

Датчик давления газа DGS

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Cert. Version 01.24 · Edition 04.24 · RU ·



1 БЕЗОПАСНОСТЬ

1.1 Пожалуйста, прочитайте и сохраните



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.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Безопасность	1
2	Проверка правильности применения	2
3	Монтаж	2
4	Электроподключение	3
5	Кнопки управления и дисплей	4
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	11
17	Сертификация	12
18	Параметр	12
19	Логистика	15
20	Утилизация	15
21	Принцип работы	15
22	Вывод из эксплуатации и утилизация	15
23	Ремонт	15
24	Критические отказы, связанные с обеспечением безопасности при работе	16
25	Контакты	16

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.

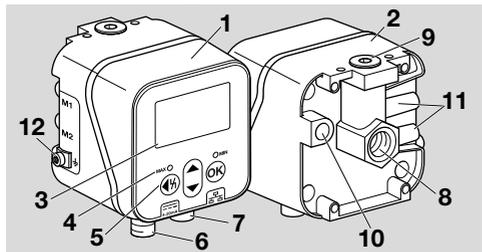
2.1 Обозначение типа

DGS	Датчик давления газа
Диапазон измерений относительно давления (избыточное давление)	
–	Без датчика
100	0–100 mbar (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 mbar (0–8 "WC)
50	0–50 mbar (0–20 "WC)
100	0–100 mbar (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

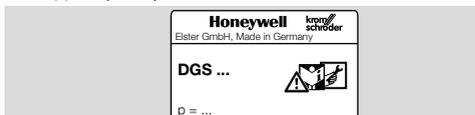
2.2 Обозначение деталей



- 1 Верхняя часть корпуса
- 2 Нижняя часть корпуса
- 3 Дисплей
- 4 Индикатор состояния
- 5 Кнопки управления
- 6 Напряжение питания/сигнал 4–20 mA
- 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

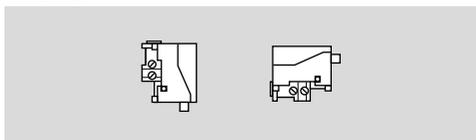
⚠ ОСТОРОЖНО

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 H₂S более 0,1 % или концентрация озона более 200 µg/m³ 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



Относительное давление (избыточное давление)

подключить	заглушить
P1	P2
P2	P1

Перепад давлений

для большего абсолютного давления	для меньшего абсолютного давления
P1	P2

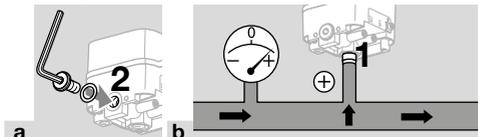
3.3 Подключение давления

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

Датчик относительного давления

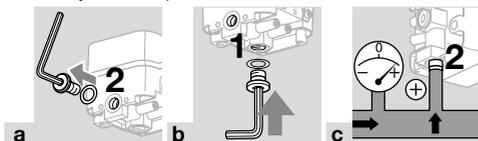
Относительное давление (избыточное давление) на порт 1

→ Заглушите порт 2.



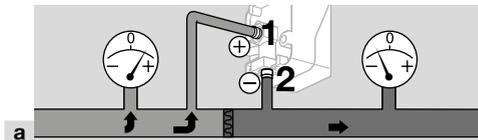
Относительное давление (избыточное давление) на порт 2

→ Заглушите порт 1.



Датчик перепада давлений

Порт 1 для большего абсолютного давления, 2 для меньшего давления.

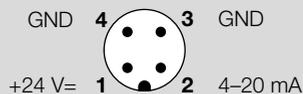


4 ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ

- 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 разрыва 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))

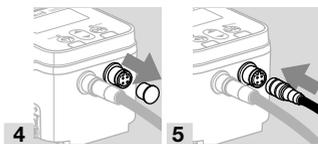
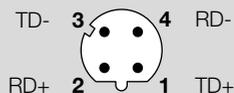
⚠ ОСТОРОЖНО

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.

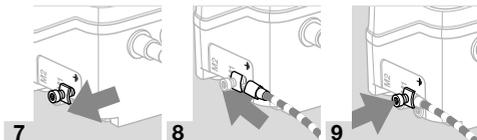
Если Ethernet-соединение не используется, следующие шаги можно не выполнять.

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

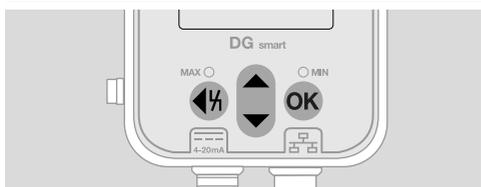


- Во избежание помех при подключении к сети Ethernet рекомендуется подключать функциональное заземление с помощью тонкожильного кабеля (макс. 4 мм²).

- 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 ОК в течение примерно 1,5 с, чтобы разблокировать дисплей и вызвать меню. Кратковременное нажатие кнопки ОК или любой другой кнопки активирует подсветку.
- Навигация по меню и настройка параметров осуществляются с помощью кнопок управления.

Символ	Описание
ОК	ОК Кнопка ОК 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	ОК	непрерывно	Давление меньше установочного значения параметров NFS «MAX alarm», «MAX warning» и «MAX switching value».
красный	Регистрация	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	ОК	непрерывно	Давление больше установочного значения параметров NFS «MIN alarm», «MIN warning» и «MIN switching value».
красный	Регистрация	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.

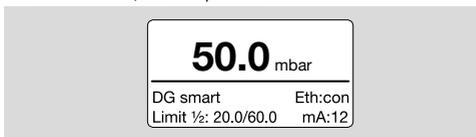
Цвет	Значение	Режим	Описание
желтый	Настройка нулевой точки	мигание (5 Гц)	Готовность к калибровке нулевой точки (не должно быть неисправностей).
красный	Аварийный сигнал	непрерывно	Внутренняя ошибка прибора
красный	Обнаружено избыточное давление/ разрежение	мигание (1 Гц)	Обнаружено избыточное давление/ 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 МИН./МАКС.).

Разблокировать дисплей

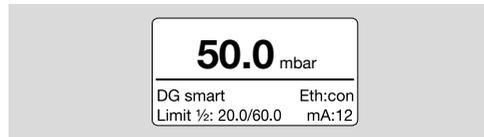
- Чтобы разблокировать дисплей, нажмите и удерживайте кнопку ОК (около 1,5 с).
- На дисплее отображается главное меню.
- Навигация по меню и настройка параметров осуществляются с помощью кнопок управления.
- При первом включении DG smart автоматически начинает работу с ранее заданными параметрами или 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. 5 (8 Изменение пароля).
Настройка через веб-сервер, 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

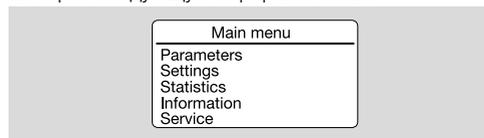
Eth:con = соединение



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

7.2 Main menu (Главное меню)

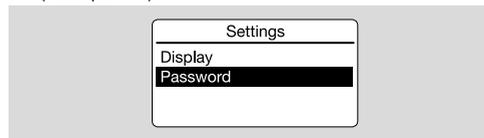
Доступ к различным параметрам осуществляется через следующую иерархию меню.



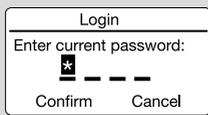
- Используйте кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ для навигации по меню. Чтобы подтвердить выбор, кратковременно нажмите кнопку ОК.
- Для возврата к индикатору состояния кратковременно нажмите кнопку Возврат.

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 ОК, чтобы подтвердить цифру и перейти к редактированию следующего поля ввода.

5 После ввода всех 4 цифр новый пароль можно принять, нажав кнопку ОК.

→ 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 → занесите негативное значение. Напр.: рассчитано = 0,5 мбар, следует занести -0,5. Введите пароль при появлении запроса и подтвердите его нажатием кнопки ОК.

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.

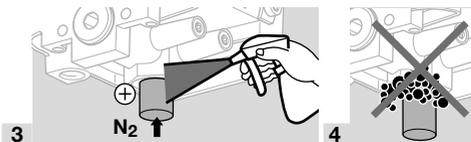
10 ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ

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.



11 ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ

Рекомендуется проверка функциональной способности раз в год.

1 Проверьте функцию преобразователя и/или МИН./МАКС. при запрограммированных давлениях срабатывания.

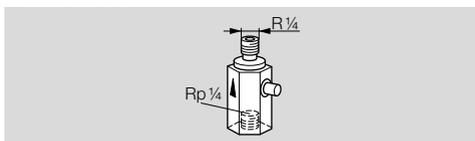
2 Выполните калибровку нулевой точки при рабочей температуре, см. стр. 6 (9 Пуск в эксплуатацию).

3 Проведите измерение контрольного давления, см. стр. 7 (13 Техническое обслуживание), Измерение относительного давления и перепада давлений.

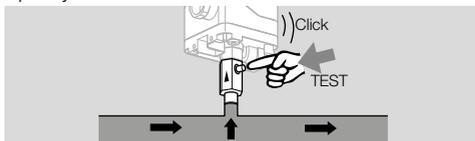
12 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

12.1 Клапан предохранительный PIA

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

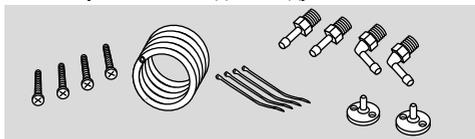


Артикул: 74329466



12.2 Комплект соединительных трубок

Используется только для воздуха.



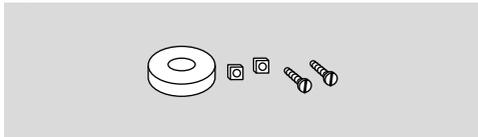
Комплект соединительных трубок с трубкой ПВХ (2 м, Ø 4,75 x 1 мм), 2 фланца для подсоединения к воздухопроводу включая винты, ниппели R 1/4 и R 1/8.

Артикул: 74912952.

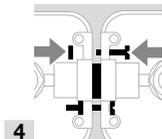
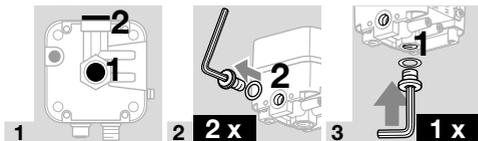
12.3 Соединительный комплект для DGS и DG

DGS в качестве датчика относительного давления (избыточного давления) может быть

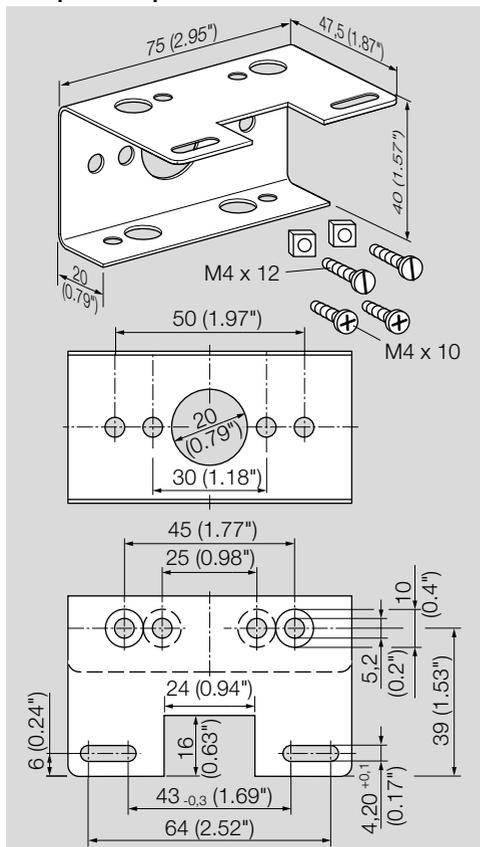
подключен к датчику-реле давления (DG..U, DG..B, DG..H, DG..N) с функцией механического переключения.



Артикул: 74912250



12.4 Монтажный комплект с крепежом, U-образный кронштейн



Артикул: 74915387

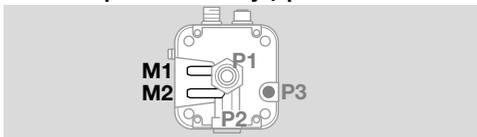
13 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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 (избыточное давление)

→ 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 ОК (< 1,5 с), чтобы отобразить код неисправности.

Fault
Overpressure Error code: 92 Module: 12

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
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. 9 (14.19 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.

? 4–20 mA interrupted?

! Отсутствие/прерывание сигнала 4–20 mA.

- Проверьте/настройте соединение для сигнала 4–20 mA, см. стр. 3 (4 Электроподключение)

14.14 4–20 mA impedance error

? Ошибка импеданса сигнала 4–20 mA.

! Слишком высокий импеданс (внутреннее сопротивление системы) в измерительной системе.

- Проверьте измерительный импеданс, см. Импеданс выходного сигнала 4–20 mA, стр. 10 (15.3 Электрические характеристики).

14.15 Faulty parameters

? Недопустимые параметры.

- Проверьте настройки параметров и при необходимости измените их.

14.16 Inconsistent FS para.

? Несовместимый параметр безопасности FS.

! Обнаружен несовместимый параметр безопасности FS.

- Проверьте набор параметров и при необходимости измените их.

14.17 Inconsistent NFS para.

? Несовместимый параметр NFS.

! Обнаружен несовместимый параметр NFS.

- Проверьте набор параметров и при необходимости измените их.

14.18 Internal error

? Внутренняя ошибка прибора.

! Имеет место внутренняя ошибка прибора.

- Осуществите сброс прибора один раз.
- Если описанные меры не помогают, демонтируйте прибор и отправьте на проверку изготовителю.

14.19 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.

14.20 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 °C – 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 SO₂.

Хранение и монтаж прибора могут осуществляться только в закрытых помещениях/зданиях. Максимальная высота установки прибора – 2000 м над уровнем моря.

Степень защиты: IP 65.

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. H₂S), водород и воздух.

Виды газа для датчика перепада давлений: воздух.

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

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

Максимальная величина утечки Q_L = макс. 20 см³/ч.

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

Нижняя часть корпуса: AISi 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): нешибкозащищенные

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 мм²

(AWG 22), макс. 1,0 мм² (AWG 17, в зависимости от используемого штекерного разъема).

Функциональное заземление: клемма заземления для подключения тонкожильных кабелей до 4 мм².

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 сиг-

налом) 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.
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.

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

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

* Включает повторяемость, гистерезис, линейность в соответствии с методом предельных точек.

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

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

Влияющие факторы		[% FSO]		
		0–100 мбар	0–350 мбар	0–1000 мбар
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

15.4.2 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 для DG smart (начиная с даты изготовления) в соответствии с EN 1854:2022+A1:2023: 10 лет.

17 СЕРТИФИКАЦИЯ

17.1 Загрузка сертификатов

Сертификаты, см. www.docuthek.com

17.2 Декларация о соответствии



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 60730-1:2016 + A1:2019 + A2:2022
- EN 60730-2-6:2016 + A1:2020
- EN 61508:2010, suitable for SIL 2

Данное изделие полностью соответствует прошедшему испытанию 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.

17.3 IEC



Изделие DG smart соответствует требованиям указанных норм:

- IEC 60730-1:2022
- IEC 60730-2-6:2015 + AMD1:2019

17.4 SIL



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

Параметры безопасности	
Диагностический охват DC	91 %
Тип компонента системы	Тип В 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	19,2 × 10 ⁻⁹ 1/ч
Среднее время наработки на опасный отказ MTTF _d	1/PFH _D
Доля безопасных неисправностей SFF	94,7 %

17.5 Регламент REACH

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

17.6 Директива RoHS в Китае

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

18 ПАРАМЕТР

18.1 В общем

Пункт меню «Parameters» (Параметры) подразделяется на параметры 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».

18.2 Safety parameters (Параметры безопасности)

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

Название	Перевод	Диапазон значений	Заводская настройка
<u>Sensor function</u>	Функция датчика	Преобразователь МИН. МАКС. Функция МАКС. и МИН.	Преобразователь
<u>MAX switching value</u>	Величина срабатывания МАКС.	Установочное значение	0 мбар
<u>MIN switching value</u>	Величина срабатывания МИН.	Установочное значение	0 мбар
<u>MAX reset</u>	Сброс МАКС.	Automatic Manual Remote	Automatic
<u>MIN reset</u>	Сброс МИН.	Automatic Manual Remote	Automatic
<u>MAX delay time</u>	Время задержки МАКС.	Установочное значение	0 с
<u>MIN delay time</u>	Время задержки МИН.	Установочное значение	0 с
<u>Overpressure value</u>	Избыточное давление	Установочное значение	100 % диапазона измерения
<u>Zero adjustment</u>	Калибровка нулевой точки	Установочное значение	0 мбар
<u>Output settings</u>	Настройки выхода	Inactive NAMUR 4–20 mA	NAMUR
<u>Filter time</u>	Время для определения давления	0...3 с	0 с

18.3 Non-safety parameters (Параметры NFS)

Название	Перевод	Диапазон значений	Заводская настройка
<u>MAX warning</u>	Предупреждение МАКС.	Установочное значение	0 мбар
<u>MAX alarm</u>	Аварийная сигнализация МАКС.	Установочное значение	0 мбар
<u>MIN warning</u>	Предупреждение МИН.	Установочное значение	0 мбар
<u>MIN alarm</u>	Аварийная сигнализация МИН.	Установочное значение	0 мбар
<u>Communication</u>	Связь	IP address* Netmask* Gateway address* MAC address*	192.168.0.200

* Требуется логин.

18.4 Settings (Настройки)

Settings
Display Password

Дисплей

Название	Перевод	Диапазон значений	Заводская настройка
<u>Measuring unit</u>	Единица измерения	mbar, kPa, PSI, "WC	мбар
<u>Decimal separator</u>	Десятичный разделитель	Точка или запятая	Точка
<u>Brightness</u>	Яркость	Установочное значение: яркость дисплея	100 %
<u>Temperature unit</u>	Температурная единица	C, F, K	C
<u>Language</u>	Язык	Английский	English

Password

Индикация	Перевод	Диапазон значений	Заводская настройка
<u>Password</u>	Пароль	xxxx	0000

18.5 Statistics (Статистики)

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

* Требуется логин.

18.6 Information (Информация)

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

18.7 Service (Сервис)

Название	Диапазон значений
<u>Firmware upgrade</u>	Обновление встроенного ПО

19 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.

20 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.

21 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 безо-

пасный 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.

22 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 отдельной 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)

23 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 прибор из эксплуатации и подвергнуть утилизации.

24 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.

25 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, Kromschroder 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
© 2024 Elster GmbH

Honeywell
kromschroder