

AMD, AMG, AFG Mixers and flowmakers

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 в документе	2
2. Общие сведения об изделии	3
2.1 Область применения	3
2.2 Технические данные	4
2.3 Потенциально взрывоопасная среда	4
3. Маркировка	5
3.1 Условное типовое обозначение	5
3.2 Фирменная табличка	6
3.3 Взрывозащищенное оборудование	7
4. Указания по технике безопасности	8
4.1 Общие указания по технике безопасности	8
4.2 Взрывозащищённое исполнение	8
5. Транспортировка, упаковка и хранение	9
5.1 Транспортировка	9
5.2 Упаковка	9
5.3 Хранение	9
6. Монтаж	9
6.1 Монтажное положение	9
6.2 Монтаж	10
7. Электрические подключения	17
7.1 Защита электродвигателя	18
7.2 Защита редуктора/торцевого уплотнения	18
7.3 Реле перегрузки	20
7.4 Схема пуска	20
7.5 Схемы электрических соединений	20
7.6 Направление вращения	21
7.7 Защита от электрохимической коррозии	21
7.8 Эксплуатация с преобразователем частоты	21
8. Запуск	22
9. Сервис	23
9.1 Взрывозащищённые мешалки и образователи потока	23
9.2 Загрязненные мешалка или образователь потока	23
9.3 Карта технического обслуживания	24
9.4 Масло	25
9.5 Замена масла	26
10. Обнаружение и устранение неисправностей	27
11. Технические данные	29
11.1 Электродвигатель	29
11.2 Редуктор	29
11.3 Торцевые уплотнения	29
11.4 Пропеллер	29


11.5 Уровень звукового давления	29
12. Утилизация отходов	30
13. Гарантии изготовителя	30


 Предупреждение
Прежде чем приступать к работам по монтажу оборудования, необходимо внимательно изучить данный документ. Монтаж и эксплуатация оборудования должны проводиться в соответствии с требованиями данного документа, а также в соответствии с местными нормами и правилами.

1. Значение символов и надписей в документе

 Предупреждение
Несоблюдение данных правил техники безопасности может привести к травмам и несчастным случаям.

 Предупреждение
These instructions must be observed for explosion-proof mixers and flowmakers. It is advisable also to follow these instructions for standard mixers and flowmakers.

 **Внимание**
Несоблюдение данных правил техники безопасности может вызвать отказ или повреждение оборудования.

 **Указание**
Примечания или указания, упрощающие работу и гарантирующие безопасную эксплуатацию.

2. Общие сведения об изделии

Настоящий документ включает инструкции по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию мешалок AMD и AMG и образователей потока AFG компании Grundfos, предназначенных для перемешивания, т.е. получения однородной суспензии, жидкостей с низкой или средней вязкостью (≤ 500 мПа·с).

Мешалки оборудованы электродвигателями мощностью от 0,75 до 18,5 кВт.

Указание

Для мешалки AMD.07.18.1410 разработан отдельный Паспорт, Руководство. См. версию № 96526302, размещенную на сайте www.grundfos.com.

Образователи потока оборудованы электродвигателями мощностью от 1,5 до 7,5 кВт.

Настоящий документ также содержит специальные указания для взрывозащищенных мешалок и образователей потока.

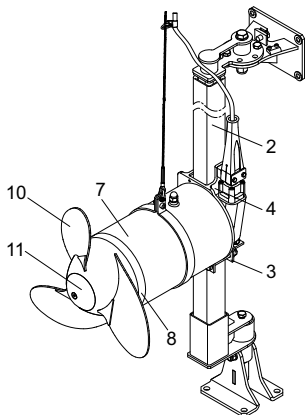


Рис. 1 Мешалка AMD

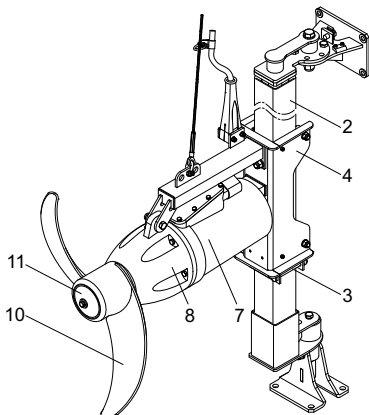


Рис. 2 Мешалка AMG

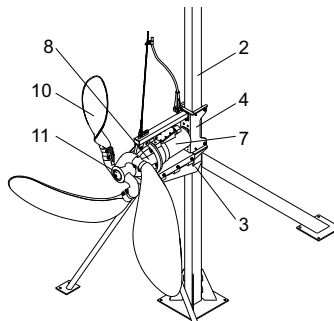


Рис. 3 Образователь потока AFG

Поз.	Описание
2	Стойка из профиля
3	Ограничитель глубины установки
4	Кронштейн электродвигателя
7	Корпус электродвигателя
8	AMD: Корпус торцевого уплотнения AMG, AFG: Редуктор
10	Пропеллер
11	Ступица

2.1 Область применения

Мешалки и образователи потока компании Grundfos предназначены для применения в следующих сферах:

- городские и промышленные станции очистки сточных вод;
- промышленные процессы;
- системы очистки ила;
- сельское хозяйство.

Чтобы избежать перегрузки мешалок и образователей потока, а также защитить их от коррозии, необходимо соблюдать указанные ниже ограничения для рабочей среды.

Диапазон температур жидкости	от 5 до 40 °C (*60 °C)
Значение pH	от 4 до 10
Макс. динамическая вязкость	500 мПа·с
Макс. плотность жидкости	1060 кг/м ³
Концентрация хлоридов	≤ 200 мг/л (для нержавеющей стали 1.4301)
Концентрация хлоридов	≤ 1000 мг/л (для нержавеющей стали 1.4404)

* Диапазон температур жидкости указан на фирменной табличке (см. разделы [3.2 Фирменная табличка](#) / [3.3 Взрывозащищенное оборудование](#)).

В случае смешивания жидкостей, показатели которых превышают приведенные выше значения, свяжитесь с компанией Grundfos.

TM04 2755 2908

TM04 2709 2713

TM04 2710 2713

2.1.1 Мешалки

Мешалки предназначены для перемешивания ила с содержанием твёрдых веществ, указанным в таблице. Однако они также могут применяться в других случаях, когда требуется перемешивание аналогичных жидкостей, например шлама и бумажной массы.

Активный ил	0,5 %
Зоны отбора	0,5 %
Аноксидные зоны	0,5 %
Двухвалентные области	0,5 %
Зоны анаэробной очистки	0,5 %
Первичный ил	≤ 3 %
Вторичный ил	≤ 6 %
Сброженный ил	≤ 8 %
Резервуар сточных вод без сетчатого фильтра	≤ 2 %
Резервуар сточных вод с песком	≤ 2 %

2.1.2 Образователи потока

Образователи потока предназначены для перемешивания активного ила с содержанием твёрдых веществ концентрацией от 0,5 до 1,0 % и для других жидкостей с содержанием твердых веществ не более 1,5 %.

2.2 Технические данные

Допустимое отклонение напряжения	- 10% /+ 6 % от значения, указанного в фирменной табличке
	Взрывозащищённые исполнения: ± 5 %
Класс защиты	IP68
Класс изоляции	F
Максимальная глубина установки	20 метров ниже поверхности жидкости
Макс. кол-во пусков в час	20
Длина кабеля электропитания	10 м (стандарт)*
Длина тросов всех лебёдок	10 м (стандарт)*

* Стандартные кабели длиной 15 и 25 метров поставляются по запросу.

Мешалки и образователи потока предназначены для непрерывного режима эксплуатации (S1).

2.3 Потенциально взрывоопасная среда

Во взрывоопасных условиях необходимо применять взрывозащищённые исполнения мешалок и образователей потока Grundfos.

Предупреждение

Взрывозащищённые исполнения мешалок и образователей потока имеют следующую маркировку взрывозащиты: Ex de IIC T4 или Ex e ck ib IIC T3 (для России: 2Ex e c/k ib IIC T3X). Маркировка в каждом конкретном случае должна быть утверждена соответствующими местными организациями.



Тип	Маркировка взрывозащиты
AMDxx.45x.xxx.Ex	Ex de IIC T4
AMG.xx.xx.xxx.Ex	Ex e ck ib IIC T3
AFG.xx.xxx.xx.Ex	

3. Маркировка

3.1 Условное типовое обозначение

Код	Пример	A	M	G.	15.	55.	342.	Ex.	5.	0B.
A	Типовой ряд AMD, AMG, AFG									
M	Исполнение Мешалка									
F	Образователь потока									
G	Привод Через редуктор									
D	Прямой									
P2	Мощность на валу электродвигателя, P2 Код из типового обозначения/10 [кВт]									
15	1,5 кВт									
55	Диаметр пропеллера Код из типового обозначения x 10 [мм] 550 мм									
[-]	Области применения Все области применения									
B	Биологические процессы**									
342	Частота вращения пропеллера 342 мин ⁻¹									
[-]	Взрывозащита Стандартное исполнение									
Ex	Взрывозащищённое исполнение									
5	Частота питающей сети 50 Гц									
6	60 Гц									
0A	Напряжение и схема включения при пуске 400 В, прямой пуск									
1A	400 В, звезда-треугольник									
0B	400-415 В, прямой пуск									
1B	400-415 В, звезда-треугольник									
0V	415 В, прямой пуск									
1V	415 В, звезда-треугольник									
0Z	Нестандартное, прямой пуск									
1Z	Нестандартное, звезда-треугольник									
[-]	Поколение Первое поколение									
A	Второе поколение									
B	Третье поколение									

* Только для жидкостей, с содержанием твёрдых веществ ≤ 1,5 %.

3.2 Фирменная табличка

Модель мешалки или образователя потока можно определить по фирменной табличке с техническими данными, расположенной на корпусе электродвигателя. Указанная в ней информация необходима для заказа запасных узлов и деталей.

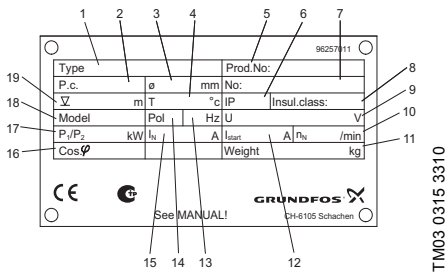


Рис. 4 Фирменная табличка AMD, AMG, AFG

TM03 0315 3310

Поз.	Описание
1	Типовое обозначение
2	Код производства
3	Диаметр пропеллера
4	Диапазон температур жидкости
5	Номер изделия
6	Класс защиты
7	Серийный номер
8	Класс изоляции
9	Номинальное напряжение
10	Номинальная частота вращения (пропеллера)
11	Масса
12	Пусковой ток
13	Частота питающей сети
14	Количество полюсов
15	Номинальный ток
16	Кэффициент мощности
17	Мощность электродвигателя, P ₁ /P ₂
18	Модель
19	Максимальная глубина монтажа

Дополнительная фирменная табличка с техническими данными, поставляемая с мешалкой или образователем потока, должна крепиться на видимом месте рядом с оборудованием.

3.3 Взрывозащищенное оборудование

Мешалки и образователи потока во взрывозащищенном исполнении, поставляются с табличкой, которая содержит информацию о номере сертификата соответствия Директиве ЕС 94/9/ЕС (ATEX), а также маркировку взрывозащиты.

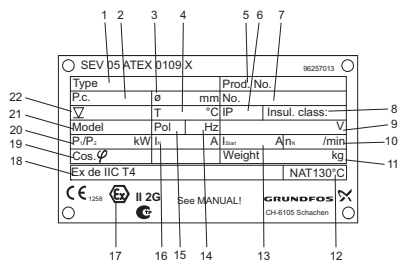


Рис. 5 Фирменная табличка на мешалки во взрывозащищенном исполнении с прямым приводом

TM03 1719 3310

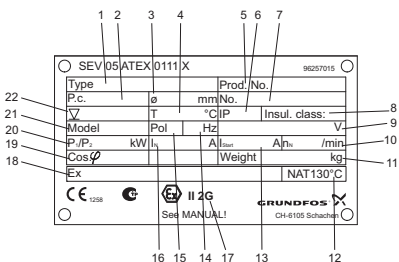


Рис. 6 Фирменная табличка на мешалки и образователи потока во взрывозащищенном исполнении с приводом через редуктор

TM03 1718 3310

Поз.	Описание
1	Типовое обозначение
2	Код производства
3	Диаметр пропеллера
4	Диапазон температур жидкости
5	Номер изделия
6	Класс защиты согласно IEC
7	Серийный номер
8	Класс изоляции
9	Номинальное напряжение
10	Номинальная частота вращения (пропеллера)
11	Масса
12	Номинальная температура срабатывания
13	Пусковой ток
14	Частота питающей сети
15	Количество полюсов
16	Номинальный ток
17	Группа и категория оборудования в соответствии с Директивой ЕС 94/9/ЕС (ATEX)
18	Маркировка взрывозащиты в соответствии с Директивой ЕС 94/9/ЕС (ATEX)
19	Кoeffициент мощности
20	Мощность электродвигателя, P ₁ /P ₂
21	Модель
22	Максимальная глубина монтажа

Пояснения к маркировке взрывозащиты

Ex	Взрывозащищенный электродвигатель в соответствии с Европейским стандартом
2G	Оборудование категории 2, для газовой среды
e	Повышенная безопасность согласно EN 60079 (ГОСТ Р 52350.7)
d	Взрывозащищенное оборудование согласно EN 60079 (ГОСТ Р 52350.1)
c	Конструкционная безопасность согласно EN 13463-5 (ГОСТ Р EN 13463-5)
k	Защита погружением в жидкость согласно EN 13463-8 (ГОСТ Р EN 13463-8)
ib	Искробезопасность согласно EN 60079 (ГОСТ Р МЭК 60079-11)
II	Группа взрывозащищенного оборудования (оборудование, предназначенное для применения в местах (кроме подземных выработок шахт и их наземных строений), опасных по взрывоопасным средам)
T2	Наибольшая допустимая температура поверхности электродвигателя составляет 300 °C
T3	Наибольшая допустимая температура поверхности электродвигателя составляет 200 °C
T4	Наибольшая допустимая температура поверхности электродвигателя 135 °C

4. Указания по технике безопасности

4.1 Общие указания по технике безопасности

Предупреждение



Прежде чем приступить к выполнению любых работ с мешалками или образователями потока, убедитесь в том, что сняты все предохранители или отключен главный выключатель. Необходимо исключить возможность случайного включения электропитания.

Предупреждение

Данные требования по технике безопасности, как и любые другие, приведенные в других разделах, должны выполняться при транспортировке, хранении, погрузочно-разгрузочных работах и при эксплуатации мешалки или образователя потока.



Монтаж, подключение, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание мешалки или образователя потока должны выполняться квалифицированным персоналом.

Необходимо находиться на безопасном расстоянии от вращающихся узлов и деталей.

Необходимо принять меры по оборудованию соответствующих ограждений, например кожухов или перил, в целях предотвращения случайного падения людей в резервуар.

4.2 Взрывозащищённое исполнение

Предупреждение



При использовании мешалок и образователей потока во взрывозащищённом исполнении следует соблюдать следующие правила безопасности.

Эквипотенциальное заземление

Все мешалки и образователи потока во взрывозащищённом исполнении имеют зажим уравнивания потенциалов на задней части электродвигателя, к которому можно присоединить медный провод с минимальным поперечным сечением в 4 мм².

Кабель электропитания должен быть закреплен таким образом, чтобы он не мог в процессе эксплуатации попасть в лопасти пропеллера.

Датчик утечки

Вместе с реле типа ALR-20/A-Ex компании Grundfos датчик утечки является основным условием обеспечения взрывозащиты оборудования. По этой причине реле необходимо

устанавливать на всех взрывозащищённых исполнениях. Заказывать реле необходимо отдельно.

Номер продукта: 96489569.

Датчик утечки искробезопасен, поэтому его необходимо подключать через провода в синей изоляции.

Контроль температуры

Температура электродвигателя должна контролироваться постоянно при помощи встроенных термодатчиков РТС. Для этой цели необходимо применять соответствующее реле, прошедшее процедуру оценки соответствия.

Кабель электропитания

Подключенный на заводе-изготовителе кабель электропитания укорачивать запрещено.



Предупреждение

Мешалки и образователи потока нельзя демонтировать во взрывоопасных условиях.

Преобразователь частоты и стартер плавного пуска

Преобразователи частоты и стартеры плавного пуска разрешено применять, только если их классификация взрывозащиты выше, чем у мешалки или образователя потока, и если они установлены в соответствии с правилами и нормами взрывозащиты.

Принадлежности

Мешалку или образователь потока допустимо использовать только с принадлежностями, поставляемыми и разрешенными компанией Grundfos.

Образователи потока

Из-за возможной электризации образователи потока с полимерным пропеллером во взрывоопасной среде должны быть всегда погружены в воду.

Уход, техническое обслуживание и ремонт

Демонтаж мешалок и образователей потока могут выполнять только уполномоченные сервисные центры компании Grundfos. Это же относится и к кабельному вводу.

При ремонте разрешено применять только узлы и детали, изготовленные компанией Grundfos.

Журнал учёта по обслуживанию

Запасные узлы и детали должны регистрироваться в журнале учёта по обслуживанию для того, чтобы обеспечивать полный контроль в течение всего срока службы оборудования.

5. Транспортировка, упаковка и хранение

5.1 Транспортировка

Отдельные узлы и детали мешалки или образователя потока должны тщательно упаковываться для предохранения защитного поверхностного слоя от любых повреждений.



Предупреждение

Необходимо исключить возможность скатывания или опрокидывания мешалки или образователя потока.



Предупреждение

Перед тем как поднимать или перемещать отдельные компоненты мешалки или образователя потока, необходимо изучить местные нормы и ограничения по весу для подъёма вручную, т. е. без применения грузоподъёмного оборудования.

Всё используемое грузоподъёмное оборудование должно проходить оценку соответствия, перед применением его необходимо проверять на наличие повреждений. Нельзя транспортировать грузы, превышающие допустимую грузоподъёмность оборудования.

5.2 Упаковка



Предупреждение

Запрещается устанавливать поврежденную мешалку или образователь потока.

При получении оборудования проверьте упаковку и само оборудование на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировке. Перед тем как выкинуть упаковку, тщательно проверьте, не остались ли в ней документы и мелкие детали.

Если полученное оборудование не соответствует вашему заказу, обратитесь к поставщику оборудования. Если оборудование повреждено при транспортировке, немедленно свяжитесь с транспортной компанией и сообщите поставщику оборудования.

Поставщик сохраняет за собой право тщательно осмотреть возможное повреждение.

5.3 Хранение

Храните мешалки или образователи потока в сухих помещениях, температура в которых не подвержена резким колебаниям.

Если мешалка или образователь потока хранится больше одного года, необходимо заменить редукторное масло. Замену масла необходимо проводить даже в том случае, если редуктор никогда не эксплуатировался. Это необходимо из-за естественного старения минеральной масляной смазки.

6. Монтаж

Поднимать мешалку или образователь потока во время монтажа можно только с использованием подвешного устройства.

Запрещается использовать грузоподъёмное оборудование, поставляемое вместе с оборудованием, а также цепь или трос для подъёма и погружения мешалки или образователя потока в резервуар в качестве универсальной грузоподъёмной оснастки.

Никогда не поднимайте мешалку или образователь потока за кабель электропитания. Мешалка и образователь потока ни в коем случае не должны эксплуатироваться, пока они подвешены на грузоподъёмном оборудовании.

Внимание

Значения массы приводятся на стр. 31 и 32.

6.1 Монтажное положение

Правильное монтажное положение мешалок и образователей потока имеет очень важное значение для исправной эксплуатации на протяжении всего срока службы.

Соблюдайте инструкции, приведенные ниже.

6.1.1 Мешалки

Мешалка должна быть погружена на максимально возможную глубину.

- Мешалка должна устанавливаться таким образом, чтобы обеспечивать хорошее перемешивание жидкости во всем резервуаре. Размещение в общем резервуаре двух и более мешалок должно выполняться таким образом, чтобы они не создавали противотока.
- Расстояние между краем лопасти пропеллера и дном резервуара H_{MIN} (см. рис. 7) должно быть равно половине диаметра пропеллера.
- Расстояние от поверхности жидкости до края лопасти пропеллера H_{ABOVE} (см. рис. 7) должно быть не менее диаметра пропеллера.
- Расстояние между краем лопасти пропеллера и поверхностью стены позади мешалки L_{MIN} (см. рис. 7) должно составлять не менее 1,5 диаметра пропеллера.

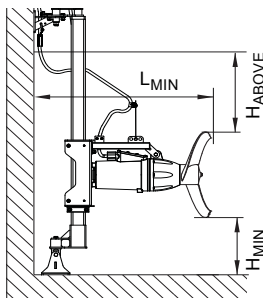


Рис. 7 Схема монтажа мешалок

6.1.2 Образователи потока

Образователь потока должен быть погружен на максимально возможную глубину.

- Расстояние между краем лопасти пропеллера и дном резервуара H_{MIN} (см. рис. 8) должно быть равным 50 см.
- Расстояние от поверхности жидкости до края лопасти пропеллера H_{ABOVE} (см. рис. 8) должно быть не менее 0,75 диаметра пропеллера.
- Расстояние между краем лопасти пропеллера и поверхностью стены позади образователя потока L_{MIN} (см. рис. 8) должно быть не менее двух диаметров пропеллера.
- Расстояние между краем лопасти пропеллера и стенкой резервуара должно составлять не менее 0,5 м.
- Если параллельно друг другу устанавливается несколько образователей потока, то расстояние между их пропеллерами должно быть больше половины наружного диаметра лопастей.
- Расстояние от изгиба в канале до пропеллера и от пропеллера до зон аэрации должно быть больше ширины канала и уровня воды.

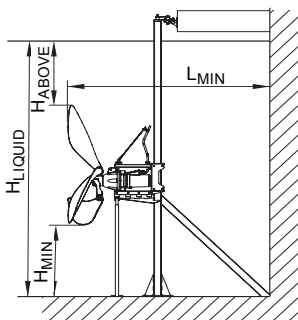


Рис. 8 Схема монтажа образователей потока

6.2 Монтаж

6.2.1 Крутящие моменты

Все гайки и болты, используемые для монтажа, должны быть изготовлены из нержавеющей стали.

Используйте консистентную смазку (Alu-paste) вместе с упругой шайбой или конtringайкой или Loctite либо иной подобный материал для смазки и фиксации.

Все гайки и болты из нержавеющей стали должны быть затянуты со следующими крутящими моментами:

	Болты, класс F, 70 [Нм]	Болты, класс F, 80 [Нм]
M6	8,8	11,8
M8	21,4	28,7
M10	44	58
M12	74	100
M16	183	245
M20	370	494

Во время монтажа ступицы/пропеллера используйте стопорную шайбу (поз. 1107) и затяните две гайки вала (поз. 1106) с моментом 50 Нм. См. рис. 9.

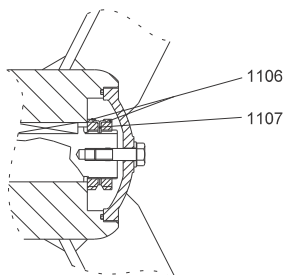


Рис. 9 Гайки на валу пропеллера

6.2.2 Анкерные болты

Анкерные болты, используемые для монтажа компонентов в бетоне, должны иметь следующую прочность на выдергивание:

Типоразмер	Прочность на выдергивание
M12	6 кН
M16	14 кН

TM02 5417 4708

TM04 2975 3408

9. Подогнать кромку квадратного изолятора под стойку. Изолятор должен входить в стойку достаточно плотно.
10. Вставить стойку из профиля в кронштейн нижнего крепления и прикрепить верхний конец изолятора, а также поворотную металлическую часть к уже установленному кронштейну верхнего крепления. Затянуть три болта (поз. А и поз. В) так сильно, насколько это необходимо. Угол крепления можно регулировать с шагом $7,5^\circ$.
11. Если используется промежуточный кронштейн для крепления (поз. 19), прикрепить его к поворотной части, приваренной к стойке из профиля на этапе 6. Просверлить в стене резервуара отверстия под болты, зафиксировать болтами кронштейн и затянуть болты.

Внимание Необходимо принять меры, чтобы мешалка не поворачивалась настолько, чтобы лопасти пропеллера касались стенки резервуара.

12. Установить в правильном положении ограничитель глубины установки (поз. 3) и зафиксировать.
13. Просверлить отверстия под болты, фиксирующие опору кран-балки (поз. 12) в бетоне.
14. Установить опору кран-балки, затем вставить болты и затянуть их.
15. Закрепить подъемный трос (поз. 15) на кронштейне двигателя с помощью скобы. См. рис. 10.
16. С помощью скобы закрепить верхний конец страховочного троса в отверстии (поз. 31) кронштейна верхнего крепления. На другом конце страховочного троса имеется скоба, через которую должен проходить подъемный трос.

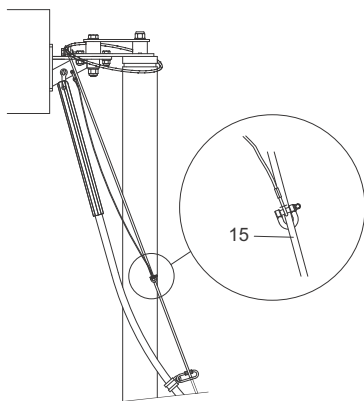


Рис. 12 Страховочный трос

17. С помощью кабельного зажима прикрепить кабель электропитания к подъемному тросу приблизительно на 0,8 м. выше мешалки. Это предотвратит падение кабеля и его попадание в пропеллер во время работы. С помощью карабина закрепить кабельный зажим на подъемном тросе выше зажима троса. См. рис. 13. Прикрепить кабель электропитания к подъемному тросу с помощью кабельных зажимов, установленных через каждый метр.

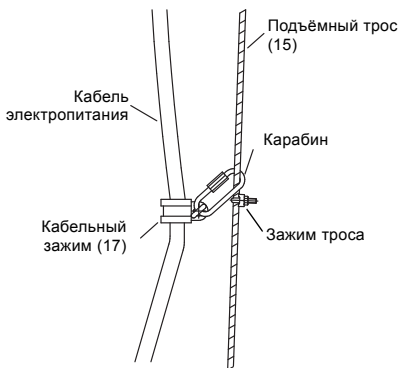


Рис. 13 Крепление кабеля электропитания к подъемному тросу

18. Установить кран-балку в опору и закрепить подъемный трос в барабане лебёдки.

Внимание На барабане лебёдки должно оставаться как минимум три витка троса, в противном случае трос может вырваться из фиксатора барабана.

Указание Необходимо изучить и точно соблюдать руководство по монтажу и эксплуатации кран-балки.

19. С помощью крана поднять мешалку в сборе (кронштейн с электродвигателем) и надеть на стойку.
20. Медленно опустить мешалку в резервуар до ограничителя глубины установки.

TM04 3932 0409

TM02 4938 1802

21. Прикрепить фиксатор кабеля (поз. 18) к кронштейну верхнего крепления с помощью скобы и протянуть через него кабель электродвигателя настолько это необходимо. См. рис. 14. Кабель электропитания должен быть слегка натянут.

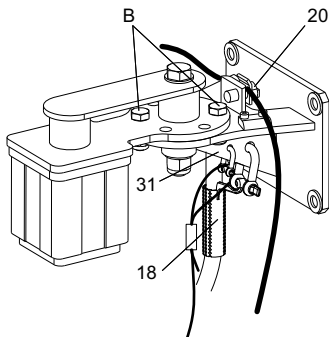


Рис. 14 Кронштейн верхнего крепления с подъёмным и страховочным тросами и кабельным разъёмом.

Внимание Подъёмный трос следует открепить от кран-балки перед пуском мешалки.

22. Открепить подъёмный трос от лебёдки и зафиксировать его зажимом (поз. 20) на кронштейне верхнего крепления. Подъёмный трос должен служить разгрузкой для кабеля электропитания. По этой причине трос всегда должен иметь предварительный натяг.
23. Когда кронштейн электродвигателя упрётся в ограничитель глубины установки, необходимо проверить расстояние между пропеллером и поверхностями стен и дна резервуара. Ни в коем случае не допускать прикосновение лопастей мешалки к другим элементам оборудования, к дну или стенке. Это же ограничение распространяется и на процесс эксплуатации мешалки, когда та совершает колебательные движения.

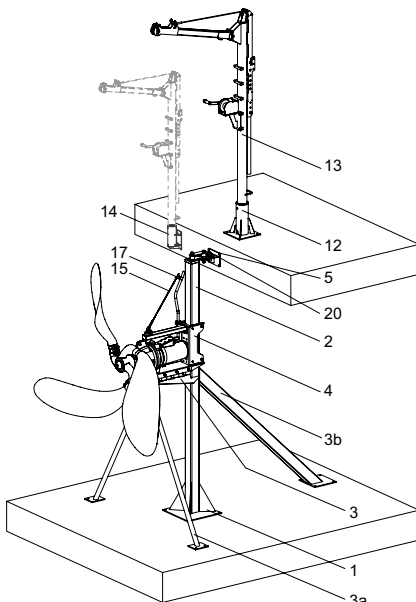


Предупреждение
Убедитесь, что электропитание отключено.

24. Подсоединить кабель электропитания к клеммам в шкафу управления.

6.2.4 Образователи потока

TM04 3929 2713



TM04 2714 2908

Рис. 15 Установка образователя потока AFG

Номера позиций на рис. 15 и 21

Поз.	Описание
1	Нижняя фиксирующая пластина
2	Стойка из профиля
3	Ограничитель глубины установки
3a	Передняя опора
3b	Задняя опора
4	Кронштейн электродвигателя
5	Кронштейн верхнего крепления, включая страховочный трос
12	Опора кран-балки
13	Кран-балка с лебёдкой
14	Опора кран-балки для вертикального монтажа
15	Подъёмный трос со скобой и зажимом
17	Кабельный зажим
20	Зажим троса
31	Отверстие для крепления страховочного троса

Порядок действий

Крутящие моменты приведены в разделе [6.2.1 Крутящие моменты](#).

Указание

Лопастей пропеллера можно установить перед началом монтажа AFG.xx.180/230/260 или после установки кран-балки.

6.2.5 Установка лопастей пропеллера AFG.xx.180/230

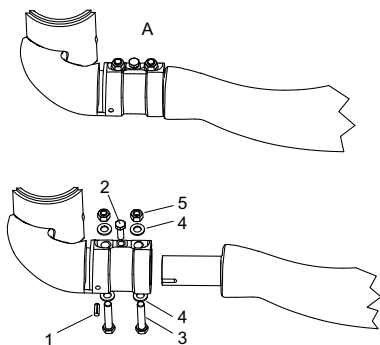


Рис. 16 AFG.xx.180/230

Давление зажимов, сформированных болтами (поз. 3) и гайками (поз. 5), фиксирует лопасти пропеллера. Штифт (поз. 1) служит для того, чтобы зафиксировать лопасти под правильным углом перед тем, как затягивать зажимы.

Внимание

1. Проверить предварительно закреплённые штифты (поз. 1) (только для правильного расположения).
2. Затянуть болт (поз. 2), чтобы расширить зазор в ступице.
3. Сверху вставить лопасть. Слегка повернуть лопасть, чтобы она села на штифт. Повернуть лопасть в обратном направлении, чтобы она опустилась и встала заподлицо со ступицей.
4. Снять болт (поз. 2).
5. Нанести резьбовой фиксатор Loctite 243 на резьбу болта (поз. 3).
6. Установить поз. 3, 4 и 5 в оба отверстия и затянуть вручную.
7. С помощью динамометрического ключа затянуть гайку (поз. 5) на 100 Нм (A4-80).
8. Проверить внешний вид лопастей. См. поз. А на рис. 16.
9. Снова установить болт (поз. 2) и затянуть (не слишком сильно).
10. Нанести силиконовую смолу на место соединения лопасти со ступицей.

TM04 2715 2908

6.2.6 Установка лопастей пропеллера AFG.xx.260

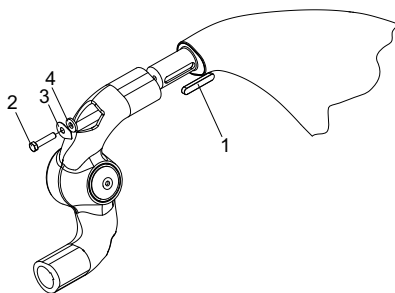


Рис. 17 AFG.xx.260

1. Вставить шпонку (поз. 1) в шпоночную канавку.
2. На лопастьную ось и в отверстие ступицы нанести немного масла.
3. На болт (поз. 2) надеть сначала крышку (поз. 3), а затем шайбу (поз. 4).
4. Нанести резьбовой фиксатор Loctite 243 на резьбу болта (поз. 2).
5. Повернуть ступицу и сверху вставить лопасть.
6. Повернуть лопасть в правильное положение, чтобы она попала в ступицу.
7. Ввернуть болт (поз. 2) вручную, затянуть его с помощью динамометрического ключа на 183 Нм (A2-70).
8. Проверить внешний вид лопастей.
9. Нанести силиконовую смолу на место соединения лопасти со ступицей, а также между крышкой (поз. 3) и ступицей.

TM04 2716 2908

6.2.7 Все образатели потока AFG

1. В мастерской приварить нижнюю фиксирующую пластину к торцу стойки.

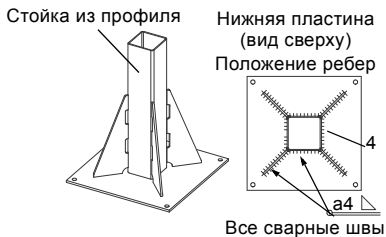


Рис. 18 Приваривание стойки к нижней фиксирующей пластине

2. Правильно расположить ограничитель глубины установки (поз. 2), заднюю опору (поз. 3) и переднюю опору (поз. 1) и в мастерской приварить их к стойке. См. номера позиций на рис. 20.

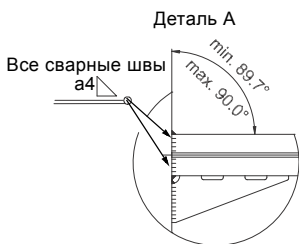
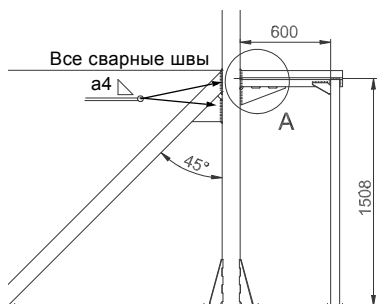


Рис. 19 Сварка стойки и опор

TM04 9089 3113

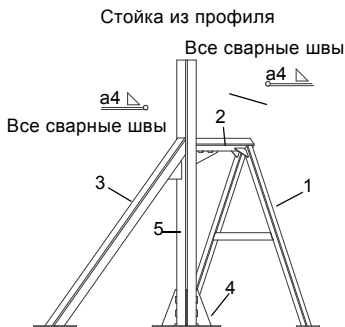
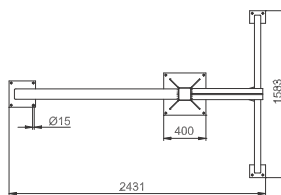


Рис. 20 Сварка стойки и опор

3. Просверлить отверстия под болты, фиксирующие кронштейн верхнего крепления в бетоне.
4. Установить кронштейн верхнего крепления и зафиксировать его болтами.

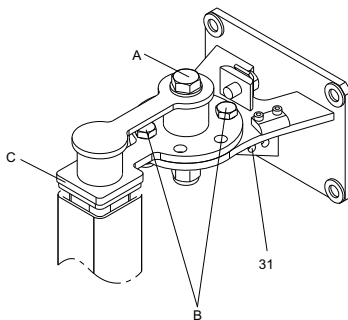


Рис. 21 Верхнее крепление

5. Подогнать стойку из профиля (поз. 5 на рис. 19) по длине, обрезав соответствующим образом под изолятор (поз. С) на кронштейне верхнего крепления. Оптимальный зазор между буртиком изолятора и стойкой 5-10 мм. См. рис. 21.
6. Снять изолятор и поворотную металлическую деталь с кронштейна верхнего крепления, вывернув центральный болт (поз. А) и два крепящих болта (поз. В).

TM04 9088 3113

TM04 9090 3113

TM04 2719 2713

7. Подогнать кромку квадратного изолятора под стойку. Изолятор должен входить в стойку достаточно плотно.
8. Вставить поворотную металлическую часть, которая теперь закреплена в верхней части стойки, в уже прикреплённый кронштейн верхнего крепления. Затянуть три болта (поз. А и В) так сильно, насколько это необходимо. Угол крепления можно регулировать с шагом $7,5^\circ$.
9. Просверлить в днище резервуара отверстия под болты для нижней фиксирующей пластины и вставить болты.
10. Затянуть болты в нижней фиксирующей пластине.
11. Просверлить отверстия под болты, фиксирующие переднюю и заднюю опоры, установить и затянуть болты.
12. Просверлить отверстия под болты, фиксирующие опору кран-балки в бетоне.
13. Установить опору кран-балки, затем вставить болты и затянуть их.
14. Закрепить подъёмный трос (поз. 15) на кронштейне двигателя с помощью скобы. См. рис. 22.

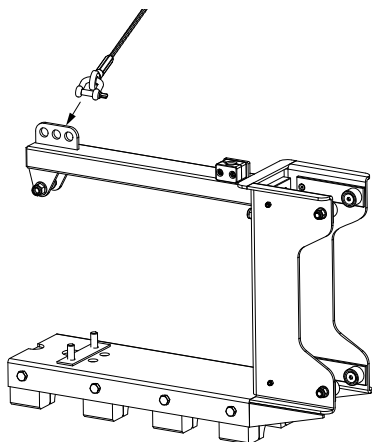


Рис. 22 Фиксация подъёмного троса на кронштейне двигателя

TM04 2720 2908

15. С помощью скобы закрепить верхний конец страховочного троса в отверстиях (поз. 31) кронштейна верхнего крепления. На другом конце страховочного троса имеется скоба, через которую должен проходить подъёмный трос.

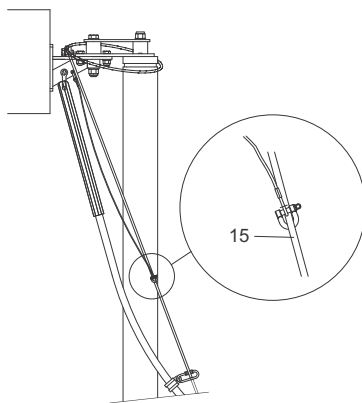


Рис. 23 Страховочный трос

TM04 3932 0409

16. С помощью кабельного зажима прикрепить кабель электропитания к подъёмному тросу приблизительно на 0,8 м. выше образователя потока. Это предотвратит падение кабеля и его попадание в пропеллер во время работы. С помощью карабина закрепить кабельный зажим на подъёмном тросе выше зажима троса. См. рис. 24. Прикрепить кабель электропитания к подъёмному тросу с помощью кабельных зажимов, установленных через каждый метр.

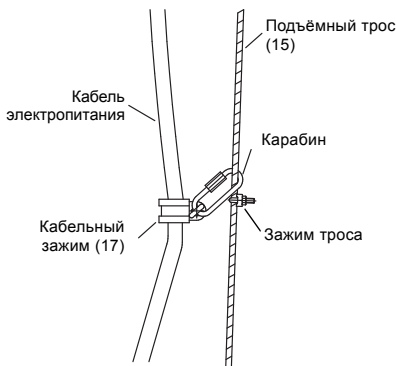


Рис. 24 Крепление кабеля к тросу

TM02 4938 1802

17. Установить кран-балку в опору и закрепить подъёмный трос в барабане лебёдки.

На барабане лебёдки должно оставаться как минимум три витка троса, в противном случае трос может вырваться из фиксатора барабана.

Внимание

Необходимо изучить и точно соблюдать руководство по монтажу и эксплуатации кран-балки.

Указание

18. С помощью крана поднять образователь потока в сборе (кронштейн с электродвигателем) и надеть на стойку.
19. Медленно опустить образователь потока в резервуар до ограничителя глубины установки.
20. Прикрепить фиксатор кабеля (поз. 18) к кронштейну верхнего крепления с помощью скобы и протянуть через него кабель электродвигателя насколько это необходимо. См. рис. 25. Кабель электропитания должен быть слегка натянут.

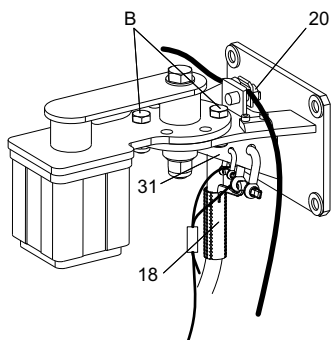


Рис. 25 Кронштейн верхнего крепления с подъёмным и страховочным тросами и кабельным разъёмом.

Внимание Подъёмный трос следует открепить от кран-балки перед пуском образователя потока.

21. Открепить подъёмный трос от лебёдки и зафиксировать его зажимом (поз. 20) на кронштейне верхнего крепления.
22. Подъёмный трос должен служить разгрузкой для кабеля электропитания. По этой причине трос всегда должен иметь предварительный натяг.
23. Когда кронштейн электродвигателя упрётся в ограничитель глубины установки, необходимо проверить расстояние между пропеллером и поверхностями стен и днища резервуара. Ни в коем случае не допускать прикосновение лопастей образователя потока к другим элементам оборудования, к днищу или стенке.



Предупреждение
Убедитесь, что электропитание отключено.

24. Подсоединить кабель электропитания к клеммам в шкафу управления.

7. Электрические подключения

Подключение электрооборудования должно выполняться только специалистом в соответствии с местными нормами и правилами. Необходимо соблюдать все государственные и местные правила техники безопасности.



Предупреждение
Прежде чем выполнять любые электрические соединения или подключения, должны быть сняты предохранители или отключен главный выключатель. Необходимо исключить возможность случайного включения электропитания.



Предупреждение
Взрывозащищённые исполнения мешалок и образователей потока имеют следующую маркировку взрывозащиты: Ex de IIC T4 или Ex e ck ib IIC T3 (для России: 2Ex e c/k ib IIC T3X). Маркировка в каждом конкретном случае должна быть утверждена соответствующими местными организациями.

Необходимо соблюдать правила безопасности, приведённые в разделе [4.2 Взрывозащищённое исполнение](#).

Рабочее напряжение и частота тока в сети указаны на фирменной табличке мешалки и образователя потока. Необходимо проверить соответствие электрических характеристик мешалки или образователя потока параметрам источника питания на месте установки.

При поставке мешалка или образователь потока комплектуются кабелем электропитания длиной 10 метров (стандартная длина, подходящая для резервуаров глубиной до 7 метров). Стандартные кабели длиной 15 и 25 метров поставляются по запросу.

На электродвигателе имеется маркировка Y (звезда) или Δ (треугольник). Подключение к сети выполняется на внешней панели управления с помощью проводов 1-6 кабеля электропитания. На рис. 26 показана схема подключения звезда/треугольник. См. также раздел [7.5 Схемы электрических соединений](#).

Если мешалка или образователь потока подключены треугольником во время эксплуатации, значит для них возможен запуск по схеме звезда/треугольник.

Трёхфазные электродвигатели

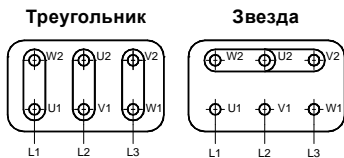


Рис. 26 Схематическое изображение подключения треугольник и звезда

TM02 4953 2002

7.1 Защита электродвигателя

Мешалки или образователи потока оснащены защитой электродвигателя следующих типов:

Стандартные мешалки имеют три встроенных биметаллических термовыключателя РТО. См. рис. 29.

Мешалки взрывозащищённого исполнения и все образователи потока оснащены тремя термодатчиками РТС. См. рис. 30.

Назначение термовыключателей

Электродвигатель защищен от перегрева тремя последовательно включенными термовыключателями - по одному на каждую обмотку.

При достижении предельно допустимой для данной обмотки температуры контакты термовыключателя будут размыкать электрическую цепь и останавливать электродвигатель.

Когда обмотки остынут до нормальной температуры, термовыключатель замкнет электрическую цепь и электродвигатель сможет вновь запускаться. Повторный пуск электродвигателя должен производиться вручную.

См. схему электрических соединений на рис. 29, раздел 7.5 *Схемы электрических соединений*.

Термовыключатели (F6)

- Два провода (клеммы 11 и 12).
- Максимальное напряжение термовыключателя: 250 В.
- Максимальный ток переключения: 2,5 А при $\cos \varphi = 1$.
- Температура срабатывания на отключение: 150 °С.

Назначение датчиков РТС

В случае перегрева электродвигатель будет остановлен. В таких ситуациях автоматический повторный пуск не допускается. Требуется термисторное пусковое устройство с защитой от повторного соединения в цепи управления контактора двигателя.

См. схему электрических соединений на рис. 30, раздел 7.5 *Схемы электрических соединений*.

Ф1, Ф2, Ф3: Датчики РТС:

- Два провода (клеммы 31 и 32).
- Максимальное напряжение на клеммах: $U_{\text{макс.}} = 2,5 \text{ В}$ (пер./пост. ток).
- Сопротивление между клеммами 31 и 32:
 - при комнатной температуре $R = \text{от } 150 \text{ до } 750 \text{ Ом}$.
 - при температуре срабатывания на отключение (130 °С) $R \geq 4000 \text{ Ом}$.

Для проверки прохождения сигнала на клеммах 31 и 32 испытательное напряжение не должно превышать 2,5 В (пер./пост. ток). Для проверки используйте омметр.

Указание

Предупреждение

Мешалки взрывозащищённого исполнения должны иметь защиту от перегрева, которую обеспечивают датчики РТС. Датчики должны быть соединены с прошедшим подтверждение соответствия преобразователем сигналов.



7.2 Защита редуктора/торцевого уплотнения

Редуктор/торцевое уплотнение контролируется на предмет проникновения в него воды, для этого в корпус встраивается датчик утечки.

Для осуществления контроля датчик утечки подключается к реле Grundfos, тип ALR-20/A-Ex. Заказывать реле ALR-20/A-Ex необходимо отдельно. Номер продукта: 96489569.

Если редуктор/торцевое уплотнение не контролируются на предмет проникновения в них воды, рекомендуется проверять их каждые полгода. Если масло содержит воду, то торцевое уплотнение следует заменить.

Предупреждение

Мешалки и образователи потока взрывобезопасного исполнения должны подключаться к реле датчика утечки Grundfos типа ALR-20/A-Ex. Маркировка взрывозащиты: II (2)G [Ex ib] IIC. Номер продукта: 96489569.



Указание

Длина кабеля между реле и мешалкой/образователем потока не должна превышать 50 м.

Для расстояний больше 50 м используйте дополнительный экранированный кабель. Внешний индикатор ошибки, если такой имеется, должен быть подключен к беспотенциальным выходным контактам, клеммы 1 и 3 или 4 соответственно. Максимальная нагрузка: 250 В, 5 А.

Предупреждение

Если кабель питания датчика удлинён, необходимо выполнять требования стандартов ГОСТ Р 52350.0 и ГОСТ Р 52350.14 относительно искробезопасной электрической цепи.



Клеммные соединения искробезопасных и неискробезопасных цепей должны быть разделены и четко различимы.

Эксплуатирующая организация должна проверить, чтобы монтаж выполнялся согласно соответствующим стандартам.

Если подключается реле ALR-20/A-Ex, то через датчик утечек (клеммы 21 и 22) будет протекать ток силой до 10 мА. В случае проникновения воды в масляную камеру сработает реле, т.е. появится аварийный сигнал и/или отключится электродвигатель.

См. схему электрических соединений на рис. 29 или 30, раздел 7.5 *Схемы электрических соединений*.

Датчик утечки

- Два провода (клеммы 21 и 22).
- Максимальное рабочее напряжение: Около 12 В.
- Максимальный ток: от 1 до 10 мА.

Предупреждение



Будьте осторожны при регулировке реле! Возможно поражение электрическим током.

При необходимости чувствительность реле ALR-20/A-Ex можно отрегулировать следующим образом:

1. Поворачивать регулировочный винт **a** до тех пор, пока не загорится индикатор **b** реле.
2. После этого поворачивать регулировочный винт реле в обратном направлении до тех пор, пока индикатор не погаснет.
3. Повернуть регулировочный винт в том же направлении еще на 60°.

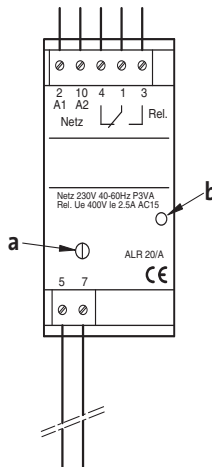


Рис. 27 Регулировка реле



Рис. 28 Соединения реле ALR 20

Указание

Не проверяйте датчик утечки с помощью омметра или другого контрольно-измерительного инструмента, т. к. датчик утечки является элементом электронного оборудования.

TM02 8866 0904

TM03 2060 3505

7.3 Реле перегрузки

Электродвигатель должен быть защищен от перегрузки с помощью теплового реле с задержкой в соответствии с местными нормами и правилами. Реле должно быть отрегулировано на номинальное значение тока, указанное на фирменной табличке.

В случае пуска по схеме звезда-треугольник регулировочное значение должно быть равно $I_N \times 0,58$.

Во всех шести линиях сети электропитания (U_1, V_1, W_1 и U_2, V_2, W_2) должны устанавливаться электротермические триггеры.

7.4 Схема пуска

7.4.1 Мешалки

Непрерывный режим

Прямой пуск может применяться для электродвигателей мощностью до 2,2 кВт.

Для электродвигателей мощностью от 3,0 кВт и выше рекомендуется применять пуск по схеме звезда-треугольник, плавный пуск или преобразователь частоты.

Работа с перерывами

Во всем диапазоне мощностей рекомендуется пуск по схеме звезда-треугольник, с помощью устройства плавного пуска или частотного преобразователя.

7.4.2 Образователи потока

Образователи потока должны включаться по схеме звезда-треугольник, через плавный пуск или преобразователь частоты.

7.5 Схемы электрических соединений

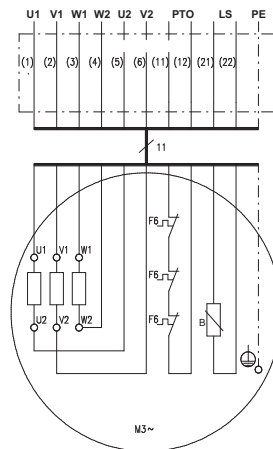


Рис. 29 Три термовыключателя PTO

Клеммы	Описание
1, 2, 3, 4, 5, 6	Концы трех статорных обмоток ($U_1, U_2, V_1, V_2, W_1, W_2$)
11, 12	Термовыключатели (F6)
21, 22	Датчик утечки в редукторе (B)

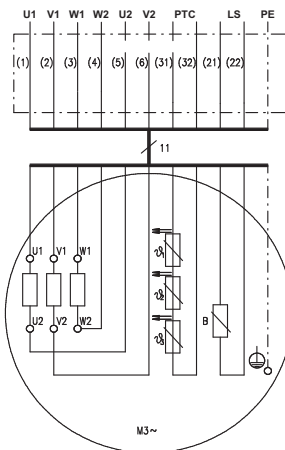


Рис. 30 Три датчика PTC

Клеммы	Описание
1, 2, 3, 4, 5, 6	Выводы трёх обмоток статора ($U_1, U_2, V_1, V_2, W_1, W_2$)
31, 32	Датчики PTC в соответствии со стандартом DIN 44081 ($\varnothing 1, \varnothing 2, \varnothing 3$)
21, 22	Датчик утечки в редукторе (B)

TM02 4940 1802

TM02 4932 2002

7.6 Направление вращения

После того, как все электрические подключения выполнены, необходимо удостовериться в том, что пропеллер мешалки или образвателя потока вращается в правильном направлении (т. е. по часовой стрелке, если смотреть со стороны электродвигателя). Стрелка на корпусе электродвигателя показывает правильное направление вращения.

Если пропеллер мешалки или образвателя потока вращается в направлении, противоположном указанному, необходимо поменять местами подключение двух фазных проводов (L1, L2, L3) сети электропитания.

7.7 Защита от электрохимической коррозии

Электрохимическая коррозия может возникнуть при контакте через электролит двух различных металлов или сплавов. Такая опасность возникает в тех случаях, когда в одном и том же резервуаре установлено более одной мешалки или более одного образвателя потока. Поэтому рекомендуется использовать один из следующих методов дополнительной защиты:

- гальванически изолировать линию заземления от нейтрали;
- гальванически изолировать электросеть питания с помощью разделительного трансформатора.

Линия заземления должна быть изолирована таким образом, чтобы по ней не мог проходить постоянный ток. При этом она должна сохранять функцию защитного заземления. Этого можно добиться с помощью разного рода ограничителей (элемента поляризации или противонаправленного диода) или разделительного трансформатора.

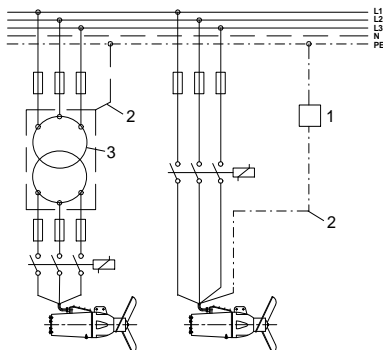


Рис. 31 Защита от электрохимической коррозии

TM02 4943 0603



Предупреждение

Если применяется разделительный трансформатор, то изменение соотношения между пусковым и номинальным значениями тока (I_d/I_N) недопустимо.

7.8 Эксплуатация с преобразователем частоты

Мешалки типа AMD.15.45B.710.Ex.5.0A.A, AMD.35.45B.705.Ex.5.1A.A, AMD.20.45.700.Ex.5.0A.A и AMD.30.45.710.Ex.5.1A.A могут регулироваться преобразователями частоты при соблюдении следующих условий:

- Электродвигатели должны быть оборудованы прямым контролем температуры посредством РТС для защиты двигателя от перегрева в случае сбоев в работе. Датчики РТС в обмотках должны быть подсоединены к соответствующему реле. Реле должно быть встроено в шкаф управления мешалки.
- Электродвигатели могут быть соединены с преобразователями частоты, настройки и номинальные данные которых должны соответствовать таблице ниже.
- Преобразователь частоты должен быть настроен в соответствии с номинальными характеристиками электродвигателя, приведенными на фирменной табличке, особенно значения тока, напряжения, частоты и мощности.
- Выбирается линейное соотношение между напряжением и частотой в рабочем диапазоне от 30 до 50 Гц. При значениях частоты ниже минимальной рабочей частоты (пуска) напряжение может отклоняться от линейного соотношения, однако, оно не должно превышать значение при минимальной рабочей частоте. В том случае, если частота превышает 50 Гц, напряжение постоянно составляет 400 В.
- Не должно быть никакой компенсации скольжения.

Поз.	Описание
1	Ограничитель
2	Заземляющий провод
3	Разделительный трансформатор

Настройки преобразователя частоты

Самая низкая частота рабочего диапазона $f_{\text{мин}}$	30 Гц
Номинальная частота двигателя f_n	50 Гц
Самая высокая частота рабочего диапазона $f_{\text{макс}}$	50 Гц
Самое низкое напряжение $U_{\text{мин}}$ при $f_{\text{мин}}$	240 В
Номинальное напряжение электродвигателя U_n при f_n	400 В
Самое высокое напряжение $U_{\text{макс}}$ при $f_{\text{макс}}$	400 В
Частота повторения импульсов преобразователя частоты (постоянная) f_t	4 кГц

Номинальные данные преобразователя частоты

Напряжение питания	400 В, 50 Гц
Номинальная выходная мощность	\geq номинальной мощности мешалки
Макс. ток на выходе	\geq номинального тока мешалки
Максимальные выходные переходные напряжения	1000 В

8. Запуск

Перед пуском мешалки или образователя потока необходимо проверить уровень масла в корпусе редуктора/торцевого уплотнения. Масло должно закрывать корпус редуктора/торцевого уплотнения на 50-75 %.

Предупреждение

Поскольку масляная камера может находиться под избыточным давлением, необходимо откручивать пробку масляной камеры медленно. Ни в коем случае не выкручивать резьбовую пробку полностью до тех пор, пока это давление не будет полностью стравлено.



При необходимости долейте масло в корпус редуктора/торцевого уплотнения через отверстие для заливки масла (поз. 2). См. рис. 32. Марки и количество применяемого масла можно найти в разделе 9.4.1 *Марка масла, заливаемого в корпус редуктора и торцевого уплотнения*.

Необходимо снять пропеллер с AMD, чтобы проверить уровень масла.

Если перед пуском мешалка или образователь потока хранились определенное время на складе и не использовались, обратитесь к разделу 9.3 *Карта технического обслуживания*.

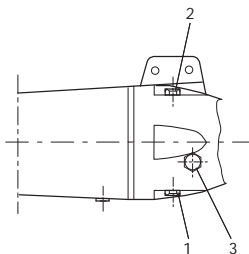


Рис. 32 Проверка уровня масла и доливание масла

Перед вводом в эксплуатацию необходимо:

1. Проверить правильность направления вращения пропеллера. См. раздел 7.6 *Направление вращения*.
2. Убедиться в том, что мешалка или образователь потока полностью погружены в перемешиваемую жидкость.

Внимание При эксплуатации мешалка или образователь потока должны все время находиться в погруженном положении.

3. Убедиться в отсутствии твердых предметов в резервуаре.



Предупреждение

Необходимо принять меры, исключающие падение человека в резервуар.

9. Сервис

Предупреждение



Прежде чем приступить к выполнению любых работ с мешалками или образователями потока, убедитесь в том, что сняты все предохранители или отключен главный выключатель. Убедитесь в том, что случайное включение электропитания исключено. Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.

Предупреждение



Должны соблюдаться все нормы и правила, действующие в отношении установленных во взрывоопасной зоне мешалок или образователей потока.

Необходимо обеспечить выполнение всех работ вне взрывоопасной зоны.

Прежде чем начинать эксплуатацию мешалок или образователей потока с использованием жидкостей, которые могут представлять опасность для здоровья людей, необходимо полностью промыть мешалку или образователь потока, резервуар и т. п. в соответствии с местными нормами и правилами.

9.1 Взрывозащищённые мешалки и образователи потока

Техническое обслуживание и ремонт взрывозащищённых исполнений мешалок и образователей потока должны выполняться только специалистами Grundfos или сервисными центрами Grundfos.

Запчасти

Поврежденные узлы и детали мешалки/образователя потока должны всегда заменяться новыми фирменными запчастями. Детали электродвигателя нельзя ремонтировать с помощью обработки на станке, повторного нарезания резьбы, сварки и т. п.

9.2 Загрязненные мешалка или образователь потока



Предупреждение

Если мешалка или образователь потока применялись для перемешивания токсичных или отравляющих жидкостей, то такие мешалки или образователи потока классифицируются как загрязненные.

Если компания Grundfos привлекается для проведения технического обслуживания мешалки или образователя потока, то необходимо связаться с Grundfos и сообщить подробную информацию о перекачиваемой жидкости и т. п. *до того момента*, как образователь потока или мешалка будет доставлена на место для проведения обслуживания. В противном случае Grundfos может отказаться принять мешалку или образователь потока.

Возможные расходы, связанные с возвратом оборудования на фирму, несет отправитель.

Если мешалка или образователь потока применялись для перемешивания токсичных или отравляющих жидкостей, то все заявки на техническое обслуживание (независимо от того, кем оно будет выполняться) должны содержать информацию о перемешиваемой жидкости.

9.3 Карта технического обслуживания

	Тип	Инструкции по техническому обслуживанию	Смазка	Осмотр
Электродвигатель	Все	Корпус электродвигателя всегда должен быть чистым (в противном случае ухудшатся условия охлаждения). Демонтаж корпуса электродвигателя может выполнять только компания Grundfos.	Шарикоподшипники не требуют технического обслуживания. Если они начинают шуметь, то их следует заменить.	Электродвигатели заполняются трансформаторным маслом. Проверка уровня и замена масла не требуются.
Кабель электропитания	Все			Дважды в год необходимо проверять отсутствие повреждений наружной поверхности, деформации, изломов и т. п. кабеля электропитания. Если кабель питания поврежден, он должен быть заменен специалистами Grundfos.
Корпус торцевого уплотнения	AMD	В случае износа необходимо заменить манжетное уплотнение и износное кольцо. Если масло содержит воду, то торцевое уплотнение следует заменить.	Во всех случаях, когда масло содержит воду или загрязнения, его необходимо заменить. Заменяйте масло по крайней мере через каждые два года.	Если корпус торцевого уплотнения не контролируется на предмет проникновения в него воды, рекомендуется проверять его каждые полгода.
Редуктор	AMG, AFG	В случае износа необходимо заменить манжетное уплотнение и износное кольцо. Если масло содержит воду, то торцевое уплотнение следует заменить.	Во всех случаях, когда масло содержит воду или загрязнения, его необходимо заменить. Заменяйте масло по крайней мере через каждые два года. Если требуется дозаправка масла, см. раздел 9.4 Масло .	Если корпус торцевого уплотнения не контролируется на предмет проникновения в него воды, рекомендуется проверять его каждые полгода.
ПроPELLер	Все			Необходимо регулярно проверять лопасти проPELLера на предмет износа и образования заусенцев. Необходимо удалять любые материалы, намотавшиеся на лопасти, такие как веревки, тросы, провода и т. п., которые могут вызвать неравномерную работу или вибрацию оборудования. В случае возникновения сильного турбулентного потока обязательно необходимо промыть проPELLер.

	Тип	Инструкции по техническому обслуживанию	Смазка	Осмотр
Лебёдка	Все	Периодически необходимо распылять тонкий слой масла на лебёдку для защиты от коррозии.	Дважды в год необходимо смазывать зубья шестерен и втулки подшипников универсальной консистентной смазкой.	
Подъёмный трос	Все	Периодическое покрытие троса жидкой или консистентной смазкой увеличивает срок его службы.		Трос необходимо проверять регулярно, в т. ч. перед каждым использованием лебёдки. При необходимости замените его новым.
Болты	Все	Всегда проверяйте, хорошо ли затянуты все болты в кронштейне электродвигателя. Всякий раз при опорожнении резервуара необходимо проверять болты кронштейна нижнего крепления/нижней фиксирующей пластины.	Во время затяжки болтов при необходимости следует заменять резьбовой фиксатор.	

9.4 Масло

9.4.1 Марка масла, заливаемого в корпус редуктора и торцевого уплотнения

Трансмиссионное масло для мешалок (AMD, AMG), соответствующее DIN 51502: ISO VG 68. Трансмиссионное масло для образателей потока (AFG), соответствующее ISO VG 220.

9.4.2 Марка моторного масла

Используйте только специальное трансформаторное масло: Электроизоляционная жидкость Shell Fluid 4600 или Nycodiel 1244. Их необходимо использовать, если любой другой тип масла может повредить материал обмоток.

Замену моторного масла следует проводить лишь в том случае, если производится разборка электродвигателя в целях технического обслуживания или ремонта.

9.4.3 Объём масла

Невзрывозащищённые мешалки и образатели потока

Тип	Корпус редуктора/торцевого уплотнения [л]	Электродвигатель [л]
AMD.xx.45x.xxx	0,25	-
AMG.15-22.xx		2,6
AMG.30-40.xx	1,2	1,9
AMG.55-90.xx		5,9
AMG.110-130.xx	2,5	4,1
AMG.150-185.xx	4,0	6,8
AFG.08-22.130.xx		2,6
AFG.30-40.130.xx	1,3	1,9
AFG.xx.150.xx	4,6	4,1
AFG.13-18.180.xx		2,6
AFG.24-37.180.xx		1,9
AFG.15-22.230.xx	3,2	1,6
AFG.30-40.230.xx		1,9
AFG.xx.260.xx	4,6	-

Взрывозащищённые мешалки и образатели потока

Указание В электродвигателе мешалок и образателей потока масло отсутствует.

Количество масла в редукторе взрывозащищённых мешалок и образателей потока такое же, как и в мешалках и образателях потока в стандартном исполнении.

9.5 Замена масла

AMD

Для замены масла в торцевом уплотнении необходимо выполнить следующее:

1. Снять пропеллер.
2. Выкрутить резьбовую пробку масляной камеры.
3. Слить масло в стеклянный стакан и через 10 минут проверить наличие воды в масле. Если масло содержит воду, то торцевое уплотнение следует заменить.

Указание Отработанное масло необходимо собрать и удалить в соответствии с местными нормами и правилами.

4. Залить в корпус торцевого уплотнения новое масло. См. раздел [9.4.3 Объём масла](#).
5. Установить пропеллер.

AMG, AFG

Для замены масла в корпусе редуктора необходимо выполнить следующее:

1. Установить мешалку или образатель потока на опоры в горизонтальное положение и подставить снизу поддон для сбора масла.

Предупреждение



Поскольку масляная камера может находиться под избыточным давлением, необходимо откручивать пробку масляной камеры медленно. Ни в коем случае не выкручивать резьбовую пробку полностью до тех пор, пока это давление не будет полностью стравлено.

2. Ослабить и вывернуть пробку (поз. 2 на рис. 33).
3. Ослабить и вывернуть пробку сливного отверстия (поз. 1) и дать маслу полностью стечь из масляной камеры в стакан. Дать маслу отстояться в стакане около 10 минут и проверить, есть ли в нём вода. Если масло содержит воду, то торцевое уплотнение следует заменить.

Указание Отработанное масло необходимо собрать и удалить в соответствии с местными нормами и правилами.

4. Очистить и вновь установить пробку сливного отверстия (поз. 1).
5. Через маслосливное отверстие (поз. 2) залить масло в масляную камеру. Количество масла указано в разделе [9.4.3 Объём масла](#), марка - в разделе [9.4.1 Марка масла, заливаемого в корпус редуктора и торцевого уплотнения](#).
6. Установить пробку на прежнее место (поз. 2).

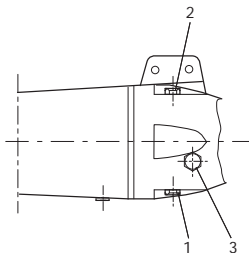


Рис. 33 Положение пробки сливного отверстия и отверстия для заливки масла

TM02 9479 2704

10. Обнаружение и устранение неисправностей

Предупреждение



Прежде чем приступить к выполнению любых работ с мешалками или образователями потока, убедитесь в том, что сняты все предохранители или отключен главный выключатель. Необходимо исключить возможность случайного включения электропитания. Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.



Предупреждение

Должны соблюдаться все нормы и правила, действующие в отношении установленных во взрывоопасной зоне мешалок или образователей потока. Необходимо обеспечить выполнение всех работ вне взрывоопасной зоны. Делайте записи в журнале технического обслуживания.

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
1. Мешалка или образователь потока не запускаются.	a) Отсутствует или неисправно электропитание.	Вызвать электрика.
	b) Неисправность кабеля электропитания.	Вызвать электрика.
	c) Неисправность системы управления.	Вызвать электрика.
	d) Затруднено вращение пропеллера.	Очистить лопасти пропеллера и вручную проверить возможность его свободного вращения.
	e) Неисправность обмоток статора.	Обратитесь в компанию Grundfos.
	f) Электродвигатель отключается из-за перегрева.	Дождаться, когда электродвигатель остынет, и попытаться вновь запустить мешалку или образователь потока.
	g) Разное фазное напряжение.	Вызвать электрика.
	h) Для реле перегрузки выбрано слишком низкое установочное значение или реле неисправно.	Проверить реле перегрузки. Установить оптимальный ток срабатывания реле. См. раздел 7.3 Реле перегрузки .
	i) Мешалка или образователь потока были отключены датчиком утечки.	Обратитесь в компанию Grundfos.
	j) Наличие влаги внутри электродвигателя.	Обратитесь в компанию Grundfos.
2. Мешалка или образователь потока запускаются, но тут же останавливаются.	a) Неисправность обмоток статора.	Обратитесь в компанию Grundfos.
	b) Разное фазное напряжение.	Вызвать электрика.
	c) Для реле перегрузки выбрано слишком низкое установочное значение или реле неисправно.	Проверить реле перегрузки. Установить оптимальный ток срабатывания реле. См. раздел 7.3 Реле перегрузки .
	d) Мешалка или образователь потока были отключены датчиком утечки.	Обратитесь в компанию Grundfos.
	e) Наличие влаги внутри электродвигателя.	Обратитесь в компанию Grundfos.

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности
3. Даже при работающем электродвигателе в резервуаре отсутствует циркуляция жидкости или характер циркуляции не отвечает требованиям.	a) Неправильное направление вращения пропеллера.	Поменять местами подключение двух фаз питающей электросети.
	b) Мешалка или образователь потока работают только от двух фаз.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить электрические соединения. • Заменить неисправные предохранители. • Вызвать электрика.
	c) Износ внутренних деталей.	Обратиться в компанию Grundfos.
	d) Загрязнение или повреждение лопастей пропеллера.	Очистить лопасти пропеллера и проверить на возможный износ. В случае износа или повреждения лопастей пропеллера - обратиться в компанию Grundfos.
4. Неравномерная работа мешалки или образователя потока, повышенный шум.	a) Износ внутренних деталей.	Обратиться в компанию Grundfos.
	b) Загрязнение или повреждение лопастей пропеллера.	Очистить лопасти пропеллера и проверить на возможный износ. В случае износа или повреждения лопастей пропеллера - обратиться в компанию Grundfos.
	c) Выход из строя шарикоподшипников электродвигателя или редуктора.	Обратиться в компанию Grundfos.
	d) Вибрация, вызванная оборудованием (вследствие резонанса).	Проверить конструкцию оборудования.
5. Высокий уровень тока и энергопотребления.	a) Неправильное напряжение питания или неисправность сети электропитания.	Вызвать электрика.
	b) Неисправность кабеля электропитания.	Вызвать электрика.
	c) Неисправность системы управления.	Вызвать электрика.
	d) Затруднено вращение пропеллера.	Очистить лопасти пропеллера и вручную проверить возможность его свободного вращения.
	e) Неисправность обмоток статора.	Обратиться в компанию Grundfos.
	f) Мешалка или образователь потока работают только от двух фаз.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить электрические соединения. • Заменить неисправные предохранители. • Вызвать электрика.
	g) Износ внутренних деталей.	Обратиться в компанию Grundfos.
	h) Выход из строя шарикоподшипников электродвигателя или редуктора.	Обратиться в компанию Grundfos.

11. Технические данные

11.1 Электродвигатель

AMD, AMG, AFG

Система защиты	IP68 при глубине установки до 20 м
Класс изоляции	F
Уплотнение	Радиальное кольцевое уплотнение вала/торцевое уплотнение вала
Материал корпуса электродвигателя	Чугун 25 (EN-GJL-250) AMD: нержавеющая сталь (AISI 316)

11.2 Редуктор

AMG, AFG

Тип	Планетарный редуктор
Редукторы	Шлифованные из закаленной стали
Контроль состояния уплотнения	Датчик утечки, встроенный в редуктор
Привод и подшипники	Два конических шарикоподшипника
Материал корпуса редуктора	Чугун 25 (EN-GJL-250)

11.3 Торцевые уплотнения

Уплотнение, защищающее от проникновения перемешиваемой жидкости

AMD	Шевронная манжета, манжетное уплотнение и торцевое уплотнение вала из SiC/SiC
AMG, AFG	2 манжетных уплотнения и 1 торцевое уплотнение вала из карбида вольфрама/карбида вольфрама или SiC/SiC

11.4 Пропеллер

AMD

Число лопастей	3
Диаметр пропеллера	450 мм
Конструкция пропеллера	Оптимальная гидравлическая конструкция, самоочищающаяся с торцевыми стабилизаторами
Материал пропеллера	Нержавеющая сталь
Материал ступицы	

AMG

Число лопастей	2
Диаметр пропеллера	400-1000 мм
Материал пропеллера со ступицей	Нержавеющая сталь

AFG.xx.130

Число лопастей	2
Диаметр пропеллера	1340 мм
Материал пропеллера со ступицей	Литой эластичный полиамид со ступицей из нержавеющей стали

AFG.xx.150-260.xx

Число лопастей	2 или 3
Диаметр пропеллера	1500, 1800, 2300, 2600 мм
Материал ступицы	Чугун (EN-GJS-400-15)
Материал лопастей пропеллера	Полиуретан (Baydur), армированный чугуном

11.5 Уровень звукового давления

Уровень звукового давления мешалки или образователя потока не превышает 70 дБ(А).

12. Утилизация отходов

Основным критерием предельного состояния является:

1. отказ одной или нескольких составных частей, ремонт или замена которых не предусмотрены;
2. увеличение затрат на ремонт и техническое обслуживание, приводящее к экономической нецелесообразности эксплуатации.

Данное изделие, а также узлы и детали должны собираться и утилизироваться в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии.

13. Гарантии изготовителя

Специальное примечание для Российской Федерации:

Срок службы оборудования составляет 10 лет.

Предприятие-изготовитель:

Концерн "GRUNDFOS Holding A/S"
Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro,
Дания

* точная страна изготовления указана на фирменной табличке.

По всем вопросам на территории РФ просим обращаться:

ООО "Грундфос"

РФ, 109544, г. Москва, ул. Школьная, д. 39

Телефон +7 (495) 737-30-00

Факс +7 (495) 737-75-36.

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

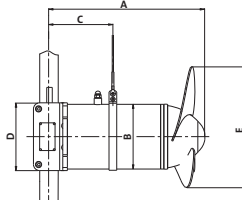
Условия подачи рекламаций

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

Возможны технические изменения.

DIMENSIONS AND WEIGHTS

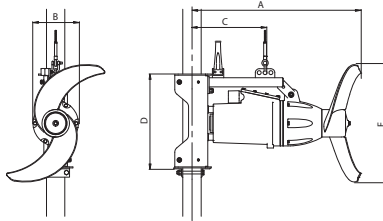
AMD



TM03 0283 4704

Type	Rated power [kW]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	Weight incl. motor bracket and 10 m cable [kg]
AMD.15.45B.710.	1.5	456		180			59
AMD.25.45B.690.	2.5						
AMD.35.45B.705.	3.5	491	210	200	220	450	68
AMD.45.45B.675.	4.5						
AMD.20.45.700.	2.0	456		180			59
AMD.30.45.710.	3.0	491					
AMD.40.45.695.	4.0			200			68

AMG

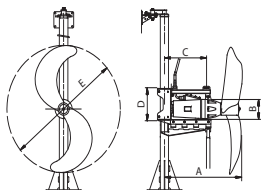


TM02 4944 3210

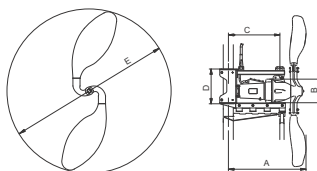
Type	Rated power [kW]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	Weight incl. motor bracket and 10 m cable [kg]
AMG.15.55.339.	1.5	720				550	78
AMG.22.64.335.	2.2	735					
AMG.30.64.336.	3.0	750	200	320	410	635	78
AMG.40.71.330.	4.0	760					
AMG.55.73.342.	5.5	980	270			730	166
AMG.75.73.340.	7.5	990					
AMG.110.84.340.	11.0	1010	315	430		840	177
AMG.150.90.357.	15.0	1160					
AMG.185.91.356.	18.5	1180			460	910	280

AFG.xx.130-xx

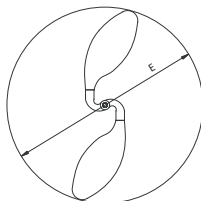
AFG.xx.130.xx



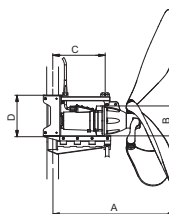
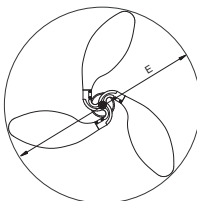
AFG.xx.180.xx



AFG.15.230
AFG.22.230



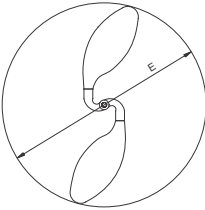
AFG.30.230
AFG.40.230



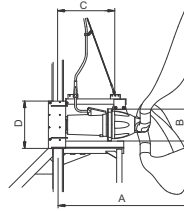
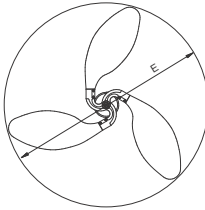
TM02 6346 0305 - TM02 6345 0305 - TM04 3959 0409 - TM04 3957 0409

Type	Propeller version	Rated power [kW]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	Weight incl. motor bracket and 10 m cable [kg]
AFG.08.130.61.		0.75						
AFG.11.130.71.		1.1						
AFG.15.130.79.		1.5	855	200	353	400	1340	
AFG.22.130.78.		2.2						
AFG.30.130.95.		3.0						
AFG.40.130.94.	2-blade	4.0						102
AFG.13.180.30.		1.3						108
AFG.18.180.34.		1.8						190
AFG.24.180.39.		2.4					1800	
AFG.37.180.46.		3.7	1200	302	570	400		198
AFG.15.230.23.		1.5						
AFG.22.230.26.		2.2						
AFG.30.230.30.	3-blade	3.0					2300	200
AFG.40.230.34.		4.0						233

2-blade version



3-blade version



TM04 3957 0409

Type	Propeller version	Rated power [kW]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	Weight incl. motor bracket and 10 m cable [kg]
AFG.30.260.34.		3.0						
AFG.34.260.35.		3.4						360
AFG.40.260.38.	2-blade	4.0			650		2600	
AFG.46.260.39.		4.6						
AFG.55.260.42.		5.5	1500	360		585		365
AFG.48.260.35.		4.8						
AFG.58.260.38.	3-blade	5.8			680		2660	410
AFG.65.260.39.		6.5						
AFG.75.260.41.		7.5						

Декларация о соответствии

Declaration of Conformity

GB: EU declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products AMD, AMG, AFG, to which the declaration below relates, are in conformity with the Council Directives listed below on the approximation of the laws of the EU member states.

CZ: Prohlášení o shodě EU

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky AMD, AMG, AFG, na které se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s níže uvedenými ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství.

DK: EU-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne AMD, AMG, AFG som erklæringen nedenfor omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver der er nævnt nedenfor, om indbyrdes tilnærmelse til EU-medlemsstaternes lovgivning.

ES: Declaración de conformidad de la UE

Grundfos declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los productos AMD, AMG, AFG a los que hace referencia la siguiente declaración cumplen lo establecido por las siguientes Directivas del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros de la UE.

FR: Déclaration de conformité UE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits AMD, AMG, AFG, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres UE relatives aux normes énoncées ci-dessous.

HR: EU deklaracija sukladnosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo s punom odgovornošću da su proizvodi AMD, AMG, AFG, na koja se izjava odnosi u nastavku, u skladu s direktivama Vijeća dolje navedene o usklađivanju zakona država članica EU-a.

IT: Dichiarazione di conformità UE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti AMD, AMG, AFG, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri UE.

LV: ES atbilstības deklarācija

Sabiedrība Grundfos ar pilnu atbildību paziņo, ka produkti AMD, AMG, AFG, uz kuriem attiecas tālāk redzamā deklarācija, atbilst tālāk norādītajām Padomes direktīvām par EK/ES dalībvalstu normatīvo aktu tuvināšanu.

PL: Deklaracja zgodności UE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze produkty AMD, AMG, AFG, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi dyrektywami Rady w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich.

RO: Declarația de conformitate UE

Noi Grundfos declarăm pe propria răspundere că produsele AMD, AMG, AFG, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu Directivele de Consiliu specificate mai jos privind armonizarea legilor statelor membre UE.

RU: Декларация о соответствии нормам ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия AMD, AMG, AFG, к которым относится нижеприведенная декларация, соответствуют нижеприведенным Директивам Совета Евросоюза о тождественности законов стран-членов ЕС.

SI: Izjava o skladnosti EU

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da je izdelek AMD, AMG, AFG, na katerega se spodnja izjava nanaša, v skladu s spodnjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic EU.

BG: Декларация за съответствие на ЕО

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите AMD, AMG, AFG, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните директиви на Съвета за уеднавяване на правните разпоредби на държавите-членки на ЕО.

DE: EU-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte AMD, AMG, AFG, auf die sich diese Erklärung beziehen, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen.

EE: EÜ vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, kinnitame ja kanname ainuiskulist vastutust selle eest, et toode AMD, AMG, AFG, mille kohta all olev deklaratsioon käib, on kooskõlas Nõukogu Direktiividega, mis on nimetatud all pool vastavalt vastuvõetud õigusaktidele ühtlustamise kohta EÜ liikmesriikides.

FI: EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Grundfos vakuuttaa omalla vastuullaan, että tuotteet AMD, AMG, AFG, joita tämä vakuutus koskee, ovat EU:n jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα AMD, AMG, AFG στα οποία αναφέρεται η παρακάτω δήλωση, συμμορφώνονται με τις παρακάτω Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ.

HU: EU megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos vállalat, teljes felelősséggel kijelentjük, hogy a(z) AMD, AMG, AFG termékek, amelyre az alábbi nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak.

LT: ES atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad produktai AMD, AMG, AFG, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka žemiau nurodytas Tarybos Direktyvas dėl ES šalių narių įstatymų suderinimo.

NL: EU-conformiteitsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten AMD, AMG, AFG, waarop de onderstaande verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de onderstaande Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EU-lidstaten.

PT: Declaração de conformidade UE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos AMD, AMG, AFG, aos quais diz respeito a declaração abaixo, estão em conformidade com as Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da UE.

RS: Deklaracija o usklađenosti EU

Mi, kompanija Grundfos, izjavljujemo pod punom vlastitom odgovornošću da je proizvod AMD, AMG, AFG, na koji se odnosi deklaracija ispod, u skladu sa dole prikazanim direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU.

SE: EU-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna AMD, AMG, AFG, som omfattas av nedanstående försäkran, är i överensstämmelse med de rättsdirektiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning som listas nedan.

SK: ES vyhlásenie o zhode

My, spoločnosť Grundfos, vyhlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že produkty AMD, AMG, AFG na ktoré sa vyhlásenie uvedené nižšie vzťahuje, sú v súlade s ustanoveniami nižšie uvedených smerníc Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov EÚ.

TR: AB uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak, aşağıdaki bildirim konusu olan AMD, AMG, AFG ürünlerinin, AB Üye ülkelerinin direktiflerinin yakınlştırılmasıyla ilgili durumun aşağıdaki Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu ve bununla ilgili olarak tüm sorumluluğun bize ait olduğunu beyan ederiz.

CN: 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 AMD, AMG, AFG，即该合格证所指之产品，欧盟使其成员国法律趋于一致的以下理事会指令。

UA: Декларация відповідності директивам EU

Ми, компанія Grundfos, під нашу одноосібну відповідальність заявляємо, що вироби AMD, AMG, AFG, до яких відноситься нижченаведена декларація, відповідають директивам EU, переліченим нижче, щодо тотожності законів країн-членів ЄС.

- Machinery Directive (2006/42/EC)
Standard used: EN ISO 12100: 2010
- Low Voltage Directive (2014/35/EU)
Standards used: EN 60034 and EN 60204:2006 + A1:2009
- EMC Directive (2014/30/EU)
Standards used: EN 61000-6-2:2005 and EN 61000-6-3:2007 + A1:2011
- ATEX Directive (2014/34/EU)
Applies only to products intended for use in potentially explosive environments, Ex II 2G, equipped with the separate ATEX approval plate and EC-type examination certificate. Further information, see below.

This EU declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 96498078 0516)

Schachen, 1st of April 2016



Benedikt Romer
Technical Manager
GRUNDFOS Arnold AG
Industrie Nord 12
CH-6105 Schachen, Switzerland

Person empowered to sign the EU declaration of conformity.

Svend Aage Kaas
Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile the technical file.

Product	Certificate No	Standards used
AMD, AMG, AFG	SEV 05 ATEX 0109 X SEV 05 ATEX 0111 X	EN 1127-1:2012, EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007, EN 60079-7:2007, EN 60079-11:2011, EN 13463-1:2009, EN 13463-5:2011 and EN 13463-8:2003
ALR 20/A Ex	SEV 05 ATEX 0131	EN 1127-1:2012, EN 60079-0:2006 and EN 60079-11:2011

Notified body: Electrosuisse. No. 1258. Luppmenstrasse 1, CH-8320 Fehraltorf, Switzerland.

Operating manual EAC

RUS

AMD, AMG, AFG
Руководство по эксплуатации

Руководство по эксплуатации на данное изделие является составным и включает в себя несколько частей:

Часть 1: настоящее «Руководство по эксплуатации».

Часть 2: электронная часть «Паспорт. Руководство по монтажу и эксплуатации» размещенная на сайте компании Грундфос:

<http://net.grundfos.com/qr/i/98939731>



Часть 3: информация о сроке изготовления, размещенная на фирменной табличке изделия.

Сведения о сертификации:

Насосы типа AMD, AMG, AFG сертифицированы на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза: ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Сертификат соответствия:

TC RU C-DK.АИ30.В.01119, срок действия до 20.11.2019 г.

Выдан:

Органом по сертификации продукции «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» ООО «Ивановский Фонд Сертификации». Адрес: 153032, Российская Федерация, г. Иваново, ул. Станкостроителей, д.1.

KAZ

AMD, AMG, AFG
Пайдалану бойынша нұсқаулық

Атаулы өнімге арналған пайдалану бойынша нұсқаулық құрамалы болып келеді және келесі бөлімдерден тұрады:

1 бөлім: атаулы «Пайдалану бойынша нұсқаулық»

2 бөлім: Грундфос компаниясының сайтында орналасқан электронды бөлім «Төлқұжат. Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық»:

<http://net.grundfos.com/qr/i/98939731>



3 бөлім: өнімнің фирмалық тақташасында орналасқан шығарылған уақыты жөніндегі мәлімет.

Сертификаттау туралы ақпарат:

AMD, AMG, AFG типті сорғылары «Төмен вольтты жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар және жабдықтар қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011) «Техникалық заттардың электрлі магниттік сәйкестілігі» (ТР ТС 020/2011) Кеден Одағының техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкес сертификатталды.

Сәйкестік сертификаты:

TC RU C-DK.АИ30.В.01119, жарамдылық мерзімі 20.11.2019 жылға дейін

«Иваново Сертификаттау Қоры» ЖШҚ «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» өнімді сертификациялау бойынша органымен берілген. Мекен-жайы: 153032, Ресей Федерациясы, Иваново облысы, Иваново қ., Станкостроителей көш., 1 үй.

KG

AMD, AMG, AFG
Пайдалануу боюнча колдонмо

Аталган жабдууну пайдалануу боюнча колдонмо курамдык жана өзүнө бир нече бөлүкчөнү камтыйт:

1-Бөлүк: «Пайдалануу боюнча колдонмо»

2-Бөлүк: «Паспорт. Пайдалануу жана монтаж боюнча колдонмо» электрондук бөлүгү Грундфос компаниянын сайтында жайгашкан:

<http://net.grundfos.com/qri/98939731>



3-Бөлүк: жабдуунун фирмалык тактасында жайгашкан даярдоо мөөнөтү тууралуу маалымат.

Шайкештик жөнүндө декларация

AMD, AMG, AFG түрүндөгү соргучтар Бажы Биримдиктин Техникалык регламенттин талаптарына ылайыктуу тастыкталган: TP ТБ 004/2011 «Төмөн вольттук жабдуунун коопсуздугу жөнүндө»; TP ТБ 010/2011 «Жабдуу жана машиналардын коопсуздугу жөнүндө»; TP ТБ 020/2011 «Техникалык каражаттардын электрмагниттик шайкештиги».

Шайкештик сертификаты:

TC RU C-DK.АИ30.В.01119, 20.11.2019 ж. чейин жарамдуу.

Берилген:

«ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» өндүрүмдү тастыктаган ЖЧК «Ивановский Фонд Сертификации» органы менен. Дареги: 153032, Орусия Федерациясы, Иваново ш., Станкостроители көч., ү.1.

ARM

AMD, AMG, AFG
Շահագործման ձեռնարկ

Տվյալ սարքավորման շահագործման ձեռնարկը բաղկացած է մի քանի մասերից.

Մաս 1. սույն «Շահագործման ձեռնարկ»:

Մաս 2. էլեկտրոնային մաս. այն է՝ «Անճնագիր: Մոնիտինգ և շահագործման ձեռնարկ» տեղադրված «Գրուելդֆոս» ընկերության կայքում՝

<http://net.grundfos.com/qri/98939731>



Մաս 3. տեղեկություն արտադրման ամսաթվի վերաբերյալ՝ ճշված սարքավորման պլաստիկ վրա:

Տեղեկություններ հավաստագրման մասին՝

AMD, AMG, AFG տիպի պոմպերը սերտիֆիկացված են համառոյն Մախալին Մխարյան տեխնիկական կանոնակարգի պահանջների՝ TP TC 004/2011 «Ցածրավոլտ սարքավորումների վերաբերյալ», TP TC 010/2011 «Սեղմաների և սարքավորումների սովորագրության վերաբերյալ» ; TP TC 020/2011 «Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեղելիության վերաբերյալ»:

Համապատասխանության հավաստագիր՝

TC RU C-DK.АИ30.В.01119, գործադրության ժամկետը մինչև՝ 20.11.2019թ.

Տրված է՝

«ԻՎԱՆՈՎՈ-ՍԵՆՏՏԻՖԻԿԱՏ» արբանիների սերտիֆիկացման մարմնի կողմից:

«Իվանովոյի Սերտիֆիկացման կենտրոնում» ՍՊԸ :

Հասցե՝ 153032, Ռուսաստանի Դաճուրյան, Բոլաբ Իվանովա, Ստանկոստրոիտելների փողոց, տուն 1:



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 45 3190

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
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

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

Bosna and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
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 Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 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 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
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan 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, Merrylee 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 Metalon 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, г. Москва, ул. Школьная, 39-
41, стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-
00
Факс (+7) 495 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

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.
Leskovoška 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 Fuenteçilla, 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 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 Chaloeang 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

96498078 0516

ECM: 1184120

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 