Библиотека СОК

Датчик давления газа DGS

BETRIEBSANLEITUNG

Cert. Version 10.25 · Edition 10.25 · RU · 03251643



INHALTSVERZEICHNIS

1 Безопасность 1
2 Проверка правильности применения 2
3 Монтаж 2
4 Электроподключение 3
5 Кнопки управления и дисплей 3
6 LED (цветовой код/флэш-код) 4
7 Эксплуатация 5
8 Изменение пароля 5
9 Пуск в эксплуатацию 6
10 Проверка герметичности 6
11 Проверка функциональной способности 6
12 Принадлежности 6
13 Техническое обслуживание 7
14 Помощь при неисправностях 7
15 Технические характеристики 10
16 Срок службы 12
17 Указания по технике безопасности по EN 61508-2 12
18 Сертификация 12
19 Параметры 13
20 Логистика 16
21 Утилизация 16
22 Единицы давления 16
23 Принцип работы 16
24 Вывод из эксплуатации и утилизация 16
25 Ремонт 16
26 Критические отказы, связанные с обеспечением безопасности при работе 16
27 Контакты 17

DE, EN, FR, NL, IT, ES, DA, SV, NO, PT, EL, TR, CS, PL, RU, HU – www.docuthek.com

1 БЕЗОПАСНОСТЬ

1.1 Перед применением прочитайте руководство по эксплуатации



Перед монтажом и эксплуатацией внимательно прочитайте данное руководство. После монтажа передайте руководство пользователю. Этот прибор необходимо установить и ввести в эксплуатацию в соответствии с действующими предписаниями и нормами. Данное руководство Вы можете также найти в Интернете по адресу: www.docuthek.com.

1.2 Легенда

1 , **2** , **3** , **a** , **b** , **c** = действие

➔ = указание

1.3 Ответственность

Мы не несем ответственности за повреждения, возникшие вследствие несоблюдения данного руководства и неправильного пользования прибором.

1.4 Указания по технике безопасности

Информация, касающаяся техники безопасности, отмечена в руководстве следующим образом:

⚠ ОПАСНОСТЬ
Указывает на ситуации, представляющие опасность для жизни.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Указывает на возможную опасность для жизни или опасность травмирования.

⚠ ОСТОРОЖНО
Указывает на возможный материальный ущерб.

Все работы разрешается проводить только квалифицированному персоналу. Работы, связанные с электрической проводкой, разрешается проводить только квалифицированным электрикам.

1.5 Переоборудование, запасные части

Запрещается вносить технические изменения. Допускается применение только оригинальных запасных частей.

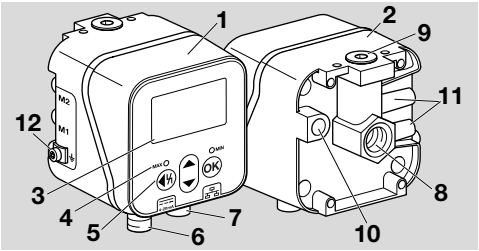
2 ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Для контроля избыточного давления или перепада давлений для газа, водорода, воздуха, дымовых газов или других неагрессивных газов. Правильное применение гарантируется только в указанных диапазонах, см. стр. 10 (15 Технические характеристики). Любое другое применение считается не соответствующим назначению.

2.1 Обозначение типа

DGS	Датчик давления газа
	Диапазон измерений датчика относительного давления (избыточного давления)
–	Без датчика
100	0–100 мбар (0–40,1 "WC)
350	0–350 мбар (0–140,7 "WC)
1000	0–1000 мбар (0–401 "WC)
A	Неошибкозащищенный (ePSD Cat-A)
C	Ошибкозащищенный (ePSD Cat-C)
	Диапазон измерений датчика перепада давлений
–	Без датчика
20	0–20 мбар (0–8 "WC)
50	0–50 мбар (0–20 "WC)
100	0–100 мбар (0–40,1 "WC)
R	Внутренняя резьба Rp
N	Внутренняя резьба NPT
8	Электрическое подключение: 2 штекерных разъема M12
TX	10/100 Мбит/с (Fast Ethernet)
-M	Modbus TCP

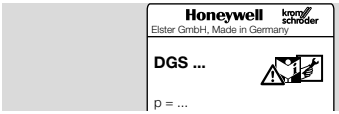
2.2 Обозначение деталей



1 Верхняя часть корпуса
2 Нижняя часть корпуса
3 Дисплей
4 Индикатор состояния
5 Кнопки управления
6 Напряжение питания/сигнал 4–20 мА
7 Ethernet
8 P1, газовое/воздушное присоединение Rp 1/4 (1/4" NPT)
9 P2, газовое/воздушное присоединение Rp 1/4 (1/4" NPT)
10 Сапун
11 M1, M2, измерительные штуцеры
12 Винтовая клемма M4 для заземления прибора

2.3 Шильдик

Вид газа, давление срабатывания, макс. давление на входе, температура окружающей среды, напряжение питания и выходные сигналы: см. шильдик прибора.



3 МОНТАЖ

⚠ ОСТОРОЖНО

Чтобы не повредить прибор во время монтажа и эксплуатации, соблюдайте следующие указания:

- При падении прибора могут возникнуть необратимые повреждения. В этом случае перед применением необходимо полностью заменить прибор и соответствующие детали.
- Используйте только допущенный уплотнительный материал.
- Длительная эксплуатация при работе с газами с объемом H_2S более 0,1 % или концентрация озона более 200 µг/м^3 ускоряют старение эластомерных материалов и снижают срок службы.
- Не допускайте попадания конденсата в прибор. При минусовых температурах возможны неисправности/выход из строя в результате обледенения.
- Избегайте сильных механических колебаний прибора.

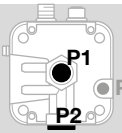
3.1 Монтажное положение

Монтажное положение вертикальное или горизонтальное, но не вниз рабочим механизмом. Рекомендуемое монтажное положение – вертикальное.



Чтобы избежать отклонений, при вводе в эксплуатацию или техническом обслуживании необходимо провести калибровку нулевой точки. Для достижения максимальной точности и уменьшения теплового воздействия калибровку нулевой точки следует выполнять при нормальной рабочей температуре.

3.2 Порты



P1 или **P2** для избыточного давления Rp ¼ (¼" NPT)
P3 Сапун

Относительное давление (избыточное давление)

подключить	заглушить
P1	P2
P2	P1

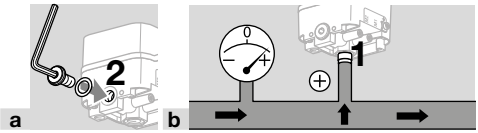
Перепад давлений

для большего абсолютного давления	для меньшего абсолютного давления
P1	P2

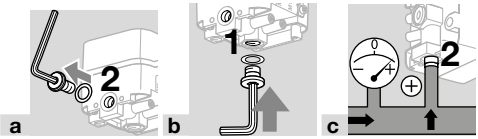
3.3 Подключение давления

1 Установку отключить от напряжения с созданием видимого разры-ва цепи.
2 Закройте подачу газа.
3 Следите за чистотой трубопровода.
4 Продуйте трубопровод.
➔ Подключите трубку так, чтобы был хороший обзор дисплея.
➔ Иллюстрация может отличаться от фактического монтажного положения.

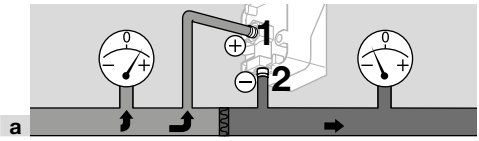
Датчик относительного давления
Относительное давление (избыточное давление) на порт 1
➔ Заглушите порт 2.



Относительное давление (избыточное давление) на порт 2
➔ Заглушите порт 1.



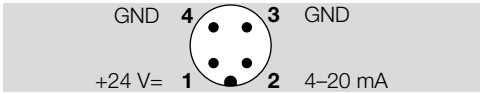
Датчик перепада давлений
Порт 1 для большего абсолютного давления, 2 для меньшего давления.



4 ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ

1 Соблюдайте рекомендуемые моменты затяжки, см. стр. 10 (15.2.1 Рекомендуемый момент затяжки).

Напряжение питания и сигнал 4–20 мА
2 Установку отключить от напряжения с созданием видимого разры-ва цепи.
➔ Подключите напряжение питания 24 В DC через штекерный разъем M12 (штекер/штекер, 4-контактный, с кодировкой A).



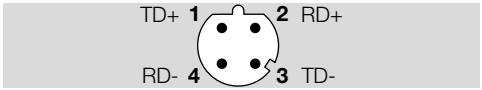


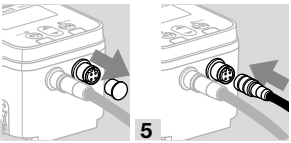
Интерфейс связи (10/100 Мбит/с (Fast Ethernet))

⚠ ОСТОРОЖНО

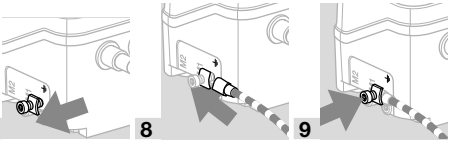
Чтобы не повредить DG smart во время работы, соблюдайте следующие указания:
– Если Ethernet-соединение не используется, убедитесь, что заглушка защищает соединение. В противном случае IP 65 не гарантируется.

Если Ethernet-соединение не используется, следующие шаги можно не выполнять.
➔ Подключите Ethernet через штекерный разъем M12 (разъем/муфта, 4-контактный, с кодировкой D).

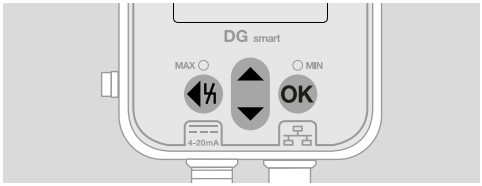




➔ Во избежание помех при подключении к сети Ethernet рекомендуется подключать функциональное заземление с помощью тонкожильного кабеля (макс. 4 мм²).
6 Винтовую клемму M4 только ослабьте.



5 КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ И ДИСПЛЕЙ



➔ Записанные данные, параметры, настройки и сообщения отображаются на дисплее в виде открытого текста. Нажмите и удерживайте кнопку OK в течение примерно 1,5 с, чтобы разблокировать дисплей и вызвать меню. Кратковременное нажатие кнопки OK или любой другой кнопки активирует подсветку.

➔ Навигация по меню и настройка параметров осуществляются с помощью кнопок управления.

Символ	Описание
OK	**OK** Кнопка OK служит для подтверждения выбора или запроса.
▲▼	**Навигация ВВЕРХ/ВНИЗ** Для навигации по меню или для увеличения/уменьшения значения. Для непрерывного увеличения/уменьшения значения нажмите и удерживайте кнопку.
◀⅄	**Сброс** Для сброса отображений на дисплее нажмите и удерживайте кнопку Сброс. **Возврат** Кнопка Возврат дает возможность вернуться назад по иерархии меню.

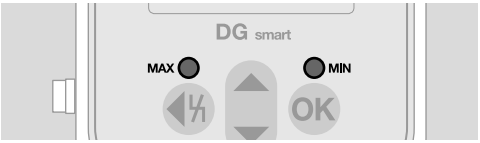
5.1 Подсветка

При нажатии любой кнопки в течение < 0,5 с включается подсветка. Подсветка снова выключается через 30 с после нажатия последней кнопки.

6 LED (ЦВЕТОВОЙ КОД/ФЛЭШ-КОД)

Два светодиодных индикатора с изменяющимся цветом отображают состояние функции МАКС./МИН. или сообщение.

➔ Если функция МАКС./МИН. деактивирована, светодиоды остаются выключенными во время нормальной работы.



Цветовой код и флэш-код

➔ Информация относится к значениям, которые запрограммированы, см. Параметры.

Цвет	Значение	Режим	Описание
LED «MAX»			
красный	Аварийный сигнал	непрерывно	Давление больше или равно установочному значению параметра NFS «MAX alarm».
желтый	Предупреждение	непрерывно	Давление больше или равно установочному значению параметра NFS «MAX warning».
зеленый	OK	непрерывно	Давление меньше установочного значения параметров NFS «MAX alarm», «MAX warning» и «MAX switching value».
красный	Ошибка	мигание (1 Гц)	Давление больше установочного значения параметра NFS «MAX switching value».
LED «MIN»			
красный	Аварийный сигнал	непрерывно	Давление меньше или равно установочному значению параметра NFS «MIN alarm».
желтый	Предупреждение	непрерывно	Давление меньше или равно установочному значению параметра NFS «MIN warning».
зеленый	OK	непрерывно	Давление больше установочного значения параметров NFS «MIN alarm», «MIN warning» и «MIN switching value».
красный	Ошибка	мигание (1 Гц)	Давление меньше установочного значения параметра NFS «MIN switching value».
LED «MAX» и LED «MIN»			
желтый	Инициализация	непрерывно	Прибор находится в режиме инициализации.
желтый	Настройка нулевой точки	мигание (5 Гц)	Готовность к калибровке нулевой точки (не должно быть неисправностей).

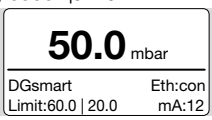
Цвет	Значение	Режим	Описание
красный	Аварийный сигнал	непрерывно	Внутренняя ошибка прибора
красный	Обнаружено избыточное давление/разрежение	мигание (1 Гц)	Обнаружено избыточное давление/разрежение, и теперь давление снова находится в пределах предельных значений (требуется сброс и проверка прибора).
красный	Наличие избыточного давления/разрежения	мигание (5 Гц)	Наличие избыточного давления/разрежения. Необходимо отключить давление.
желтый	Непрерывный дистанционный сброс	мигание (1 Гц)	Непрерывный дистанционный сброс (предупреждение, только если дистанционный сброс запрограммирован)
красный	Слишком частые дистанционные сбросы	мигание (1 Гц)	Слишком частые дистанционные сбросы (отключение с аварийной блокировкой, только если дистанционный сброс запрограммирован)

7 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

7.1 Индикатор состояния/заблокированный дисплей

Прибор находится в режиме работы.

➔ Включение дисплея не требуется. На дисплее отображается текущее значение давления и, возможно, сообщение.



➔ Внизу отображается имя прибора и настроенные предельные значения (функция МАКС./МИН.).

Разблокировать дисплей

➔ Чтобы разблокировать дисплей, нажмите и удерживайте кнопку OK (около 1,5 с).

➔ На дисплее отображается главное меню.

➔ Навигация по меню и настройка параметров осуществляются с помощью кнопок управления.

➔ При первом включении DG smart автоматически начинает работу с ранее заданными параметрами или заводскими настройками.

➔ Настройки, защищенные паролем, можно изменить при входе в систему DG smart или через веб-сервер. Логин для изменения защищенных паролем параметров, см. стр. 6 (8 Изменение пароля).

Настройка через HMI на DG smart:

➔ После изменения параметров используйте кнопку Назад для перехода в главное меню.

➔ Параметры сохраняются, и прибор перезапускается.

Настройка через веб-сервер:

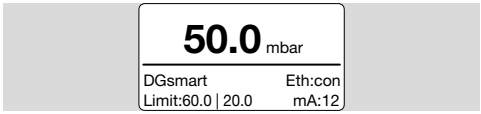
➔ доступ к веб-серверу можно получить, введя https://<IP-адрес> в веб-браузере, см. TI DG smart, раздел «Web server».

7.1.1 Индикация протокола BUS-шины

Если соединение Ethernet активно/не активно, на дисплее отображается следующее:

Eth:... = нет соединения

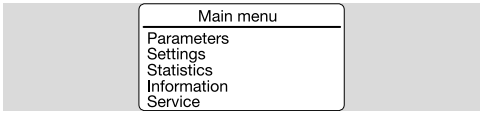
Eth:con = соединение



Подробнее о Modbus TCP, см. TI DGS, раздел «Modbus holding registers».

7.2 Main menu (Главное меню)

Доступ к различным параметрам осуществляется через следующую иерархию меню.

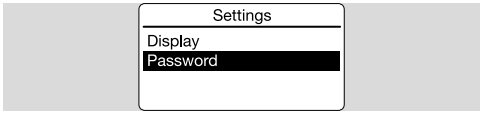


➔ Используйте кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ для навигации по меню. Чтобы подтвердить выбор, кратковременно нажмите кнопку OK.

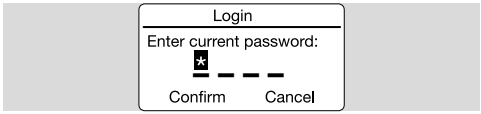
➔ Для возврата к индикатору состояния кратковременно нажмите кнопку Возврат.

8 ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЯ

1 В главном меню выберите раздел «Settings» (Настройки).



2 Выберите параметр «Password» (Пароль).



Четырехзначный цифровой пароль ограничивает доступ к прибору. Пароль может быть изменен. Настроенный на заводе пароль – 0000.

⚠ ОСТОРОЖНО

Неправильная эксплуатация!
Во избежание повреждений соблюдайте следующее:
– Измените пароль сразу после ввода в эксплуатацию!

Ввод пароля

3 Нажмите соответствующую клавишу со стрелкой, чтобы изменить цифру пароля.
4 Нажмите кнопку OK, чтобы подтвердить цифру и перейти к редактированию следующего поля ввода.
5 После ввода всех 4 цифр новый пароль можно принять, нажав кнопку OK.
→ С помощью клавиш со стрелками можно также выбрать «Cancel» (Отмена) и прекратить ввод данных.

9 ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

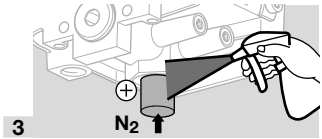
При вводе в эксплуатацию необходимо выполнить калибровку нулевой точки при рабочей температуре.

1 Выпустите воздух из газопровода.
2 Рассчитайте значение давления и в Parameters (Параметры) –> Safety parameters (Параметры безопасности FS) –> занесите негативное значение. Напр.: рассчитано = 0,5 мбар, следует занести -0,5. Введите пароль при появлении запроса и подтвердите его нажатием кнопки OK.
3 Для перехода в главное меню используйте кнопку Назад.
→ Параметры сохраняются, и прибор перезапускается.
→ Текущее атмосферное давление сохраняется в качестве нулевой точки.
→ Прибор готов к работе.

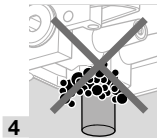
10 ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ

Проверьте все используемые газовые присоединения на герметичность.

1 Перекройте газопровод за клапаном.
2 Откройте клапан и подачу газа.
→ Давление испытания N_2: < 1,5 x давления сопротивления для макс. 15 мин.



3


4

11 ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ

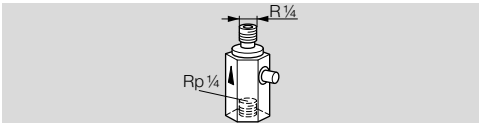
Рекомендуется проверка функциональной способности раз в год.

1 Проверьте функцию преобразователя и/или МИН./МАКС. при запрограммированных давлениях срабатывания.
2 Выполните калибровку нулевой точки при рабочей температуре, см. стр. 6 (9 Пуск в эксплуатацию).
3 Проведите измерение контрольного давления, см. стр. 7 (13 Техническое обслуживание), Измерение относительного давления и перепада давлений.

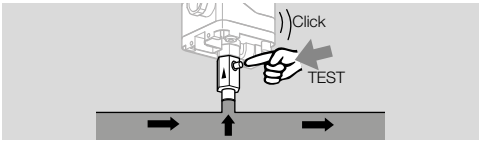
12 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

12.1 Клапан предохранительный PIA

Для калибровки нулевой точки или для проверки функции МИН., DG smart может быть провентилирован с помощью предохранительного клапана PIA.

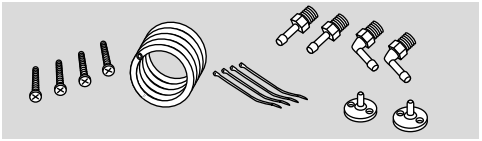


Артикул: 74329466



12.2 Комплект соединительных трубок

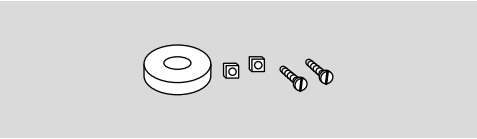
Используется только для воздуха.



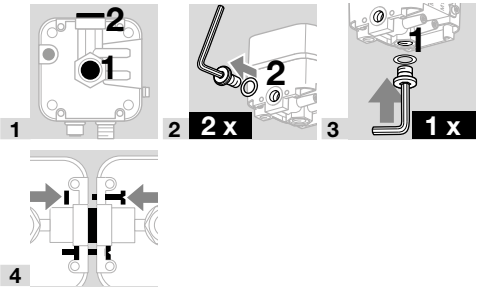
Комплект соединительных трубок с трубкой ПВХ (2 м, Ø 4,75 x 1 мм), 2 фланца для подсоединения к воздухопроводу включая винты, ниппели R 1/4 и R 1/8.
Артикул: 74912952.

12.3 Соединительный комплект для DGS и DG

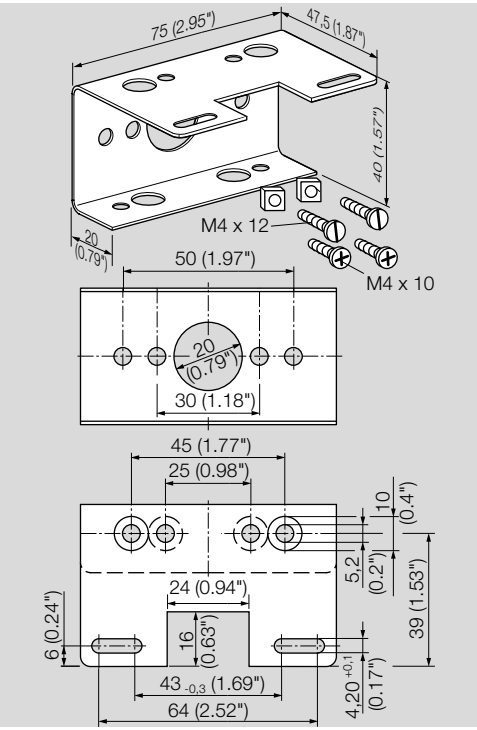
DGS в качестве датчика относительного давления (избыточного давления) может быть подключен к датчику-реле давления (DG..U, DG..B, DG..H, DG..N) с функцией механического переключения.



Артикул: 74912250



12.4 Монтажный комплект с крепежом, U-образный кронштейн



Артикул: 74915387

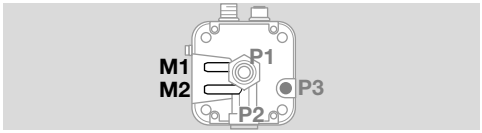
13 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для обеспечения надежной эксплуатации проверяйте ежегодно герметичность и функциональную способность датчика давления.

➔ После проведения работ по техническому обслуживанию проверяйте герметичность прибора.

Для достижения максимальной точности после техобслуживания необходимо провести калибровку нулевой точки при рабочей температуре.

13.1 Измерительные штуцеры



Измерение относительного давления (избыточного давления)

➔ Относительное давление измеряется на одном из измерительных штуцеров, измерительный штуцер M1 или M2.

➔ Неиспользуемый измерительный штуцер остается закрытым.

Измерение перепада давлений

Перепад давлений измеряется на обоих измерительных штуцерах M1 и M2.

13.2 Service (Сервис)

В параметре «Service» отображаются технологические данные и можно выполнить обновление встроенного программного обеспечения.

Доступ к параметру «Service» можно получить только через веб-сервер, см. TI DG smart, раздел «Web server».

Загрузить обновление встроенного ПО «DGS Firmware», см. www.docuthek.com.

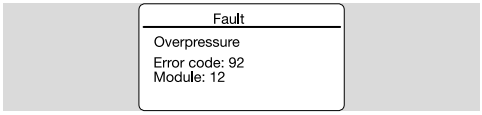
14 ПОМОЩЬ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ

➔ Подсветка включается автоматически в случае неисправности.

Предупреждение или неисправность отображаются в виде открытого текста в нижней части дисплея.



1 Кратковременно нажмите кнопку OK (< 1,5 с), чтобы отобразить код неисправности.



2 Для возврата к индикатору состояния кратковременно нажмите кнопку Возврат.

14.1 Error code (Код ошибки)

Code	Module	Описание
96	0	Too many remote resets
52	10	Permanent remote reset

Code	Module	Описание
34	10	Mains voltage
32	10	Undervoltage
33	10	Overvoltage
81	10	Warning undertemperature
80	10	Warning overtemperature
83	10	Undertemperature
82	10	Overtemperature
40	12	MIN pressure
41	12	MAX pressure
91	12	Underpressure
92	12	Overpressure
2	3	4–20 mA interrupted
3	3	4–20 mA impedance error
3/4	9	Faulty parameters
6	9	Inconsistent NFS para.
2	8	Inconsistent FS para.
99		Internal error

➔ Устранять неисправности разрешается только путем выполнения описанных далее мероприятий.

⚠ ОСТОРОЖНО

Во избежание повреждений соблюдайте следующее:

– Устранение неисправностей должен производить только специально подготовленный и обученный персонал.

➔ Если эти меры не помогают устранить неисправность: демонтируйте прибор и отправьте изготовителю для проверки.

Неисправности

! Причина
  • Устранение

14.2 Too many remote resets

Слишком частые дистанционные сбросы.

! В течение 15 мин. автоматический или ручной дистанционный сброс производились более 5 раз.
  • Последующая неисправность, вызванная предыдущей неисправностью, причина которой не была устранена.

– Обратите внимание на предшествующие сообщения о неисправностях.
– Устраните причину.
➔ Для устранения причины неисправности недостаточно каждый раз только лишь производить сброс после аварийного отключения.
➔ Проверьте соответствие дистанционного сброса стандарту (EN 746 допускает сброс только под контролем) и при необходимости исправьте.
  • Удерживайте кнопку Сброс нажатой, см. стр. 10 (14.20 Сброс).

14.3 Permanent remote reset

Непрерывный дистанционный сброс.

! Предупреждение: прибор непрерывно совершает дистанционные сбросы через связь по BUS-шине.
  • Проверьте и сбросьте управление дистанционного сброса.

14.4 Mains voltage

Напряжение питания.

! Неисправна функция считывания напряжения питания.
  • Осуществите сброс прибора один раз.
  • Если описанная мера не помогает, демонтируйте прибор и отправьте на проверку изготовителю.

14.5 Under-/Overvoltage

Напряжение питания слишком низкое/слишком высокое.

! Напряжение питания слишком низкое (< 24 В DC - 20 %) или слишком высокое (> 24 В DC + 20 %).
  • Эксплуатируйте прибор в допустимом диапазоне напряжения питания, см. стр. 10 (15 Технические характеристики).

14.6 Warn. Undertemp.

Предупреждение о слишком низкой температуре окружающей среды.

! Температура окружающей среды очень низкая (в диапазоне 0–5 °C).
  • Обеспечьте допустимую температуру окружающей среды, см. стр. 10 (15 Технические характеристики).

14.7 Warn. Overtemp.

Предупреждение о слишком высокой температуре окружающей среды.

! Температура окружающей среды очень высокая (в диапазоне 55–60 °C).
  • Обеспечьте допустимую температуру окружающей среды, см. стр. 10 (15 Технические характеристики).

14.8 Undertemperature

Температура окружающей среды слишком низкая.

! Температура окружающей среды для прибора ниже допустимого предельного значения (< 0 °C).
  • Обеспечьте допустимую температуру окружающей среды, см. стр. 10 (15 Технические характеристики).

14.9 Overtemperature

Температура окружающей среды слишком высокая.

! Температура окружающей среды для прибора выше допустимого предельного значения (> 60 °C).

- Обеспечьте допустимую температуру окружающей среды, см. стр. 10 (15 Технические характеристики).

14.10 MIN pressure

Давление срабатывания МИН.

! Не достигнуто заданное давление срабатывания МИН.
- Обеспечьте достаточное давление на входе.
- При запрограммированной функции «MIN reset» («manual» или «remote») осуществите сброс прибора.

14.11 MAX pressure

Давление срабатывания МАКС.

! Превышено заданное давление срабатывания МАКС.
- Обеспечьте допустимое давление на входе.
- При запрограммированной функции «MAX reset» («manual» или «remote») осуществите сброс прибора.

14.12 Underpressure

Разрежение.

! Было обнаружено разрежение. Давление ниже допустимого диапазона измерения.

➔ Прибор эксплуатировался за пределами технических ограничений и может быть поврежден.
- Чтобы убедиться, что прибор работает надлежащим образом, проверьте его функциональную способность.
- Обеспечьте допустимое давление на входе. Затем осуществите сброс прибора.

14.13 Overpressure

Избыточное давление.

! Было обнаружено избыточное давление. Давление выше допустимого диапазона измерения.

➔ Прибор эксплуатировался за пределами технических ограничений и может быть поврежден.
- Чтобы убедиться, что прибор работает надлежащим образом, проверьте его функциональную способность.
- Обеспечьте допустимое давление на входе. Затем осуществите сброс прибора.

14.14 4–20 mA interrupted

Прерывание сигнала 4–20 мА.

! Отсутствие/прерывание сигнала 4–20 мА.
- Проверьте/настройте соединение для сигнала 4–20 мА, см. стр. 3 (4 Электроподключение)

14.15 4–20 mA impedance error

Ошибка импеданса сигнала 4–20 мА.

! Слишком высокий импеданс (внутреннее сопротивление системы) в измерительной системе.
- Проверьте измерительный импеданс, см. Сопротивление нагрузки выходного сигнала 4–20 мА, стр. 11 (15.3 Электрические характеристики).

14.16 Faulty parameters

Недопустимые параметры.
- Проверьте настройку параметров и при необходимости измените.

14.17 Inconsistent FS para.

Несовместимый параметр FS.

! Обнаружен несовместимый параметр безопасности FS.
- Проверьте набор параметров и при необходимости измените их.

14.18 Inconsistent NFS para.

Несовместимый параметр NFS.

! Обнаружен несовместимый параметр NFS.
- Проверьте набор параметров и при необходимости измените их.

14.19 Internal error

Внутренняя ошибка прибора.

! Имеет место внутренняя ошибка прибора.
- Осуществите сброс прибора один раз.
- Если описанная мера не помогает, демонтируйте прибор и отправьте на проверку изготовителю.

14.20 Сброс

➔ Напряжение питания включено.

Для сброса отображений на дисплее нажмите и удерживайте кнопку Сброс.

Сброс ошибки:

нажмите и удерживайте кнопку Сброс не менее 0,5 с.

14.21 Восстановление заводских настроек

⚠ ОСТОРОЖНО

Потеря данных!

Все параметры заказчика и встроенное программное обеспечение сбрасываются до заводских настроек.

1 При включении напряжения питания (POWER ON) одновременно нажмите и удерживайте обе кнопки со стрелками, пока на дисплее не появится надпись «Upgrading MCA...».

2 Отпустите кнопки со стрелками.

➔ Сброс настроек может занять до 5-ти минут.

15 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

15.1 Условия окружающей среды

Недопустимы обледенение, образование конденсата и конденсация влаги внутри прибора и на приборе.

Температура рабочей и окружающей среды во время работы (в соответствии с EN 1854:2022+A1:2023 и FM 3510): от 0 до 60 °C (от 32 до 140 °F).

Расширенный диапазон температур рабочей и окружающей среды: от -20 до +70 °C (от 4 до 158 °F). В расширенных диапазонах температур, за пределами 0–60 °C (от 32 до 140 °F), следует ожидать увеличения отклонения измерений (до 0,5 % FS/K), и DG smart больше не соответствует требованиям к точности EN 1854:2022+A1:2023 и FM 3510.

Длительная эксплуатация при повышенной температуре окружающей среды ускоряет старение эластомерных материалов и снижает срок службы (пожалуйста, консультируйтесь с производителем).

Температура хранения и транспортировки: от -20 до +60 °C (от 4 до 140 °F).

Не допускайте попадания на прибор прямых солнечных лучей или излучений от раскаленных поверхностей. Учитывайте максимальную температуру рабочей и окружающей среды!

Не допускайте вызывающих коррозию воздействий, напр. наличия в атмосферном воздухе соли или оксида серы SO_2.

Хранение и монтаж прибора могут осуществляться только в закрытых помещениях/зданиях.

Максимальная высота установки прибора – 2000 м над уровнем моря.

Степень защиты: IP 65, NEMA Type 4 indoor.

Для очистки прибора не используйте очистители высокого давления и/или чистящие средства.

15.2 Механические характеристики

Виды газа для датчика относительного давления: природный газ, городской газ, сжиженный газ (газообразная форма), дымовые газы, биогаз (макс. 0,1 % об. H_2S), водород и воздух.

Виды газа для датчика перепада давлений: воздух и природный газ.

Газ должен быть при любых температурных условиях чистым и сухим и не содержать конденсата.

Макс. давление на входе $p_{макс.}$ = давление сопротивления,
диапазон измерения и макс. отклонения, см. стр. 11 (15.4 Диапазон измерения).

Максимальная величина утечки Q_L = макс. 20 см^3/ч.

Верхняя часть корпуса: пластмасса ПБТ, армированная стальными волокнами и с низкой газопроницаемостью.

Нижняя часть корпуса: AlSi 12.

Присоединительная резьба Rp 1/4 (1/4" NPT).

Вес: 450 г.

15.2.1 Рекомендуемый момент затяжки

Компонент	Момент затяжки [Нсм]
Соединение Rp 1/4 (1/4" NPT) в нижней части корпуса из алюминия	1000
Заглушка измерительного штуцера T15	150
Винт заземления T20	100
Защитный колпачок M12 x 1	60

15.3 Электрические характеристики

Продолжительность включения 100 % (непрерывный режим работы)

Класс безопасности: 3.

DGS..A (ePSD Cat-A): неошибкозащищенные функции регулирования и управления

DGS..C (ePSD Cat-C): ошибкозащищенные функции регулирования и управления

Напряжение питания: 24 В DC, ±20 %, SELV/PELV, мощность: ≥ 5 Вт.

Потребляемая мощность: < 2,5 Вт.

Защита от перенапряжения категории III.

Интерфейс связи: 10/100 Мбит/с (Fast Ethernet).

Протокол BUS-шины: Modbus TCP.

Электроподключение

Напряжение питания и сигнал 4–20 мА: штекерный разъем M12 (штекер/штекер, 4-контактный, с кодировкой A).

Импеданс выходного сигнала 4–20 мА: ≤ 500 Ом.

Ethernet: штекерный разъем M12 (разъем/муфта, 4-контактный, с кодировкой D).

Поперечное сечение кабеля: мин. 0,34 мм^2 (AWG 22), макс. 1,0 мм^2 (AWG 17, в зависимости от используемого штекерного разъема).

Функциональное заземление: клемма заземления для подключения тонкожильных кабелей до 4 мм^2.

Внутренний предохранитель: не сменный предохранитель (инерционный, 250 мА).

15.3.1 Кодирование выходного сигнала NAMUR

NAMUR NE 43 (стандартизация уровня сигнала для информации о неисправностях цифровых передатчиков с аналоговым выходным сигналом) используется в качестве ссылки для информации о неисправностях (в дополнение к измерительной информации).

Текущий диапазон [мА]	Описание
22,0	Обнаружено избыточное давление
21,0	Обнаружено давление срабатывания МАКС.

Текущий диапазон [мА]	Описание
21,0	Верхний диапазон ошибок
20,5	Верхний технический диапазон
20,0	Верхний номинальный диапазон
4,0	Нижний номинальный диапазон
3,8	Нижний технический диапазон
3,6	Нижний диапазон ошибок
3,0	Обнаружено давление срабатывания МИН.
2,0	Обнаружено сверх высокое/низкое напряжение или повышение/снижение температуры
1,0	Обнаружено разрежение
0	Выход выкл. (внутренняя ошибка/ошибка прибора)

4–20 мА

Выход 4–20 мА выдает текущее давление в виде аналогового значения. Здесь каждое состояние ошибки равно 0 мА.

Диапазон измерения давления масштабируется до 4–20 мА.

15.4 Диапазон измерения

Относительное давление (избыточное давление)

Диапазон измерения	Давление сопротивления	Диапазон точки срабатывания МАКС./МИН.
0–10 кПа (0–100 мбар)	60 кПа (600 мбар)	1,1–10 кПа (11–100 мбар)
0–35 кПа (0–350 мбар)	60 кПа (600 мбар)	2,4–35 кПа (24–350 мбар)
0–100 кПа (0–1000 мбар)	150 кПа (1500 мбар)	6,7–100 кПа (67–1000 мбар)

Тип датчика: нержавеющая сталь, изолированный от среды.

Перепад давлений

Диапазон измерения	Давление сопротивления	Диапазон точки срабатывания МАКС./МИН.
0–2 кПа (0–20 мбар)	11 кПа (110 мбар)	0,08–2 кПа (0,8–20 мбар)
0–5 кПа (0–50 мбар)	30 кПа (300 мбар)	0,2–5 кПа (2,0–50 мбар)
0–10 кПа (0–100 мбар)	50 кПа (500 мбар)	0,5–10 кПа (5,0–100 мбар)

Тип датчика: с покрытием, изолированный от среды.

15.5 Предельные значения

Датчик относительного давления	Макс. избыточное давление	Макс. разрежение*
DGS 100..	12 кПа (120 мбар)	-1 кПа (-10 мбар)
DGS 350..	40 кПа (400 мбар)	-3,5 кПа (-35 мбар)
DGS 1000..	110 кПа (1100 мбар)	-10 кПа (-100 мбар)

Датчик перепада давлений	Макс. избыточное давление	Макс. разрежение*
DGS..20	2,2 кПа (22 мбар)	-0,2 кПа (-2 мбар)
DGS..50	5,5 кПа (55 мбар)	-0,5 кПа (-5 мбар)
DGS..100	11 кПа (110 мбар)	-1 кПа (-10 мбар)

** Разрежение, которое более чем на 2 с ниже указанных значений, регистрируется. Поведение в случае ошибки задается в параметре настроек Over-/Underpressure.*

15.5.1 Общая точность измерений с соответствии с EN 1854:2022+A1:2023

Относительное давление (избыточное давление)

Диапазон измерения	25 °C [% FSO]	0–60 °C [% FSO]*	-20–0 °C, 60–70 °C [% FSO]
0–10 кПа (0–100 мбар)	≤ ±0,5	≤ ±1,7	≤ ±10
0–35 кПа (0–350 мбар)	≤ ±0,5	≤ ±1,0	≤ ±5
0–100 кПа (0–1000 мбар)	≤ ±0,2	≤ ±1,0	≤ ±5

Перепад давлений

Диапазон измерения	25 °C [% FSO]	0–60 °C [% FSO]*	-20–0 °C, 60–70 °C [% FSO]
0–2 кПа (0–20 мбар)	≤ ±0,2	≤ ±0,8	≤ ±3,0
0–5 кПа (0–50 мбар)	≤ ±0,2	≤ ±0,65	≤ ±3,0
0–10 кПа (0–100 мбар)	≤ ±0,2	≤ ±0,65	≤ ±3,0

** См. таблицу «Влияющие факторы».*

Общая точность E для конкретного давления на входе рассчитывается с учетом различных влияющих факторов.

$$E = \left(\sqrt{E_R^2 + E_H^2 + E_D^2 + E_{Temp}^2 + E_L^2 + E_T^2 + E_O^2 + E_S^2}\right) \pm E_{Res}$$

Относительное давление (избыточное давление)

Влияющие факторы		[% FSO]		
		DGS 100..	DGS 350..	DGS 1000..
E_R	Повторяемость	0,13	0,06	0,06
E_H	Гистерезис	0,13	0,06	0,06
E_D	Отклонение	0,25	0,19	0,13
E_{Temp}	Температурная чувствительность	1,50	0,69	0,75
E_L	Линейность	0,23	0,44	0,13
E_T	Коэффициент передачи (4–20 мА)	0,15	0,14	0,10
E_O	Смещение	0,38	0,31	0,06
E_S	Изменения в напряжении питания	0,06	0,06	0,06
E_{Res}	Разрешение (4–20 мА)	0,03	0,03	0,03

Перепад давлений

Влияющие факторы		[% FSO]		
		DGS ..20	DGS ..50	DGS ..100
E_R	Повторяемость	0,06	0,06	0,12
E_H	Гистерезис	0,06	0,06	0,13
E_D	Отклонение	0,25	0,13	0,13
E_{Temp}	Температурная чувствительность	0,62	0,31	0,50
E_L	Линейность	0,10	0,14	0,08
E_T	Коэффициент передачи (4–20 мА)	0,18	0,14	0,09
E_O	Смещение	0,19	0,44	0,12
E_S	Изменения в напряжении питания	0,06	0,06	0,06
E_{Res}	Разрешение (4–20 мА)	0,03	0,03	0,03

15.5.2 Соответствующие временные характеристики в соответствии с EN 1854:2022+A1:2023

Максимальное время установления заданного режима: < 0,5 с,
время реагирования на ошибку: < 0,3 с.

16 СРОК СЛУЖБЫ

Указанный срок службы предполагает использование продукта в соответствии с настоящим Руководством по эксплуатации. По окончании назначенного срока службы важные с точки зрения безопасности компоненты должны быть заменены.

Срок службы (начиная с даты изготовления) в соответствии с EN 1854:2022+A1:2023 для DG smart: 10 лет.
Более подробное толкование Вы можете найти в применяемых нормах и регламентах и на сайте afecor (www.afecor.org).
Этот метод применим для отопительных установок. Для технологического оборудования руководствуйтесь местными нормами и правилами.

17 УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПО EN 61508-2

Техническая информация, см. www.docuthek.com, DG smart, Указания по технике безопасности по EN 61508-2.

18 СЕРТИФИКАЦИЯ

18.1 Загрузка сертификатов

Сертификаты, см. www.docuthek.com

18.2 Декларация о соответствии

CE

Мы в качестве изготовителя заявляем, что изделие DG smart с идентификационным номером CE-0085DP0152 соответствует требованиям указанных директив и норм.
Директивы:
– 2014/30/EU – EMC
– 2011/65/EU – RoHS II
– 2015/863/EU – RoHS III
Предписание:
– (EU) 2016/426 – GAR
Нормы:
– EN 1854:2022+A1:2023
– EN 13611:2019+AC:2021
– EN 60730-1:2016 + A1:2019 + A2:2022
– EN 60730-2-6:2016 + A1:2020
– EN 61508:2010, suitable up to SIL 2
Данное изделие полностью соответствует прошедшему испытание типовому образцу.
Производство ведется в соответствии с предписанием (EU) 2016/426 Annex III Module D.
Elster GmbH

➔ В соответствии со статьей 4 абзац 3 Директивы на оборудование, работающее под давлением (PED) 2014/68/EU, прибор не подпадает под действие Директивы на оборудование, работающее под давлением.

18.3 IEC

IEC

Изделие DG smart соответствует требованиям указанных норм:
– IEC 60730-1:2022

– IEC 60730-2-6:2015 + AMD1:2019

18.4 SIL для DGS..C (система безопасности, ePSD Cat-C)



Для систем до уровня SIL 2 в соответствии с IEC 61508.

Параметры безопасности	
Диагностический охват DC	91 %
Тип компонента системы	Тип B в соответствии с IEC 61508-2:2010
Режим работы	с высокой частотой включений в соответствии с IEC 61508-4:2010
Средняя вероятность опасного отказа PFH_D	$19{,}9 \times 10^{-9}$ 1/ч
Среднее время наработки на опасный отказ $MTTF_d$	$1/PFH_D$
Доля безопасных неисправностей SFF	94,7 %

18.5 UL Listed



Underwriters Laboratories – (Independently mounted control) – UL 60730-1:2016 «Automatic Electrical Controls - Part 1: General Requirements», UL 60730-2-6:2016 «Automatic Electrical Controls - Part 2-6: Particular Requirements for Automatic Electrical Pressure Sensing Controls Including Mechanical Requirements».
www.ul.com

18.6 Допуск FM



Стандарт безопасности Factory Mutual: 3510 Flow and pressure safety switches. Соответствует для применения в соответствии с NFPA 85 и NFPA 86.
www.approvalguide.com

18.7 Регламент REACH

Прибор содержит особо опасные вещества (SVHC), которые находятся в списке веществ-кандидатов Регламента REACH № 1907/2006. См. Reach list HTS на сайтеwww.docuthek.com.

18.8 Директива RoHS в Китае

Директива об ограничении использования вредных веществ (RoHS) в Китае. Копия таблицы содержания компонентов (Disclosure Table China RoHS2) – см. сертификаты на сайтеwww.docuthek.com.

19 ПАРАМЕТРЫ

19.1 В общем

Пункт меню «Parameters» (Параметры) подразделяется на параметры безопасности FS (защищенные паролем) и параметры NFS.
Диапазон значений параметров может быть изменен на DG smart или на встроенном веб-сервере.
Подробнее о веб-сервере, см. TI DG smart, «Web server».
Подробнее о диапазоне значений параметров, см. TI DG smart, «Parameters».

19.2 Safety parameters (Параметры безопасности FS)

Все параметры безопасности FS защищены паролем. Для внесения изменений пользователь должен войти в систему.

Название	Перевод	Диапазон значений*	Заводская настройка
Sensor function	Функция датчика	Преобразователь МИН. МАКС. Функция МАКС. и МИН.	Преобразователь
MAX switching value	Величина срабатывания МАКС.	Установочное значение	0
MIN switching value	Величина срабатывания МИН.	Установочное значение	0
MAX reset	Сброс МАКС.	Automatic Manual Remote	Automatic
MIN reset	Сброс МИН.	Automatic Manual Remote	Automatic
MAX delay time	Время задержки МАКС.	0...10 c	0
MIN delay time	Время задержки МИН.	0...10 c	0
Over-/Underpressure settings	Настройка избыточного давления/разрежения	Failure active Auto reset Inactive	Failure active
Overpressure value	Избыточное давление	Установочное значение	Предел диапазона измерения + 0,5 кПа
Zero adjustment	Калибровка нулевой точки	Установочное значение	0
Working point offset	Смещение точки эксплуатации	Установочное значение	0
Working point	Точка эксплуатации	Установочное значение	0
Output settings	Настройка выхода	Inactive NAMUR 4–20 mA	NAMUR
Turndown low	Нижнее значение диапазона измерения	Установочное значение	0
Turndown high	Верхнее значение диапазона измерения	Установочное значение	0
Filter time	Время для определения давления	0...3 c	0

** Заводская настройка 0 = параметр/функция отключены.*

19.3 Non-safety parameters (Параметры NFS)

Название	Перевод	Диапазон значений	Заводская настройка
MAX warning	Предупреждение МАКС.	Установочное значение*	0
MAX alarm	Аварийная сигнализация МАКС.	Установочное значение*	0
MIN warning	Предупреждение МИН.	Установочное значение*	0
MIN alarm	Аварийная сигнализация МИН.	Установочное значение*	0

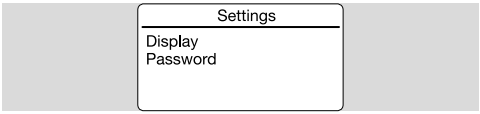
** Для входа через веб-сервер требуется логин. На HMI/дисплее DG smart логин не требуется.*

19.4 Communication (Связь)

Название	Перевод	Диапазон значений	Заводская настройка
IP mode	Режим IP*	Static IP DHCP	Static IP
IP adress	IP-адрес*	192.168.0.200	192.168.0.200
Netmask	Маска подсети*	255.255.255.0	255.255.255.0
IP Gateway	Адрес шлюза*	192.168.0.1	192.168.0.1
Bus protocol settings	Настройка протокола BUS-шины*	BUS interactive Modbus TCP	Modbus TCP

** Для входа через веб-сервер требуется логин. На HMI/дисплее DG smart логин не требуется.*

19.5 Settings (Настройки)



Display

Название	Перевод	Диапазон значений	Заводская настройка
Measuring unit	Единица измерения	мбар, кПа, PSI, "WC	мбар
Decimal separator	Десятичный разделитель	Точка или запятая	Точка
Backlight settings	Подсветка	On demand Permanent	On demand
Brightness	Яркость	Установочное значение: яркость дисплея	100 %
Temperature unit	Температурная единица	C, F, K	C
Language	Язык	Английский	English

Password

Индикация	Перевод	Диапазон значений	Заводская настройка
Password	Пароль	xxxx	0000

19.6 Statistics (Статистики)

Название	Перевод	Диапазон значений
Event history Device statistics Customer statistics	История событий Статистика прибора Статистика клиента	Информация об истории событий, статистика прибора и клиента отображается в виде открытого текста.
Clear event history*	Удаление истории событий	Сброс истории событий
Clear customer statistics*	Удаление статистики клиента	Сброс статистики клиента

** Требуется логин.*

19.7 Information (Информация)

Название	Перевод	Диапазон значений
Device name Network Встроенное ПО	Имя прибора Сеть Встроенное ПО	Имя прибора, конфигурация сети и встроенное программное обеспечение отображаются на дисплее в виде открытого текста.

19.8 Service (Сервис)

Название	Диапазон значений
Firmware upgrade	Обновление встроенного ПО

20 ЛОГИСТИКА

Транспортировка

Необходимо защищать прибор от внешних воздействий (толчков, ударов, вибраций).
Температура транспортировки: см. стр. 10 (15 Технические характеристики).
При транспортировке должны соблюдаться указанные условия окружающей среды.
Незамедлительно сообщайте о повреждениях прибора или упаковки во время транспортировки.
Проверяйте комплектность продукта.

Хранение

Температура хранения: см. стр. 10 (15 Технические характеристики).
При хранении должны соблюдаться указанные условия окружающей среды.
Длительность хранения: 6 месяцев в оригинальной упаковке до первого использования. При более длительном хранении соответственно сокращается общий срок службы.

21 УТИЛИЗАЦИЯ

Приборы с электронными компонентами:
Директива WEEE 2012/19/EU – директива об отходах электрического и электронного оборудования



Продукт и его упаковка по истечении срока службы продукта (достижения количества переключений) подлежат сдаче в пункт вторсырья.
Прибор нельзя утилизировать вместе с обычными бытовыми отходами. Продукт не подлежит сжиганию.
По желанию, приборы, отслужившие свой срок, в соответствии с нормативами по утилизации отходов, могут быть вывезены производителем при поставке за счет продавца.

22 ЕДИНИЦЫ ДАВЛЕНИЯ

мбар	Па	кПа	"WC
1	100	0,1	0,4

23 ПРИНЦИП РАБОТЫ

Функция преобразователя и МИН./МАКС.

Давление регистрируется системой датчиков, обрабатывается и выводится на дисплей в виде аналогового значения. Аналоговое значение поступает в систему управления более высокого уровня для обработки сигнала.
Функция преобразователя выбрана в качестве заводской настройки. Функция может быть расширена до контроля МИН. и МАКС. с помощью параметра.
Датчики обнаруживают небольшие перепады давлений в функции МИН./МАКС. При достижении величины срабатывания МАКС. или МИН. она обрабатывается и передается в систему управления более высокого уровня через безопасный сигнал 4–20 мА и/или протокол BUS-шины безопасности.

Относительное давление (избыточное давление)

Измерение относительного давления используется для контроля давления срабатывания МИН./МАКС., например, в вентиляторах. Датчик относительного давления регистрирует перепад между давлением температуры окружающей среды и давлением в портах P1 и P2.

Перепад давлений

Измерение перепада давлений используется, например, для обеспечения расхода воздуха или для контроля фильтров и вентиляторов. Датчик регистрирует перепад давлений в портах P1 и P2.

24 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ

По истечении срока службы прибора или установки, на которой смонтирован прибор, следует вывести прибор или установку из эксплуатации; после чего следует подвергнуть компоненты прибора раздельной утилизации в соответствии с местными предписаниями, независимо от того, был ли превышен срок службы прибора или установки.
Срок службы: см. стр. 10 (15 Технические характеристики)

25 РЕМОНТ

Разрешается проводить только те ремонтные работы прибора, которые предписаны данным Руководством по эксплуатации.
Если по причине какой-либо неисправности прибор вышел из строя, необходимо отправить прибор на проверку производителю/контактному лицу из Таможенного Союза.
По истечении срока службы следует вывести при- бор из эксплуатации и подвергнуть утилизации.

26 КРИТИЧЕСКИЕ ОТКАЗЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОБЕСПЕЧЕНИЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ

Критические отказы, возникающие в процессе эксплуатации, могут быть вызваны несоответствием (повреждением) электрической изоляции предусмотренным условиям эксплуатации машины в части опасности поражения персонала электрическим током.

Снижение (исключение) критических отказов достигается соблюдением требований безопасной эксплуатации прибора, своевременным проведением всех видов технического обслуживания в полном объеме, своевременным ремонтом и соблюдением других требований, изложенных в Руководстве по эксплуатации.

27 КОНТАКТЫ

Организацией, выполняющей функции иностранного изготовителя в части обеспечения соответствия поставляемой продукции требованиям технического регламента Таможенного Союза и в части ответственности за несоответствие поставляемой продукции требованиям технического регламента Таможенного Союза на его территории, является АО «ХОНЕВЕЛЛ» (лицо, выполняющее функции иностранного изготовителя).

АО «ХОНЕВЕЛЛ»
121059, Россия, Москва
ул. Киевская, д. 7, 8 этаж
Тел. +7 495 796 9800
Факс +7 495 796 9893/94
hts.ru@honeywell.com

Изготовитель
Elster GmbH
Strotheweg 1,
D-49504 Lotte (Büren)
Германия

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Ассортимент продукции Honeywell Thermal Solutions включает в себя продукты Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschröder и Maxon. Для получения дополнительной информации о нашей продукции посетите веб-сайт ThermalSolutions.honeywell.com или свяжитесь с инженером отдела продаж Honeywell.

Elster GmbH
Strotheweg 1, D-49504 Lotte
Тел. +49 541 1214-0
hts.lotte@honeywell.com
www.kromschroeder.com
Централизованное управление сервисными операциями по всему миру:
Тел. +49 541 1214-365 или -555
hts.service.germany@honeywell.com

Перевод с немецкого языка
© 2025 Elster GmbH

Honeywell
kromschroder

Возможны изменения, служащие техническому прогрессу.
DG smart · Edition 10.25