

содержание

1.	Общие указания	4
1.1	Предупреждения	4
1.2	Знаки в инструкциях к действию	5
1.3	Гарантия и ремонт	5
2.	Общие указания по технике безопасности	6
2.1	Применение по назначению	6
2.2	Стандарты и директивы	6
2.3	Указания по технике безопасности при вводе в эксплуатацию	7
3.	Описание изделия	8
3.1	Конструкция	8
3.2	Заводская табличка	9
3.2.1	Спецификация материалов погружной трубки	11
3.3	Технические характеристики	12
4.	Монтаж	13
4.1	Вспомогательные средства для монтажа	13
4.1.1	Монтажная манжета EM	14
4.1.2	Удерживающая манжета HM	14
4.1.3	Держатель HB	15
4.1.4	Держатель SHB/HM	15
4.1.5	Держатель HWB	16
4.2	Монтаж погружного нагревателя	17
4.3	Виды крепления на резервуаре	18
4.3.1	Монтаж погружного нагревателя с держателем HB или SHB/HM	18
4.3.2	Монтаж погружного нагревателя на траверсе резервуара	19
4.3.3	Монтаж погружного нагревателя с монтажными приспособлениями	19
4.3.3.1	Монтаж погружного нагревателя с привинчиваемым фланцем	21
4.3.3.2	Монтаж погружного нагревателя со сварным фланцем	23
4.3.3.3	Монтаж погружного нагревателя с резьбовым ниппелем	25
4.3.4	Монтаж углового погружного нагревателя	26
4.3.5	Монтаж погружного нагревателя с защитной трубкой SRF	27
5.	Электрическое подключение	28
5.1	Подключение устройства	28
5.1.1	Подсоединение погружного нагревателя с соединительным кабелем	30
5.1.2	Подсоединение погружного нагревателя без соединительного кабеля	30
5.2	Проверка устройства	31
5.3	Демонтаж	31
6.	Техническое обслуживание и ремонт	32
6.1	Очистка устройства	32
6.2	Замена уплотнений и нагревательного элемента	32
7.	Транспортировка/хранение устройства	35
7.1	Утилизация устройства	36

1. Общие указания

Монтажное руководство является частью устройства, доступ к нему должен быть обеспечен в течение всего периода эксплуатации устройства.

Передача, а также размножение данного документа, использование и передача его содержания запрещены, если иное явно не разрешено. Нарушение этого требования обязывает к возмещению ущерба.




Все права на случай регистрации патента, промышленного образца, в том числе оформленного по нормам эстетики, сохранены.

Действующая сопроводительная документация

Документ	Содержание
Информационный лист/паспорт: Погружной нагреватель ROTKAPPE® Компактный погружной нагреватель ROTKAPPE®	Описание изделия и технические характеристики
Информационный лист/паспорт: Угловой погружной нагреватель ROT- KAPPE® Система обогрева резервуаров ROT- KAPPE®	Описание изделия и технические характеристики
Таблица устойчивости (http://www.rotkappe.de или запрос производителю)	Рекомендации по применению рабочих материалов в технологических средах

1.1 Предупреждения

Предупреждения обозначены в этом документе следующим образом:

 ОПАСНО	Предупреждение о непосредственно угрожающей опасности. Несоблюдение требований ведет к смерти, тяжелым травмам или серьезному материальному ущербу.
 ПРЕДУ- ПРЕЖДЕНИЕ	Предупреждение о возможной опасности. Возможны смертельные и тяжелые травмы или серьезный материальный ущерб.
 ОСТОРОЖНО	Предупреждение о потенциально опасной ситуации. Возможны легкие травмы или материальный ущерб.

Общие указания

1.2 Знаки в инструкциях к действию


- ✓ Условия, которые должны быть выполнены.
- ⇒ Выполняемые работы (один этап).
- 1. Первый этап выполняемой работы.
Далее идут последовательно пронумерованные этапы.

1.3 Гарантия и ремонт

В гарантийном случае или для ремонта отправляйте очищенный и нейтрализованный погружной нагреватель производителю с указанием недостатка и полной оплатой пересылки.

2. Общие указания по технике безопасности

2.1 Применение по назначению

 ОПАСНО	Взрыво- и пожароопасность! Не используйте погружной нагреватель в горючих или взрывоопасных жидкостях. ⇒ При необходимости запросите у производителя технологической среды ее спецификацию.
--	---

Погружной нагреватель ROTKAPPE® и угловой погружной нагреватель ROTKAPPE® пригодны исключительно для непосредственного обогрева водных жидкостей. Они предназначены только для промышленного использования. Не использовать в горючих или взрывоопасных жидкостях.

2.2 Стандарты и директивы

Погружной нагреватель ROTKAPPE® и угловой погружной нагреватель ROTKAPPE® соответствуют следующим требованиям:



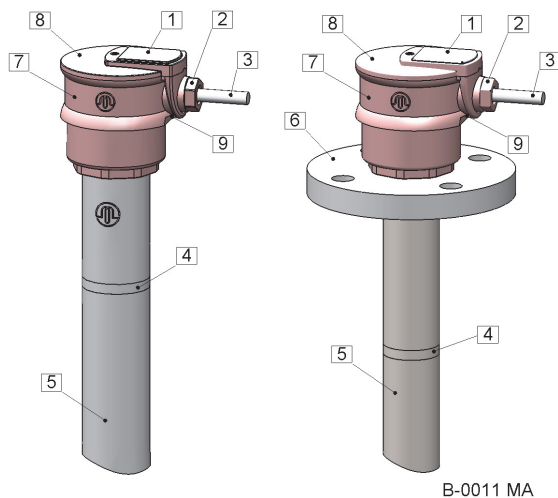
- Директива по низковольтному оборудованию 2006/95/EC
- Директива по ЭМС 2004/108/EC,
- EN 60519/1-2 (устройства классифицированы по классу защиты 1),
- EN 60529, IP 65 водозащита,
- тепловой класс безопасности 1 при дополнительной установке предохранительных устройств (например, ограничителей нагрева, предохранителей с тепловым реле) в резервуар

2.3 Указания по технике безопасности при вводе в эксплуатацию

- ⇒ Перед вводом в эксплуатацию внимательно прочитайте монтажное руководство и тщательно следуйте содержащимся в нем инструкциям.
- ⇒ При работе с опасными материалами (горячими, ядовитыми или вредными для здоровья) соблюдайте соответствующие правила техники безопасности.
- ⇒ Обязательно соблюдайте предписания по предотвращению несчастных случаев, инструкции по технике безопасности и производственные инструкции.
- ⇒ Соблюдайте действующие нормы и директивы.
- ⇒ Обеспечьте соблюдение директивы по ЭМС для всей установки.
- ⇒ Соблюдайте предельные значения для надлежущего применения погружного нагревателя (см. также технические характеристики, п. 3.3).
- ⇒ Всегда следите за безопасностью обслуживающего персонала, окружения и технологической среды.
- ⇒ Следите за тем, чтобы люди не контактировали напрямую с обогреваемой технологической жидкостью.
- ⇒ Следите за тем, чтобы материал погружной трубки и технологическая среда были совместимы друг с другом.
- ⇒ Поручайте подключение и/или ремонт погружного нагревателя только специалисту-электрику.
- ⇒ Надежно закрепите погружной нагреватель для предотвращения демонтажа из кронштейна.
- ⇒ Предусмотрите защитные устройства для погружного нагревателя – тепловую защиту и защиту от «сухой» работы.
- ⇒ Обеспечьте обучение и инструктаж обслуживающего персонала по работе с погружным нагревателем.
- ⇒ Задokumentируйте изменения и дополнения к данному руководству.
- ⇒ Храните данное руководство на месте применения погружного нагревателя.

3. Описание изделия

3.1 Конструкция



- 1 Заводская табличка с поверхностью для монтажного ключа SB
 - 2 Прижимная гайка для кабельного уплотнения
 - 3 Соединительный кабель
 - 4 Метка минимальной глубины погружения
 - 5 Погружная трубка
 - 6 Вспомогательное монтажное приспособление (в зависимости от исполнения)*
 - 7 Клеммная коробка
 - 8 Крышка клеммной коробки
 - 9 Отверстие для кабельных стяжек для крепления клеммной коробки
- * В зависимости от исполнения с резьбовым ниппелем, привинчиваемым или сварным фланцем или без вспомогательного монтажного приспособления.

Описание изделия

Погружной нагреватель имеет определенную номинальную -длину погружения и определенный материал погружной трубки в зависимости от заказа.

Клеммная коробка изготовлена из полипропилена ПП (красный) или поливинилиденфторида ПВДФ (белый).

Составные части погружного нагревателя:

- Погружная трубка
- Нагревательный элемент
- Клеммная коробка
- Соединительный кабель

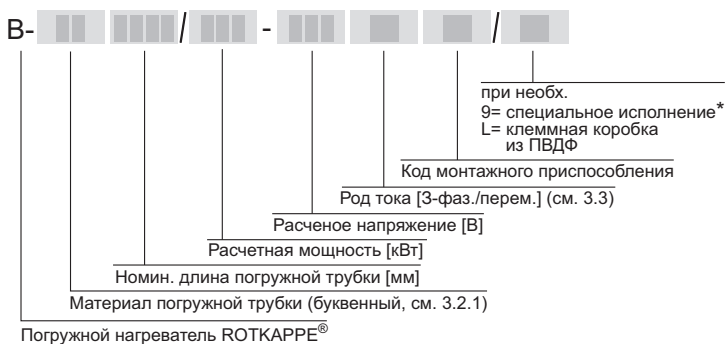
При угловой погружной трубке обогревается исключительно нижняя горизонтальная погружная трубка.

Типовое обозначение и технические характеристики различаются в зависимости от исполнения (прямое/угловое/с вспомогательным монтажным приспособлением или без него).

3.2 Заводская табличка

Заводская табличка содержит все основные данные погружного нагревателя. Типовое обозначение указывает на спецификацию.

Погружной нагреватель ROTKAPPE®



* согласно чертежу

Описание изделия

3.2.1 Спецификация материалов погружной трубки

Буквенный код	металлический материал	Номинал. длина [мм]	Диам. трубки [мм]
SB	Сталь St 34-2 (материал № 1.0037)	200 - 6000	45
KB	Нерж. сталь (материал № 1.4571)		
TI	Титан (материал № 3.7035)		
HC	Сплав Хастеллой С	200 - 1000	45
MO	Монель		48,3
Буквенный код	Неметаллический материал		
PS	Спец. твердый фарфор, глазурованный	315 - 1250	54
TG	Техническое стекло (гидролитический класс 1, класс кислотоустойчивости 1, класс щелочестойчивости 2)*	315 - 1600	50
QS	Кварцевое стекло (гидролитический класс 1, класс кислотоустойчивости 1, класс щелочестойчивости 1)*	500 - 1250	52
FC	Политетрафторэтилен (ПТФЭ)-компануд	315 - 2500	47 - 48

*согласно DIN 12111, 12116, 52322

3.3 Технические характеристики

- **Клеммная коробка BC**
 - материал:
ПВДФ (белый), ПП (красный)
 - класс защиты:
водозащищенный IP65
(EN60529)
- **Соединительный кабель**
 - без штекера 100-500 В~/ 3~
 - стандартная длина/материал 1,6 м/
гармонизированный кабель
>HAR<
 - Материал ПВХ-изоляция
- **Заземление**
 - металлическая погружная трубка Подключение для защитного
(SB, KB, TI, HC, MO, FC) провода
 - неметаллическая погружная трубка Защитная спираль вокруг
(PS, TG, QS) нагревательного элемента
с подключением для защитного
провода
- **Номинальная длина погружной трубки** прямое исполнение
см. типовое обозначение см. таблицу 3.2.1
- **Макс. тепловая нагрузка** различная, в зависимости от
минимальной глубины
погружения, расчетной
мощности и материала
погружной трубки (см. стр. 3
«Информационный лист/
паспорт»).
Макс. 4,5 Вт/см²
- **Макс. допустимая температура жидкости** водные растворы до 100 °C
- **Расчетная мощность** см. указание на заводской
табличке $P = \dots$ [Вт]
- **Расчетное напряжение** см. указание на заводской
табличке $U = \dots$ [В]
мин. 100 В, макс. 500 В
- **Род тока** см. указание на заводской
табличке Перемен. ток = 1~; 2~
3-фаз. ток = 3~

4. Монтаж

Поручайте монтаж погружного нагревателя только специалисту-электрику.

- ✓ Резервуар/установка не находится под давлением.
- ✓ Материал погружной трубки является химически, механически и термически устойчивым к обогреваемой жидкости.
- ✓ По результатам визуальной проверки не обнаружены трещины и повреждения.
- ✓ Обогреваемая жидкость, водяной раствор не более 100 °С.

Для монтажа погружного нагревателя можно использовать держатели, траверсу резервуара или вспомогательное монтажное приспособление, например сварной или привинчиваемый фланец или резьбовой ниппель.

Угловой погружной нагреватель можно прикрепить к краю резервуара с помощью держателя HWB или использовать подходящее крепление для предотвращения его опрокидывания и снятия. Он устанавливается опорами на дно резервуара.

4.1 Вспомогательные средства для монтажа

Для квалифицированного монтажа в качестве принадлежностей предлагаются различные манжеты и держатели.

Размеры указаны на соответствующем чертеже.

Для привинчивания крышки клеммной коробки и прижимной гайки кабельного уплотнения используйте монтажный ключ SB, предлагаемый в качестве принадлежности.

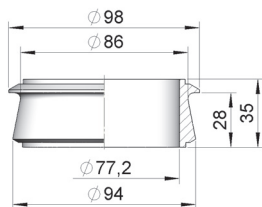
Для предотвращения несанкционированного извлечения погружного нагревателя из резервуара на клеммной коробке предусмотрена возможность крепления.

Кабельной стяжкой можно соединить проушину на клеммной коробке погружного нагревателя с кронштейном.

Монтаж

4.1.1 Монтажная манжета EM

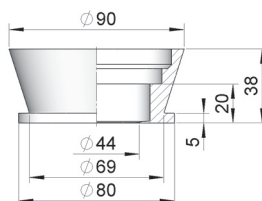
Монтажная манжета EM (диаметр отверстия: 87-90 мм) охватывает исключительно клеммную коробку и подходит для температур не более 50 °С.



B-0001 MA

4.1.2 Удерживающая манжета НМ

При использовании удерживающей манжеты НМ (диаметр отверстия: 70-76 мм) погружная трубка дополнительно герметизируется уплотняющим скосом и может использоваться при температурах свыше 50 °С.



B-0002 MA

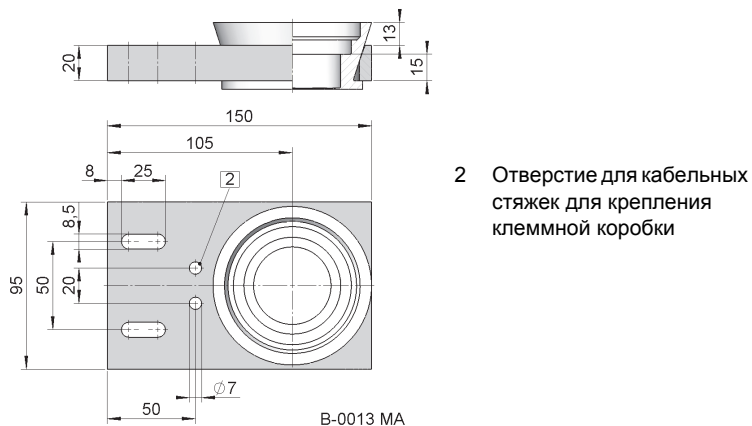
Монтаж

4.1.3 Держатель НВ



Держатель НВ для погружных нагревателей с номинальной длиной погружения до 800 мм.

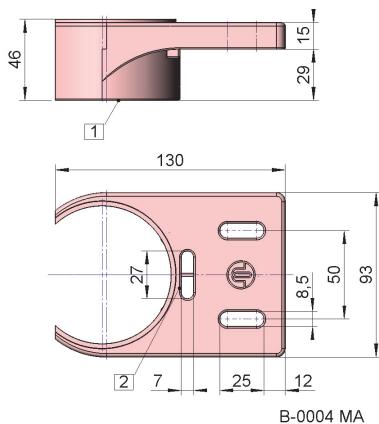
4.1.4 Держатель SHB/НМ



Держатель SHB/НМ для погружных нагревателей с номинальной длиной погружения более 800 мм.

Монтаж

4.1.5 Держатель HWB



- 1 Нижняя кромка клеммной коробки
- 2 Отверстие для кабельных стяжек для крепления клеммной коробки

Держатель HWB для угловых погружных нагревателей для крепления к краю резервуара (вес должен удерживаться опорами на дне резервуара или подходящими креплениями).

4.2 Монтаж погружного нагревателя



ОПАСНО

Пожароопасность!

«Сухая» работа нагреваемой поверхности погружной трубки может привести к избыточному перегреву и, как следствие, тепловому повреждению или возгоранию частей резервуара/установки!

- ⇒ Предусмотрите средства для защиты от «сухой» работы и перегрева.
- ⇒ Следите за достаточным наполнением.

Опасность ожогов!

Горячие части резервуара, нагреваемая погружная трубка или вытекающая технологическая среда могут стать причиной тяжелых ожогов!

- ⇒ Установите погружной нагреватель так, чтобы соблюсти минимальное расстояние 10 мм от погружной трубки до теплочувствительных материалов и поверхностей.
- ⇒ Установите погружной нагреватель так, чтобы выдерживалась минимальная глубина погружения. Минимальная глубина погружения обозначена кольцевой меткой на погружной трубке.
- ⇒ Установку в горизонтальном положении выполняйте так, чтобы поверхность погружной трубки как минимум на 20 мм была покрыта жидкостью.

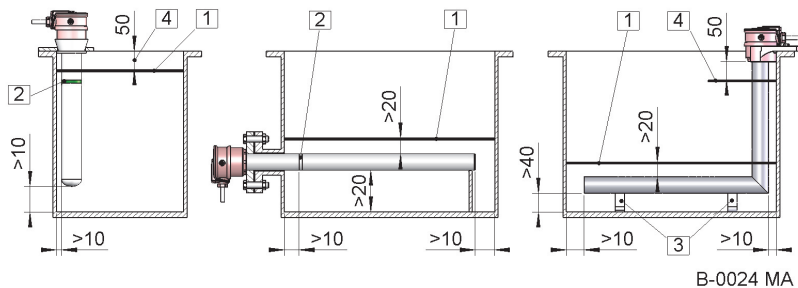
Опасность короткого замыкания!

Перегрев или влага в клеммной коробке могут вызвать короткое замыкание!

- ⇒ Установите погружной нагреватель так, чтобы не превышалась максимальная глубина погружения. Максимальная глубина погружения составляет 50 мм между нижней кромкой клеммной коробки и уровнем жидкости.

Монтаж

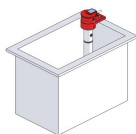
Монтаж погружного нагревателя может выполняться как в вертикальном, так и в горизонтальном положении. При вертикальной установке клеммная коробка должна быть вверху.



- 1 уровень жидкости
- 2 Маркировка минимальной глубины погружения (МЕТ)
- 3 Опоры на погружном нагревателе
- 4 Макс. глубина погружения = 50 мм ниже клеммной коробки

4.3 Виды крепления на резервуаре

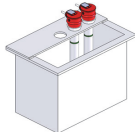
4.3.1 Монтаж погружного нагревателя с держателем НВ или SHB/НМ



1. Выполните отверстия для крепления на краю резервуара согласно чертежу (см. п. 4.1.3 и 4.1.4).
2. Прикрутите держатель к краю резервуара.
3. Вставьте погружной нагреватель в держатель.
4. Прикрепите клеммную коробку к держателю с помощью кабельной стяжки.

Монтаж

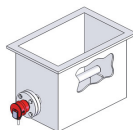
4.3.2 Монтаж погружного нагревателя на траверсе резервуара



- без манжеты
- с монтажной манжетой
- с удерживающей манжетой

1. В зависимости от вида монтажа выполните отверстия (см. 4.1.1 или 4.1.2) в траверсе.
2. Вставьте погружной нагреватель или манжету.
3. Вставьте погружной нагреватель в траверсу резервуара или манжету.
4. Во избежание снятия прикрепите клеммную коробку к краю резервуара с помощью кабельной стяжки.

4.3.3 Монтаж погружного нагревателя с монтажными приспособлениями



В зависимости от заказа в комплект поставки могут входить монтажные приспособления. В качестве монтажных приспособлений предлагаются:

- Сварной фланец
- Привинчиваемый фланец
- Резьбовой ниппель

Если погружная трубка изготовлена из материала с кодом FC, политетрафторэтилена (ПТФЭ), привинчиваемый фланец выполнен с покрытием из ПТФЭ вплоть до уплотнительной поверхности включительно.

Монтажное приспособление приварено к погружной трубке и предлагается со следующими материалами погружной трубки:

- сталь SB
- нержавеющая сталь KB
- титан TI

Указания:

- ⇒ Установите клеммную коробку за стенкой резервуара.
- ⇒ При необходимости предусмотрите изоляцию стенки резервуара и следите за тем, чтобы окружающая температура на клеммной коробке не превышала 50 °С.
- ⇒ Предусмотрите устойчивое к химикатам уплотнение в области уплотнительной поверхности.

Монтаж



ОПАСНО

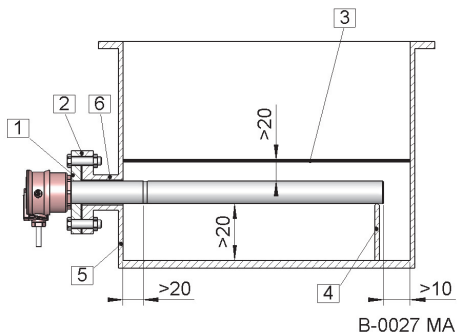
Опасность вытекания!

Ненадлежащий монтаж или неправильный расчет могут привести к вытеканию технологической среды.

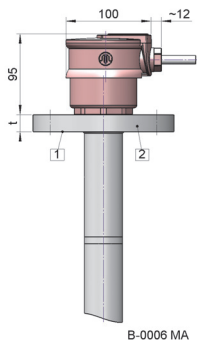
- ⇒ Поручайте монтажные работы специалисту.
- ⇒ Убедитесь, что рабочее давление на устройства, монтажные приспособления и уплотнения не превышает 0,5 бар.
- ⇒ Убедитесь, что все контактирующие с технологической жидкостью материалы являются химически и термически устойчивыми.
- ⇒ Устанавливайте погружные нагреватели так, чтобы нагреваемая погружная трубка всегда была полностью погружена в технологическую жидкость.
- ⇒ Примите меры для предотвращения вытекания технологической жидкости во время монтажных работ.

Монтаж

4.3.3.1 Монтаж погружного нагревателя с привинчиваемым фланцем



- 1 Привинчиваемый фланец
- 2 Плоское уплотнение
- 3 Мин. уровень жидкости
- 4 Опора погружной трубки
- 5 Стенка резервуара
- 6 Патрубок с контрфланцем



- 1 Уплотняемая поверхность
- 2 Привинчиваемый фланец

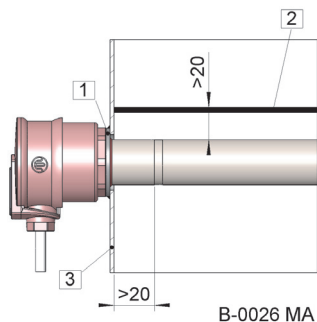
- ✓ Подходящий для установки контрфланец с патрубком на резервуаре.
- ✓ Имеется термически и химически устойчивое плоское уплотнение для фланца.
- ✓ Погружной нагреватель обесточен.

Монтаж

1. Наденьте плоское уплотнение на погружную трубку.
2. Задвиньте погружной нагреватель до контрфланца в резервуар и установите в надлежащее положение плоское уплотнение.
3. Выровняйте привинчиваемую погружную трубку и следите за точной посадкой привинчиваемого фланца.
4. При достаточной большой номинальной длине погружной трубки (относительно толщины стенки резервуара и статики резервуара) предусмотрите точечную опору на конце погружной трубки (см. рис. В-0027 МА). Предусмотрите опору погружной трубки также в случае, если возможно прогибание. Используйте только однородные материалы. Убедитесь, что обеспечена свободная подвижность для теплового расширения погружной трубки, и исключите возможные препятствия при передаче тепла от поверхности кожуха погружной трубки к жидкости.
5. Вставьте крепежные винты через отверстия привинчиваемого фланца и затяните их крест-накрест вместе с подкладными шайбами и контргайками.
6. Проверьте прочную посадку и выполните проверку на герметичность.
7. При необходимости смонтируйте соединительный кабель (см. п. 5.1.2).

Монтаж

4.3.3.2 Монтаж погружного нагревателя со сварным фланцем



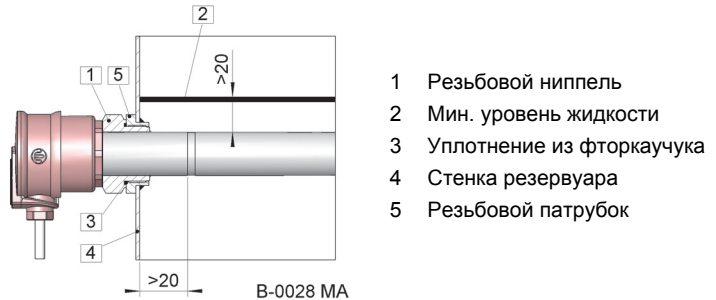
- 1 Сварной фланец
 - 2 Мин. уровень жидкости
 - 3 Стенка резервуара
- ✓ Для горизонтального монтажа отверстие $\varnothing 52-58$ мм в металлической стенке резервуара.
 - ✓ Материалы погружной трубки и резервуара идентичны.
 - ✓ Погружной нагреватель обесточен.
1. Откройте клеммную коробку, повернув ее крышку против часовой стрелки с помощью монтажного ключа SB.
 2. Отсоедините разъем и снимите компенсатор натяжения кабеля.
 3. Выкрутите прижимную гайку и вытяните кабель.
 4. Открутите резьбовое кольцо с помощью монтажного ключа SB.
 5. Открутите гайку заземления на медной петле заземления с помощью торцового гаечного ключа (размер под ключ 7) и снимите стопорную шайбу с упругими зубцами.
 6. Извлеките нагревательный элемент из клеммной коробки и погружной трубки.
 7. Отверткой открутите три винта с шлицевой головкой и извлеките их.
 8. Снимите клеммную коробку с фланцем и находящимся под ним уплотнительным кольцом.

Монтаж

9. Задвиньте погружную трубку до упора (приварного фланца) в стенку резервуара.
10. Выровняйте привариваемую погружную трубку и следите за центральным положением сварного фланца.
11. При достаточной большой номинальной длине погружной трубки (относительно толщины стенки резервуара и статики резервуара) предусмотрите точечную опору на конце погружной трубки (см. рис. № В-0027 МА). Предусмотрите опору погружной трубки также в случае, если возможно прогибание. Используйте только однородные материалы. Убедитесь, что обеспечена свободная подвижность для теплового расширения погружной трубки, и исключите возможные препятствия при передаче тепла от поверхности кожуха погружной трубки к жидкости.
12. Сделайте прихватки для крепления сварного фланца.
13. Используя подходящий способ сварки, выполните сварной шов по всему периметру согласно рис. № В-0026 МА, непосредственно между наружной стенкой резервуара и сварным фланцем.
14. После охлаждения места сварки выполните проверку на герметичность.
15. Соберите погружной нагреватель в порядке, обратном демонтажу (от 8 к 1).

Монтаж

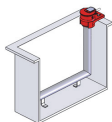
4.3.3.3 Монтаж погружного нагревателя с резьбовым ниппелем



- ✓ Подходящий для горизонтальной установки резьбовой патрубков с уплотнительной поверхностью на резервуаре.
 - ✓ Погружная трубка и резьбовой патрубков выполнены из однородных материалов.
 - ✓ Погружной нагреватель обесточен.
1. Задвиньте погружную трубку через резьбовой патрубков в резервуар и вкрутите резьбовой ниппель в патрубков.
 2. Проверьте точную посадку U-образного уплотнения из фторкаучука между камерой, резьбовым ниппелем и уплотнительной поверхностью с торцевой стороны резьбового патрубков.
 3. Затяните резьбовой ниппель вилочным гаечным ключом (размер под ключ 70).
 4. При достаточной большой номинальной длине погружной трубки (относительно толщины стенки резервуара и статики резервуара) предусмотрите точечную опору на конце погружной трубки (см. рис. B-0027 MA). Предусмотрите опору погружной трубки также в случае, если возможно прогибание. Используйте только однородные материалы. Убедитесь, что обеспечена свободная подвижность для теплового расширения погружной трубки, и исключите возможные препятствия при передаче тепла от поверхности кожуха погружной трубки к жидкости.
 5. Выполните проверку на герметичность.
 6. При необходимости смонтируйте соединительный кабель (см. п. 5.1.2).

Монтаж

4.3.4 Монтаж углового погружного нагревателя



1. Установите на стенку резервуара держатель HWB (см. рис. №: В-0004 МА, п. 4.1.5) или иное подходящее приспособление для защиты от опрокидывания углового погружного нагревателя.
2. Прикрепите угловой погружной нагреватель к клеммной коробке с помощью кабельной стяжки для предотвращения снятия с кронштейна.
Защиту от снятия можно предусмотреть также, например, в области опор.
3. Установите угловой погружной нагреватель опорами на дно резервуара или другое подходящее крепление.
4. Минимальный уровень наполнения всегда должен составлять 20 мм над нагреваемой погружной трубкой.

5. Электрическое подключение

Род тока	Количество фаз	Схема подключения	Цвета проводов Соединительный кабель (DIN VDE 0293-308)
Переменный ток (WS)	однофазный	L1 N PE	коричневый синий желтый/зеленый
	двухфазный	L1 L2 PE	коричневый синий желтый/зеленый
Трехфазный ток (DS)	трехфазный	L1 L2 L3 PE	коричневый серый черный желтый/зеленый

В зависимости от комплекта поставки предусмотрены следующие варианты подключения:


- устройство с подключенным соединительным кабелем,
- устройство без соединительного кабеля.


5.1 Подключение устройства

Перед подключением выполните следующие работы:

- ✓ Расчетное напряжение погружного нагревателя соответствует сетевому напряжению.
- ✓ Материал погружной трубки является химически, механически и термически устойчивым к обогреваемой жидкости.
- ✓ Чувствительные к излому погружные трубки (материал PS, TG, QS) защищены заказчиком от механического повреждения, например, с помощью специальной перфорированной защитной трубки SRF (см. принадлежности).
- ✓ По результатам визуальной проверки не обнаружены признаки трещин и повреждений.
- ✓ Соединительный кабель термически, химически и механически устойчив к окружающим воздействиям.
- ✓ Соединительный кабель и клеммная коробка защищены заказчиком от прямого контакта с жидкостью или горячим паром.
- ✓ Погружной нагреватель установлен таким образом, чтобы исключить снятие с кронштейна без инструмента.

Электрическое подключение

 <p>ОПАСНО</p>	<p>Опасность удара электрическим током! При повреждении кабелей или ненадлежащем присоединении технологическая жидкость может находиться под напряжением.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Установите погружной нагреватель так, чтобы соблюсти минимальное расстояние 10 мм от погружной трубки до теплочувствительного материала и поверхностей.⇒ Убедитесь, что соединительный кабель обесточен (см. также DIN EN 50110-2).⇒ Для защиты используйте устройство защитного отключения с током срабатывания 30 мА, EN 61008-1/2-1. <p>При проникновении влаги в клеммную коробку сама коробка и кабели могут находиться под напряжением.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ При воздействии сильно окисляющих жидкостей (например, хромовой кислоты, HNO_3, H_2O_2) заказчик должен предусмотреть конструктивные средства для защиты клеммной коробки из ПП (красный) от среды или использовать погружной нагреватель из ПВХДФ (белый).
--	---

 <p>Опасно</p>	<p>Пожароопасность и опасность перегрева! Недостаточный отвод тепла или уменьшенная глубина погружения погружной трубки могут вызвать повреждения погружного нагревателя или теплочувствительных частей резервуара и т. д.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Соблюдайте минимальную и максимальную глубину погружения погружной трубки.⇒ Через регулярные интервалы очищайте погружную трубку от отложений.⇒ Для технологических сред, склонных к образованию шлама, установите защитные устройства (например, дефлектор).⇒ Обеспечьте хороший теплоотвод от погружной трубки.⇒ Предусмотрите защиту нагреваемой поверхности погружной трубки от «сухой» работы (например, с помощью соответствующего устройства).
--	--

Электрическое подключение

5.1.1 Подсоединение погружного нагревателя с соединительным кабелем

- ⇒ По отдельности подключите каждую жилу в соответствии со схемой подключения (см. на внутренней стороне крышки клеммной коробки).
- ⇒ Обеспечьте размыкание всех полюсов с раствором контактов не менее 3 мм (полное размыкание).

5.1.2 Подсоединение погружного нагревателя без соединительного кабеля

1. Откройте крышку клеммной коробки, повернув ее против часовой стрелки с помощью монтажного ключа SB.
2. Проденьте кабель через прижимную гайку и уплотнение.
3. По отдельности подключите каждую жилу кабеля в соответствии со схемой подключения, при этом установите PE под зажимную скобку и затяните. Предусмотрите размыкание всех полюсов с раствором контактов не менее 3 мм.
4. Предусмотрите компенсатор натяжения кабеля внутри клеммной коробки.
5. Затяните прижимную гайку для кабельного уплотнения с помощью монтажного ключа SB.
6. Затяните крышку клеммной коробки, так чтобы достигалось геометрическое замыкание между крышкой и кабельным вводом.

Указание:

В соответствии со стандартом EN 60519/1-2 электронагревательные устройства должны располагаться так, чтобы под воздействием температуры электронагревательного устройства даже при неконтролируемом или случайном включении не возникала опасность для обслуживающего персонала, окружения и рабочего продукта.


5.2 Проверка устройства

- ✓ Минимальная и максимальная глубина погружения погружной трубки соблюдена.
- ✓ Люди не контактируют с технологической жидкостью.

1. Включите нагрев.
2. Проверьте нагрев с помощью термометра или другим подходящим способом проверьте технологическую жидкость на изменение температуры.

Погружной нагреватель работает исправно, если регистрируется нагрев технологической жидкости.

5.3 Демонтаж

 ОПАСНО	<p>Осторожно – опасность ожогов! Прикосновение к нагретым частям погружного нагревателя может привести к ожогам.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Обязательно дайте устройству остыть примерно 15 минут.⇒ Убедитесь, что детали, извлеченные из горячих технологических жидкостей, остыли.
--	--

1. Обесточьте погружной нагреватель.
2. Подождите примерно 15 минут, пока из погружной трубки не уйдет аккумулированное тепло.
3. При необходимости отсоедините кабельную стяжку между кронштейном и клеммной коробкой.
4. Снимите погружной нагреватель с кронштейна.

6. Техническое обслуживание и ремонт

Необходимо через регулярные интервалы очищать погружную трубку от возможных отложений. Учитывая специфические технологические среды и окружающие условия, невозможно предложить подходящие в каждом случае способы очистки и интервалы технического обслуживания.


⇒ В случае сомнений проконсультируйтесь с производителем технологической среды!

6.1 Очистка устройства

- ✓ Погружной нагреватель обесточен.
- ✓ Клеммная коробка извлечена из манжеты или держателя (крепление кронштейна снято).
- ⇒ При отложениях на погружной трубке запросите сведения о подходящем способе очистке у производителя.

6.2 Замена уплотнений и нагревательного элемента

Поручайте ремонт погружного нагревателя только специалисту-электрику.

 <p>ОПАСНО</p>	<p>Опасность короткого замыкания! Проникновение влаги в клеммную коробку может вызвать короткое замыкание.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Всегда заменяйте весь комплект уплотнений.⇒ Следите за тем, чтобы крышка клеммной коробки, кабельный ввод и резьбовое кольцо внутри клеммной коробки были затянуты.
--	---

Перед началом:

Замена нагревательного элемента возможна только в погружном нагревателе ROTKAPPE®.

- ✓ Погружной нагреватель обесточен.
- ✓ Клеммная коробка извлечена из манжеты или держателя (крепление кронштейна снято).
- ✓ Погружной нагреватель извлечен из резервуара.

Техническое обслуживание и ремонт

1. Откройте крышку клеммной коробки, повернув ее против часовой стрелки с помощью монтажного ключа SB.
2. Отсоедините разъем и снимите компенсатор натяжения кабеля.
3. Выкрутите прижимную гайку и вытяните кабель.
4. Извлеките старый комплект уплотнений из прижимной гайки и вставьте новый.
5. Открутите резьбовое кольцо с помощью монтажного ключа SB.
6. Полностью вытяните погружную трубку с зажимной планкой.
7. Удалите старый кольцевой уплотнитель из камеры клеммной коробки/погружной трубки и вставьте новый.
8. Замените уплотнение крышки (кольцевой уплотнитель) в клеммной коробке.
9. Если дополнительно требуется заменить нагревательный элемент, извлеките его из погружной трубки. Для этого открутите гайку от штыря заземления.
10. Проверьте внутреннее пространство погружного нагревателя на предмет проникновения влаги. При обнаружении влаги внутри погружного нагревателя прекратите его использование.
11. Установите новый нагревательный элемент (с одинаковыми техническими характеристиками) в погружную трубку и соедините штырь заземления с петлей заземления. Наложите стопорную шайбу с упругими зубцами на петлю заземления и затяните гайку торцовым гаечным ключом (размер под ключ 7).

Указание:


В погружных нагревателях с неметаллической погружной трубкой, например из фарфора PS, технического стекла TG и кварцевого стекла QS, поверх нагревательного элемента необходимо установить металлическую защитную спираль.


12. Введите погружную трубку в клеммную коробку и затяните резьбовое кольцо с помощью монтажного ключа SB. Следите за тем, чтобы штырь заземления показывал в сторону кабельного ввода.
13. Проденьте кабель через прижимную гайку и уплотнение.

Техническое обслуживание и ремонт

14. По отдельности подключите каждую жилу кабеля в соответствии со схемой подключения (см. на внутренней стороне крышки клеммной коробки). Предусмотрите размыкание всех полюсов с раствором контактов не менее 3 мм.
15. Предусмотрите компенсатор натяжения кабеля внутри клеммной коробки.
16. С помощью монтажного ключа SB затяните прижимную гайку для кабельного уплотнения.
17. Затяните крышку клеммной коробки, так чтобы достигалось геометрическое замыкание между крышкой и кабельным вводом.
18. Выполните монтаж погружного нагревателя в соответствии с п. 4.2.


7. Транспортировка/хранение устройства

 <p>ПРЕДУ- ПРЕЖДЕНИЕ</p>	<p>Опасность травм! Прикосновение к остаткам опасных материалов может привести к травмам.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Перед транспортировкой и хранением выполните нейтрализацию и очистите загрязненный погружной нагреватель. При этом соблюдайте директивы по обращению с опасными материалами.⇒ Соблюдайте местные предписания по утилизации.
--	--

 <p>ОСТОРОЖНО</p>	<p>Опасность поломки! Поломка погружной трубки из фарфора, стекла или кварцевого стекла вызывает повреждение погружного нагревателя. Опасность травмирования острыми осколками!</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Предусмотрите защиту погружной трубки от сильного механического воздействия.⇒ Надежно упакуйте погружную трубку.⇒ Поврежденную погружную трубку обязательно замените.
---	--

1. Используя подходящий способ, очистите погружной нагреватель от возможных загрязнений и остатков технологической среды.
2. При необходимости нейтрализуйте опасные материалы.
3. Надежно упакуйте устройство и отправьте его производителю с указанием недостатка.

7.1 Утилизация устройства

 <p>ПРЕДУ- ПРЕЖДЕНИЕ</p>	<p>Опасность травм! Прикосновение к остаткам опасных материалов может привести к травмам.</p> <ul style="list-style-type: none">⇒ Нейтрализуйте погружную трубку. При этом соблюдайте директивы по обращению с опасными материалами.⇒ Используя подходящий способ, очистите погружной нагреватель от возможных загрязнений и остатков технологической среды.⇒ Соблюдайте местные предписания по утилизации.
--	---

1. Нейтрализуйте и снимите с устройства детали с остатками опасных материалов.
2. Утилизируйте устройство и остатки без вреда для окружающей среды, в соответствии местным предписанием.





Оригинальное руководство по эксплуатации
(перевод)

WG 10,19 /06.15

Мы сохраняем за собой право на изменения!

Mazurczak GmbH
Schlachthofstraße 3
91126 Schwabach/Германия

Телефон: +49 91 22 98 55-0
Факс: +49 91 22 98 55-99
kontakt@mazurczak.de
www.rotkappe.de

