

CRK, CHK, SPK, MTH, MTR

Руководство по монтажу и эксплуатации



TM02 1571 14.01

GRUNDFOS 

Заявление о соответствии

Мы, компания **GRUNDFOS**, со всей ответственностью заявляем, что изделия **CRK, CHK, SPK, MTH** и **MTR**, к которым относится данное заявление, соответствуют следующим директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов Евросоюза, касающихся:

- машиностроения (98/37/ЕС),
применявшийся ранее стандарт: EN 292;
- электромагнитной совместимости (89/336/ЕЕС),
применявшиеся ранее стандарты: EN 50 081-1 и EN 50 082-2;
- электрооборудования, спроектированного для эксплуатации в определенном диапазоне значений напряжения (73/23/ЕЕС),
применявшиеся стандарты: EN 60 335-1 и EN 60 335-2-51.

Бьеррингбро, 1-ое апреля 2001 г.

(подпись)
Технический директор
Ян Страндгаард (Jan Strandgaard)

CRK, CHK, SPK, MTH, MTR

Руководство по монтажу и
эксплуатации

Стр. 4



СОДЕРЖАНИЕ

	Страница
1. Требования по технике безопасности	4
1.1 Общие положения	4
1.2 Условные обозначения по технике безопасности	4
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	4
1.4 Опасности, связанные с несоблюдением указаний по технике безопасности	4
1.5 Выполнение работ с соблюдением указаний по технике безопасности	4
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя/обслуживающего персонала	4
1.7 Указания по технике безопасности для проведения работ по техническому обслуживанию, проверке и монтажу	5
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	5
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	5
2. Области применения	5
3. Типовое обозначение	5
3.1 Условное типовое обозначение моделей CRK, CHK, SPK и MTH	5
3.2 Условное типовое обозначение модели MTR	5
4. Технические данные	6
5. Монтаж	6
5.1 Место установки насоса	6
5.2 Условия всасывания	6
6. Подключение электрооборудования	7
7. Пуск насоса в эксплуатацию	7
8. Эксплуатация и техническое обслуживание	7
8.1 Смазка и техническое обслуживание	8
8.2 Фильтры	8
8.3 Периодические проверки	8
9. Сервис	8
10. Уровень звукового давления	8
11. Таблица обнаружения и устранения неисправностей	9
12. Сбор и удаление отходов	9

1. Указания по технике безопасности

1.1 Общие положения

Данное руководство по монтажу и эксплуатации содержит основные указания, которые следует соблюдать при установке, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому с ним следует в обязательном порядке ознакомиться перед монтажом и вводом в эксплуатацию как слесарю-монтажнику, так и соответствующему обслуживающему персоналу / потребителю. Оно должно постоянно находиться на месте эксплуатации.

Необходимо соблюдать не только приведенные в данном разделе общие указания по технике безопасности, но также и приведенные в других разделах специальные требования по технике безопасности.

1.2 Условные обозначения по технике безопасности



Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по монтажу и эксплуатации, несоблюдение которых может создать опасную ситуацию для людей, специально обозначены общим символом опасности в соответствии со "Знаками по технике безопасности по стандарту DIN 4844-W9".

Внимание

Данное указание Вы найдете рядом с требованиями по технике безопасности, несоблюдение которых может создать опасную ситуацию для оборудования и его работы.

Указание

Эта надпись сопровождает рекомендации и указания, призванные облегчить работу и обеспечить надежную эксплуатацию.

Указания, размещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, показывающая направление вращения,
- обозначение места подключения для подачи перекачиваемой жидкости,

должны обязательно соблюдаться и сохраняться в таком виде, чтобы их можно было полностью прочитать.

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, занятый эксплуатацией, техническим обслуживанием, контролем и монтажом должен обладать соответствующей квалификацией для выполнения такого рода работ.

Область ответственности и компетентности обслуживающего персонала, а также контроль за его работой должен точно определяться и обеспечиваться потребителем.

1.4 Опасности, связанные с несоблюдением указаний по технике безопасности

Несоблюдения указания по технике безопасности может привести к возникновению опасной ситуации не только для людей, но и для окружающей среды и оборудования. Несоблюдения указания по технике безопасности может также привести к аннулированию любых обязательств по возмещению ущерба.

В отдельных случаях несоблюдения указания по технике безопасности может повлечь за собой, например:

- отказ важных функций оборудования;
- недейственность предписанных методов по уходу и техническому обслуживанию;
- возникновение опасности для людей со стороны электрооборудования и механических узлов.

1.5 Выполнение работ с соблюдением указаний по технике безопасности

Необходимо соблюдать приведенные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, действующие национальные предписания по технике безопасности, а также внутренние нормы и правила безопасности потребителя при проведении работ и эксплуатации, а также заводские правила по технике безопасности.

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя/обслуживающего персонала

Необходимо принять меры для устранения опасности со стороны электрооборудования (более подробно смотрите, например, в предписаниях Общества немецких электротехников - VDE, а также местных энергоснабжающих организаций).

1.7 Указания по технике безопасности для проведения работ по техническому обслуживанию, проверке и монтажу

Потребитель должен обеспечить проведение всех работ по техническому обслуживанию, проверке и монтажу квалифицированным обслуживающим персоналом, допущенным к выполнению такого рода работ и подробно изучившим содержание руководства по монтажу и эксплуатации.

Работы допускаются выполнять только при неработающем оборудовании. Обязательно необходимо соблюдать порядок остановки оборудования, изложенный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же после окончания всех работ необходимо вновь установить или, соответственно, включить все ограждения и защитные устройства.

Перед повторным вводом в эксплуатацию необходимо выполнить требования, изложенные в разделе 7. "Ввод в эксплуатацию".

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или проведение изменений в насосной станции допускается только после согласования с изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные изготовителем к эксплуатации принадлежности обеспечивают безопасность и надежность. Применение узлов и деталей других изготовителей может привести к аннулированию гарантийных обязательств фирмы нести ответственность за возникающие в результате этого последствия.

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность и безопасность поставляемого оборудования гарантированы лишь при использовании его в соответствии с назначением, указанным в разделе 2. "Общие сведения" руководства по монтажу и эксплуатации. Ни в коем случае недопустима эксплуатация оборудования с техническими параметрами, выходящими за предельно допустимые значения.

2. Области применения

Насосы модели CRK, CHK, SPK, MTH и MTR фирмы GRUNDFOS представляют собой многоступенчатые центробежные насосы, предназначенные для перекачивания жидкостей в системах охлаждения инструмента металлорежущих станков, в системах удаления конденсата, а также для перекачивания жидкостей в промышленных моечных установках и для других аналогичных областей.



Насос запрещено использовать для перекачивания легковоспламеняющихся жидкостей типа дизельного топлива, бензина и т.п.

Насосы предназначены для перекачивания жидкостей, плотность и вязкость которых такая же, как у воды. Перекачиваемые жидкости не должны содержать частицы абразивных материалов или волокна.

Внимание

Любое применение, выходящее за указанные рамки, считается применением не по назначению. Компания GRUNDFOS не несет ответственность за возникший в результате такого применения ущерб.

При перекачивании жидкостей с показателями плотности или вязкости, превышающими значения параметров для воды, это следует учитывать при выборе типоразмера электродвигателя насоса.

3. Типовое обозначение

Чтобы монтажная длина насосов соответствовала условиям на месте эксплуатации, насосы, вне зависимости от их мощности, поставляются с увеличенной монтажной длиной.

Увеличение монтажной длины реализуется путем установки промежуточных "холостых" камер, т.е. камер без рабочих колес.

Условное типовое обозначение на фирменной табличке насоса с техническими характеристиками содержит информацию о количестве напорных камер и рабочих колес, установленных в насосе.

3.1 Условное типовое обозначение модели CRK

Пример	CRK	4-	160/	2	-x	-x	-x	-xxxx
Типовой ряд насосов								
Номинальная подача [м ³ /ч]								
Число ступеней x 10 (SPK x 1)								
Число рабочих колес								
Код исполнения насоса								
Код трубного соединения								
Код материала								
Код уплотнений вала и резинотехнических изделий								

3.2 Условное типовое обозначение модели MTR

Пример	MTR	32-	2	/1	-1	-x	-x	-x	-xxxx
Типовой ряд насосов									
Номинальная подача [м ³ /ч]									
Число ступеней x 10									
Число рабочих колес (указывается лишь в том случае, если насос имеет рабочих колес меньше, чем напорных камер)									
Число рабочих колес уменьшенного диаметра									
Код исполнения насоса									
Код трубного соединения									
Код материалов									
Код уплотнений вала									

4. Технические данные

Модель насоса	CRK	CHK	SPK	MTH	MTR
Минимальная температура перекачиваемой жидкости [°C]	-15	-10	-10	-10	-10
Максимальная температура перекачиваемой жидкости [°C]	+90	+90	+90	+90	+90
Максимальная температура окружающей среды [°C]	+40	+55	+40	+40	+40
Максимальное рабочее давление [бар]	25	8	10	10	25
Степень защиты	IP 54 IP 55	IP 54	IP 54 IP 55	IP 54	IP 54 IP 55

5. Монтаж



Опасность получения ожогов!
Монтаж насоса должен выполняться таким образом, чтобы полностью исключить опасность случайного контакта человека с горячей поверхностью электродвигателя.

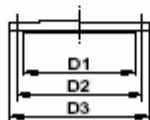
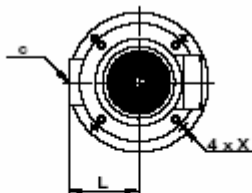
5.1 Место установки насоса

Насос предназначен для монтажа в гидробаке в вертикальном положении. Он размещается в окне, вырезанном сверху в крышке гидробака, и крепится к нему с помощью четырех винтов с шестигранной головкой, вставленных в отверстия, предусмотренные в монтажном фланце насоса. Между фланцем насоса и поверхностью гидробака рекомендуется устанавливать уплотнительную прокладку.

Если предполагается установка насоса в горизонтальном положении, то дренажное отверстие во фланце электродвигателя необходимо закрыть пробкой.

Внимание Насосы модели MTR могут устанавливаться только вертикально.

Рис. 1



TM00 4375 5298

Размеры монтажного фланца насоса:

Модель насоса	D1	D2	D3	L	C	X
CRK 2 и 4	140	160	180	100	Rp 1¼	ø7,5
CRK 8 и 16	200	225	250	125	Rp 2	ø9
CHK 2 и 4	140	160	180	121	Rp ¾	ø7
SPK 1, 2 и 4	100	115	130	64	Rp ¾	ø7,5
SPK 8	140	160	180	100	Rp 1¼	ø7,5
MTH 8, 12 и 16	180	210	200	100	Rp 1¼	ø9
MTR 32	190	220	250	150	DN 65	ø12
MTR 45 и 64	240	265	290	165	DN 80	ø12

5.2 Условия всасывания

Расстояние от нижней поверхности приемного сетчатого фильтра насоса до дна гидробака должно быть как минимум 25 мм.

Насосы рассчитаны на работу с максимальной производительностью при уровне жидкости, достигающем "А" мм относительно нижней поверхности приемного фильтра.

При высоте уровня жидкости в пределах от "А" мм до "В" мм относительно нижней поверхности приемного сетчатого фильтра встроенное заливочное приспособление (типа спирали) будет защищать насос от работы всухую.

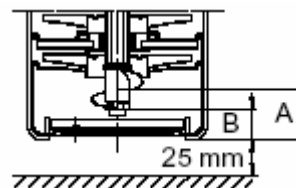
Насосы модели MTR 32, 45 и 64 не имеют заливочного приспособления.

Указание

Модель насоса	A [мм]	B [мм]
CRK 2 и 4	41	28
CRK 8 и 16	50	25
CHK 2 и 4	37	22
SPK 1, 2, 4 и 8	40	25
MTH 8, 12 и 16	40	25
MTR 32, 45 и 64	70	-

Рис. 2

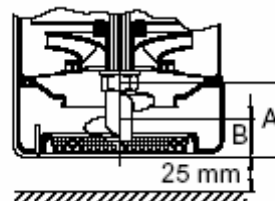
CRK 2, 4, CHK 2, 4, SPK 1, 2, 4 и 8



TM00 484.1 3897

Рис. 3

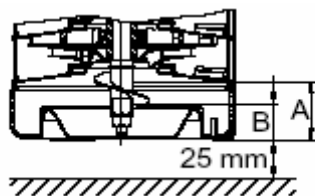
CRK 8 и 16



TM00 484.2 3897

Рис. 4

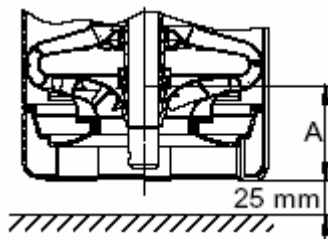
MTH 8, 12 и 16



TM01 4326 5296

Рис. 5

MTR 32, 45 и 64



TM01 4335 5296

6. Подключение электрооборудования

Подключение электрооборудования должно выполняться в соответствии с нормами и правилами, действующих на месте монтажа.



Работы поручать выполнять только специалистам.

Ни в коем случае не выполнять никаких работ внутри клеммной коробки насоса до тех пор, пока не будет отключено электропитание.

Если насос не подключен к другой электроустановке, то он должен быть защищен (предохранители устанавливаются заказчиком) и подключен к внешнему сетевому выключателю.

Рабочее напряжение и частота тока, указанные на фирменной табличке электродвигателя, должны соответствовать напряжению и частоте тока имеющейся сети электропитания.

Однофазные электродвигатели компании GRUNDFOS оборудуются встроенным термореле и не требуют никакой дополнительной защиты.

Трехфазные электродвигатели фирмы GRUNDFOS должны подключаться к защитному автомату (электродвигателя).

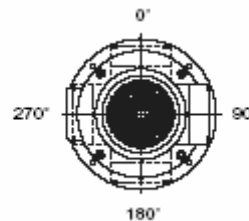
Клеммная коробка может поворачиваться в четыре положения через каждые 90°, смотрите рис. 6.

Порядок подключения:

1. Снять кожух муфты (CRK, SPK и MTR). Муфту не снимать. Муфту не демонтировать.
2. Вывернуть болты, крепящие электродвигатель к его монтажному фланцу.
3. Повернуть электродвигатель в требуемое положение.
4. Установить болты, крепящие электродвигатель, на место и затянуть.
5. Установить на место кожух муфты.

Подключение электрооборудования должно выполняться в соответствии с тем, как это показано на электросхеме внутри крышки клеммной коробки.

Рис. 6



TM00 4257 2294

7. Пуск насоса в эксплуатацию



Необходимо обращать внимание на положение вентиляционного отверстия и соблюдать осторожность во избежание травматизма персонала или повреждения электродвигателя, а также других частей оборудования выходящей через указанное отверстие водой.

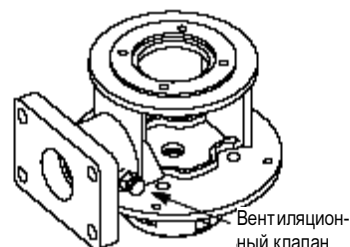
Перед пуском насоса необходимо убедиться в том, что:

- все трубные соединения герметичны;
- часть объема внутри корпуса насоса заполнена жидкостью (насос частично погружен в жидкость);
- приемный сетчатый фильтр не забит грязью.

Для пуска насоса необходимо выполнить следующее:

1. Закрыть запорную задвижку в напорной линии насоса.
2. Если насос оборудован вентиляционным клапаном, то его необходимо открыть, смотрите рис. 7.

Рис. 7



TM01 6428 2399

3. Следить за правильным направлением вращения насоса, которое указано на кожухе вентилятора электродвигателя. Если смотреть сверху, то вал насоса должен вращаться *против часовой стрелки*.
4. Запустить насос и проверить направление вращения.
5. Слегка приоткрыть запорную задвижку в напорной линии.
6. Если насос оборудован вентиляционным клапаном, то его необходимо закрыть, как только жидкость начнет из него вытекать.
7. Полностью открыть запорную задвижку в напорной линии.

Теперь из насоса удален весь воздух и он готов к эксплуатации.

8. Эксплуатация и техническое обслуживание

Внимание

Запрещается эксплуатация насоса при закрытой запорной задвижке в напорной линии более 5 минут, поскольку это приводит к перегреву насоса и как следствие к образованию в нем пара, что приводит к повреждению насоса.

8.1 Смазка и техническое обслуживание

Насосы, монтаж которых выполнен в соответствии с данным руководством, требуют технического обслуживания в очень незначительном объеме.

В насосах применяется саморегулирующееся механическое уплотнение вала с износостойкими уплотнительными кольцами, которые смазываются и одновременно охлаждаются перекачиваемой жидкостью.

Этой же жидкостью смазываются и подшипники насоса. Шарикоподшипники электродвигателя заправлены консистентной смазкой на весь срок службы. Они не требуют никакой дополнительной смазки.

Насосы мощностью 4 кВт и выше оборудованы радиально-упорными подшипниками.

8.2 Фильтры

Необходимо периодически промывать и очищать поддоны и отстойники, фильтры и т.п., чтобы обеспечить постоянный свободный проход эмульсии к инструменту и детали.

8.3 Периодические проверки

Регулярно, в зависимости от условий и продолжительности эксплуатации насоса, необходимо проверять следующее:

- Подачу насоса и эксплуатационное давление.
- Отсутствие утечек.
- Отсутствие возможной перегрузки электродвигателя.
- Контроль срабатывание защитного автомата электродвигателя.
- Функциональный контроль всех систем и устройств управления.

Если в ходе вышеуказанных проверок не обнаружено никаких отклонений от нормальной эксплуатации, необходимость в проведении дальнейших проверок отпадает.

Если обнаружены какие-либо отклонения от нормального режима эксплуатации, то с помощью *таблицы обнаружения и устранения неисправностей* в разделе 11 необходимо выполнить соответствующие проверки.

9. Сервис



Если насос применялся для перекачивания ядовитых или опасных для здоровья человека жидкостей, то такой насос классифицируется как загрязненный.

В этом случае при обращении в Сервисный центр по поводу проведения **любого** тех. обслуживания насоса необходимо предоставлять подробную информацию о перекачиваемой жидкости.

Перед отправкой насоса в Сервисный центр обязательно свяжитесь с фирмой GRUNDFOS. Вы должны предоставить всю информацию о перекачиваемой жидкости и т.п., так как в противном случае фирма GRUNDFOS откажется принимать насос.

Возможные почтовые расходы несет отправитель.

10. Уровень звукового давления

Электродвигатель [кВт]	LpA[dB(A)]	
	50 Гц	60 Гц
0,25	<70	<70
0,37	<70	<70
0,55	<70	<70
0,75	<70	<70
1,1	<70	<70
1,5	<70	71
2,2	<70	71
3,0	<70	71
4,0	73	71
5,5	73	78
7,5	73	78
11	80	84
15	72	77
18,5	72	77
22	70	75
30	70	84

11. Таблица обнаружения и устранения неисправностей



Перед началом любых работ на насосе необходимо в обязательном порядке отключить напряжение питания и исключить любую возможность его случайного включения.

Неисправность	Причина	Устранение
1. При включении электродвигатель не работает.	a) Отсутствует питание.	Подключить питание.
	b) Перегорели предохранители.	Заменить предохранители.
	c) Сработал защитный автомат электродвигателя.	Вновь установить в рабочее положение защитный автомат электродвигателя.
	d) Неисправность контактов или соленоида защитного автомата электродвигателя.	Заменить контакты или соленоид.
	e) Неисправность контура системы управления.	Отремонтировать контур системы управления.
	f) Неисправность электродвигателя.	Заменить электродвигатель.
2. Сразу после включения электродвигателя защитный автомат отключает его.	a) Перегорел один из предохранителей или сработал установочный автомат.	Установить новый предохранитель / включить установочный автомат.
	b) Дефект контактов защитного автомата электродвигателя.	Заменить контакты защитного автомата электродвигателя.
	c) Ослабло или неисправно соединение кабеля.	Подтянуть соединение кабеля или заменить его.
	d) Повреждена обмотка электродвигателя.	Заменить электродвигатель.
	e) Механическая блокировка насоса.	Устранить механическую блокировку насоса.
	f) Слишком низкое установочное значение или неправильно выбран рабочий диапазон защитного автомата электродвигателя.	Откорректировать установку защитного автомата электродвигателя.
3. Время от времени защитный автомат отключает электродвигатель.	a) Слишком низкое установочное значение или неправильно выбран рабочий диапазон защитного автомата электродвигателя.	Откорректировать установку защитного автомата электродвигателя.
	b) Время от времени происходит падение напряжения или оно достигает пикового значения.	Проверить электропитание.
4. Защитный автомат электродвигателя не срабатывал, но насос не работает.	a) Проверить 1 a), b), d) и e).	
5. Насос работает, но не подает воду или подача насоса нестабильна.	a) Частично забит грязью приемный сетчатый фильтр насоса	Промыть приемный сетчатый фильтр насоса
	b) Слишком низкий уровень жидкости в гидробаке.	Повысить уровень жидкости.
	c) Неправильное направление вращения электродвигателя.	Поменять направление вращения электродвигателя.

12. Сбор и удаление отходов

Данное изделие, а также его части должны удаляться в отходы в соответствии с требованиями экологии:

1. К этому следует привлекать местные муниципальные или частные фирмы, занимающиеся сбором и удалением отходов.
2. Если такие организации отсутствуют или они не принимают материалы, входящие в состав изделия, то изделие в целом или материалы, которые предположительно представляют опасность для окружающей среды, можно отправить в ближайший филиал или в Сервисный центр компании GRUNDFOS.

42 01 47

V7 09 87 68 04 01

Repl. V7 09 87 68 03 00

30

GRUNDFOS 