



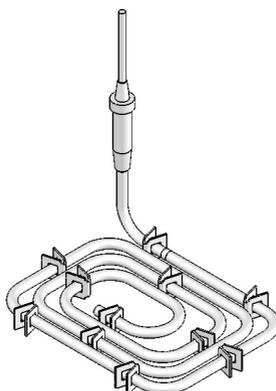
Нагревательный стержень GALMAFORM® с  
тефлоновым покрытием (ПТФЭ)

---

# Монтажное руководство

RUS-MA 26

06.15



Дополните следующие сведения по заводской табличке:

Для нагревательного стержня GALMAFORM® с тефлоновым (ПТФЭ) покрытием

U-F 



# содержание

<b>1.</b>	<b>Общие указания</b> .....	<b>4</b>
1.1	Предупреждения .....	4
1.2	Знаки в инструкциях к действию .....	5
1.3	Гарантия и ремонт .....	5
<b>2.</b>	<b>Общие указания по технике безопасности</b> .....	<b>6</b>
2.1	Применение по назначению .....	6
2.2	Стандарты и директивы .....	6
2.3	Указания по технике безопасности при вводе в эксплуатацию .....	7
<b>3.</b>	<b>Описание изделия</b> .....	<b>8</b>
3.1	Конструкция .....	8
3.2	Указание типа .....	9
3.3	Технические характеристики .....	10
3.3.1	Нагревательный стержень GALMAFORM® с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) .....	10
3.4	Принадлежности .....	11
3.4.1	Нагревательный стержень GALMAFORM® с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) .....	11
<b>4.</b>	<b>Монтаж</b> .....	<b>12</b>
4.1	Вспомогательные средства для монтажа .....	12
4.1.1	Держатель UN для нагревательного стержня GALMAFORM® с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) .....	13
4.2	Монтаж нагревательного стержня с тефлоновым (ПТФЭ) покрытием .....	13
4.3	Условия эксплуатации .....	16
<b>5.</b>	<b>Деформация</b> .....	<b>17</b>
5.1	Минимальный радиус изгиба .....	17
5.2	Зажим и деформация .....	17
5.3	Обратная деформация .....	17
<b>6.</b>	<b>Электрическое подключение</b> .....	<b>18</b>
6.1	Подключение устройства .....	18
6.1.1	Подключение нагревательного стержня с тефлоновым (ПТФЭ) покрытием ..	20
6.2	Проверка устройства .....	20
6.3	Демонтаж .....	20
<b>7.</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт</b> .....	<b>21</b>
7.1	Очистка устройства .....	21
<b>8.</b>	<b>Транспортировка/хранение устройства</b> .....	<b>22</b>
8.1	Утилизация устройства .....	23

### 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 обяыывает 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: Нагревательные стержни GALMAFORM® с тефлоновым (ПТФЭ) покрытием	Описание изделия и технические характеристики
Таблица устойчивости ( <a href="http://mazurczak.de">http://mazurczak.de</a> или запрос производителю)	Рекомендации по применению рабочих материалов в технологических средах

#### 1.1 Предупреждения

Предупреждения обозначены в этом документе следующим образом:

 <b>ОПАСНО</b>	Предупреждение о непосредственно угрожающей опасности. Несоблюдение требований ведет к смерти, тяжелым травмам или серьезному материальному ущербу.
 <b>ПРЕДУ- ПРЕЖДЕНИЕ</b>	Предупреждение о возможной опасности. Возможны смертельные и тяжелые травмы или серьезный материальный ущерб.
 <b>ОСТОРОЖНО</b>	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 нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) производителю с указанием недостатка и полной оплатой пересылки.dS

## 2. Общие указания по технике безопасности

### 2.1 Применение по назначению

 ОПАСНО	<p><b>Взрыво- и пожароопасность!</b> Не используйте нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) в горючих или взрывоопасных средах.</p> <p>⇒ При необходимости запросите у производителя технологической среды ее спецификацию.</p>
---	---

Нагреватели с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) GALMAFORM® 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

CE  
IP68

Нагреватели с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) GALMAFORM® соответствуют следующим требованиям:

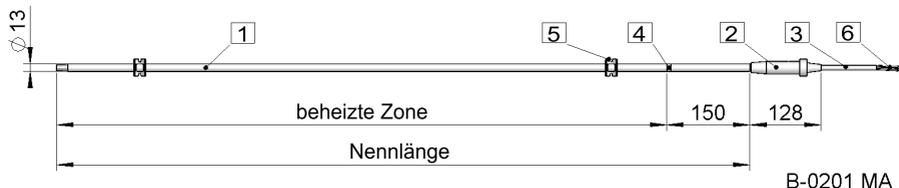
- Директива по низковольтному оборудованию 2006/95/EC
- Директива по ЭМС 2004/108/EC,
- EN 60529, защита от брызг воды IP68

### 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 надлежащего применения нагревательного стержня (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 нагревательного стержня и технологическая среда были совместимы друг с другом.
- ⇒ Поручайте монтаж нагревательного стержня только специалистам-электрикам.
- ⇒ Надежно закрепите нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) для предотвращения демонтажа из кронштейна или из установки.
- ⇒ Предусмотрите защитные устройства для нагревательного стержня с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) – тепловую защиту и защиту от «сухой» работы.
- ⇒ Обеспечьте обучение и инструктаж обслуживающего персонала по работе с нагревательным стержнем с тефлоновым покрытием (ПТФЭ).
- ⇒ ЗадOCUMENTИРУЙТЕ изменения и дополнения к данному руководству.
- ⇒ Храните данное руководство на месте применения нагревательных стержней с тефлоновым покрытием (ПТФЭ).

## 3. Описание изделия

### 3.1 Конструкция



- 1 Нагревательный стержень GALMAFORM® с тефлоновым покрытием (ПТФЭ)
- 2 Соединительная часть (ПТФЭ)
- 3 Соединительный кабель (ПТФЭ)
- 4 Кольцеобразная метка минимальной глубины погружения
- 5 Распорный уголок (ПТФЭ) AW 13 (принадлежности)
- 6 Жилы подключения

Соединительная часть представляет собой изолированный провод из ПТФЭ, чисто белого цвета.

Минимальная глубина погружения обозначена постоянной кольцеобразной меткой.

Кроме изолированных ПТФЭ жил L1, N и PE, имеется еще и не изолированная металлическая жила заземления.

#### Оболочка

- Нагревательный стержень GALMAFORM® с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) U-FK...:  
Оболочка ПТФЭ, чисто белого цвета
- Нагревательный стержень GALMAFORM® с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) U-FC...:  
Компаундная оболочка ПТФЭ, черная

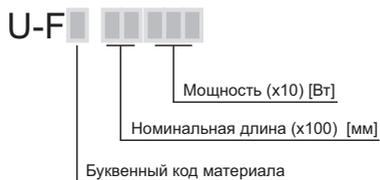
## Описание изделия

---

### 3.2 Указание типа

На заводской табличке и на соединительной части содержатся все основные данные нагревательного стержня с тефлоновым покрытием (ПТФЭ). Типовое обозначение указывает на спецификацию.

**Нагревательный стержень GALMAFORM® с тефлоновым покрытием (ПТФЭ)**



Буквенный код материала:

К = ПТФЭ, чисто белый, С= компаунд ПТФЭ, черный

**Дополнительные сведения на соединительной части:**

Расчетная мощность  $P$  [Вт]  
Расчетное напряжение  $U$  [В] однофазный  
Номер устройства 6-значный

**Дополнительные сведения на заводской табличке:**

Артикульный номер 10-значный  
Номер чертежа буквенно-цифровой  
Номер устройства 6-значный  
Контрольный номер Символы  
Класс защиты Класс IP

## Описание изделия

---

### 3.3 Технические характеристики

#### 3.3.1 Нагревательный стержень GALMAFORM® с тефлоновым покрытием (ПТФЭ)

Тип	U-FK 25175	U-FC 25200	U-FK 14070
• Оболочка нагревательного стержня	ПТФЭ, чисто белого цвета	Компаунд ПТФЭ	ПТФЭ, чисто белого цвета
• Расчетная мощность [Вт]	1750	2000	700
• Расчетное напряжение перем. тока [В~]	230		
• Номин. длина [мм]	2500		1400
• Обогреваемая длина [мм]	2350		1250
• Сечение нагревательного стержня [мм]	Ø 13		
• Соединительный кабель	2 м, без штекера (L1, N, PE)		
• Подключение для защитного провода	PE, желто-зеленая и голая жила		
• Макс. тепловая нагрузка [Вт/см <sup>2</sup> ]	1,8	2,15	1,8

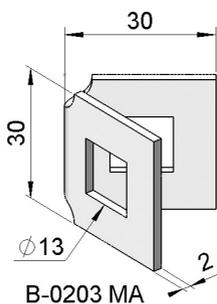
## Описание изделия

---

### 3.4 Принадлежности

#### 3.4.1 Нагревательный стержень GALMAFORM® с тефлоновым покрытием (ПТФЭ)

Тип	U-FK 25175	U-FC 25200	U-FK 14070
• Распорный уголок	AW 13 (B-0203MA)		
• Материал	ПТФЭ, чисто белого цвета		



### 4. Монтаж

- ✓ Резервуар/установка не находится под давлением.
- ✓ Материал нагревательного стержня является химически, механически и термически устойчивым к обогреваемой жидкости.
- ✓ По результатам визуальной проверки нагревателя не обнаружены трещины и повреждения.
- ✓ Провода не повреждены и не имеют перегибов.
- ✓ Обогреваемая жидкость, водяной раствор не более 140 °С.

Нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) может монтироваться на держателе на краю резервуара.

Нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) надежно устанавливается в резервуаре только тогда, когда он не может всплыть или сдвинуться. На соединительную часть (ПТФЭ) резервуара заказчик может установить крепление клемм. Соответствующие распорные уголки в любом случае надеваются на нагревательный стержень. При этом закрытая сторона не должна быть направлена к поверхности жидкости. Распорные уголки могут устанавливаться как на обогреваемом, так и на необогреваемом участке нагревательного стержня. Их расположение указано на соответствующем чертеже-шаблоне.

#### 4.1 Вспомогательные средства для монтажа

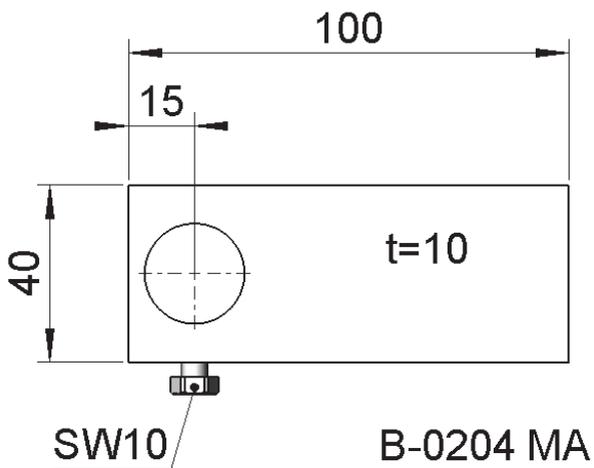
Для надлежащего монтажа и крепления в резервуаре в качестве принадлежности предусмотрен держатель УН.

Размеры для вашего конкретного типа крепления указаны на чертеже В-0204 МА.

## Монтаж

---

### 4.1.1 Держатель УН для нагревательного стержня GALMAFORM® с тефлоновым покрытием (ПТФЭ)



### 4.2 Монтаж нагревательного стержня с тефлоновым (ПТФЭ) покрытием



#### **Опасность ожогов!**

**Горячие части резервуара, нагревательный стержень с тефлоновым (ПТФЭ) покрытием или вытекающая технологическая среда могут стать причиной тяжелых ожогов!**

- ⇒ Установите нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) так, чтобы соблюсти минимальное расстояние 10 мм от обогреваемого участка до теплочувствительных материалов и поверхностей.
- ⇒ Установите нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) так, чтобы выдерживалась минимальная глубина погружения. Минимальная глубина погружения обозначена кольцевой меткой на нагревательном стержне с тефлоновым покрытием (ПТФЭ).
- ⇒ Если метка минимальной глубины погружения из-за изогнутой формы находится на том же уровне, что и обогреваемая зона или ниже этого уровня, то обогреваемая часть нагревательного стержня с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) должна быть покрыта жидкостью не менее, чем на 20 мм.
- ⇒ Распорный уголок устанавливается и крепится только на холодный, обесточенный нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ)-.

#### **Опасность короткого замыкания!**

**Перегрев или влага в клеммной коробке могут вызвать короткое замыкание!**

- ⇒ Установите нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) таким образом, чтобы на конец соединительного кабеля никогда не попадала влага и чтобы он не погружался в жидкость.
- ⇒ Не перегибайте соединительный кабель и не подвергайте его сильным механическим нагрузкам.



## 4.3 Условия эксплуатации

Максимальная температура жидкости составляет 140 °С.

При следующих условиях действуют эксплуатационные ограничения:

- Для жидкостей с высоким давлением пара, например, органических растворителей, таких как трихлорэтилен)
- Для расплавленного калия (К) и натрия (Na), а также хлор- и фторсодержащих углеводородов
- При работе с жидкостями, интенсивно выделяющими газы, например,  $H_2O_2$  или HCl)
- Использовать GALMAFORM® U-FC 25200 нельзя в автокаталитических электролитах, а также в химически работающих электролитах без внешнего источника питания. Опасность химического восстановления металлов на поверхности нагревательного стержня
- Использовать GALMAFORM® U-FC 25200 нельзя в растворах для ультразвуковой очистки и в условиях чистого помещения
- Физиологическая безвредность обеспечивается только для нагревателей U-FC чисто белого цвета

С вопросами обращайтесь к производителю.

## 5. Деформация

### 5.1 Минимальный радиус изгиба

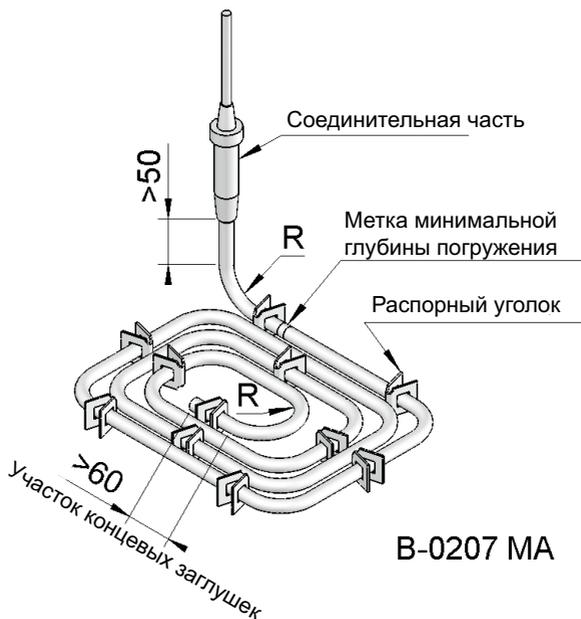
- Нагревательный стержень GALMAFORM® с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) U-F...: 30 мм (B-0207 MA)

### 5.2 Зажим и деформация

Пользователь может изгибать нагревательный стержень в холодном состоянии. При изгибании необходимо следить за тем, чтобы не повредить оболочку ПТФЭ твердыми и острыми предметами. Нельзя деформировать последние 60 мм (участок концевых заглушек) нагревательного стержня. Деформация соединительной части включительно с первыми 50 мм нагревательного стержня не допускается. Деформация на участке метки минимальной глубины погружения, 5 мм над и 25 мм под меткой, не допускается.

### 5.3 Обратная деформация

В общем, обратная деформация не допускается.



## 6. Электрическое подключение

Род тока	Количество фаз	Схема подключения	Цвета проводов Соединительный кабель (DIN VDE 0293–308)
Переменный ток	однофазный	L1   N   PE	коричневый   синий   желтый/зеленый

Комплект поставки: С проводом и без штекера

### 6.1 Подключение устройства

Перед началом работ убедитесь, что:

- ✓ Расчетное напряжение нагревательного стержня с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) соответствует сетевому напряжению.
- ✓ Материал нагревательного стержня является химически, механически и термически устойчивым к обогреваемой жидкости.
- ✓ По результатам визуальной проверки нагревательного стержня с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) не обнаружены признаки трещин, надломов и повреждений.

 <b>ОПАСНО</b>	<p><b>Опасность удара электрическим током!</b> <b>При повреждении кабелей или ненадлежащем присоединении технологическая среда может находиться под напряжением.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Установите нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) так, чтобы соблюсти минимальное расстояние 10 мм от обогреваемого участка до теплочувствительных материалов и поверхностей.</li><li>⇒ Убедитесь, что соединительный кабель обесточен (см. также DIN EN 50110-2).</li><li>⇒ Для защиты используйте устройство защитного отключения с током срабатывания 30 мА, EN 61008-1/2-1.</li></ul>
--	---

 <p><b>ОПАСНО</b></p>	<p><b>Пожароопасность и опасность перегрева!</b> <b>Недостаточный отвод тепла может привести к повреждениям нагревательного стержня с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) или чувствительных к теплу частей резервуара.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Соблюдайте минимальную глубину погружения нагревательного стержня с тефлоновым покрытием (ПТФЭ).</li><li>⇒ Через регулярные интервалы очищайте нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) от отложений. Не используйте для этого никаких механических способов.</li><li>⇒ Для технологических сред, склонных к образованию шлама, установите защитные устройства (например, дефлектор). Эксплуатация в режиме нагрева под шламом не допускается.</li><li>⇒ Обеспечьте хороший теплоотвод от нагревательного стержня с тефлоновым покрытием (ПТФЭ).</li><li>⇒ Предусмотрите защиту нагреваемой поверхности нагревательного стержня от «сухой» работы (например, с помощью соответствующего устройства).</li></ul>
--	---

## Электрическое подключение

---

### 6.1.1 Подключение нагревательного стержня с тефлоновым (ПТФЭ) покрытием

- ⇒ По отдельности подключите каждую жилу кабеля в соответствии со схемой подключения. Обеспечьте размыкание всех полюсов с расстоянием контактов не менее 3 мм (полное размыкание).

### 6.2 Проверка устройства

- ✓ Соблюдена минимальная глубина погружения нагревательного стержня с тефлоновым покрытием (ПТФЭ).
  - ✓ Люди не контактируют с технологической жидкостью.
1. Включить напряжение.
  2. Проверьте нагрев с помощью термометра или другим подходящим способом проверьте технологическую жидкость на изменение температуры.

Нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) работает исправно, если регистрируется нагрев технологической жидкости.

### 6.3 Демонтаж

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

1. Обесточьте нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ).
2. Подождите примерно 15 минут, пока из нагревательного стержня с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) не уйдет аккумулированное тепло.
3. Демонтируйте нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) для предотвращения демонтажа из кронштейна или из установки.

### 7. Техническое обслуживание и ремонт

Необходимо через регулярные интервалы очищать нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) от возможных отложений. Учитывая специфические технологические жидкости и окружающие условия, невозможно предложить способы очистки и интервалы технического обслуживания.

⇒ В случае сомнений проконсультируйтесь с производителем технологической среды!

#### 7.1 Очистка устройства

- ✓ Нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) обесточен.
- ✓ Нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) остыл.
- ⇒ При наличии на нагревательном стержне с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) отложений запросите сведения о подходящем способе очистки у производителя.

### 8. Транспортировка/хранение устройства

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

1. Используя подходящий способ, очистите нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) от возможных загрязнений и остатков технологической среды.
2. При необходимости нейтрализуйте опасные материалы.
3. Надежно упакуйте устройство и отправьте его производителю с указанием недостатка.

### 8.1 Утилизация устройства

 <p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p>	<p><b>Опасность травм!</b> <b>Прикосновение к остаткам опасных материалов может привести к травмам.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Нейтрализуйте нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ). При этом соблюдайте директивы по обращению с опасными материалами.</li><li>⇒ Используя подходящий способ, очистите нагревательный стержень с тефлоновым покрытием (ПТФЭ) от возможных загрязнений и остатков технологической среды.</li><li>⇒ Соблюдайте местные предписания по утилизации.</li></ul>
--	--

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 26/06.15

Мы сохраняем за собой право на изменения!

Mazurczak GmbH  
Schlachthofstraße 3  
91126 Schwabach/Германия

Тел.: +49 91 22 98 55-0

Факс: +49 91 22 98 55-99

[kontakt@mazurczak.de](mailto:kontakt@mazurczak.de)

[www.rotkappe.de](http://www.rotkappe.de)

