



**FLOWSERVE**



**GESTRA**

**GESTRA Steam Systems**

**BK 27N**

**RU**

Русский

**Инструкция по установке 818918-00**

Конденсатоотводчики  
BK 27 N, DN 40, 50 мм

# Содержание

Стр.

## Важные замечания

Использование по назначению .....	4
Требования к персоналу .....	4
Предупреждение об опасности .....	4
Внимание .....	4
PED (Европейская Директива по оборудованию под давлением) .....	4
ATEX (Директива по взрывобезопасности) .....	4

## Пояснения

Комплектация .....	5
Описание .....	5
Принцип действия .....	5
Конструкция .....	5

## Технические характеристики

Характеристики по давлению / температуре .....	6
Устойчивость к коррозии .....	6
Размеры .....	6
Фирменная табличка / маркировка .....	6

## Конструкция

Детализация ВК 27N .....	7
Обозначения .....	8

## Установка

ВК 27N .....	9
Исполнение с фланцами .....	9
Исполнение с муфтами под сварку .....	9
Исполнение с концами под сварку встык .....	9
Внимание .....	10
Термическая обработка сварных швов .....	10

## Ввод в эксплуатацию

ВК 27N .....	10
Предупреждение об опасности .....	10
Настройка регулятора (переохлаждение, регулируемый расход пара) .....	11
Восстановление заводской настройки регулятора .....	11

**Эксплуатация**

ВК 27N .....	12
--------------	----

**Обслуживание**

Проверка конденсатоотводчика.....	12
Замена регулятора .....	12
Инструменты .....	13
Крутящие моменты, необходимые для затягивания элементов .....	13

**Запасные части**

ВК 27N .....	14
--------------	----

**Приложение**

Заявление о соответствии требованиям ЕС .....	15
---	----

## Важные замечания

### Использование по назначению

Используйте конденсатоотводчик ВК27N только для отвода конденсата из паровых линий или для автоматического отвода воздуха из паровых пространств. Используйте это оборудование только в диапазоне рабочих давлений/температур и проверяйте химическую и коррозионную устойчивость материалов для данного конкретного способа применения.

### Требования к персоналу

Конденсатоотводчик должен устанавливаться только квалифицированным персоналом.

Квалифицированный персонал – это персонал, обладающий соответствующими знаниями, опытом работы, способный оказывать первую экстренную помощь и имеющий допуск к работе по монтажу пароконденсатных систем, работающих под давлением.



#### Предупреждение об опасности

В рабочем режиме конденсатоотводчик находится под давлением.

При ослаблении фланцевых соединений, при выкручивании уплотняющих пробок или регулятора возможны выбросы (утечки) пара или горячей воды. Это обуславливает риск получения сильных термических ожогов всего тела.

Перед проведением работ по монтажу, демонтажу и обслуживанию конденсатоотводчик необходимо отключить от паропровода и линии возврата конденсата (конденсатоотводчик должен находиться под атмосферным давлением).

Во время работы конденсатоотводчик сильно нагревается. Это обуславливает риск получения сильных ожогов кистей рук и предплечий. Перед проведением работ по монтажу, демонтажу и обслуживанию необходимо убедиться в том, что конденсатоотводчик остыл до комнатной температуры (20 °C).

Острые кромки внутренних деталей могут повредить кисти рук. Все работы с конденсатоотводчиком необходимо производить в технических перчатках.



#### Внимание

Технические характеристики оборудования указываются на фирменной табличке. Не эксплуатируйте те конденсатоотводчики, на которых нет фирменной таблички.

### PED (Европейская Директива по оборудованию под давлением)

Оборудование соответствует требованиям Директивы PED 97/23/EC.

Данное оборудование предназначено для использования в средах группы 2.

Оборудование имеет маркировку CE (за исключением оборудования согласно раздела 3.3)

### ATEX (Директива по взрывобезопасности)

Данное оборудование не имеет в своем составе потенциального источника воспламенения и, следовательно, не подпадает под действие Директивы АТЕХ 94/9/EC.

Данное оборудование может применяться во потенциально взрывоопасных зонах 0, 1, 2, 20, 21, 22 (1999/92/EC). Данное оборудование не имеет маркировку Ex.

## Пояснения

### Комплектация

#### **БК 27N:**

1 Конденсатоотводчик БК 27N

1 Инструкция по установке

### Описание

Термостатический/термодинамический конденсатоотводчик с износостойким регулятором, устойчивым к гидроударам. Биметаллический регулятор из нержавеющей стали можно настраивать вручную. Конденсатоотводчик имеет встроенный сетчатый фильтр и плунжер регулятора выполняет роль обратного клапана. Безасбестовая корпусная прокладка (графитовая). Установка в любом положении.

Данный конденсатоотводчик настраивается на заводе-изготовителе так, что отвод конденсата осуществляется практически без подтоплений. Во время работы конденсатоотводчик можно настроить вручную на большее переохлаждение конденсата (в этом случае трубопровод перед конденсатоотводчиком будет подтапливаться).

### Принцип действия

Во время запуска паровой системы биметаллические пластины находятся в плоском состоянии. Рабочее давление действует на плунжер в направлении открытия: конденсатоотводчик полностью открыт. С увеличением температуры конденсата пластины выгибаются, перемещая плунжер в направлении закрытия. По мере остывания конденсата напряжение выгнутой пластин ослабевает и конденсатоотводчик открывается при установленной температуре открытия.

Термостатическая и пружинная характеристики набора пластин сбалансированы таким образом, что конденсат всегда отводится с заданным переохлаждением.

Конденсатоотводчик автоматически отводит воздух из трубопровода при запусках и во время работы. Данный конденсатоотводчик может использоваться в качестве автоматического воздухоотводчика в паровых системах.

### Конструкция

#### **БК 27N:**

Для установки на горизонтальных и вертикальных трубопроводах.

## Технические характеристики

### Характеристики по давлению / температуре

#### БК 27N:

Для определения характеристик по давлению / температуре смотрите маркировку на корпусе конденсатоотводчика или фирменную табличку: номинальное давление PN/Class, код материала, макс. температура, макс. давление, макс. перепад давления.

### Устойчивость к коррозии

При использовании конденсатоотводчика по назначению он не подвержен воздействию коррозии.

### Размеры

Корпус конденсатоотводчика не должен подвергаться воздействию резких скачков давления. Допуск на коррозию сделан с учетом последних достижений в науке и технике.

### Фирменная табличка / маркировка

Характеристики по давлению/температуре указаны на корпусе отводчика или на фирменной табличке. Более подробные технические характеристики по давлению/температуре Вы можете найти в технической спецификации на данные конденсатоотводчики.

Согласно нормам EN 19 фирменная табличка должна содержать следующую информацию:

- Название/логотип производителя
- Обозначение типа
- Номинальное давление PN или Class
- Код материала
- Макс. температура
- Макс. давление
- Направление потока
- Штамп на табличке или корпусе, например  $\frac{3}{05}$ , определяющий квартал и год выпуска (3 квартал 2005 года)

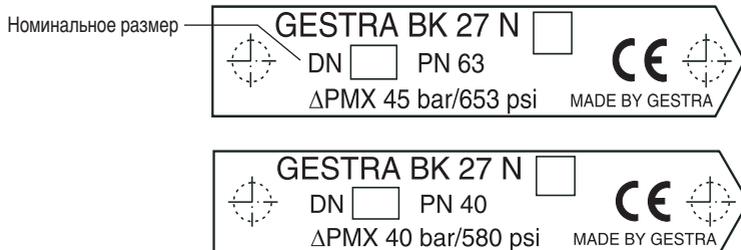


Рис. 1

# Конструкция

## Детализация ВК 27N

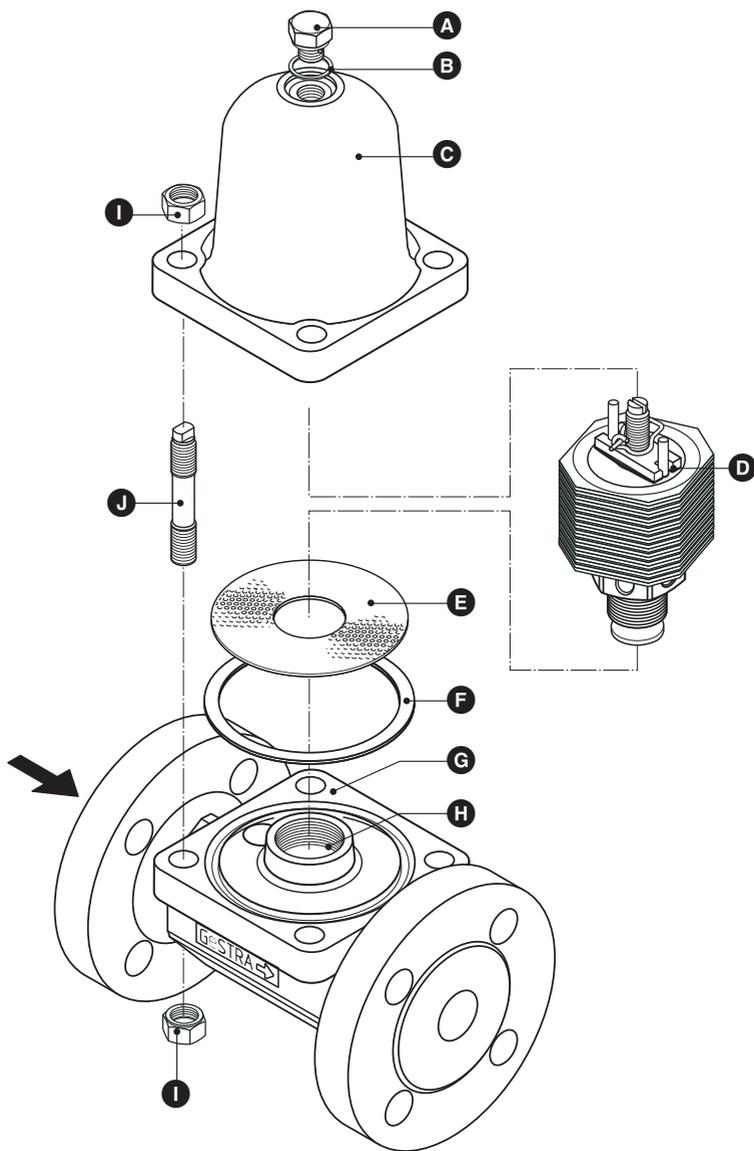


Рис. 2

### Обозначения

- A** Уплотняющая пробка G ¼ A
- B** Прокладка A 14 x 18, 1.4301, DIN 7603
- C** Крышка
- D** Термовитный регулятор
- E** Сетчатый фильтр
- F** Прокладка 92,7 x 102 x 1
- G** Корпус
- H** Втулка (вставляется с усилием, **не** зап. часть)
- I** Шестигранная гайка M 16, DIN 2510-5
- J** Удлиненные болты, Форма L, DIN 2510, M 16 x 80, A.F. 10

## Установка

### БК 27N

Обратите внимание не то, чтобы стрелка на корпусе конденсатоотводчика совпадала с направлением потока в трубопроводе. Конденсатоотводчик может быть установлен в любом положении. При горизонтальной установке крышкой вверх.

#### Исполнение с фланцами

1. Убедитесь, что Вы устанавливаете конденсатоотводчик в правильном положении
2. Обратите внимание на направление потока. Направление потока показано стрелкой на корпусе конденсатоотводчика
3. Предусмотрите свободное место для снятия крышки. Необходимо оставлять свободными минимум **100 мм** над крышкой .
4. Снимите пластиковые заглушки. Они используются только при транспортировке конденсатоотводчика.
5. Очистите поверхности фланцев.
6. Установите конденсатоотводчик.

#### Исполнение с муфтами под сварку

1. Убедитесь, что Вы устанавливаете конденсатоотводчик в правильном положении
2. Обратите внимание на направление потока. Направление потока показано стрелкой на корпусе конденсатоотводчика
3. Предусмотрите свободное место для снятия крышки. Необходимо оставлять свободными минимум **100 мм** над крышкой .
4. Снимите пластиковые заглушки. Они используются только при транспортировке конденсатоотводчика.
5. Извлеките регулятор, как описано в разделе **Обслуживание**
6. Очистите муфты
7. Приваривайте конденсатоотводчик только ручную, используя дуговую сварку (способ сварки 111 и 141 по ISO 4063)

#### Исполнение с концами под сварку встык

1. Убедитесь, что Вы устанавливаете конденсатоотводчик в правильном положении
2. Обратите внимание на направление потока. Направление потока показано стрелкой на корпусе конденсатоотводчика
3. Предусмотрите свободное место для снятия крышки. Необходимо оставлять свободными минимум **100 мм** над крышкой .
4. Снимите пластиковые заглушки. Они используются только при транспортировке конденсатоотводчика.
5. Очистите концы под сварку.
6. Приваривайте конденсатоотводчик только ручную, используя дуговую сварку (способ сварки 111 и 141 по ISO 4063) или газовую сварку (способ сварки 3 по ISO 4063).



### Внимание

- Только квалифицированные сварщики, имеющие сертификат DIN EN 287, могут варивать конденсатоотводчик в паропроводы.
- **Не** изолируйте конденсатоотводчик.

## Термическая обработка сварных швов

Последующая термическая обработка сварных швов не требуется, если труба изготовлена из той же стали, из которой изготовлен сам конденсатоотводчик.

Если всё-таки термическая обработка швов необходима, то убедитесь в том, что термической обработке подвергается только область вокруг сварного шва. Перед проведением термической обработки сварных швов следует извлечь биметаллический регулятор из корпуса конденсатоотводчика.

## Ввод в эксплуатацию

### БК 27N

Убедитесь, что все болты на присоединительных фланцах крепко затянуты.



### Предупреждение об опасности

В рабочем режиме конденсатоотводчик находится под давлением. При ослаблении гайки **A** возможны выбросы (утечки) пара или горячей воды. Это обуславливает риск получения сильных термических ожогов всего тела.

Во время работы конденсатоотводчик сильно нагревается. Это обуславливает риск получения сильных ожогов кистей рук и предплечий. Перед проведением работ по монтажу, демонтажу и обслуживанию необходимо убедиться в том, что конденсатоотводчик остыл до комнатной температуры.

Настройку регулятора необходимо проводить только в технических перчатках.

Перед проведением работ по монтажу, демонтажу и обслуживанию конденсатоотводчик необходимо отключить от паропровода и линии возврата конденсата (конденсатоотводчик должен находиться под атмосферным давлением).

Убедитесь, что трубопровод перед конденсатоотводчиком и трубопровод после конденсатоотводчика под атмосферным давлением.

### Настройка регулятора (переохлаждение, регулируемый расход пара)

Регулятор конденсатоотводчика ВК 27N настраивается на заводе-изготовителе таким образом, что конденсатоотводчик закрывается плотно, не допуская пролетов острого пара, и открывается, как только пар конденсируется. С заводской настройкой конденсатоотводчик работает практически без подтоплений.

#### Настройка регулятора на большее переохлаждение (подтопление конденсатом):

1. Отключите конденсатоотводчик от паропровода и линии возврата конденсата и дайте ему остыть до комнатной температуры (20 °С)
2. Открутите гайку **A**
3. С помощью отвертки поверните шток биметаллического регулятора **B** по часовой стрелке. 1/4 оборота соответствует изменению температуры открытия конденсатоотводчика примерно на 8 К. Начиная с заводской настройки, Вы можете повернуть шток максимум на 1,5 оборота по часовой стрелке.
4. Затяните гайку **A** с максимальным крутящим моментом – 40 Нм.

#### Настройка конденсатоотводчика на регулируемый расход пара:

1. Отключите конденсатоотводчик от паропровода и линии возврата конденсата и дайте ему остыть до комнатной температуры (20 °С)
2. Открутите гайку **A**
3. С помощью отвертки поверните шток биметаллического регулятора **B** против часовой стрелки. 1/4 оборота соответствует изменению температуры открытия конденсатоотводчика примерно на 8 К. Начиная с заводской настройки, Вы можете повернуть шток максимум на 1,5 оборота против часовой стрелки.
4. Затяните гайку **A** с максимальным крутящим моментом – 40 Нм.

### Восстановление заводской настройки регулятора

1. Отключите конденсатоотводчик от паропровода и линии возврата конденсата и дайте ему остыть до комнатной температуры (20 °С)
2. Открутите гайку **A**
3. С помощью отвертки поворачивайте шток биметаллического регулятора **B** по часовой стрелке до тех пор, пока не почувствуете сопротивление. После этого поверните шток на 31/4 оборота против часовой стрелки.
4. Затяните гайку **A** с максимальным крутящим моментом – 40 Нм.

## Эксплуатация

### БК 27N

Конденсатоотводчик БК 27N требует обслуживания только при определенных режимах работы (см. раздел «**Обслуживание**»).

Регулятор конденсатоотводчика БК 27N может быть настроен во время работы (см. раздел «**Ввод в эксплуатацию**»).

## Обслуживание

Конденсатоотводчик GESTRA тип БК 27N не требует какого-либо специального обслуживания. Однако, если этот конденсатоотводчик планируется использовать в новой установке, которая не была предварительно промыта, то после запуска установки конденсатоотводчик необходимо проверить и прочистить.

### Проверка конденсатоотводчика

Во время работы Вы можете проверить конденсатоотводчик БК 15 на пропуск пара с помощью ультразвукового детектора VAPOPHONE® или тестирующего устройства TRAPtest®.

Если Вы обнаружили пролет пара через конденсатоотводчик, то очистите конденсатоотводчик и/или замените регулятор.

### Замена регулятора

1. Ознакомьтесь с разделом «Предупреждение об опасности» на стр. 4.
2. Открутите шестигранные болты **Ⓧ**. Снимите крышку **ⓐ** с корпуса **ⓑ**.
3. Извлеките и очистите регулятор **ⓓ**.
4. Извлеките и очистите сетчатый фильтр **ⓔ**.
5. Очистите корпус **ⓑ**, внутренние части и поверхности прокладки.
6. Если регулятор **ⓓ** изношен или поврежден, то замените его.
7. Нанесите жаростойкую смазку на все резьбовые соединения и уплотняющие поверхности (используйте, например, смазку Molykote)
8. Поставьте новую прокладку **ⓕ**.
9. Установите сетчатый фильтр **ⓔ**.
10. Вкрутите регулятор и затяните его с максимальным крутящим моментом – **350 Нм**.
11. Установите крышку. Затягивайте шестигранные болты **Ⓧ** постепенно и крест-накрест с максимальным крутящим моментом – **90 Нм**.

### Инструменты

- Гаечный ключ А.Ф. 32 мм по DIN 3113, Форма В
- Гаечный ключ А.Ф. 18 мм по DIN 3113, Форма В
- Гаечный ключ А.Ф. 19 мм по DIN 3113, Форма В
- Гаечный ключ с открытым зевом А.Ф. 10 мм по DIN 3110, ISO 3318
- Динамометрический ключ 20 – 100 Нм по ISO 6789

### Крутящие моменты, необходимые для затягивания элементов

Элемент	Описание	Крутящий момент [Нм]
<b>D</b>	Термовитный регулятор	350
<b>J I</b>	Удлиненные болты / Шестигранная гайка	90
<b>A</b>	Уплотняющая пробка	40

Все крутящие моменты, представленные в таблице, рассчитаны при комнатной температуре 20 °С

## Запасные части

### Список запасных частей

Элемент	Описание	Артикул
<b>D</b>	Термовитный регулятор для ВК 27N <sup>3)</sup> , в сборе, включая прокладку <b>F</b>	376607
<b>A</b>	Уплотняющая пробка ¼" А	096178
<b>B</b>	Прокладка (А 14 x 8)	000992
<b>F</b>	Прокладка <sup>4)</sup> 92,7 x 102 x 1	376677
<b>E</b>	Сетчатый фильтр	097018

<sup>3)</sup> Внимание: Регулятор конденсатоотводчика ВК 27N не подходит для установки в корпус конденсатоотводчика ВК 27!

<sup>4)</sup> Минимальное количество для заказа 20 шт. Для заказа меньшего количества обращайтесь к нашему представителю в Вашем регионе

## Приложение

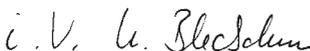
### Заявление о соответствии требованиям ЕС

Настоящим мы заявляем, что оборудование BK 27N соответствует следующим Европейским Директивам:

- Европейская Директива по оборудованию под давлением (PED) 97/23/ЕС от 29 мая 1997 года. За исключением оборудования согласно разделу 3.3.
- Процедура оценки соответствия согласно: Приложение III, Модуль Н, заверенные соответствующим надзорным органом 0525

Если оборудование модифицируется без предварительного согласования с заводом-изготовителем, то данное заявление теряет свою силу.

Бремен, 30 Ноября 2004  
GESTRA AG



Dipl.-Ing. Uwe Bledschun  
(Дипл.-инж. Уве Бледшун)  
Leiter Konstruktion  
(Рук-ль конструкторского отдела)



Dipl.-Ing. Lars Bohl  
(Дипл.-инж. Ларс Боль)  
Qualitätsbeauftragter  
(Ответственный за качество)



GESTRA

Наши представительства в мире

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

### España

#### GESTRA ESPAÑOLA S.A.

Luis Cabrera, 86-88

E-28002 Madrid

Tel. 0034 91 / 5 15 20 32

Fax 0034 91 / 4 13 67 47; 5 15 20 36

E-mail: [aromero@flowserve.com](mailto:aromero@flowserve.com)

### Polska

#### GESTRA POLONIA Spolka z.o.o.

Ul. Schuberta 104

PL - 80-172 Gdansk

Tel. 0048 58 / 3 06 10 - 02

0048 58 / 3 06 10 - 10

Fax 0048 58 / 3 06 33 00

E-mail: [gestra@gestra.pl](mailto:gestra@gestra.pl)

### Great Britain

#### Flowserve GB Limited

Abex Road

Newbury, Berkshire RG14 5EY

Tel. 0044 16 35 / 46 99 90

Fax 0044 16 35 / 3 60 34

E-mail: [gestraukinfo@flowserve.com](mailto:gestraukinfo@flowserve.com)

### Portugal

#### Flowserve Portuguesa, Lda.

Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159

Porto 4100-082

Tel. 00351 22 / 6 19 87 70

Fax 00351 22 / 6 10 75 75

E-mail: [jtavares@flowserve.com](mailto:jtavares@flowserve.com)

### Italia

#### Flowserve S.p.A.

Flow Control Division

Via Prealpi, 30

I-20032 Cormano (MI)

Tel. 0039 02 / 66 32 51

Fax 0039 02 / 66 32 55 60

E-mail: [infoitaly@flowserve.com](mailto:infoitaly@flowserve.com)

### USA

#### Flowserve GESTRA U.S.

2341 Ampere Drive

Louisville, KY 40299

Tel. 001 502 / 267-2205

FaxL 001 502 / 266-5397

E-mail: [FCD-Gestra-USA@flowserve.com](mailto:FCD-Gestra-USA@flowserve.com)

## GESTRA AG

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen

Münchener Str. 77, D-28215 Bremen

Telefon 0049 (0) 421 35 03 - 0

Telefax 0049 (0) 421 35 03 - 393

E-Mail [gestra.ag@flowserve.com](mailto:gestra.ag@flowserve.com)

Internet [www.gestra.de](http://www.gestra.de)

