

Servomotors

Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации



Русский (RU) Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации

Перевод оригинального документа на английском языке

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Значение символов и надписей	2
2. Транспортировка	2
3. Общие сведения	3
3.1 Сервисная документация	3
4. Обозначение	3
4.1 Табличка с указанием модели	3
5. Применение	3
5.1 Надлежащее, приемлемое и правильное применение	3
6. Техника безопасности	3
6.1 Подготовка и обучение персонала	3
6.2 Опасность несоблюдения правил по технике безопасности	4
6.3 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	4
6.4 Правила техники безопасности для эксплуатирующей организации / пользователя	4
6.5 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	4
6.6 Несанкционированная модификация и изготовление запасных частей	4
6.7 Недопустимые режимы эксплуатации	4
7. Описание устройства	5
7.1 Версии	5
7.2 Варианты исполнения	5
8. Технические данные	8
8.1 Общие сведения	9
8.2 Чертежи с размерами	10
9. Транспортировка и хранение	10
9.1 Распаковка	10
9.2 Хранение/временный простой	10
10. Монтаж	11
10.1 Общие замечания	11
10.2 Модернизация дозирующего насоса электрическим сервоприводом	11
10.3 Монтаж	13
11. Электрические соединения	13
11.1 Общие предупреждения и замечания по электрическим соединениям	13
11.2 Сервопривод с реверсивным потенциометром	14
11.3 Сервопривод с аналоговым управлением	15
12. Ввод в эксплуатацию	16
12.1 Проверки перед вводом в эксплуатацию	16

13. Эксплуатация	16
13.1 Сервопривод с реверсивным потенциометром	16
13.2 Сервопривод с аналоговым управлением	16
14. Техническое обслуживание	19
15. Утилизация отходов	19
16. Гарантии изготовителя	19

Предупреждение

Данное руководство по монтажу и эксплуатации также доступно на сайте www.grundfos.com.



Перед установкой прочитайте это руководство по эксплуатации. Монтаж и эксплуатация должны соответствовать действующим местным нормативам и принятым правилам работы.

1. Значение символов и надписей

Предупреждение

Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту DIN 4844-W00.



Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Внимание

Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.

Указание

2. Транспортировка

При транспортировании автомобильным, железнодорожным, водным или воздушным транспортом изделие должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения установок должны соответствовать группе "С" ГОСТ 15150.

3. Общие сведения

Руководство по монтажу и эксплуатации содержит всю информацию, требующуюся для запуска и эксплуатации перечисленных ниже электрических сервоприводов.

Для дополнительной информации, а также при возникновении любых проблем, не рассмотренных подробно в этом руководстве, свяжитесь с ближайшим представительством компании Grundfos Water Treatment.

3.1 Сервисная документация

Если у вас возникли вопросы, свяжитесь с ближайшим представительством компании Grundfos или с сервисным центром.

4. Обозначение

4.1 Табличка с указанием модели

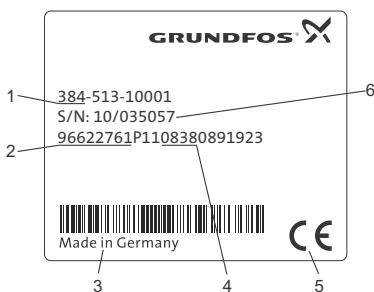


Рис. 1 Табличка с указанием модели, сервопривод 384

Поз.	Наименование
1	Модель
2	Номер изделия
3	Страна-изготовитель
4	Код года и недели (ГГНН)
5	Символы соответствия стандартам, символ CE и т. д.
6	Серийный номер

5. Применение

5.1 Надлежащее, приемлемое и правильное применение

Сервоприводы производства компании Grundfos серии 384 предназначены для автоматической установки длины хода и, соответственно, расхода дозирования с использованием насосов серий DMX и DMH, описанных в этих руководствах.



Предупреждение

Применяйте сервоприводы только для указанных типов насосов!

Прочие применения запрещены.

Компания Grundfos не несет ответственности за любые повреждения в результате несоответствующего использования.



Внимание

6. Техника безопасности

Настоящее руководство содержит общие правила, которые должны соблюдаться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании сервопривода. Поэтому перед установкой и запуском насоса настоящее руководство должно быть прочитано инженером по монтажу оборудования и соответствующим квалифицированным персоналом/операторами, и всегда должно находиться на месте установки сервопривода.

Следует соблюдать не только основные правила безопасности, приведенные в данном разделе "Техника безопасности", но также все указания по технике безопасности, приведенные в других разделах.

Информация, находящаяся непосредственно на сервоприводе, должна соблюдаться и всегда быть заметной и доступной.

6.1 Подготовка и обучение персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Для ответственного лица должны быть точно определены зона ответственности, уровень полномочий и технического надзора за обслуживающим персоналом.

Если персонал не имеет необходимых знаний, должны быть проведены необходимое обучение и инструктаж. При необходимости, по требованию ответственного лица, отвечающего за эксплуатацию сервопривода, обучение может быть проведено производителем или поставщиком. Ответственное лицо отвечает за то, что содержание настоящего руководства понято персоналом.

6.2 Опасность несоблюдения правил по технике безопасности

Несоблюдение инструкций по технике безопасности может иметь опасные последствия для людей, окружающей среды и устройства. Несоблюдение инструкций по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

Несоблюдение правил безопасности может приводить к следующей опасности:

- отказ важнейших функций оборудования;
- нарушение установленного порядка технического обслуживания
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических, механических или химических факторов
- ущерб, наносимый окружающей среде от утечки вредных веществ.

6.3 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

Должны соблюдаться правила техники безопасности, приведенные в настоящем руководстве, соответствующие правила национального здравоохранения и техника безопасности любых внутренних работ и действий, выполняемых оператором.

6.4 Правила техники безопасности для эксплуатирующей организации / пользователя

Опасные горячие или холодные части сервопривода должны защищаться от возможного прикосновения.

Не следует допускать повреждений, вызванных электроэнергией (более подробно смотри, например, предписания Общества немецких электриков и местных энергоснабжающих предприятий).

6.5 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотра и монтажа

Оператор должен убедиться, что все работы по техническому обслуживанию, проверке и установке выполняются уполномоченным и квалифицированным персоналом, который прошел соответствующее обучение и изучил настоящее руководство.

Работы с сервоприводами должны выполняться только при остановленном устройстве.

Как только работа закончена, все предохранительное и защитное оборудование должно быть немедленно восстановлено или введено в эксплуатацию.

Перед последующим запуском соблюдайте пункты, описанные в разделе начального запуска.

Предупреждение

Электрические соединения должны выполняться только уполномоченным и квалифицированным персоналом.

Ремонт должен выполняться только уполномоченным и квалифицированным персоналом.



Предупреждение

При дозировании опасных сред ДОЛЖНЫ соблюдаться требования паспорта безопасности вещества поставщика.

При необходимости, носите средства индивидуальной защиты (перчатки и защитные очки).

Перед началом монтажа сервопривода выключите насос и отключите его от сети.



Внимание Длина хода насоса DMX должна устанавливаться только при работающем насосе.

6.6 Несанкционированная модификация и изготовление запасных частей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем. Оригинальные запасные части и принадлежности, разрешенные изготовителем, безопасны к использованию.

Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

6.7 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная безопасность поставляемого устройства гарантирована, только если оно используется согласно разделу 8. *Технические данные*. Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

7. Описание устройства

7.1 Версии

Если сервопривод заказан в комплекте с дозирующим насосом, он устанавливается и проверяется на заводе. На объекте правильное электрическое подключение должно быть установлено квалифицированным специалистом.

Сервоприводы также могут поставляться с необходимым крепежным материалом с целью модернизации дозирующего насоса.

Чтобы установить такой сервопривод на дозирующий насос и выполнить электрические соединения, необходимо воспользоваться услугами квалифицированного персонала.

7.2 Варианты исполнения

7.2.1 Варианты исполнения в соответствии с типом насоса

Для DMX 221

- 1 сервопривод для одинарного насоса

Для DMX 226, DMH 25x/28x

- 1 сервопривод для одинарного насоса
- 1 сервопривод для сдвоенного насоса (работает только на одной дозирующей головке)
- 2 сервопривода для сдвоенного насоса

7.2.2 Варианты исполнение системы управления

- С реверсивным потенциометром, 1 кОм
- С аналоговым управлением, 4 (0) - 20 мА

7.2.3 Версии исполнения, номера изделий для сервоприводов и соответствующие типы насосов

Комплект сервопривода состоит из сервопривода и крепежного материала. Запасной сервопривод поставляется без крепежного материала.

Сервопривод	для типа насоса	Типовое обозначение насоса, вариант управления	Комплект сервопривода	Запасной сервопривод	Электропитание	Исполнение системы управления
384-511	DMH 251-257, DMH 280-288, одинарные насосы	AT8	95725739	98721196	230 V, 50/60 Hz	Потенциометр изменения направления
		AT9	95738875	98721198	115 V, 50/60 Hz	
		ATP	95738635	98721199	24 VAC, 50/60 Hz	
		AT3	95721977	98721200	230 V, 50/60 Hz	Аналоговое управление
		AT5	95731277	98721221	115 V, 50/60 Hz	
		AT4	95736296	98721222	24 VAC, 50/60 Hz	
384-511	DMH 251-253, DMH 280/281, сдвоенные насосы с двумя сервоприводами	AT3	95723309	98721200	230 V, 50/60 Hz	
384-511	DMH 254-255, DMH 283/288, сдвоенные насосы с двумя сервоприводами	AT3	95735960	98721200	230 V, 50/60 Hz	Аналоговое управление
384-511	DMH 257, DMH 285-287, сдвоенные насосы с двумя сервоприводами	AT3	95723213	98721200	230 V, 50/60 Hz	
384-711	DMX 221, одинарные насосы	AT8	95728743	98721196	230 V, 50/60 Hz	Потенциометр изменения направления
		AT9	95737662	98721198	115 V, 50/60 Hz	
		ATP	95723984	98721199	24 VAC, 50/60 Hz	
		AT3	95725108	98721200	230 V, 50/60 Hz	Аналоговое управление
		AT5	95730294	98721221	115 V, 50/60 Hz	
		AT4	95736495	98721222	24 VAC, 50/60 Hz	
384-712	DMX 226 группы L, одинарные насосы	AT8	95728744	98721196	230 V, 50/60 Hz	Потенциометр изменения направления
		AT9	95738844	98721198	115 V, 50/60 Hz	
		ATP	95736496	98721199	24 VAC, 50/60 Hz	
		AT3	95725109	98721200	230 V, 50/60 Hz	Аналоговое управление
		AT5	98029261	98721221	115 V, 50/60 Hz	
		AT4	95736497	98721222	24 VAC, 50/60 Hz	
384-713	DMX 226 группы L, сдвоенные насосы с одним сервоприводом	AT8	95728745	98721196	230 V, 50/60 Hz	Потенциометр изменения направления
		AT9	95738845	98721198	115 V, 50/60 Hz	
		ATP	95736498	98721199	24 VAC, 50/60 Hz	
		AT3	95735499	98721200	230 V, 50/60 Hz	Аналоговое управление
		AT5	95736524	98721221	115 V, 50/60 Hz	
		AT4	95736499	98721222	24 VAC, 50/60 Hz	
384-714	DMX 226 группы L, сдвоенные насосы с двумя сервоприводами	AT8	95728746	98721196	230 V, 50/60 Hz	Потенциометр изменения направления
		AT9	95738836	98721198	115 V, 50/60 Hz	
		ATP	95736501	98721199	24 VAC, 50/60 Hz	
		AT3	95736502	98721200	230 V, 50/60 Hz	Аналоговое управление
		AT5	95736525	98721221	115 V, 50/60 Hz	
		AT4	95736503	98721222	24 VAC, 50/60 Hz	

Сервопривод	для типа насоса	Типовое обозначение насоса, вариант управления	Комплект сервопривода	Запасной сервопривод	Электропитание	Исполнение системы управления
384-715	DMX 226 группы M, одинарные насосы	AT8	95728747	98721196	230 V, 50/60 Hz	Потенциометр изменения направления
		AT9	95738846	98721198	115 V, 50/60 Hz	
		ATP	95725880	98721199	24 VAC, 50/60 Hz	
		AT3	95725666	98721200	230 V, 50/60 Hz	Аналоговое управление
		AT5	95733971	98721221	115 V, 50/60 Hz	
		AT4	95736504	98721222	24 VAC, 50/60 Hz	
384-716	DMX 226 группы M, сдвоенные насосы с одним сервоприводом	AT8	95727848	98721196	230 V, 50/60 Hz	Потенциометр изменения направления
		AT9	95738847	98721198	115 V, 50/60 Hz	
		ATP	95736505	98721199	24 VAC, 50/60 Hz	
		AT3	95736506	98721200	230 V, 50/60 Hz	Аналоговое управление
		AT5	95736507	98721221	115 V, 50/60 Hz	
		AT4	95736508	98721222	24 VAC, 50/60 Hz	
384-717	DMX 226 группы M, сдвоенные насосы с двумя сервоприводами	AT8	95728749	98721196	230 V, 50/60 Hz	Потенциометр изменения направления
		AT9	95738837	98721198	115 V, 50/60 Hz	
		ATP	95736510	98721199	24 VAC, 50/60 Hz	
		AT3	95736511	98721200	230 V, 50/60 Hz	Аналоговое управление
		AT5	95736512	98721221	115 V, 50/60 Hz	
		AT4	95736513	98721222	24 VAC, 50/60 Hz	

Группы насосов DMX 226

DMX 226, группа M	DMX 226, группа L
DMX 24-8	DMX 67-10
DMX 37-5	DMX 95-8
DMX 52-8	DMX 132-10
DMX 60-3	DMX 152-6
DMX 82-5	DMX 190-8
DMX 100-8	DMX 190-10
DMX 130-3	DMX 199-8
DMX 142-8	DMX 249-3
DMX 160-5	DMX 280-6
DMX 224-5	DMX 280-8
DMX 255-3	DMX 321-4
DMX 380-3	DMX 321-6
-	DMX 460-3.5
-	DMX 460-6
-	DMX 315-3
-	DMX 525-3
-	DMX 765-3

7.2.4 Функция сервопривода с реверсивным потенциометром

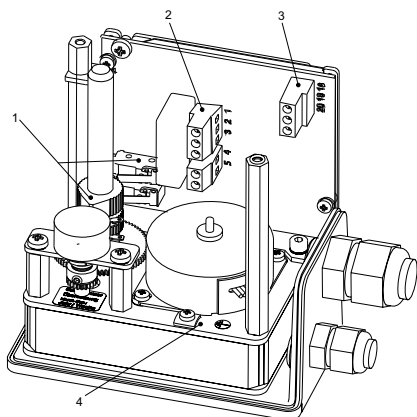
Привод установлен на соответствующие клеммы (управляющие клеммы привода - разомкнуто/замкнуто) в соответствии с направлением вращения за счет переключения питания. Потенциометр изменения направления возвращает текущее положение сервопривода на контроллер; по достижении установленного значения это положение сохраняется.

7.2.5 Работа сервопривода с использованием аналогового управления и переключателем оператора

Микропроцессорный контроллер встроен в корпус привода. Положение привода, определенное контроллером, основано на ориентировочном значении (установка в токовом сигнале) и сравнивает заданную установку с фактическим положением привода (фактическое значение). Если два этих значения различаются, привод перемещается к положению, определенному установкой. Фактическое значение создается потенциометром, встроенным в привод.

Любые положения могут быть оценены в любой момент в токовом сигнале по значениям в диапазоне между 4 (0) мА и 20 мА. Нижнее и верхнее предельные значения (4 (0) / 20 мА)) запрограммированы и изменить их нельзя. Направление регулировки может быть изменено с использованием DIP переключателя " /inv". Кроме того, в некоторых вариантах исполнения сервопривод оборудован переключателем оператора "Auto/Manual", который позволяет установить ход вручную.

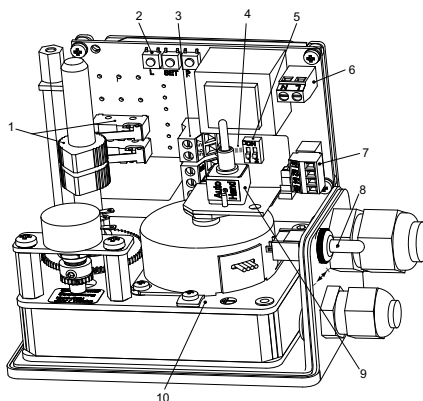
8. Технические данные



TM04 1385 3909

Рис. 2 Сервопривод с реверсивным потенциометром

Поз.	Наименование
1	Эксцентрик концевого выключателя
2	Входное напряжение
3	Вход и выход потенциометра
4	Клемма заземления



TM04 1386 3909

Рис. 3 Сервопривод с аналоговым управлением

Поз.	Наименование
1	Эксцентрик концевого выключателя
2	Кнопки программирования
3	Выход для аварийного сигнала
4	Светодиоды
5	Переключатель DIP
6	Клеммы питания
7	Клеммы аналоговых сигналов
8	Переключатель ручной регулировки
9	Сервисный переключатель
10	Клемма заземления

8.1 Общие сведения

Внешняя среда и условия эксплуатации

- Допустимая температура внешней среды: от 0 °С до +55 °С.
- Допустимая влажность воздуха: макс. относительная влажность: 70 % при 40 °С, 90 % при 35 °С.

Корпус

- Материалы:
 - Корпус: Штампованный, цинковый
 - Кожух: Коррозионностойкий штампованный алюминий, покрытый структурированным лаковым покрытием, не содержащим кремнийорганических соединений
- Цвет: Чёрный
- Степень защиты в соответствии с DIN EN 60529: IP65

Питание

- 220-240 В \pm 10 %, 50/60 Гц \pm 5 %, время включения 100 % (стандарт)
- 110-120 В \pm 10 %, 50/60 Гц \pm 5 %
- 24 В пер. тока \pm 10 %, 50/60 Гц \pm 5 %
- Класс изоляции В в соответствии с VDE 0530

Угол регулировки

- 270 °

Потребляемая мощность

- Макс. 2 ВА

Время срабатывания

- 90 секунд (50 Гц), 75 секунд (60 Гц) для насосов DMH
- > 90 секунд для насосов DMX 221 и DMX 226
Точное время срабатывания невозможно задать для насосов DMX, поскольку оно зависит от технических параметров рассматриваемого насоса.

Вес

- Около 2,6 кг

8.1.1 Сервопривод с реверсивным потенциометром

Исполнение системы управления

- Разомкнутый/замкнутый сигнал
- Потенциометр изменения направления, 1 кОм

8.1.2 Сервопривод с аналоговым управлением

Исполнение системы управления

- Аналоговое управление
- Вход/выход
 - 4-20 мА (стандартная установка)
 - 0-20 мА (переключаемая)
- С сервисным переключателем для ручной регулировки

Вход установленного значения

- 4 (0) - 20 мА (постоянный ток)
- Нагрузка 250 Вт
- Защита от перезагрузки 25 мА
- Защита против обратной полярности до -25 мА
- Защита от электростатического разряда, входной фильтр
- Разрешение: 10 битов

Фактическое выходное напряжение

- Фиксированные границы: 0-20 мА или 4-20 мА
- Выходной ток: Макс. нагрузка 500 Ом
- Разрешение: 10 битов

Сервисный переключатель

- Макс. коммутационная способность 10 (3) А, 250 ВА

8.2 Чертежи с размерами

Сервоприводы серии 384-511 по 513

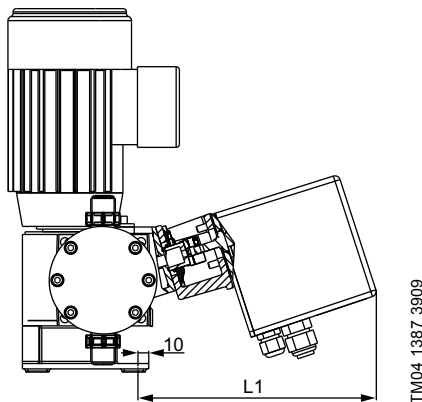


Рис. 4 Сервоприводы серии 384-511 по 513

Серии сервоприводов	L1
384-511	222
384-512	208,5
384-513	221

Размеры в мм

Сервоприводы серии 384-711 по 717

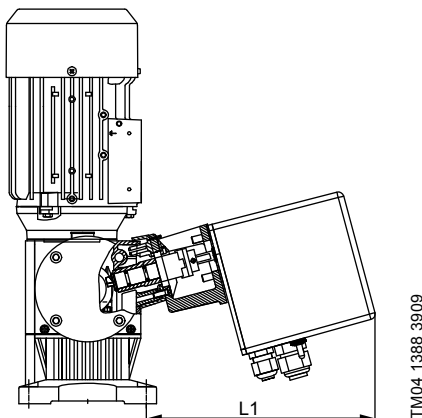


Рис. 5 Сервоприводы серии 384-711 по 717

Серии сервоприводов	L1
384-711	204
384-712 - 384-714	221
384-715 - 384-717	222

Размеры в мм

9. Транспортировка и хранение

Транспортировка приводов выполняется только в оригинальной упаковке.

Внимание Не используйте защитную упаковку в качестве упаковки для транспортировки.

Не подвергайте приводы сильной вибрации. Не ударяйте и не бросайте сервоприводы.

Указание Если насос заказывается в комплекте с сервоприводом, этот привод уже установлен на дозирующий насос, так что его можно сразу подключать.

9.1 Распаковка

- Сохраните упаковку для будущего хранения или возврата, либо утилизируйте ее в соответствии с местными нормативами.
- Распаковку сервопривода выполняйте как можно ближе к месту установки.

9.2 Хранение/временный простой

- Храните сервопривод в хорошо вентилируемом и сухом помещении на поддоне или стеллаже (защищенном от влаги). Для защиты от пыли и грязи закройте фольгой.
- Не допускайте конденсацию (например, если температура меняется).

Если сервопривод хранится более 4 месяцев, необходимо также соблюдать следующие требования:

- Вставьте абсорбирующий материал под крышку привода.

Сервопривод должен храниться в сухом, прохладном месте.

10. Монтаж

10.1 Общие замечания

Предупреждение

Общеизвестно, что некоторые детали электрических устройств несут на себе опасное напряжение при их включении. Любые работы на электрических установках или оборудовании должны проводиться только квалифицированными электриками или персоналом, прошедшим инструктаж у электриков, или под их присмотром, и при этом должны соблюдаться все электротехнические правила.



Предупреждение

Перед началом монтажа, ввода в эксплуатацию и осмотра и текущего ремонта необходимо соблюдать все применимые правила техники безопасности и предупреждения несчастных случаев.



Предупреждение

Перед началом работ (по установке) на любом приводе убедитесь, что связанные с ним машины/устройства выключены.



Указание

Крайне важно ознакомиться с этим руководством перед началом работ по установке и вводу в эксплуатацию.



Предупреждение

Сервопривод должен подключаться только квалифицированным специалистом.

Указание

Если насос заказывается в комплекте с сервоприводом, этот привод уже установлен на дозирующий насос, так что его можно сразу подключать.

10.2 Модернизация дозирующего насоса электрическим сервоприводом

Предупреждение

При модернизации дозирующего насоса электрическим сервоприводом необходимо соблюдать все инструкции и предупреждения, указанные в разделе [11. Электрические соединения](#), разделе [12. Ввод в эксплуатацию](#) и разделе [13. Эксплуатация](#).



Комплект поставки электрического сервопривода

Фонарь, передняя панель, кольцевая шкала с винтом, муфта (трехсоставная) с двумя потайными винтами. Крепежные винты для фонаря и сервопривода.

Требуемые инструменты

Шестигранный торцевой ключ 2 мм, 2,5 мм, 5 мм, отвертка

Проверка положения 0 %

Сервопривод на заводе установлен в положение 0 %. Однако в целях безопасности это положение 0 % необходимо проверить и, при необходимости, отрегулировать.

Для сервоприводов с реверсивным потенциометром:

1. Подключите линию питания к клемме "close/min.", как показано на схеме подключений; см. раздел [11.2 Сервопривод с реверсивным потенциометром](#).
2. Включите питание.
3. Сервопривод сдвигается в положение 0 %.
4. Отключите шнур питания от сети.

Для сервоприводов в аналоговом блоке управления:

1. Подключите шнур питания, как показано на схеме подключений; см. раздел [11.3 Сервопривод с аналоговым управлением](#).
2. Включите питание.
3. Установите сервисный переключатель в положение "Manual".
4. Сдвиньте переключатель ручной регулировки в положение "-", чтобы выключить сервопривод.
5. Установите сервисный переключатель в положение "Auto".
6. Отключите шнур питания от сети.

Для любых сервоприводов:

1. Подключите насос к сети питания.
2. Включите питание.
3. Поверните ручку регулировки хода насоса в положение 0 %.
4. Выключите питание.

Снятие передней панели насоса

1. Снимите колпачок с ручки регулировки.
2. Для DMX: Открутите стопорный винт сбоку от ручки регулировки.
3. Снимите крепежный винт и вытащите ручку регулировки.
 - Старайтесь не сдвинуть положение 0 %.
4. Снимите переднюю панель.

Схема установки электрического сервопривода

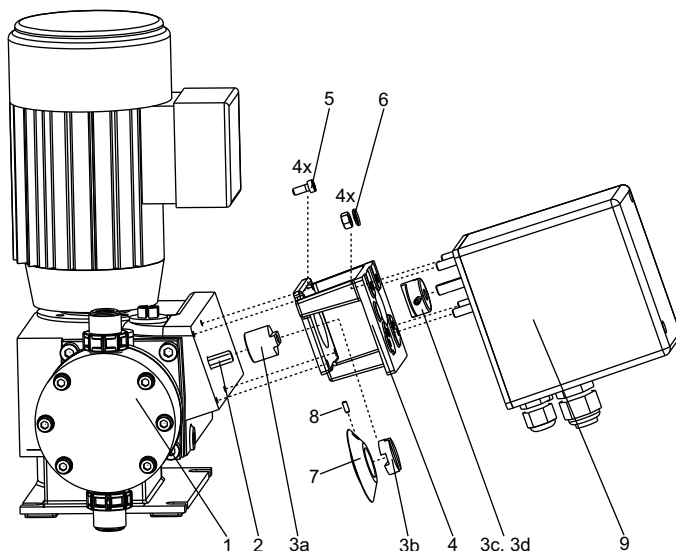


Рис. 6 Монтаж сервопривода (используемый в качестве примера насос DMH)

TM04 1391 3909

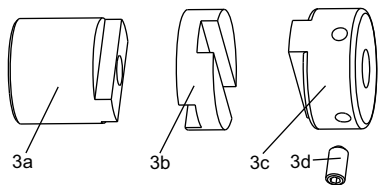


Рис. 7 Муфта

TM04 1392 3909

Установка сервопривода и фонаря на насос

1. Для DMX: Прикрепите прилагаемую переднюю панель.
2. Наденьте секцию муфты (3a) на регулирующий шпindelь (2).
3. Установите сервопривод и фонарь на насосе.
4. Вставьте кольцевую шкалу (7) и секцию муфты (3b) (опору) через боковую сторону фонаря. Прижмите одну секцию муфты (3b) к другой секции муфты (3a), чтобы она встала на нужное место (см. рис. 6) и придерживайте ее на месте одной рукой.

Внимание Во время этой процедуры шпindelь не должен вращаться.

5. Поверните секцию муфты (3c) на вале так, чтобы она вошла в канавку на секции муфты (3b).
6. Закрепите потайным винтом (3d) секцию муфты (3c) на вале сервопривода.
7. Закрепите фонарь тремя винтами (DMX) или четырьмя винтами (DMH) (5).
8. Совместите положение 0 % на кольцевой шкале (7) с маркировочным штифтом на фонаре и затяните потайной винт (8).

Подключение и ввод в эксплуатацию сервопривода

Подключите электрические соединения сервопривода, как описано в разделе [11. Электрические соединения](#).

Введите насос и сервопривод в эксплуатацию согласно инструкциям, содержащимся в руководстве по эксплуатации; см. раздел [12. Ввод в эксплуатацию](#).

Поз.	Наименование
1	Насос
2	Регулировочный шпindelь (штифт с выемкой)
3	Секции муфты
4	Фонарь
5	Винт
6	Гайка с промежуточной шайбой
7	Кольцевая шкала
8	Потайной винт
9	Сервопривод

Установка сервопривода на фонаре

1. Вставьте секцию муфты (3c) в вал сервопривода (9) и закрутите потайной винт (3d), не затягивая.
2. Закрепите фонарь на потайных винтах сервопривода четырьмя гайками с промежуточными шайбами (6).

10.3 Монтаж



Предупреждение

Поврежденный привод устанавливать нельзя.

Указание

Соблюдайте инструкции руководства по монтажу и эксплуатации дозирующего насоса.

10.3.1 Общие замечания по монтажу

- Удалите любое антикоррозионное покрытие (которое могло быть нанесено для хранения) и вместо него нанесите смазку.
- Проверьте надежность кабельных соединений и заглушек.
- Подтяните все винты кожуха, чтобы они все были затянуты одинаково.
- Защитите привод от воздействия погодных условий (например, установите навес).
- Не прикрепляйте веревки, крюки или аналогичные предметы прямо к приводу.
- Длительная перегрузка или блокирование привода приведет к выходу его из строя.
- Искрогасительные конденсаторы могут отрицательно сказаться на направлении вращения моторов и приведут к их поломке.

Кабельные вводы

- При хранении, установке или вводе сервопривода в эксплуатацию необходимо следить за герметичностью кабельных вводов. Должны использоваться только кабели, соответствующие по диаметру кабельным вводам.

Установка кожуха

- При установке кожуха необходимо следить за правильной посадкой уплотнительных колец под винтами кожуха и уплотнительного кольца в корпусе привода.
- На кожухе со стороны соединений не должно быть каких-либо следов повреждений.
- Затяните винты кожуха равномерно.

Корпус/кожух

- В корпусе или кожухе привода нельзя просверливать никаких дополнительных отверстий.

11. Электрические соединения

11.1 Общие предупреждения и замечания по электрическим соединениям

Предупреждение

Электрические соединения могут выполняться только квалифицированным персоналом.



Перед снятием корпуса необходимо отключить сервопривод от сети питания. Соблюдайте местные правила техники безопасности. Защищайте кабельные разъемы и вилки от коррозии и влаги.

Предупреждение



Соблюдайте местные правила техники безопасности при выполнении электрических соединений и вводе устройства в эксплуатацию.

Предупреждение



Должны быть приняты меры безопасности в соответствии с требованиями стандарта VDE и рекомендациями местной электросети. В частности, необходимо соблюдать требования VDE 0105, "Working on live installations".

Предупреждение



Все элементы, такие как эксцентрики, выключатели, потенциометры, реле и т. п., снабжены электропроводкой, установленной на заводе-изготовителе. Внутренняя проводка не должна изменяться ни при каких обстоятельствах.

Предупреждение



Клеммы на концевых выключателях находятся под напряжением когда выключатель замыкается.

Предупреждение



Для сервоприводов и насосов с взрывозащитой необходимо учитывать следующее.



Опасность взрыва!

Необходимо использовать только высокопрочные кабельные сальники, соответствующие кабелям по размеру. Закрыть заглушками неиспользуемые вводы.

Внимание

Эксцентрики и концевые выключатели подготовлены на заводе-изготовителе, и их нельзя модифицировать.

Перед подключением шнура питания необходимо проверить, соответствует ли ток по типу, напряжению и частоте, указанным на заводской табличке, условиям местной электросети.

Внимание

Неправильное напряжение питания может повредить устройство.

Для обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС) сигнальные кабели должны быть экранированы.

Внимание

Экран должен быть с одной стороны подключен к земле (PE) или к земле корпуса (клемма заземления).

Сигнальные кабели и шнуры питания должны быть проложены в разных кабельных коробах.

Для параллельной эксплуатации: Если несколько приводов управляются через общий контакт, например, если два сервопривода подключены к одному дуплексному насосу, каждый привод должен быть снабжен реле для параллельной эксплуатации.

Внимание

Поперечное сечение проводов в шнуре питания должно соответствовать требованиям VDE.

Указание

Для линий низкого напряжения (напр., потенциометров, аналоговых сигналов) следует использовать отдельные, экранированные кабели.

Указание

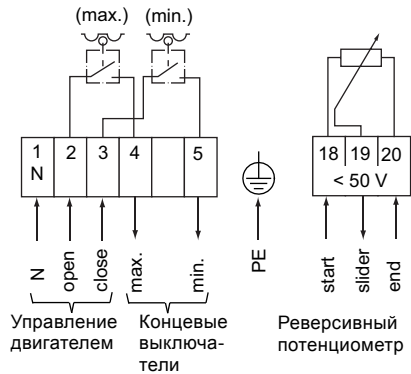
Используйте винтовые кабельные разъемы, соответствующие типу линии.

Указание

Заявленный класс защиты может быть обеспечен только при использовании винтовых кабельных разъемов соответствующего типа.


11.2 Сервопривод с реверсивным потенциометром

11.2.1 Схема соединений



TM04 1393 3909

Рис. 8 Схема соединений для сервопривода с реверсивным потенциометром

Поз.	Наименование	
1 N	Нейраль	Входное напряжение (для направления "close/min.")
2	Фаза	
1 N	Нейтраль	Входное напряжение (для направления "close/min.")
3	Фаза	
4		Выходное напряжение (положение "final position max.")
5		Выходное напряжение (положение "final position max.")
		PE (земля)
18		Начало
19		Ползунок
20		Конец

11.2.2 Электрические подключения

Указание

Соблюдайте инструкции в разделе **11.1 Общие предупреждения и замечания по электрическому соединением.**

- Открутите винты кожуха и снимите кожух.
- Выполните электрические соединения в соответствии с коммутационной схемой; см. рис. 8.
 - Соедините клеммы 18, 19 и 20 согласно требований; напряжение < 50 В.
- Определите направление вращения и, если необходимо, измените его.

11.2.3 Определение направления вращения

Внутренняя разводка проложена таким образом, что направление вращения (если смотреть со стороны привода на выходной вал) и концевые выключатели распределены следующим образом:

- Если напряжение подается на клемму 2, выходной вал вращается против часовой стрелки (в направлении "открыто/макс.").
 - Это направление вращения ограничивается верхним переключателем (макс.). Если этот переключатель активируется, напряжение подается на клемму 4.
- Если напряжение подается на клемму 3, выходной вал вращается по часовой стрелке (в направлении "close/min.").
 - Это направление вращения ограничивается нижним переключателем (min.). Если этот переключатель активируется, напряжение подается на клемму 5.
- Если направление вращения привода не соответствует командам, нужно поменять местами соединения на клеммах 2 и 3.



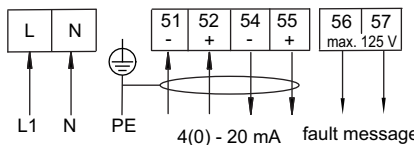
Предупреждение

Внутреннюю разводку привода нельзя менять ни при каких обстоятельствах.

- Закройте кожух и затяните его винты.

11.3 Сервопривод с аналоговым управлением

11.3.1 Схема соединений



TM04 1394 3909

Рис. 9 Схема соединений для сервопривода с аналоговым управлением

Поз.	Наименование
L	Фаза
N	Нейтраль
Входное напряжение	
	PE (земля)
51	Вход сигнала (-)
52	Вход сигнала (+)
54	Выход сигнала (-)
55	Выход сигнала (+)
56	Групповое сообщение
57	

11.3.2 Электрические подключения

Соблюдайте инструкции в разделе **11.1 Общие предупреждения и замечания по электрическому соединением.**

Указание

- Открутите винты кожуха и снимите кожух.
- Выполните электрические соединения в соответствии с коммутационной схемой; см. рис. 9.
 - Подключите клеммы 51 и 52 и, если необходимо, клеммы 54 и 55, согласно коммутационной схемы.
 - Подключите клеммы 56 и 57 согласно инструкции; макс. напряжение 125 В.
 - Для линий низкого напряжения (линий сигнала установки/фактического значения) используйте отдельные, экранированные кабели с минимальной площадью сечения 0,5 мм² и максимальной длиной 1000 м.
 - Экран должен быть с одной стороны подключен к земле (PE) или к земле корпуса (клемма заземления).



Предупреждение

Внутреннюю разводку привода нельзя менять ни при каких обстоятельствах.

- Закройте кожух и затяните его винты.

12. Ввод в эксплуатацию



Предупреждение

Привод можно запускать только, если кожух и кабельные вводы надежно закрыты.



Предупреждение

Следует помнить, что в процессе пуска привода начнут двигаться соответствующие фитинги/рычаги/штоки.



Предупреждение

Проверьте исправность всех аварийных устройств и функций на машине/установке.



Предупреждение

После завершения всех регулировок необходимо убедиться, что привод и фитинги/рычаги и т. п. работают исправно.



Предупреждение

Нельзя включать неисправный привод.

Внимание

При вводе в эксплуатацию все компоненты установки должны быть готовы к работе.

Указание

Соблюдайте инструкции по установке и эксплуатации используемых компонентов.

12.1 Проверки перед вводом в эксплуатацию

Внимание

Перед установкой сервопривода в автоматический режим работы проверьте мин./макс. положение и направление вращения.

12.1.1 Проверка направления вращения

Сервопривод управляется внешним контроллером. Это значит, что направление вращения сервопривода зависит от кабельных соединений контроллера.

Указание

Соблюдайте инструкции руководства по монтажу и эксплуатации дозирующего насоса.

13. Эксплуатация



Предупреждение

Клеммы на концевых выключателях находятся под напряжением когда выключатель замыкается. Длина хода насоса DMX должна устанавливаться только при работающем насосе.

Внимание

Эксцентрики и концевые выключатели подготовлены на заводе-изготовителе, и их нельзя модифицировать.

13.1 Сервопривод с реверсивным потенциометром

При эксплуатации все функции управляются внешним контроллером.

Указание

Соблюдайте инструкции руководства по монтажу и эксплуатации дозирующего насоса.

13.2 Сервопривод с аналоговым управлением



Предупреждение

Нельзя касаться голых проводов или зажимных винтов.

13.2.1 Дисплей/элементы управления

Светодиоды состояния

Светодиоды состояния показывают текущее состояние сервопривода.

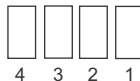


Рис. 10 Светодиоды

(справа налево)

Поз.	Наименование
1	Красный светодиод: Ошибка
2	Синий светодиод: Эксплуатация
3	Зеленый светодиод: Вращение по часовой стрелке (в направлении "close/ min.")
	Желтый светодиод:
4	Вращение против часовой стрелки (в направлении "open/max.")

Переключатель DIP

Переключатель DIP используется только для перепрограммирования крайних положений и смены направления вращения.

На заводе-изготовителе переключатели установлены в положение "направление регулировки нормальное" (не реверсивное) и "Auto" (рабочий режим).

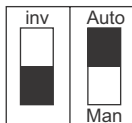


Рис. 11 Переключатель DIP

TM04 1398 3909

Поз.	Наименование
Переключатель "inv./ "	Реверсирование эффективного направления
Переключатель "Auto/"Man"	Рабочий режим (авто) Программирование (ручное)

Кнопки программирования

Кнопки программирования используются для перепрограммирования крайних положений. При управлении с обратной связью (переключатель DIP установлен в положение "Auto") ни одна из кнопок программирования не работает.

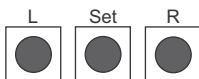


Рис. 12 Кнопки программирования

TM04 1399 3909

Поз.	Наименование
Кнопка "L"	Левое (сервопривод вращается в направлении "open/max.")
Кнопка "SET"	Программирование крайнего положения
Кнопка "R"	Правое (сервопривод вращается в направлении "close/min.")

Сервисный переключатель/переключатель ручной регулировки

Сервисный переключатель и переключатель ручной регулировки используются для ручной регулировки сервопривода; см. раздел [13.2.5 Управление сервоприводом вручную](#):

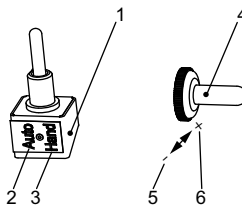


Рис. 13 Сервисный переключатель/переключатель ручной регулировки

TM04 1400 3909

Поз.	Наименование
1	Сервисный переключатель
2	Положение "Auto" (стандартное)
3	Положение "Manual" (только для ручной регулировки сервопривода)
4	Переключатель ручной регулировки (снаружи корпуса)
5	"-" (сервопривод вращается в направлении "close/min.")
6	"+" (сервопривод вращается в направлении "open/max.")

13.2.2 Перепрограммирование диапазона уставок, крайних положений и направления регулировки

Диапазон уставок

На заводе-изготовителе диапазон уставок настроен на 4-20 мА.

Как изменить диапазон с 4-20 мА на 0-20 мА:

1. Отключить питание сервопривода.
2. Держать кнопки SET и R нажатыми.
3. Пока эти кнопки нажаты, включить питание.

Как изменить диапазон с 0-20 мА на 4-20 мА:

1. Отключить питание сервопривода.
2. Держать кнопки SET и R нажатыми.
3. Пока эти кнопки нажаты, включить питание.

Крайние положения

В заводских настройках левое крайнее положение установлено на 100 % хода при 20 мА, а правое - на 0 % хода при 4 (0) мА

Как перепрограммировать левое крайнее положение:

1. Переведите переключатель DIP Man/Auto в положение "Man".
2. Кнопками L/R добейтесь нужного левого крайнего положения.
3. Нажмите кнопку SET (синий светодиод мигает) и затем нажмите кнопку L на 3 секунды.
– Новое левое (max.) крайнее положение при 20 мА теперь запрограммировано.

Как перепрограммировать правое крайнее положение:

1. Переведите переключатель DIP Man/Auto в положение "Man".
2. Кнопками L/R добейтесь нужного правого крайнего положения.
3. Нажмите кнопку SET (синий светодиод мигает) и затем нажмите кнопку R на 3 секунды.
– Новое правое (min.) крайнее положение при 4 (0) мА теперь запрограммировано.

Эффективное направление регулировки

В заводских настройках (или после программирования крайних положений) левое крайнее положение установлено на 100 % хода (или на новое запрограммированное крайнее положение) при 20 мА, а правое - на 0 % хода (или на новое запрограммированное крайнее положение) при 4 (0) мА.

Как сменить эффективное направление регулировки на 0 (4) мА в левом крайнем положении и на 20 мА в правом крайнем положении:

1. Установите переключатель DIP в положение "inv" (инверсное).

Как сменить эффективное направление регулировки на 20 мА в левом крайнем положении и на 0 (4) мА в правом крайнем положении:

1. Установите переключатель DIP в положение, противоположное "inv" (не инверсное).

Завершение программирования

1. Чтобы завершить программирование, установите DIP переключатель Man/Auto в положение "Auto".
2. Закройте кожух и затяните его винты.

13.2.3 Сообщения об ошибке

- Вывод сообщения об ошибке: Клеммы 56, 57
- Максимально допустимая нагрузка: 125 В
- Красный светодиод загорается, если контакт разомкнут.

Сообщение об ошибке контакта появляется в следующих случаях:

- Если превышено значение уставки:
– установлено < 4 мА (только в режиме 4-20 мА)
- Если переключатель Man/Auto установлен в положение "Man" (контроллер в режиме программирования).
- Если нет рабочего напряжения.

13.2.4 Работа в нормальном режиме

При эксплуатации в нормальном режиме все функции регулируются внешним контроллером.

Указание

Соблюдайте инструкции руководства по монтажу и эксплуатации дозирующего насоса.

Если входной сигнал мА отсутствует (в зависимости от заданного диапазона уставки это может быть 4 мА или 0 мА), сервопривод сдвигается к крайнему положению min. (0 % или запрограммированному крайнему положению min.).

Указание**13.2.5 Управление сервоприводом вручную****Предупреждение**

Нельзя касаться голых проводов или зажимных винтов.

Запрограммированные конечные положения действуют, только если сервомотор работает в нормальном режиме (переключатель в положении "Auto").

Внимание

Если этот переключатель переведен в ручной режим, электронная схема контроллера отключается, и сервопривод использует механические крайние положения эксцентрических выключателей.

При наличии какой-то неисправности в сервоприводе, например, неправильный входной сигнал или его отсутствие или неправильная установка, длину хода возможно придется скорректировать вручную.

Инструкции по ручной коррективке сервопривода содержатся на рис. 13.

1. Открутите винты кожуха и снимите кожух.
2. Установите сервисный переключатель (позиция 1) в положение "Manual".
– Переключатель DIP "Auto"/"Man" остается в положении "Auto".
3. Переключатель ручной регулировки предназначен для сдвига сервопривода в направлении "-" (min.) или "+" (max.).

После устранения неисправности нужно вернуть переключатель в автоматический режим:

4. Установите сервисный переключатель (позиция 1) в положение "Auto".
5. Закройте кожух и затяните его винты.

14. Техническое обслуживание

Указание

Сервопривод содержит постоянную смазку и не требует технического обслуживания.

**Предупреждение**

Перед началом любых ремонтных работ необходимо отключить питание всей установки.

Перед снятием корпуса нужно отсоединить шнур питания.

15. Утилизация отходов

Данное изделие, а также его части должны утилизироваться в соответствии с экологическими нормами и правилами. Используйте услуги организаций по сбору и переработке отходов производства и потребления. Если это невозможно, обратитесь в ближайший офис компании Grundfos или сервисный центр Grundfos (не применимо для России).

16. Гарантии изготовителя

На все установки предприятие-производитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже изделия, покупателю выдается Гарантийный талон. Условия выполнения гарантийных обязательств см. в Гарантийном талоне.

Условия подачи рекламаций

Рекламации подаются в Сервисный центр Grundfos (адреса указаны в гарантийном талоне), при этом необходимо предоставить правильно заполненный Гарантийный талон.

Сохраняется право на внесение технических изменений.

Декларация о соответствии

Manufacturer's declaration

GB: EC/EU manufacturer's declaration

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the product Servomotor 384, to which the declaration below relates, is in conformity with the Council Directives listed below on the approximation of the laws of the EC/EU member states.

DE: EG-/EU-Herstellererklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt Servomotor 384, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-/EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmt.

FR: Déclaration du fabricant CE/UE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit Servomotor 384, auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres CE/UE relatives aux normes énoncées ci-dessous.

HR: EC/EU Izjava proizvođača

Mi, Grundfos, izjavljujemo s punom odgovornošću da je proizvod Servomotor 384, na koja se izjava odnosi u nastavku, u skladu s direktivama Vijeća dolje navedenih o usklađivanju zakona država članica EZ-a / EU-a.

IT: Dichiarazione del produttore CE/UE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto Servomotor 384, al quale si riferisce questa dichiarazione, è conforme alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE/UE.

PL: Deklaracja producenta WE/UE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasz produkt Servomotor 384, którego deklaracja niniejsza dotyczy, jest zgodny z następującymi dyrektywami Rady w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich.

RU: Декларация производителя ЕЭС/ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделие Servomotor 384, к которому относится нижеприведённая декларация, соответствует нижеприведённым Директивам Совета Евросоюза о тождественности законов стран-членов ЕЭС/ЕС.

TR: EC/AB İmalatçı beyanı

Grundfos olarak, aşağıdaki bildirim konusu olan Servomotor 384 ürününün, EC/AB üye ülkelerinin direktiflerinin yakınlştırılmasıyla ilgili durumun aşağıdaki Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu ve bununla ilgili olarak tüm sorumluluğun bize ait olduğunu beyan ederiz.

CZ: Prohlášení výrobce EU

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobek Servomotor 384, na který se toto prohlášení vztahuje, je v souladu s níže uvedenými ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství.

ES: Declaración del fabricante CE/UE

Grundfos declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que el producto Servomotor 384 al que hace referencia la siguiente declaración cumple lo establecido por las siguientes Directivas del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros de la CE/UE.

GR: Δήλωση του κατασκευαστή EK/EE

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι το προϊόν Servomotor 384, στο οποίο αναφέρεται η παρακάτω δήλωση, συμμορφώνεται με τις παρακάτω Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΚ/ΕΕ.

HU: EC/EU Gyártó nyilatkozata

Mi, a Grundfos vállalat, teljes felelősséggel kijelentjük, hogy a(z) Servomotor 384 termék, amelyre az alábbi nyilatkozat vonatkozik, megfelel az Európai Közösség/Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak.

NL: EG/EU Verklaring van de fabrikant

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat product Servomotor 384, waarop de onderstaande verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de onderstaande Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG-/EU-lidstaten.

PT: Declaração do fabricante CE/UE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que o produto Servomotor 384, ao qual diz respeito a declaração abaixo, está em conformidade com as Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE/UE.

SE: EG/EU Tillverkardeklaration

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkten Servomotor 384, som omfattas av nedanstående försäkran, är i överensstämmelse med de rådsdirektiv om inbördes närmande till EG/EU-medlemsstaternas lagstiftning som listas nedan.

CN: 欧共体 / 欧盟符合性声明

我们，格兰富，在我们的全权责任下声明，产品 Servomotor 384，即该合格证所指之产品，符合欧共体 / 欧盟使其成员国法律趋于一致的以下理事会议指令。

- EMC Directive (2014/30/EU).
Standards used:
EN 61000-6-2:2006, EN 61000-6-3:2011,
EN 61000-3-2:2015, EN 61000-3-3:2014.
- Low Voltage Directive (2014/35/EU).
Standard used:
EN 61010-1:2011-07.

This product must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Machinery Directive (2006/42/EC).

This EC/EU manufacturer's declaration is only valid when published as part of the Grundfos instructions.

Pfanztal, 20th April 2016

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ulrich Stemick', is written over a horizontal line.

Ulrich Stemick
Technical Director
Grundfos Water Treatment GmbH
Reetzstr. 85, D-76327 Pfanztal, Germany

Person authorised to compile the technical file and empowered to sign the EC/EU manufacturer's declaration.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56
Tel.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo
Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

**Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection**
ALLDOS (Shanghai) Water Technology
Co. Ltd.
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)
278 Jinhu Road, Jin Qiao Export
Processing Zone
Pu Dong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail:
grundfosalldos-CN@grundfos.com

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86-21 6122 5222
Telefax: +86-21 6122 5333

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čapkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 500
Telefax: +358-(0)207 889 550

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS Water Treatment GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfinzthal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: gwt@grundfos.com

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
E-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private
Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 097
Phone: +91-44 4596 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cillitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg. 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo,
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная
39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47
496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
Corner Mountjoy and George Allen
Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
(Box 333) Lunnagårdsgatan 6
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31-331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS ALLDOS International AG
Schönmattdstraße 4
CH-4153 Reinach
Tel.: +41-61-717 5555
Telefax: +41-61-717 5500
E-mail:
grundfosalldos-CH@grundfos.com

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chalome Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The
Representative Office of Grundfos
Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses revised 25.01.2016

be think innovate

95721057 0416

ECM: 1181199

The name Grundfos, the Grundfos logo, and **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.
© Copyright Grundfos Holding A/S

www.grundfos.com

GRUNDFOS 