

## Датчик давления

для жидких и газообразных сред, с электрической блокировкой

**I003**

издание 5 (05/05)

### Содержание

<b>1</b>	<b>Область действия инструкции по эксплуатации</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Использование по назначению</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Безопасность</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Обслуживающий и сервисный персонал</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Общие опасности и предотвращение несчастных случаев</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b>	<b>Описание конструкции и функций, а также описание процессов</b> .....	<b>3</b>
6.1	Конструкция .....	3
6.2	Принцип действия .....	3
<b>7</b>	<b>Технические данные (габариты, масса, условия эксплуатации)</b> .....	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>Транспортировка и складирование</b> .....	<b>4</b>
8.1	Общие указания по транспортировке .....	4
8.2	Промежуточное хранение .....	5
<b>9</b>	<b>Монтаж</b> .....	<b>5</b>
<b>10</b>	<b>Электрическое подключение</b> .....	<b>5</b>
<b>11</b>	<b>Настройка и юстировка</b> .....	<b>5</b>
11.1	паровой котел .....	5
11.2	котел перегретой воды.....	5
<b>12</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> .....	<b>6</b>
<b>13</b>	<b>Действия при необычных наблюдениях и эксплуатационных неисправностях</b> .....	<b>6</b>
<b>14</b>	<b>Техническое обслуживание и уход</b> .....	<b>7</b>
14.1	Сроки проверок.....	8
14.2	Проведение проверки ограничителя давления.....	8
14.2.1	паровой котел .....	8
14.2.2	котел перегретой воды.....	8
<b>15</b>	<b>Запасные части</b> .....	<b>9</b>

## Датчик давления

для жидких и газообразных сред, с электрической блокировкой

I003

издание 5 (05/05)

### 1 Область действия инструкции по эксплуатации

Данное руководство по эксплуатации содержит важную информацию. Оно применяется в сочетании с другим руководством:

- **A002** Основополагающие указания по технике безопасности

Для эксплуатации всей котельной установки наряду с соответствующими законодательными актами и ведомственными нормами обязательными являются также инструкции по эксплуатации отдельных компонентов.

### 2 Использование по назначению

Датчик давления может быть использован как:

- Реле давления.  
Обозначение "Реле давления" включает в себя также функцию манометрического выключателя.
- Ограничитель давления.  
При использовании в качестве ограничителя давления электрическое подключение должно соответствовать блокирующей схеме Loos International.

**Допустимые среды** в пределах приведенных в разделе "Технические данные" параметров:

- Пар, перегретая вода, конденсат, питательная вода, жидкое топливо.

### 3 Безопасность

Прочтите инструкцию по эксплуатации:

- **A002** Основополагающие указания по технике безопасности

### 4 Обслуживающий и сервисный персонал

Прочтите инструкцию по эксплуатации:

- **A002** Основополагающие указания по технике безопасности

### 5 Общие опасности и предотвращение несчастных случаев

Прочтите инструкцию по эксплуатации:

- **A002** Основополагающие указания по технике безопасности



**Опасность!** Неправильный или ошибочный монтаж и/или пуск в эксплуатацию датчика давления может привести к отказу данного устройства и, тем самым, к значительному ущербу по причине выброса горячих сред, в том числе тяжёлым ожогам вплоть до смертельного исхода. В данном случае следует немедленно остановить и заблокировать установку!

Установку можно повторно запустить в эксплуатацию только тогда, когда специалистами будет устранена причина отказа датчика давления и специалист после соответствующей проверки разрешит повторный пуск установки в эксплуатацию. Loos International рекомендует, проводить данную проверку силами соответствующим образом обученного сервисного техника Loos International или лиц, которые уполномочены на проведение данных работ компанией Loos International.

## Датчик давления

для жидких и газообразных сред, с электрической блокировкой

1003

издание 5 (05/05)

## 6 Описание конструкции и функций, а также описание процессов

### 6.1 Конструкция



#### Краткое описание прибора:

Компактное, виброустойчивое исполнение

Датчик давления из латуни

Герметичный корпус

Прозрачная крышка из ударопрочного и самогасящегося термoplasta

Заданные параметры с индикацией, устанавливаемые снаружи, с фиксацией пломбой.

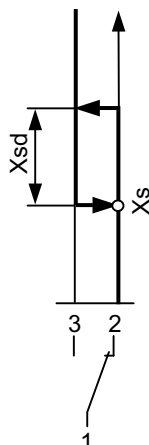
Шкала в барах с пересчётом в МПа

Штекер прибора с розеткой провода Pg11 согласно DIN 43650

Изобр. 1: Датчик давления

### 6.2 Принцип действия

Датчик сигналов давления служит для регулирования, контроля и защиты от давлений в жидкостях, газах и паре.



Если давление повышается на разницу между давлением включения и отключения  $X_{sd}$  выше нижней точки переключения  $X_s$ , тогда контакт переключается с 1-2 на 1-3.

Если давление опускается ниже нижней точки переключения  $X_s$ , тогда контакт переключается с 1-3 на 1-2.

Изображение 2: Установка точек переключения датчика сигналов давления

## Датчик давления

для жидких и газообразных сред, с электрической блокировкой

**I003**

издание 5 (05/05)

### 7 Технические данные (габариты, масса, условия эксплуатации)

Допустимая температура окружающей среды:	-20 ... +70 °C
Допустимая температура у чувствительного элемента	макс. 70 °C
Допустимая окружающая влажность	класс D (DIN 40040)
Допустимое разрежение	- 1 бар
Допустимая нагрузка на контакты	4 А, 250 В переменный ток; 50 Вт, 250 В постоянный ток; мин. 100 мА, 24 В
Класс защиты	IP 65 (EN 60529)
Цапковые соединения	G 1/2 - внешняя резьба

Тип	Идент. № Loos Int.	Диапазон установки Xs бар,	Настраиваемая разность давлений Xsd, бар	Макс. давление, бар	Вес, кг
DSB138-F911	012615.1	0 – 1,6	0,2 ... 0,75	12	0,5
DSB143-F911	012616.1	0 – 6	0,3... 1,6	16	0,5
DSB146-F911	012617.1	0 – 10	0,7 ... 4	30	0,4
DSB152-F911	012618.1	6 – 16	1 ... 4,3	30	0,4
DSB158-F911	012619.1	0 - 25	1 ... 7,5	60	0,4
DSB170-F911	012620.1	5 – 40	1,4 ... 7,5	60	0,4

Таблица 1: Параметры датчика давления

### 8 Транспортировка и складирование

#### 8.1 Общие указания по транспортировке

Электрические приборы измерения, управления и регулирования поставляются с завода достаточно защищёнными и упакованными для транспортировки.

Соблюдайте следующие указания:

- Ни в коем случае не подвергайте приборы воздействию температур ниже -20 °C и выше +70 °C.
- Насколько возможно, избегайте сотрясений.
- Постоянно защищайте приборы от воздействия влаги и сырости.
- Если при получении поставки на упаковке обнаружены повреждения, необходимо поставить транспортировщика в известность об этих повреждениях. При передаче транспортировщиком последний должен письменно подтвердить повреждение упаковки на бланке приёма.
- Если повреждения установлены после распаковывания, немедленно свяжитесь с Loos International.

## Датчик давления

для жидких и газообразных сред, с электрической блокировкой

I003

издание 5 (05/05)

### 8.2 Промежуточное хранение

- Храните все приборы в оригинальной упаковке.
- Хранить в сухом (влажность < 60 %) и свободном от пыли помещении
- Колебания температуры в складском помещении < 10 К/ч
- Ни в коем случае не подвергайте приборы воздействию температур ниже -20 °С или выше +70 °С.

## 9 Монтаж



*Монтаж измерительных, управляющих и регулирующих приборов может проводиться только силами соответствующим образом обученных специалистов, обладающих необходимыми профессиональными знаниями.*

Датчики сигналов давления при температуре среды  $\geq 70$  °С могут применяться только с трубой с гидрозатвором в качестве защитного устройства.



**Указание:** Если среда содержит аммиак, контактирующие со средой детали датчика сигналов должны быть выполнены из нержавеющей стали.

## 10 Электрическое подключение

Датчики сигналов давления с функцией безопасности, которые используются в качестве ограничителей давления, могут применяться только с соответствующей блокирующей схемой компании Loos International.

## 11 Настройка и юстировка



*Из соображений безопасности данные работы может проводить исключительно компания Loos International или уполномоченные компанией Loos International специалисты.*



**Важно!** Точку переключения всегда необходимо настраивать значительно ниже давления срабатывания арматуры защиты от превышения давления. Установка значения давления точки слишком близко к давлению срабатывания арматуры защиты по причине простого открывания может привести к повреждению седла и тарелки арматуры защиты от превышения давления. Оно характеризуется частым или длительным выходом пара из продувочного трубопровода арматуры защиты от превышения давления.

### 11.1 паровой котел

Правильная настройка ограничителя давления оказывает существенное влияние на срок службы котла и арматуры защиты от превышения давления. Слишком маленькая разница отключения между точкой отключения горелки и установкой манометрического выключателя с функцией безопасности является причиной повышенного износа и лишних аварийных отключений. Следует обратить внимание на то, что давление может возрастать и далее после отключения горелки (из-за вторичного нагрева), или в установках с быстродействующими запорными устройствами (например, магнитными клапанами, которые моментально перекрывают поток пара); так что интервал между точками переключения между нормальным отключением и ограничителем необходимо поддерживать по возможности большим во избежание лишних аварийных отключений. При слишком небольшом интервале между давлением отключения ограничителя давления и давлением срабатывания арматуры защиты от превышения давления последняя в течение кратчайшего времени стать негерметичной (смотри инструкцию по эксплуатации K002 Предохранительные клапаны полного хода).

### 11.2 котел перегретой воды

Правильная настройка ограничителя давления оказывает существенное влияние на срок службы и арматуры защиты от превышения давления. При слишком небольшом интервале между давлением отключения ограничителя

## Датчик давления

для жидких и газообразных сред, с электрической блокировкой

I003

издание 5 (05/05)

давления и давлением срабатывания арматуры защиты от превышения давления последняя в течение кратчайшего времени стать негерметичной (смотри инструкцию по эксплуатации K002 Предохранительные клапаны полного хода).

### 12 Ввод в эксплуатацию



*Ввод в эксплуатацию измерительных, управляющих и регулирующих приборов может проводиться только силами соответствующим образом обученных специалистов, обладающих необходимыми профессиональными знаниями.*



*Ввод в эксплуатацию компонентов, которые были поставлены компанией Loos International, может проводиться исключительно сотрудниками компании Loos International или лицами, должным образом авторизованными на проведение данных работ компанией Loos International.*






Трубу с гидрозатвором перед пуском в эксплуатацию следует заполнить дистиллированной водой.

### 13 Действия при необычных наблюдениях и эксплуатационных неисправностях

Если при наблюдении замечены необычные явления и/или выявлены эксплуатационные неисправности, в приведенной ниже таблице даны первые указания по их устранению:

**Наблюдение/Неисправность:**

- Запаздывание отключения горелки
- Срабатывание арматуры защиты от превышения давления
- Срабатывание Датчик давления



Причина	Устранение причины	Кем?
Недопустимо высокое повышение давления при использовании в качестве <b>реле давления</b> :	Перепроверить настройки точек переключения / при необходимости настроить снова Проверить предварительно загруженные параметры регулирования	
Недопустимо высокое повышение давления при использовании в качестве <b>ограничителя давления</b> :	Перепроверить настройки точек переключения / при необходимости настроить снова. Проверить предварительно загруженные параметры регулирования и/или настройку реле давления.	
Неправильная настройка точек переключения	Правильно настроить точки переключения	
Загрязнён гидравлический затвор и соединительный трубопровод	Демонтировать гидравлический затвор, прочистить его и проверить снова после установки	
	При наличии приваренного неотсекаемого гидравлического затвора остановить котёл и снизить давление, демонтировать спускной сальник и прочистить трубу тросом или чем-то подобным.	

## Датчик давления

для жидких и газообразных сред, с электрической блокировкой

I003

издание 5 (05/05)

Причина	Устранение причины	Кем?
	Демонтировать датчик сигналов давления и проверить на проходимость отверстий, затем промыть водой, установить манометрический выключатель и проверить.	
Неисправность чувствительного элемента	Заменить датчик сигналов давления	
слишком высокая температура в манометрическом выключателе	Установить гидравлический затвор	
	Проверить гидравлический затвор, при необходимости заменить, при использовании в качестве реле давления в любом случае заменить прибор на новый.	
	Температура окружающей среды < 70° Проверить датчик давления, при необходимости заменить, при использовании в качестве реле давления в любом случае заменить прибор на новый.	
слишком низкая температура в гидравлическом затворе / замерзание	Обеспечить температуру окружающей среды > 3°С Проверить датчик давления, при необходимости заменить, при использовании в качестве реле давления в любом случае заменить прибор на новый.	
Перекрыта запорная арматура перед датчиком сигналов давления	Открыть запорную арматуру	
Нарушение или неправильная уставка установки для поддержания давления (у водогрейных котлов)	Устранить нарушение в установке для поддержания давления или, соответственно, изменить точку выключения этой установки.	

## 14 Техническое обслуживание и уход



**Осторожно!** Опасность ожогов! Запрещено продувать теплоносителем по причине возможных неисправностей и повреждений датчика давления, а также прочих опасностей. Очистку можно проводить при помощи сжатого воздуха.

Сам датчик сигналов давления не требует обслуживания.

С интервалом в месяц необходимо промывать подающий трубопровод и гидравлический затвор, проверять на свободный проход и при необходимости очищать.

Придерживайтесь следующего порядка действий:

1. Сбросить давление в установке.
2. Затем закрыть запорный вентиль перед датчиком давления.
3. Медленно ослабить винт слива и удаления воздуха.
4. Перед тем, как окончательно вывинтить винт, подождать, пока не прекратится выход теплоносителя.

## Датчик давления

для жидких и газообразных сред, с электрической блокировкой

I003

издание 5 (05/05)

5. Для очистки удалить заглушку на конце гидравлического затвора.
6. После пробивания, очистки или продувки снова заполнить гидравлический затвор дистиллированной водой.

### 14.1 Сроки проверок

Loos International предписывает проведение ежемесячного функционального контроля прибора.

### 14.2 Проведение проверки ограничителя давления

#### 14.2.1 паровой котел

Установки с системой управления работой котла LBC:	Установки без системы управления работой котла LBC:
<p>Для этого прочтите инструкцию по эксплуатации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>G100</b> Система управления котла (LBC)</li> </ul>	<p>Переведите переключатель управления горелкой в шкафу управления в положение "Проверка ограничителя". Удерживайте переключатель и наблюдайте за показаниями манометра давления в котле до тех пор, пока котёл не переключится в режим неисправности.</p>

Если выключения по неисправности не происходит до достижения максимально допустимого рабочего давления (отмечено красной рисккой на манометре), котёл немедленно следует остановить и начать поиск причины отказа.

Если при проверке ограничителя давления срабатывает арматура защиты от превышения давления, необходимо сделать так, чтобы рабочее давление в котле кратковременно упало по меньшей мере на 15 % ниже давления срабатывания арматуры защиты от превышения давления (например, кратковременно уменьшив нагрузку горелки), чтобы арматура защиты от превышения давления могла снова полностью закрыться, а ограничитель уровня деблокировал управление. Если срабатывание арматуры защиты от превышения давления происходит до отключения горелки, оно может быть вызвано неисправностями, которые описаны в разделе "Меры при необычных наблюдениях и эксплуатационных неисправностях".



**Важно!** Установку можно вновь запустить в эксплуатацию только тогда, когда причина неисправности установлена и устранена.

#### 14.2.2 котел перегретой воды

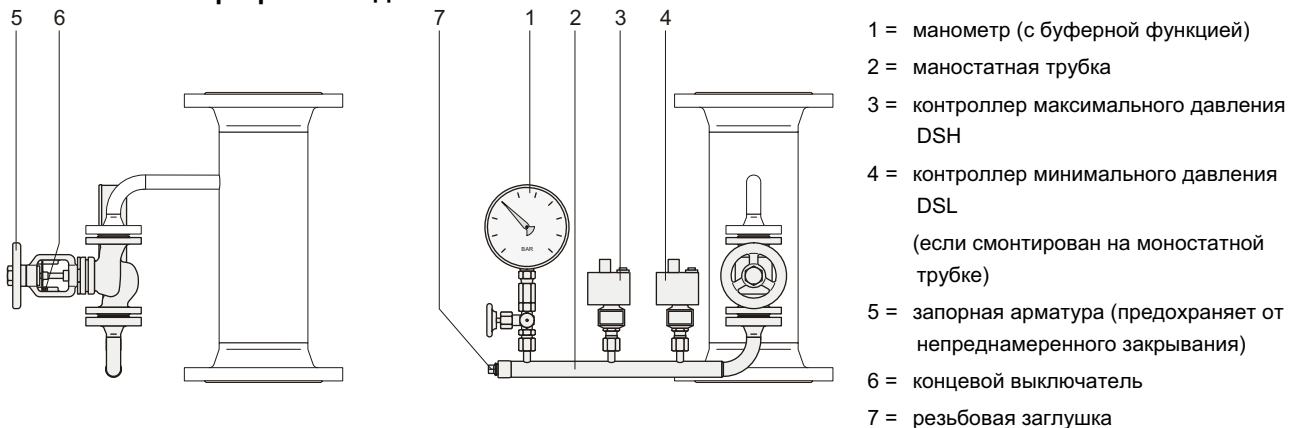


Рис 3: проверка ограничителя давления



## Датчик давления

для жидких и газообразных сред, с электрической блокировкой

**I003**

издание 5 (05/05)

Перед началом проверки запорная арматура (5) должна закрываться. Запорная арматура (5) защищена от неправомерного закрывания концевым выключателем. Если запорная арматура (5) закрывается, то посредством концевого выключателя формируется сигнал неисправности котла.

После этого следует удалить резьбовую заглушку (7). Маностатическая трубка (2) должна загружаться посредством внешнего давления (азотом, водой; например при помощи ручного насоса). При увеличении давления можно проверять контроллер максимального давления (3), а при понижении давления – контроллер минимального давления (4).

Поскольку после закрывания запорной арматуры (5) концевой выключатель (6) «выдал» сигнал неисправности котла, то этот концевой выключатель (6) перед проверкой должен замыкаться ключом в распределительном шкафу на период проверки (возможно перекрытие макс. на 3 минуты). После этого можно деблокировать аппаратуру управления котла, чтобы проверить формирование сигнала неисправности котла датчиком сигнала давления.

Если маностатическая трубка (2) оборудована (опционально) вторым датчиком сигнала давления контроллера максимального давления (3) и, соответственно, контроллера минимального давления (4), то в распределительном шкафу должен быть ключ для попеременной проверки датчика сигнала давления 1 и датчика сигнала давления 2.

После успешной проверки следует закрыть резьбовую заглушку (7), после чего открывается запорная арматура (5).



**Осторожно!** Проверку ограничителя давления ни в коем случае не разрешается проводить при закрытой запорной арматуре подающего и обратного трубопроводов путем увеличения давления посредством подачи тепла через топочную камеру. При работе горелки должно быть обеспечено протекание через котел.

## 15 Запасные части

Для заказа запчастей или запроса на запчасти в Реестре L находится специальный формуляр заказа и запроса **L006** Центр технического обслуживания.