники двигателя
Агрегат не может свободно вращаться вследствие механической неисправности	Отправьте агрегат в сертифицированную мастерскую для проверки

7.10 Агрегат запускается слишком часто (автоматический запуск и останов)

Причина	Устранение
Неправильное заполнение (во всасывающей трубе или агрегате присутствуют пузырьки воздуха)	Повторите операцию заполнения
Обратный клапан заблокирован в закрытом или частично закрытом положении	Замена обратного клапана
Донный обратный клапан заблокирован в закрытом или частично закрытом положении	Замените донный обратный клапан
Пускатель (реле давления, датчик и т. д.) настроены неправильно или неисправны	Отрегулируйте или замените пускатель

Причина	Устранение
Компенсационный сосуд: <ul style="list-style-type: none"> отсутствие предварительного заряда или недостаточно большой размер или не установлен 	<ul style="list-style-type: none"> Расширительный сосуд следует предварительно зарядить или заменить на другой надлежащий расширительный сосуд или Установите расширительный сосуд
Размер агрегата больше, чем требуется	Обратитесь в компанию ETNA или к уполномоченному дистрибьютору

7.11 Агрегат не останавливается (автоматический запуск и останов)

Причина	Устранение
Необходимый расход превышает ожидаемое значение	Уменьшите необходимый расход
Утечка в напорной трубе	Устраните утечки
Двигатель вращается в неправильном направлении	Проверьте направление вращения и при необходимости измените его
Трубы, клапаны или фильтр засорены	Удалите загрязнения
Пускатель (реле давления, датчик и т. д.) настроены неправильно или неисправны	Отрегулируйте или замените пускатель
Агрегат работает, но расход очень маленький или отсутствует	См. раздел: Срабатывает защита от тепловой перегрузки

7.12 Агрегат протекает

Причина	Устранение
Износ механического уплотнения	Замените механическое уплотнение или Установите механическое уплотнение с более жесткими контактными поверхностями
Механическое уплотнение повреждено вследствие резкого изменения температуры (наличия пузырьков воздуха в агрегате)	Замените механическое уплотнение
Вышло из строя механическое уплотнение	Замените механическое уплотнение
Механическое уплотнение повреждено вследствие выхода температуры жидкости за пределы номинального диапазона значений	Замените механическое уплотнение другим подходящим уплотнением
Механическое уплотнение повреждено вследствие химической несовместимости с жидкостью	Замените механическое уплотнение на химически совместимое с перекачиваемой жидкостью

7.12 Агрегат протекает

Причина	Устранение
См. руководство по эксплуатации частотного преобразователя	См. руководство по эксплуатации частотного преобразователя

8 Техническая информация

8.1 Условия эксплуатации

Неагрессивная и взрывобезопасная атмосфера.

Температура

От 0 до 40°C (32÷104°F), если иное не указано на паспортной табличке электродвигателя.

Относительная влажность воздуха

< 50% при температуре 40°C (104°F).

ПРИМЕЧАНИЕ.

Если влажность превышает указанные предельные значения, обратитесь в компанию ETNA или к уполномоченному дистрибьютору.

Высота над уровнем море

< 1000 м (3280 футов) над уровнем моря.

ПРИМЕЧАНИЕ. Опасность перегрева двигателя

Если агрегат подвергается температурам, превышающим указанную, или установлен на высоте, превышающей указанную, уменьшите выходную мощность двигателя в соответствии с коэффициентом, приведенным в таблице. В противном случае замените двигатель более мощным.

Высота над уровнем моря, Коэффициент понижения мощности м (фт.)	
1000÷1500 (3300÷4900)	0,97
1500÷2000 (4900÷6600)	0,95

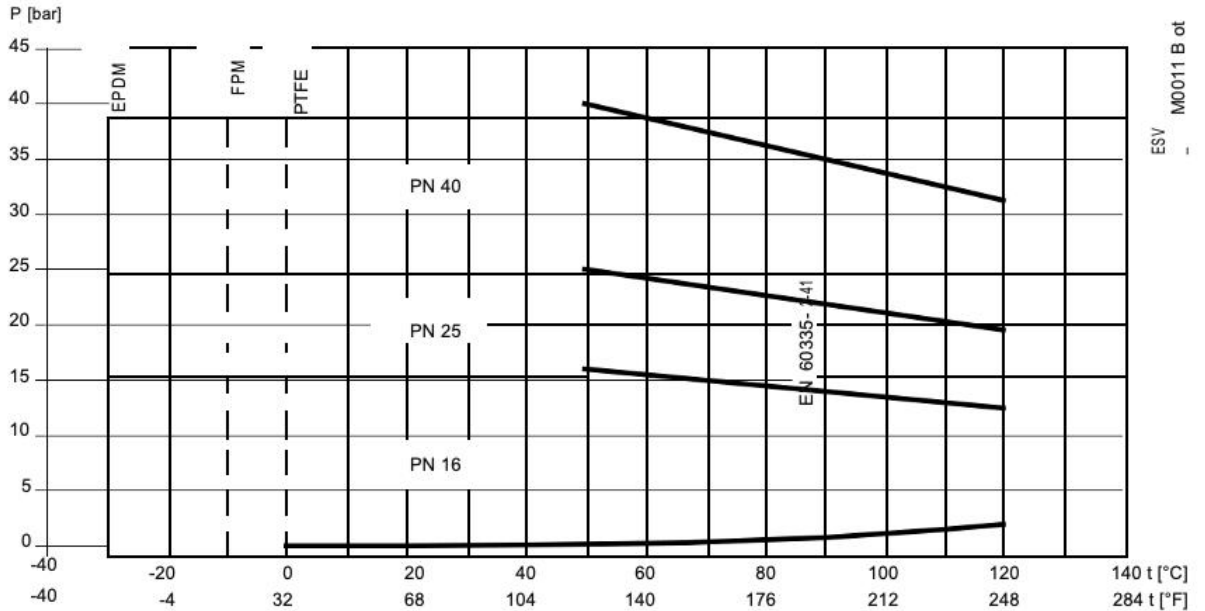
8.2 Температура перекачиваемой жидкости

В таблице приведены разрешенные температуры жидкости согласно механическому уплотнению.

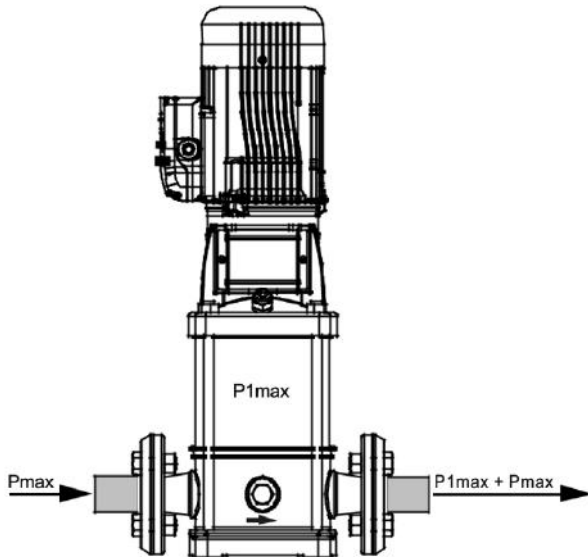
Материал уплотнения	Минимальная и максимальная температура, °C (°F)
EPDM	-30÷120 (-22÷248)
Фтор-каучук (FKM, ранее обозначался FPM)	-10÷120 (14÷248)
PTFE (Тефлон)	0÷120 (32÷248)

8.4 Максимальное рабочее давление

На графике указано максимальное рабочее давление в зависимости от модели агрегата и температуры перекачиваемой жидкости.



Примечание для электрического насоса: максимальная температура окружающей среды составляет 50°C (122°F), если иное не указано на паспортной табличке двигателя и/или частотного преобразователя (при наличии).



Примечание:
 $P1_{\text{макс.}} + P_{\text{макс.}} \leq PN$

Характеристика	Описание
P1 макс.	Максимальное входное давление
Pmax	Максимальное давление нагнетания агрегата
PN	Максимальное рабочее давление

8.5 Максимальное количество пусков в час

Мощность двигателя, кВт (л. с.)	Пуски/ч
0,25 – 3 (0,33 – 4)	60
4 – 7,50 (5,4 – 10)	40
11 – 15 (14,8 – 20,1)	30
18,5 – 22 (24,8 – 29,5)	24
30 – 37 (40,2 – 49,6)	16
45 – 75 (60,3 – 100)	8
90 – 160 (120 – 215)	4

ПРИМЕЧАНИЕ.

При использовании двигателя, отличающегося от поставляемого с электрическим насосом, проверьте максимальное количество пусков, указанное в руководстве к двигателю.

8.6 Класс защиты

IP 55.

8.7 Электрические характеристики

См. паспортную табличку двигателя.

Допуски по напряжению питания

Частота, Гц	Фаза ~	Число проводников + заземление	UN, V ± %
50	1	2 + 1	220÷240 ± 6
	2	3 + 1	230/400 ± 10, 400/690 ± 10
60	3	2 + 1	220÷230 ± 6
	4	3 + 1	220/380 ± 5, 380/660 ± 10

8.8 Звуковое давление

Измерен под открытым небом на расстоянии одного метра от агрегата во время работы без нагрузки стандартного электродвигателя.

Электродвигатели 50 Гц

Таблица 2: Уровень звукового давления LpA, дБ ± 2

Мощность, кВт (л. с.)	2-полюсные	4-полюсные
0,25 (0,33)	–	<70
0,37 (0,5) – 0,55 (0,7) – 0,75 (1) – 1 (1,3) – 1,5 (2) – 2,2 (2,9) – 3 (4) – 4 (5,4) – 5,5 (7,4) – 7,5 (10)	<70	<70
11 (14,8)	73	–
15 (20) – 18,5 (25) – 22 (30)	75	–
30 (40) – 37 (50)	74	–
45 (60)	78	–
55 (74)	84*	–

*Уровень звукового давления, LwA: 95 дБ ± 2

Электродвигатели 60 Гц

Таблица 3: Уровень звукового давления L_{pA} , дБ ± 2

Мощность, кВт (л. с.)	2-полюсные	4-полюсные
0,25 (0,33)	-	< 70
0,37 (0,5) – 0,55 (0,7) – 0,75 (1) – 1 (1,3) – 1,5 (2) – 2,2 (2,9) – 3 (4) – 4 (5,4) – 5,5 (7,4)	<70	< 70
7,5 (10) – 11 (14,8) – 15 (20)	71	< 70
18,5 (25)	73	-
22 (30)	70	-
30 (40) – 37 (50)	76	-
45 (60) – 55 (74)	79	-

9 Утилизация

9.1 Меры предосторожности



ОСТОРОЖНО!

Агрегат необходимо утилизировать с помощью уполномоченных компаний, которые специализируются на идентификации различных типов материалов (сталь, медь, пластик и т. д.).



ОСТОРОЖНО!

Запрещается утилизировать смазочные жидкости и прочие опасные вещества в окружающей среде.

10 Гарантия

10.1 Информация

Информация о гарантии приведена в документации договора о продаже.



Dudullu Organize Sanayi Bölgesi 2. Cadde No: 14
34775 Ümraniye İstanbul / Turkey
Тел.: +90 216 561 47 74 (Pbx) • Факс: +90 216 561 47 50
www.etnarus.ru • info@etna.com.tr



ETNA®

0850 455 38 62

отдел обслуживания клиентов