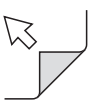
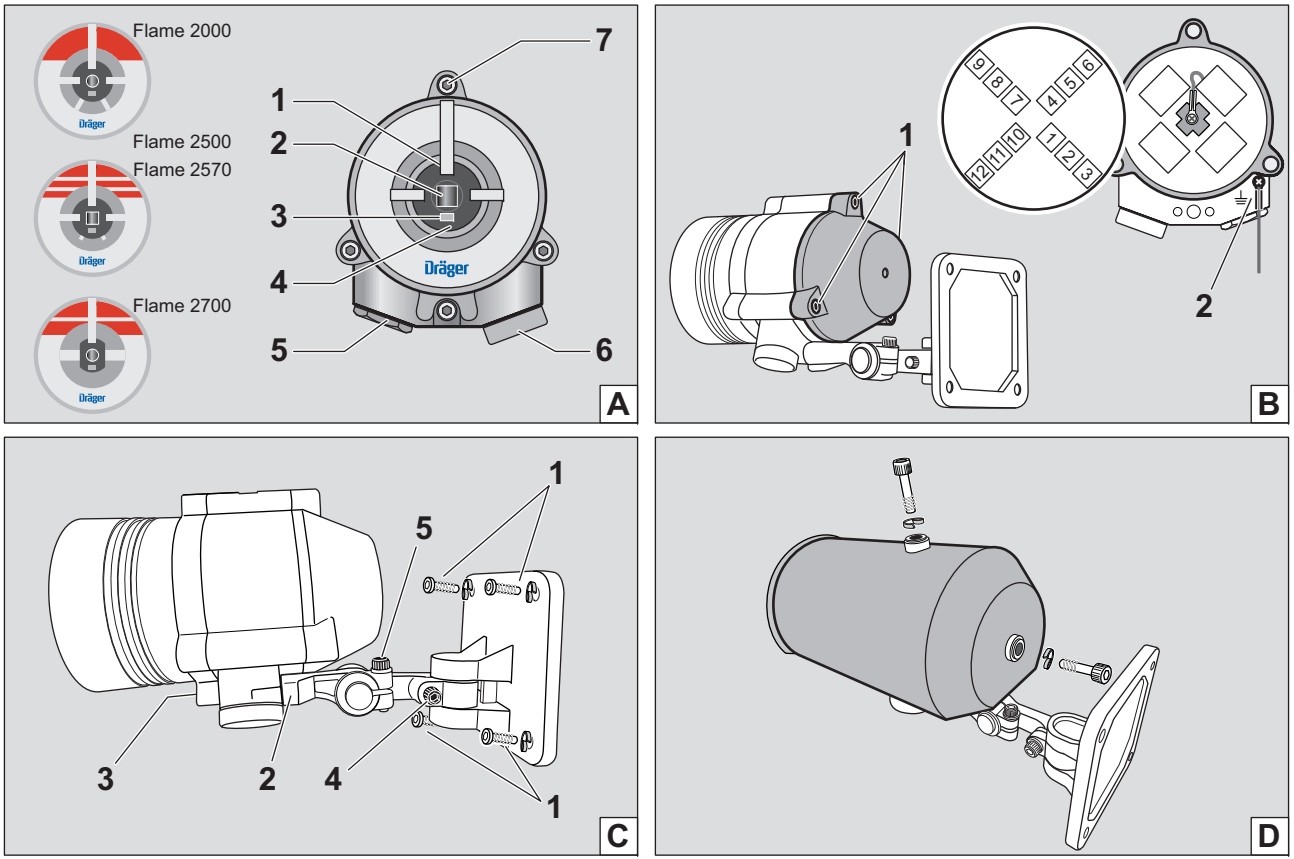
enus Instructions for Use 4
de Gebrauchsanweisung 27
fr Notice d’utilisation 52
es Instrucciones de uso 76
it Istruzioni per l'uso 100
ru Руководство по эксплуатации 124

Dräger Flame 2000/2500/2570/2700

Dräger. Technology for Life®




Flame 2000
Flame 2500
Flame 2570
Flame 2700
Dräger
1
2
3
4
5
6
7
A
9 8 7 4 5 6
12 11 10 1 2 3
1
2
B
1
5
3
2
4
1
C
D
00133703.eps

Content

1 For your safety 5
1.1 General safety statements 5
1.2 Definitions of alert icons 5

2 Description 5
2.1 Product overview 5
2.2 Feature description 6
2.3 Intended use 8
2.4 Limitations on use 8
2.5 Approvals 8
2.6 Explanation of type-identifying markings and symbols 9

3 Use 10
3.1 Prerequisites 10
3.2 Special instructions for safe use 11
3.3 Preparation for use 11
3.4 During use 17

4 Troubleshooting 17

5 Maintenance 18
5.1 Maintenance table 18
5.2 Cleaning 18
5.3 Maintenance work 18

6 Disposal 18

7 Technical data 19
7.1 General 19
7.2 Wiring options 20
7.3 20 mA output signals 22
7.4 Detection sensitivity 22

8 Order list 25

1 For your safety

1.1 General safety statements

- Before using this product, carefully read the instructions for use.
- Strictly follow the instructions for use. The user must fully understand and strictly observe the instructions. Use the product only for the purposes specified in the intended use section of this document.
- Do not dispose of the instructions for use. Ensure that they are retained and appropriately used by the product user.
- Only trained and competent users are permitted to use this product.
- Comply with all local and national rules and regulations associated with this product.
- Only trained and competent personnel who are familiar with local codes and practice are permitted to inspect, repair, and service the product as detailed in these instructions for use (see chapter 5 on page 18). Further maintenance work that is not detailed in these instructions for use must only be carried out by Dräger or personnel qualified by Dräger. Dräger recommends a Dräger service contract for all maintenance activities.
- Only use genuine Dräger accessories, or the proper functioning of the product may be impaired.
- Do not use a faulty or incomplete product, and do not modify the product.
- Notify Dräger in the event of any component fault or failure.

1.2 Definitions of alert icons

The following alert icons are used in this document to provide and highlight areas of the associated text that require greater awareness by the user. A definition of the meaning of each icon is as follows:

NOTICE
Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in damage to the product or environment.

2 Description

2.1 Product overview

► Illustration on the fold-out page (Figure A)

1 Reflector and bulb for internal tests
2 Sensor
3 Status LED
4 Detector window
5 Cable entry, closed with a blind plug
6 Cable entry, closed with a protective cap
7 Target point for testing

2.2 Feature description

2.2.1 Dräger Flame 2000

The flame detector uses an advanced infrared (IR) sensor and optical filter to provide maximum sensitivity to the CO_2 emission spectral band at 4.4 µm.

2.2.2 Dräger Flame 2500/2570

The flame detector uses improved IR sensor technology to provide state-of-the-art fire protection. The flame detector uses patented digital signal processing to analyze the spectral and dynamic characteristics of the measured infrared radiation. The flame detector features 3 IR sensors to identify fire events with exceptional sensitivity and extreme immunity to false alarms. The flame detector further includes an additional fourth IR sensor, sensitive to a different band within the emission peak of hot CO_2. The signal of this sensor is compared to those of the other 3. This increases sensitivity for some types of flames (for example gas flames).

The Dräger Flame 2570 flame detector features a highspeed response time of less than 50 milliseconds.

2.2.3 Dräger Flame 2700

The flame detector uses patented spectral analysis technology that identifies the IR spectral signature of fire products, namely the hot CO_2 spectral emission band at 4.2-4.7 µm and the hot water (H_2O) spectral emission band at 2.7-3.0 µm. Additional spectral bands (above and below these bands) are analyzed for background interferences.

The spectral analysis incorporates several detection algorithms, according to several types of fire events, taking into account simultaneous detection of both CO_2 and H_2O peaks, or only one of them, as well as flickering analysis at frequencies typical to these flames. Only when all the parameters of the spectral analysis and the flickering analysis meet the predetermined values, is a fire condition identified and the fire alarm is issued. When exposed to non-fire radiation sources, these parameters do not identify a fire condition and the detector does not react.

2.2.4 General

The flame detector includes a heated optical window. The heater increases the temperature of the optical surface by 3-5 °C (5-8 °F) above the ambient temperature to improve performance in icing, snow, and condensation conditions.

The flame detector is available in 5 wiring options. The wiring options are defined at the factory per customer order and cannot be changed at the customer facility. For more information, please refer to chapter 7.2 on page 20.

Both Dräger Flame 2500 and Dräger Flame 2700 offer different sensitivity settings. For more information, please refer to chapter 7.4 on page 22.

Alarms are set as non-latching by default. However, the flame detector includes a latched alarm output capability, which operates according to the programmed function. Latching affects alarm relay, auxiliary relay, 0-20 mA output, and status LED. If selected, upon detection of a fire, the detection signal is latched until a manual reset is performed (see chapter 3.4.2 on page 17).

Detection performance can be easily adapted to all environments, applications, and requirements by changing the configuration parameters of the flame detector. RS-485-based Modbus communication (all models) or HART communication (in models with 0-20 mA output) can be used to change the configuration parameters or perform monitoring or maintenance tasks. For more information on communication, please refer to chapter 3.3.7 on page 13.

The detector is designed to withstand harsh environment conditions (for example extreme temperatures, high humidity and vibrations).

2.2.5 Visual indicators

One 3-color status LED is located inside the detector window. The statuses are as follows:

Detector status	LED color	LED mode
Normal	Green	1 Hz - flashing
Fault, BIT[1] fault	Yellow	4 Hz - flashing
Warning	Red	2 Hz - flashing
Alarm	Red	Steady

1) Built-in test

For more information on the detector status, please refer to the Technical Manual.

2.2.6 Internal tests

During normal operation, the flame detector performs the following self tests:

- Continuous feature test (performed automatically)
  This test complies with SIL-2 requirements. The flame detector continuously tests:
  - Input voltage level
  - All internal regulator voltage levels
  - Voltage level status of sensor and sensor circuitry for noise or disconnection in the electronic circuitry
  - 0-20 mA output level
  - Relays and heater operation
  - Processor watch dog
  - Software
  - Memory
  - Oscillator frequency
- BIT (performed automatically every 15 minutes, but may also be performed manually)
  The BIT checks the following:
  - Electronics circuitry
  - Sensors
  - Window cleanliness

Any failure is indicated by:

- Fault relay:
  - Opens in wiring option 1, 2, and 4
  - Closes in wiring option 3 and 5
- Status LED: Flashes yellow (4 Hz)
- 0-20 mA output: indicates fault (0 mA) or BIT fault (2 mA) in wiring option 1, 2, 3

If the BIT was not successful, it is then automatically performed every minute. This continues, until a successful BIT occurs and the flame detector resumes normal operation. The fault indication remains until power is disconnected from the flame detector. The fault indication returns if the fault is still found when power is restored.

2.3 Intended use

The flame detector is an electronic device designed to sense the occurrence of fire and flames and subsequently activate an alarm or an extinguishing system directly or through a control circuit.

The flame detector is designed to operate as a stand-alone unit directly connected to an alarm system or an automatic fire extinguishing system. Each flame detector can also be a part of a more complex system, where many detectors and other devices are integrated through a common control unit.

2.3.1 Dräger Flame 2000

The flame detector is designed to detect hydrocarbon fuels and vapors that produce CO_2 in their combustion process.

2.3.2 Dräger Flame 2500/2570

The flame detector is designed to detect hydrocarbon flames that produce CO_2 in their combustion process as well as other types of flames and burning materials such as wood or alcohol.

2.3.3 Dräger Flame 2700

The flame detector is designed to detect hydrocarbon flames that produce CO_2 in their combustion process and non-hydrocarbon flames that produce mainly water vapor (H_2O) from inorganic fuels (for example: hydrogen, ammonia, hydrofluoric acid, hydrochloric acid).

2.4 Limitations on use

The flame detector must not be used to monitor existing flames.

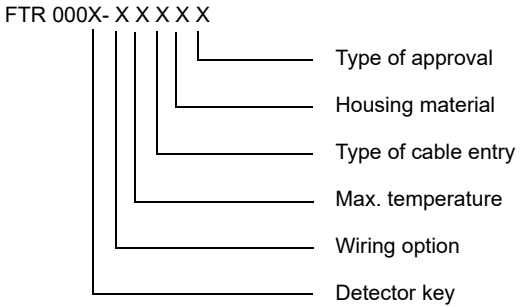
2.5 Approvals

For information on approvals, please refer to the following supplements:

- for Dräger Flame 2000: 9033712
- for Dräger Flame 2500: 9033716
- for Dräger Flame 2570: 9033704
- for Dräger Flame 2700: 9033717

2.6 Explanation of type-identifying markings and symbols

The flame detector is provided in various configurations. The configuration detail is included in the part number. It takes the form FTR 000X-XXXXX, where FTR 000X is a Dräger internal designation and XXXXX defines the model.



Key:

Type of approval	F: FM/CSA C: ATEX/IECEx R: TR CU
Housing material	S: Stainless steel A: Aluminum (not available in the FM version)
Type of cable entry	1: M25 2: ¾“ NPT
Max. temperature	1: +75 °C (+167 °F) 2: +85 °C (+185 °F)
Wiring option	see chapter 7.2 on page 20
Detector key	0: Dräger Flame 2000 4: Dräger Flame 2500 6: Dräger Flame 2570 5: Dräger Flame 2700

3 Use

3.1 Prerequisites

Installation should comply with NFPA 72 or any other local and international regulations and standards, as applicable to flame detectors and installation of Ex approved products.

To ensure optimal performance and an efficient installation, consider the following guide lines:

- Sensitivity
  To determine the level of sensitivity, consider the following:
  - Size of fire at the required distance to be detected
  - Type of flammable materials
- Wiring
  - The wire gauge must be designed according to the distance from the flame detector to the controller and the number of flame detectors on the same power line. For more information on wire gauges, please refer to the Technical Manual.
  - To fully comply with EMC directive and protect against radiofrequency interference (RFI) or electromagnetic interference (EMI), the cable to the flame detector must be shielded and the flame detector must be grounded. The shield should be grounded at the flame detector end.
  - All cables to the flame detector must be well shielded to comply with EMC requirements.
  - Use suitably rated blind plugs for all unused entries.
  - Ground the flame detector to the nearest ground point (not more than 3 m (10 ft.) from the detector location).
  - Install the flame detector with the cable entries placed downwards.
- Cable gland/conduit Installation
  The cable gland/conduit used for the cabling must comply with the following:
  - To avoid water condensation in the flame detector, install the flame detector with the cable gland/conduit (and drain holes) placed downward.
  - When using the tilt mount, use flexible cable glands/conduits for the last portion connecting to the flame detector.
  - For installations in atmospheres as defined in group B of the NFPA 72, seal the cable gland/conduit inlets.
  - When pulling the cables through the cable gland/conduit, ensure that they are not tangled or stressed. Extend the cables about 30 cm (12“) beyond the flame detector location to accommodate wiring after installation.
  - For conduit installations only:
    To reduce the risk of ignition of hazardous atmospheres, the conduit must be sealed within 45 cm (18") of the enclosure.
- Spacing and location
  The number of flame detectors and their locations in the protected area are determined by:
  - Size of the protected area
  - Sensitivity of the flame detectors
  - Obstructed lines of sight
  - Cone of view of the flame detectors
- Environment
  - Dust, snow, or rain can reduce the flame detector sensitivity and require more frequent cleaning work.
  - The presence of high intensity flickering IR sources may affect sensitivity. In this case, either position or settings of the flame detector must be adapted.

- Aiming the flame detector
  - The flame detector should be aimed toward the center of the detection zone and have an unobstructed view of the protected area.
  - Whenever possible, the flame detector face should be tilted down at a 45º angle to maximize coverage and prevent accumulation of dust and dirt.
  - Do not start an installation unless all conceivable considerations regarding detection location have been taken into account.

3.2 Special instructions for safe use

- Do not repair or modify the flamepaths of the flame detector.
- The unit may be painted or fitted with optional accessories. Some of these parts are made of a non-metallic material or have a non-metallic coating which could potentially generate an ignition-capable level of electrostatic charge under certain extreme conditions (such as high-pressure steam). Do not damage the coating and clean the equipment with a damp cloth only to prevent a build-up of electrostatic charges on the non-conducting surfaces.
- The 3 fastening screws used to secure the cover of the flameproof compartment have a yield stress of 344 N/mm². Any replacement fasteners shall have a yield stress of at least this value.

3.3 Preparation for use

Perform the following steps to prepare and install the flame detector. The installation sequence might vary according to the physical structure of the site.

1. Install the flame detector:
   - Mount the tilt mount (see chapter 3.3.1 on page 11).
   - Attach a conduit connection or cable gland to the flame detector (see chapter 3.3.2 on page 11).
   - Attach the flame detector to the tilt mount (see chapter 3.3.3 on page 12).
   - Wire the flame detector (see chapter 3.3.4 on page 12).
   - Mount the weather cover (see chapter 3.3.5 on page 12).
   - Orient the flame detector (see chapter 3.3.6 on page 12).
2. If required, adapt the configuration of the flame detector (see chapter 3.3.7 on page 13).
3. Power up the flame detector (see chapter 3.3.8 on page 15).
4. Test the flame detector (see chapter 3.3.9 on page 15).

3.3.1 Mounting the tilt mount

► Illustration on the fold-out page (Figure C)

1. Place the tilt mount in its designated location.
2. Secure the tilt mount to the wall with 4 screws and spring washers (C-1) [1].

3.3.2 Attaching either a conduit connection or cable gland

1. Remove the protective cap from the cable entry.
2. Mount either a ¾"-14 NPT explosion-proof conduit connection or a M25x1.5 flameproof gland to the cable entry.

1) screws: either ¼" 20 UNC x ¾" or M6 x 1 x 20 mm
spring washers: either ¼" or M6

3.3.3 Attaching the flame detector to the tilt mount

► Illustration on the fold-out page (Figure C)

1. Place the flame detector with its cable entries pointing downwards on the holding plate of the tilt mount (C-2).
2. Secure the flame detector to the tilt mount with the screw and a spring washer using a 1/4“ hex key (C-3).
3. Secure the flame detector with the locking screws (C-4, C- 5) using a 3/16“ hex key so that the flame detector can be wired.

3.3.4 Wiring the flame detector

For wiring, use color-coded conductors or suitable wire markings or labels. 0.5 mm^2 to 3.5 mm^2 (12 to 20 AWG) wires may be used for site wiring. The selection of wire gauge should be based on the number of flame detectors used on the same line and the distance from the control unit. For more information, please refer to the Technical Manual.

► Illustration on the fold-out page (Figure B)

1. Make sure that the system is disconnected from the mains.
2. Remove the back cover by removing the 3 screws using a 3/16“ hex key (B-1).
   The terminal board is now revealed.
3. Pull the wires through the cable entry.
4. Connect the wires to the corresponding terminals (see chapter 7.2 on page 20) on the terminal board using a 2.5 mm flat screw driver.
5. Connect the earth wire to the earth screw (B-2) using a 6 mm flat screw driver. The flame detector must be well grounded.
6. Check the wiring. Improper wiring may damage the flame detector.
7. Check the wires for secure mechanical connection and press them neatly against the terminal to prevent them from interfering while closing the back cover.
8. Place and secure the back cover by screwing the 3 screws in the cover bolts (B-1).
9. Perform a continuity test.

3.3.5 Mounting the weather cover

► Illustration on the fold-out page (Figure D)

- Fasten the weather cover to the flame detector with the spring washers and screws using a 3/16“ hex key.

3.3.6 Orienting the flame detector

► Illustration on the fold-out page (Figure C)

1. Release the locking screws (C-4, C-5) using a 3/16“ hex key so that the flame detector can be rotated.
2. Point the flame detector towards the protected area and make certain that the view of the area is unobstructed.
3. Secure the flame detector in that position by tightening the locking screws (C-4, C-5) on the tilt mount using a 3/16“ hex key.

3.3.7 Reprogramming the configuration

The factory default configuration is as follows:

Function	Default value for			
	Dräger Flame 2000	Dräger Flame 2500	Dräger Flame 2570	Dräger Flame 2700
Sensitivity level	15	30	40	30
Alarm Delay	A	A	A	A
Alarm Latch	no	no	no	no
Automatic BIT	yes	yes	-	yes
Alarm BIT	no	no	-	no
Heat Mode	auto	auto	auto	auto
Temperature	5 °C (41 °F)	5 °C (41 °F)	5 °C (41 °F)	5 °C (41 °F)
RS-485 address	1	1	1	1
Auxiliary BIT[1)]	no	no	-	no
Auxiliary Relay[1)]	no	no	no	no

1) only available in wiring option 4 and 5

Using either the RS-485 interface or the HART protocol, you can reprogram the following parameters:

- Sensitivity level
- Alarm delay
- Address setup
- Mode of operation
- Heat mode

To change the configuration parameters the following accessories are required:

- Dräger Flame USB RS-485 Kit and corresponding manual: The harness kit with RS-485/USB converter, used with the host software, enables you to connect to any available PC or laptop to reconfigure settings or perform diagnostics on all Dräger Flame 2xx0 detectors.

Possible sensitivity levels

Dräger Flame 2000 offers 2 different sensitivity levels. Dräger Flame 2500/2570/2700 offer 4 different sensitivity levels. For more information on the detector sensitivity, see chapter 7.4 on page 22.

Possible alarm delay settings

The flame detector is equipped with an alarm delay option. It can be set to one of the following options:

- Antiflare (A, default)
  The antiflare mode is selected to prevent false alarms in locations where fast flares may be present. The time delay for fire alarms in this mode is calculated by the detector software and ranges from 2.5 to 15 seconds (usually less than 10 seconds).

or

- 0, 3, 5, 10, 15, 20 or 30 seconds

When an alarm threshold condition occurs, the flame detector delays the execution of the alarm outputs by the specified period of time. The flame detector then evaluates the condition for 3 seconds. If the alarm threshold condition is still present, the alarm outputs are activated. If the alarm threshold condition no longer exists, the flame detector returns to its standby state.

The alarm delay option affects alarm relay, fault relay, and 0-20 mA output. The status LED and outputs indicate warnings during the delay time. When the delay time has passed, status LED and outputs indicate the alarm.

Possible address setups

A system with up to 247 addresses can be configured.

Possible modes of operations

Function	Setting
Alarm Latch	● YES: Enable alarm latching. ● NO: Disable alarm latching (default).
Automatic BIT[1)]	● YES: Perform automatic & manual BIT (default). ● NO: Perform manual BIT only.
Alarm BIT[1)]	● YES: Successful manual BIT activates the alarm relay for approximately 3 seconds (default). ● NO: Successful manual BIT does not activate the alarm relay.
Auxiliary Relay[2)]	● YES: Activate auxiliary relay at warning level. ● NO: Activate auxiliary relay at alarm threshold (default). (The auxiliary relay is latched only when the programmable function Auxiliary Relay is set to YES.)
Auxiliary BIT[1, 2)]	● YES: Successful manual BIT activates the auxiliary relay for approximately 3 seconds (default). ● NO: Successful manual BIT does not activate the auxiliary relay

1) not applicable for Dräger Flame 2570
2) only available in wiring option 4 and 5

Possible heated optics settings

The heated mode can be set to one of the following:

- OFF: Detector window is not heated
- ON: Detector window is continuously heated
- Automatic (default):
  You can define the start temperature below which the detector window is heated. The default is 5 °C (41 °F).
  The start temperature can be defined between 0 °C (32 °F) and 30 °C (86 °F).
  The heating stops when the temperature is 15 °C (approx. 27 °F) above the start temperature.

3.3.8 Powering up the flame detector

1. Power up the system.
2. Wait approximately 60 seconds for the flame detector to finish the start-up procedure.

The startup procedure is as follows:

- The status LED flashes yellow at 4 Hz.
- A BIT is executed.

If the test was successful:

- The status LED flashes green at 1 Hz.
- The fault relay contacts close.
- The 0-20 mA output is 4 mA.

3.3.9 Testing the flame detector

1. Disconnect or disable external devices, such as automatic extinguishing systems.
2. Make sure that the status LED flashes green.
3. Perform one of the following tests:
   - Manual BIT (Dräger Flame 2000/2500/2700 only, see page 15)
   - Test using the corresponding Dräger flame simulator (see page 16)
4. Connect or enable external devices, such as automatic extinguishing systems.

Manual BIT (Dräger Flame 2000/2500/2700)

NOTICE
If the functions alarm BIT and/or auxiliary BIT are set to YES, alarm relay, auxiliary relay, and 0-20 mA output are activated during a manual BIT.

► Disconnect automatic extinguishing systems or any external devices that may be activated during the test so that no fire extinguishing measures are initiated.

To perform a manual BIT:

- Momentarily connect terminal 3 with terminal 2 or switch across these terminals in the safe area.

  If the status LED flashes green at 1 Hz, the test was successful.
  If the status LED flashes yellow at 4 Hz, the test was not successful.
  If the BIT was not successful, it is then automatically performed every minute. This continues, until a successful BIT occurs and the flame detector resumes normal operation. The fault indication remains until power is disconnected from the flame detector. The fault indication returns if the fault is still found when power is restored.

Test using a flame simulator

The flame simulator can be used to simulate exposure of the flame detector to a real fire condition. The flame detector is exposed to radiation at the required detection level. As a result, the flame detector will generate a fire alarm signal.

Flame detector	Corresponding flame simulator
Dräger Flame 2000	Dräger FS 1300
Dräger Flame 2500/2570	Dräger FS 1100
Dräger Flame 2700	Dräger FS 1400

NOTICE
If the flame detector is exposed to a flame simulator, both alarm relay and auxiliary relay and 0-20 mA output are activated during the simulation.

► Disconnect automatic extinguishing systems or any external devices that may be activated during the test so that no fire extinguishing measures are initiated.

To perform a test using the flame simulator:

1. Power up the system. Wait up to 60 seconds for the flame detector to turn to normal state (status LED flashes green at 1 Hz).
2. Aim the flame simulator at the target point of the flame detector so that the radiation emitted by the simulator is facing directly towards the flame detector.
3. Press the button of the flame simulator once.

After a few seconds, a successful test shows the following results:

Component	Result
0-20 mA output	Turns to 20 mA for a few seconds and then returns to 4 mA
Alarm relay	Activated for a few seconds and then returns to Normal
Auxiliary relay[1)]	Activated for a few seconds and then returns to Normal
Fault relay	Remains active during the test
Status LED	Steadily lights red and then returns to normal status (flashes green)
Analog output[2)]	Turns to 5 Vdc for a few seconds and then returns to 0 Vdc

1) only available in wiring option 4 and 5
2) only available for Dräger Flame 2570

3.4 During use

3.4.1 General notes

After powering-up, the flame detector requires almost no attention to function properly, but the following should be noted:

- Do not expose the flame detector to radiation of any kind unless required for testing purposes.
- Do not open the detector housing while power is applied - there is a risk of ignition of hazardous atmospheres.
- Do not open the electronic compartment. This part should be kept closed always and only opened in the factory. Opening the electronic component side invalidates the warranty.
- Only access the wiring compartment to wire or remove the detector or access RS-485 terminals for maintenance.

3.4.2 Manual reset

Note: Most detectors are used in the non-latching alarm mode. Only perform a reset when the latching alarm option has been programmed.

- Disconnect power (terminal number 1 or terminal number 2).

or

- Initiate a manual BIT (Dräger Flame 2000/2500/2700 only).

4 Troubleshooting

Problem	Cause	Corrective action
Status LED off Fault relay at N.O. 0-20 mA output at 0 mA	Flame detector not energized	• Check that the correct power is applied to the flame detector. • Check power polarity. • Check wiring in the flame detector. • Send the flame detector to Dräger for repairs.
Status LED flashes yellow at 4 Hz Fault relay at N.O. 0-20 mA output at 0 mA	Detector fault • Low voltage • Faulty flame detector	• Check the voltage at the flame detector; verify at least 24 V at the detector terminal. • Send the flame detector to Dräger for repairs.
Status LED flashes yellow at 4 Hz Fault relay at N.O. 0-20 mA output at 2 mA	BIT fault • Faulty flame detector	• Clean detector window. • Repower the flame detector. • Send the flame detector to Dräger for repairs.
Status LED lights constantly red	If no fire exists, the alarm is latched.	• Reset the flame detector.

Problem	Cause	Corrective action
Alarm relay at On 0-20 mA output at 20 mA	Alarm condition	• Check cause for alarm. • If no fire exists, repower the flame detector. • Send the flame detector to Dräger for repairs.

5 Maintenance

Note: Removing the flame detector for maintenance purposes does not require the tilt mount to be removed.

5.1 Maintenance table

Task	Interval
Clean the flame detector (see chapter 5.2 on page 18)	As required
Check correct function (see chapter 5.3 on page 18)	Every 6 months[1)]

1) or as specified by local regulations

It is recommended that maintenance operations are recorded in a logbook. The record should include the following:

- Installation date, and contractor performing the installation
- Serial and tag no.
- Entries for every maintenance operation performed, including the description of the operation, date, and personnel ID.

If a unit is sent to Dräger for service, a copy of the logbook should accompany it.

5.2 Cleaning

To clean the detector window and reflector:

1. Disconnect power from the flame detector.
2. Use water and detergent, and then rinse the detector housing with clean water and a damp cloth. Do not use a brush or sharp tools.
3. Where dust, dirt or moisture accumulates on the detector window, first clean with a soft optical cloth and detergent only, and then rinse with clean water.

5.3 Maintenance work

1. Disconnect or disable external devices, such as automatic extinguishing systems.
2. Check correct function of the flame detector (see chapter 3.3.9 on page 15).
3. Check if the flame detector has been opened for any reason. In this case, send the flame detector to Dräger for repairs.

6 Disposal



This product must not be disposed of as household waste. This is indicated by the adjacent symbol. You can return this product to Dräger free of charge. For information, please contact the national marketing organizations or Dräger.

7 Technical data

7.1 General

Dimensions	101.6 x 117 x 157 mm (4" x 4.6" x 6.18")
Weight	
Stainless Steel	2.8 kg (6.1 lb.)
Aluminium	1.3 kg (2.8 lb.)
Operating voltage	18-32 VDC
Operating temperature	+75 °C (+167 °F)
Storage temperature	+85 °C (+185 °F)
Possible number of detectors for RS-485 communication	247
Spectral response	
Dräger Flame 2000	4.4 µm
Dräger Flame 2500	4.0 µm, 4.2-4.7 µm, 5.0 µm
Dräger Flame 2700	4.0 µm, 4.2-4.7 µm, 5.0 µm, and 2.7-3.0 µm
Response time	
Dräger Flame 2000/2500/2700	Typically 5 seconds
Dräger Flame 2570	1 second for 1x1 ft n-heptane fire at 60 m (200 ft) 10 seconds for 1x1 ft n-heptane fire at 90 m (300 ft)
Max. response time	10 seconds
Field of view	
Dräger Flame 2000/2570	horizontal: 90° vertical: 90°
Dräger Flame 2500	horizontal: 100° vertical: +50° down, -45° up
Dräger Flame 2700	Gasoline: horizontal: 80° vertical: 80° Hydrogen: horizontal: 70° vertical: 80°

7.2 Wiring options

For more information on relay connection and wiring options, please refer to the Technical Manual.

7.2.1 Dräger Flame 2000/2500/2700

The following table describes the function of each terminal for all the wiring options.

Terminal no.	Option 1 (default)	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5
1	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC
2	0 VDC	0 VDC	0 VDC	0 VDC	0 VDC
3	Manual BIT	Manual BIT	Manual BIT	Manual BIT	Manual BIT
4	Fault Relay C[1)]	Fault Relay C	Fault Relay C	Fault Relay C	Fault Relay C
5	Fault Relay N.C.	Fault Relay N.C.	Fault Relay N.O.	Fault Relay N.C.	Fault Relay N.O.
6	Alarm Relay N.O.[2)]	Alarm Relay N.O.[2)]	Alarm Relay N.O.[2)]	Alarm Relay N.O.[2)]	Alarm Relay N.O.[2)]
7	Alarm Relay C	Alarm Relay C	Alarm Relay C	Alarm Relay C	Alarm Relay C
8	0-20 mA In	Alarm Relay N.C.	Alarm Relay N.C.	Auxiliary[3)] N.O.	Auxiliary[3)] N.O.
9	0-20 mA Out[4)]	0-20 mA Out[4)]	0-20 mA Out[4)]	Auxiliary C	Auxiliary C
10	RS-485+ (1)[5)]	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)
11	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)
12	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND

1) C = Common (dry contact); N.C. = Normally Closed; N.O. = Normally Open, GND = Ground; SPST = Single Pole Single Throw
2) In options 1, 4, and 5, the alarm relay is N.O. (terminals 6 and 7).
In options 2 and 3, the alarm relay is N.O. (terminals 6 and 7) or N.C. (terminals 7 and 8).
3) The auxiliary output is a N.O. (SPST) relay. The auxiliary relay may act in parallel with the alarm relay to activate another external device or it may provide a warning signal, depending on the function configuration.
4) Available with the HART protocol
0-20 mA is 'sink' in option 1 and 'source' in option 2 and 3. The maximum permitted load is 600 Ω.
In wiring option 1, link terminals 1 and 8 to change the mA output to 'source'.
5) For MODBUS protocol, (1) indicating the flame detector address

7.2.2 Dräger Flame 2570

The following table describes the function of each terminal for all the wiring options.

Terminal no.	Option 1 (default)	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5
1	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC
2	0 VDC	0 VDC	0 VDC	0 VDC	0 VDC
3	Analog output	Analog output	Analog output	Analog output	Analog output
4	Fault Relay C[1)]	Fault Relay C	Fault Relay C	Fault Relay C	Fault Relay C
5	Fault Relay N.C.	Fault Relay N.C.	Fault Relay N.O.	Fault Relay N.C.	Fault Relay N.O.
6	Alarm Relay N.O.[2)]	Alarm Relay N.O.[2)]	Alarm Relay N.O.[2)]	Alarm Relay N.O.[2)]	Alarm Relay N.O.[2)]
7	Alarm Relay C	Alarm Relay C	Alarm Relay C	Alarm Relay C	Alarm Relay C
8	0-20 mA In	Alarm Relay N.C.	Alarm Relay N.C.	Auxiliary[3)] N.O.	Auxiliary[3)] N.O.
9	0-20 mA Out[4)]	0-20 mA Out[4)]	0-20 mA Out[4)]	Auxiliary C	Auxiliary C
10	RS-485+ (1)[5)]	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)
11	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)
12	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND

1) C = Common (dry contact); N.C. = Normally Closed; N.O. = Normally Open, GND = Ground; SPST = Single Pole Single Throw
2) In options 1, 4, and 5, the alarm relay is N.O. (terminals 6 and 7).
In options 2 and 3, the alarm relay is N.O. (terminals 6 and 7) or N.C. (terminals 7 and 8).
3) The auxiliary output is a N.O. (SPST) relay. The auxiliary relay may act in parallel with the alarm relay to activate another external device or it may provide a warning signal, depending on the function configuration.
4) Available with the HART protocol
0-20 mA is ‘sink’ in option 1 and ‘source’ in option 2 and 3. The maximum permitted load is 600 Ω.
In wiring option 1, link terminals 1 and 8 to change the mA output to ‘source’.
5) For MODBUS protocol, (1) indicating the flame detector address

7.3 20 mA output signals

Detector status	Output
Fault	0 +1 mA
BIT fault	2 mA±10%
Normal	4 mA±10%
Warning	16 mA±5%
Alarm	20 mA±5%

7.4 Detection sensitivity

7.4.1 Standard fire

Detection sensitivity is the maximum distance at which the flame detector reliably detects a specific size of fire and typical type of fuel (standard fire).

The flame detectors have different numbers of sensitivity levels:

- Dräger Flame 2000: 2
- Dräger Flame 2500/2570/2700: 4

The sensitivity levels refer to a standard fire. The standard fire is defined as a 0.1 m^2 (1 ft^2) n-heptane pan fire, with maximum wind speed of 2 m/s (6.5 ft./sec).

For each sensitivity level there are 2 response levels:

- Warning
- Alarm

The detection distance at which a warning is issued is approximately 10% longer than the detection distance for an alarm.

For some typical ambient conditions, the Zeta parameter as defined in NFPA 72 for the flame detector is 0.005 (1/meter).

Note: Zeta parameters may vary significantly with changes in temperature, air pressure, humidity, visibility conditions, and so on.

For information on the immunity to false alarm sources, please refer to the Technical Manual.

Alarm response times of Dräger Flame 2000

Alarm response times for a standard fire are as follows:

Sensitivity level	Response time in seconds	Detection distance in meters (feet)
1: 5	3	5 (16.4)
2: 15 (default)	5	15 (50)

Alarm response times of Dräger Flame 2500 and Dräger Flame 2700

Alarm response times for a standard fire are as follows:

Sensitivity level	Response time in seconds	Detection distance in meters (feet)
1: 15	3	15 (50)
2: 30 (default)	5	30 (100)
3: 45	8	45 (150)
4: 65	10	65 (215)

Alarm response times of Dräger Flame 2570

Alarm response times for a standard fire are as follows:

Sensitivity level	Response time in seconds	Detection distance in meters (feet)
1: 20	1	20 (66)
2: 40 (default)	1	40 (132)
3: 60	1	60 (200)
4: 90	10	90 (300)

7.4.2 Other fuels

The flame detector reacts to other types of fire as follows:

- The baseline fire refers to n-heptane 0.1 m^2 (1 ft^2) and is defined as 100% sensitivity.
- For liquid fire – standard pan fire, size: 0.1 m^2 (1 ft^2).
- For gas flame – plume fire 0.75 m (30“) high, 0.25 m (10“) wide.
- Maximum response time: 10 sec.

Detection distances of Dräger Flame 2000

Type of fuel	Percentage of base-line fire value at respective detection distance	Max. distance when sensitivity level 2 is set in meters (feet)
Gasoline	100%	15 (50)
Liquefied petroleum gas (LPG, gas flame)	86%	13 (43)
Jet fuel (JP5)	74%	11 (37)
Kerosene	74%	11 (37)
Diesel fuel	74%	11 (37)
Polypropylene	74%	11 (37)
Methane (gas flame)	59%	9 (29.5)
Alcohol 95%	50%	7.5 (25)
Isopropyl alcohol (IPA)	50%	7.5 (25)
Methanol	50%	7.5 (25)
Paper	40%	6 (20)

Detection distances of Dräger Flame 2570

Type of fuel	Percentage of base-line fire value at respective detection distance	Max. distance when sensitivity level 4 is set in meters (feet)
Gasoline	100%	90 (300)
Jet fuel (JP5)	70%	62 (205)
Kerosene	70%	62 (205)
Diesel fuel	70%	62 (205)
Methane (gas flame)	70%	62 (205)
Liquefied petroleum gas (LPG, gas flame)	70%	62 (205)
Ethanol 95%	60%	55 (185)
Isopropyl alcohol (IPA)	60%	55 (185)
Methanol	55%	48 (160)
Polypropylene	55%	48 (160)
Paper	38%	34 (115)

Detection distances of Dräger Flame 2500 and Dräger Flame 2700

Type of fuel	Percentage of base-line fire value at respective detection distance	Max. distance when sensitivity level 4 is set in meters (feet)
Gasoline	100%	65 (215)
Jet fuel (JP5)	70%	45 (150)
Kerosene	70%	45 (150)
Diesel fuel	70%	45 (150)
Methane (gas flame)	70%	45 (150)
Liquefied petroleum gas (LPG, gas flame)	70%	45 (150)
Ethanol 95%	60%	40 (135)
Isopropyl alcohol (IPA)	60%	40 (135)
Methanol	55%	35 (115)
Polypropylene	55%	35 (115)
Paper	38%	25 (82)

Other detection distances relevant for Dräger Flame 2700 only

Type of fuel	Percentage of base-line fire value at respective detection distance	Max. distance when sensitivity level 4 is set in meters (feet)
Hydrogen (gas flame)	50%	38 (125)
Ammonia[1)]	27%	18 (60)
Silane[1)]	3%	2 (7)

1) gas flame: plume fire 0.5 m (20“) high, 0.2 m (8“) wide

8 Order list

Designation	Order number
Flame detectors	
Dräger Flame 2000 (R-111SC)	6813919
Dräger Flame 2000 (R-211SC)	6813920
Dräger Flame 2000 (R-311SC)	6813921
Dräger Flame 2000 (R-211AC)	6813941
Dräger Flame 2000 (R-311AC)	6813942
Dräger Flame 2000 (R-112SF)	6813960
Dräger Flame 2000 (R-212SF)	6813961
Dräger Flame 2000 (R-312SF)	6813962
Dräger Flame 2000 (R-211AR)	6814179
Dräger Flame 2000 (R-212SR)	6814180
Dräger Flame 2500 (IR3-112SF)	6813952
Dräger Flame 2500 (IR3-212SF)	6813953
Dräger Flame 2500 (IR3-222SF)	6813954
Dräger Flame 2500 (IR3-312SF)	6813955
Dräger Flame 2500 (IR3-111SC)	6813910
Dräger Flame 2500 (IR3-112SC)	6813911
Dräger Flame 2500 (IR3-211SC)	6813912
Dräger Flame 2500 (IR3-212SC)	6813913
Dräger Flame 2500 (IR3-221SC)	6813914
Dräger Flame 2500 (IR3-311SC)	6813915
Dräger Flame 2500 (IR3-111AC)	6813934
Dräger Flame 2500 (IR3-211AC)	6813935
Dräger Flame 2500 (IR3-212AC)	6813936
Dräger Flame 2500 (IR3-221AC)	6813937
Dräger Flame 2500 (IR3-311AC)	6813938
Dräger Flame 2500 (IR3-312AC)	6813939
Dräger Flame 2500 (IR3-411AC)	6813940
Dräger Flame 2500 (IR3-212SR)	6814165
Dräger Flame 2500 (IR3-222SR)	6814166
Dräger Flame 2500 (IR3-212AR)	6814173
Dräger Flame 2500 (IR3-221AR)	6814174
Dräger Flame 2500 (IR3-411AR)	6814175
Dräger Flame 2570 (UFI-212SF)	6814009

Designation	Order number
Dräger Flame 2570 (UFI-211SC)	6814010
Dräger Flame 2570 (UFI-212SC)	6814011
Dräger Flame 2570 (UFI-211SR)	6814163
Dräger Flame 2570 (UFI-212SR)	6814164
Dräger Flame 2700 (M-111SC)	6813916
Dräger Flame 2700 (M-211SC)	6813917
Dräger Flame 2700 (M-311SC)	6813918
Dräger Flame 2700 (M-112SF)	6813956
Dräger Flame 2700 (M-212SF)	6813957
Dräger Flame 2700 (M-222SF)	6813958
Dräger Flame 2700 (M-312SF)	6813959
Dräger Flame 2700 (M-211SR)	6814160
Dräger Flame 2700 (M-212SR)	6814161
Dräger Flame 2700 (M-222SR)	6814162
Flame simulators	
Dräger FS 1100 (IR3)	6813973
Dräger FS 1300 (IR)	6813975
Dräger FS 1400 (M)	6813976
Dräger FS-1100 (IR3) CU TR	6814181
Dräger FS-1300 (IR) CU TR	6814183
Dräger FS-1400 (M) CU TR	6814184

Designation	Order number
Accessories	
Dräger Flame 2xx0 Air Shield	6813977
Dräger Flame 2xx0 Duct Mount	6813978
Tilt Mount Dräger Flame Detector	6813979
Weather cover Dräger Flame (SS)	6813189
Weather cover Dräger Flame (ABS)	6813190
Dräger Flame Pole Mount 3"	6813323
Dräger Flame Pole Mount 2"	6813322
Dräger Flame USB RS-485 Kit	6813994
Manuals	
Dräger Flame 2xx0 Technical Manual	9033721

Inhalt

1 Zu Ihrer Sicherheit. 28
1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 28
1.2 Bedeutung der Warnzeichen. 28

2 Bezeichnung 28
2.1 Produktübersicht 28
2.2 Funktionsbeschreibung 29
2.3 Verwendungszweck 31
2.4 Einschränkungen des Verwendungszwecks 31
2.5 Zulassungen 31
2.6 Symbolerklärung und Typen-Kennzeichnungen 32

3 Gebrauch 33
3.1 Voraussetzungen für den Gebrauch 33
3.2 Besondere Anweisungen für einen sicheren Gebrauch . . 34
3.3 Vorbereitungen für den Gebrauch. 34
3.4 Während des Gebrauchs 41

4 Störungsbeseitigung 41

5 Wartung 42
5.1 Instandhaltungsintervalle. 42
5.2 Reinigung 43
5.3 Wartungsarbeiten 43

6 Entsorgung 43

7 Technische Daten 43
7.1 Allgemein. 43
7.2 Verdrahtungsausführungen. 45
7.3 20-mA-Ausgangssignale 47
7.4 Erkennungsempfindlichkeit 47

8 Bestellliste 50

1 Zu Ihrer Sicherheit

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Vor Gebrauch des Produkts die Gebrauchsanweisung aufmerksam lesen.
- Gebrauchsanweisung beachten. Die Handhabung des Geräts setzt die eingehende Kenntnis und Beachtung der Gebrauchsanweisung voraus. Das Produkt darf nur entsprechend dem Verwendungszweck verwendet werden.
- Die Gebrauchsanweisung nicht wegwerfen. Aufbewahrung und ordnungsgemäße Verwendung durch die Nutzer sicherstellen.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf dieses Produkt verwenden.
- Lokale und nationale Richtlinien, die dieses Produkt betreffen, befolgen.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal, dem die örtlichen Vorschriften und Praktiken bekannt sind, darf das Produkt wie in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben überprüfen, reparieren und instand halten (siehe Kapitel 5 auf Seite 42). Wartungsmaßnahmen, die nicht in dieser Gebrauchsanweisung aufgeführt sind, dürfen nur von Dräger selbst oder von Dräger beauftragtem Fachpersonal durchgeführt werden. Dräger empfiehlt, einen Service-Vertrag mit Dräger abzuschließen und alle Wartungen durch Dräger durchführen zu lassen.
- Für Instandhaltungsarbeiten nur Original-Dräger-Zubehör verwenden. Sonst könnte die korrekte Funktion des Produkts beeinträchtigt werden.
- Keine fehlerhaften oder unvollständigen Produkte verwenden und das Produkt nicht modifizieren.
- Dräger bei Fehlern oder Ausfällen vom Produkt oder von Produktteilen informieren.

1.2 Bedeutung der Warnzeichen

Die folgenden Alarmsymbole werden in diesem Dokument verwendet, um einen entsprechenden Begleittext hervorzuheben, der besonderer Beachtung seitens des Anwenders bedarf. Die einzelnen Symbole haben folgende Bedeutung:

HINWEIS
Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Verletzungen oder Schädigungen am Produkt oder der Umwelt eintreten.

2 Bezeichnung

2.1 Produktübersicht

► Illustration auf der Ausklappseite (Abbildung A)

1 Reflektor und Lampe für interne Tests
2 Sensor
3 Status-LED
4 Detektorfenster
5 Kabeldurchführung, mit Blindstopfen
6 Kabeldurchführung, mit Schutzkappe
7 Zielpunkt für Tests

2.2 Funktionsbeschreibung

2.2.1 Dräger Flame 2000

Der Flammendetektor verwendet einen neuartigen Infrarot (IR)-Sensor und optischen Filter, um maximale Empfindlichkeit für das CO_2-Emissions-Spektralband bei 4,4 µm zu gewährleisten.

2.2.2 Dräger Flame 2500/2570

Der Flammendetektor nutzt eine verbesserte Infrarot (IR)-Sensor-Technologie für modernsten Brandschutz. Der Flammendetektor verwendet eine patentierte Signalverarbeitung zum Analysieren der spektralen und dynamischen Eigenschaften der gemessenen Infrarot-Strahlung. Der Flammendetektor verfügt über 3 IR-Sensoren zur hochsensiblen Erkennung von Bränden sowie über eine extrem hohe Immunität gegenüber Fehlalarme. Der Flammendetektor verfügt zudem über einen zusätzlichen vierten IR-Sensor, der auf ein anderes Band innerhalb des Emissionsmaximums von heißem CO_2 reagiert. Das Signal dieses Sensors wird mit denen der anderen drei verglichen. Dadurch wird die Empfindlichkeit für einige Flammenarten (z. B. Gasflammen) gesteigert.

Der Dräger Flame 2570 Flammendetektor besitzt eine Reaktionszeit von weniger als 50 Millisekunden.

2.2.3 Dräger Flame 2700

Die patentierte spektrale Analysetechnologie des Flammendetektors erkennt die Signatur im Infrarotspektrum von Brandprodukten, wie das Emissionsspektralband von heißem CO_2 bei 4,2-4,7 µm und das Emissionsspektralband von heißem Wasser (H_2O) bei 2,7-3,0 µm. Weitere Spektralbänder (ober- und unterhalb dieser Bänder) werden auf Hintergrundstörungen analysiert.

Bei der Spektralanalyse kommen verschiedene Detektionsalgorithmen zum Einsatz. Diese basieren auf unterschiedlichen Brandarten und berücksichtigen die gleichzeitige Erkennung von CO_2 und H_2O-Peaks bzw. die Erkennung nur eines Peaks sowie eine Flackeranalyse bei Frequenzen, die typisch für diese Flammen sind. Nur wenn alle Parameter der Spektralanalyse und der Flackeranalyse den vorher festgelegten Werten entsprechen, liegt ein Brand vor und der Feueralarm wird ausgelöst. Im Falle von Strahlungsquellen, die nicht mit Feuer in Zusammenhang stehen, deuten diese Parameter nicht auf einen Brand hin und der Detektor reagiert nicht.

2.2.4 Allgemein

Der Flammendetektor besitzt ein beheiztes optisches Fenster. Die Heizung erhöht die Temperatur der optischen Oberfläche um 3-5 °C (5-8 °F) über der Umgebungstemperatur, um die Leistung im Falle von Eis, Schnee oder Kondensation zu optimieren.

Der Flammendetektor ist in fünf Verdrahtungsausführungen verfügbar. Die Verdrahtungsausführungen werden nach Kundenspezifikation werkseitig festgelegt und können vor Ort nicht geändert werden. Weitere Informationen sind in Kapitel 7.2 auf Seite 45 verfügbar.

Dräger Flame 2500 und Dräger Flame 2700 bieten beide verschiedene Empfindlichkeitseinstellungen. Weitere Informationen sind in Kapitel 7.4 auf Seite 47 verfügbar.

Alarmmeldungen sind standardmäßig als nichtselbsthaltend konfiguriert. Der Flammendetektor bietet jedoch die Möglichkeit für selbsthaltende Alarme, welche von der programmierten Funktion abhängig ist. Die Selbsthaltung hat Auswirkungen auf das Alarmrelais, das Hilfsrelais, den 0-20 mA-Ausgang sowie die Status-LED. Bei dieser Option wird das Ausgangssignal bei der Detektion eines Feuers gehalten, bis es manuell zurückgesetzt wird (siehe Kapitel 3.4.2 auf Seite 41).

Die Erkennungsleistung kann durch Verändern der Konfigurationsparameter des Flammendetektors problemlos an verschiedene Umgebungen, Anwendungen und Anforderungen angepasst werden. Zum Ändern der Konfigurationsparameter oder Durchführen von Überwachungs- oder Wartungsaufgaben stehen eine auf RS-485 basierende Modbus-Kommunikation (alle Modelle) oder HART-Kommunikation (alle Modelle mit 0-20 mA-Ausgang) zur Verfügung. Weitere Informationen zur Kommunikation sind in Kapitel 3.3.7 auf Seite 36 verfügbar.

Der Detektor widersteht härtesten Umgebungsbedingungen (z.B. extreme Temperaturen, hohe Luftfeuchte und Vibrationen).

2.2.5 Optische Anzeigen

Im Detektorfenster befindet sich eine dreifarbige Status-LED. Es gibt folgende Statustypen:

Detektorstatus	LED-Farbe	LED-Modus
Normal	grün	1 Hz – blinkend
Fehler, BIT[1)]-Fehler	gelb	4 Hz – blinkend
Warnung	rot	2 Hz – blinkend
Alarm	rot	Dauerlicht

1) Integrierter Test

Weitere Informationen zum Detektorstatus sind im technischen Handbuch verfügbar.

2.2.6 Interne Tests

Im Normalbetrieb führt der Flammendetektor die folgenden Selbsttests durch:

- Kontinuierlicher Funktionstest (automatisch durchgeführt)
  Dieser Test erfüllt die SIL-2-Anforderungen. Der Flammendetektor testet kontinuierlich folgende Elemente:
  - Eingangsspannungspegel
  - Alle internen Regelspannungspegel
  - Spannungspegelstatus des Sensors und des Sensorkreises auf Rauschen oder fehlende Verbindungen im elektronischen Schaltkreis
  - 0-20 mA-Ausgangspegel
  - Relais- und Heizfunktion
  - Prozessor-Watchdog
  - Software
  - Speicher
  - Oszillatorfrequenz
- BIT (wird alle 15 Minuten ausgeführt, kann jedoch auch manuell durchgeführt werden)
  Mit dem BIT werden folgende Elemente getestet:
  - Elektronischer Schaltkreis
  - Sensoren
  - Sauberkeit des Fensters

Fehler werden angezeigt durch:

- Fehler-Relais:
  - Wird geöffnet bei Verdrahtungsausführungen 1, 2 und 4.
  - Wird geschlossen bei Verdrahtungsausführungen 3 und 5.
- Status-LED: Blinkt gelb (4 Hz)
- 0-20 mA-Ausgang: zeigt Fehler (0 mA) oder BIT-Fehler (2 mA) in Verdrahtungsausführungen 1, 2, 3 an

Ist der BIT nicht erfolgreich, wird er automatisch jede Minute wiederholt. Dies geschieht so oft, bis der BIT erfolgreich ist und der Flammendetektor seinen normalen Betrieb wieder aufnimmt. Die Fehleranzeige wird aufrechterhalten, bis die Stromzufuhr zum Flammendetektor getrennt wird. Die Fehleranzeige erscheint erneut, wenn der Fehler weiterhin besteht, wenn die Stromzufuhr wieder aktiviert wurde.

2.3 Verwendungszweck

Der Flammendetektor ist ein elektronisches Gerät, das für die Erkennung von Feuer und Flammen und die darauf folgende direkte oder durch einen Steuerkreis geregelte Aktivierung eines Alarms oder eines Löschsystems ausgelegt ist.

Der Flammendetektor funktioniert als eigenständige Einheit und kann direkt an ein Brandmeldeanlage oder eine Feuerlöschanlage angeschlossen. Die Flammendetektoren können auch Teil eines komplexeren Systems sein, in das mehrere Detektoren und andere Geräte über eine gemeinsame Steuereinheit integriert sind.

2.3.1 Dräger Flame 2000

Der Flammendetektor dient der Erkennung von Kohlenwasserstoff-Brennstoffen und Dämpfen, bei denen während des Verbrennungsprozesses CO_2 erzeugt wird.

2.3.2 Dräger Flame 2500/2570

Der Flammendetektor ist ausgelegt für die Erkennung von Kohlenwasserstoff-Flammen, bei denen während des Verbrennungsprozesses CO_2 erzeugt wird, sowie anderer Flammenarten und brennender Materialien wie Holz oder Alkohol.

2.3.3 Dräger Flame 2700

Der Flammendetektor ist ausgelegt für die Erkennung von Kohlenwasserstoff-Flammen, bei denen während des Verbrennungsprozesses CO_2 erzeugt wird, und von nicht kohlenwasserstoffhaltigen Flammen, die hauptsächlich Wasserdampf (H_2O) aus anorganischen Brennstoffen (z. B. Wasserstoff, Ammoniak, Fluorwasserstoff und Salzsäure) erzeugen.

2.4 Einschränkungen des Verwendungszwecks

Der Flammendetektor darf nicht zum Überwachen von Flammen als Flammenwächter verwendet werden.

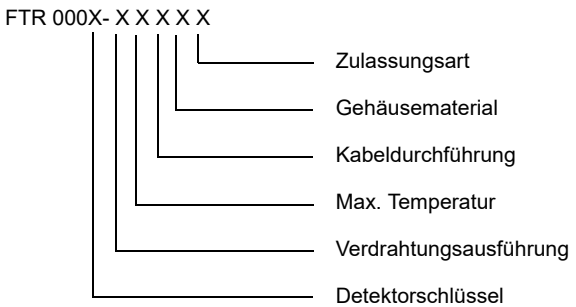
2.5 Zulassungen

Informationen zu Zulassungen sind folgenden Anhängen zu entnehmen:

- für Dräger Flame 2000: 9033712
- für Dräger Flame 2500: 9033716
- für Dräger Flame 2570: 9033704
- für Dräger Flame 2700: 9033717

2.6 Symbolerklärung und Typen-Kennzeichnungen

Der Flammendetektor steht in verschiedenen Konfigurationen zur Verfügung. Die Konfigurationsdetails sind anhand der Teilenummer zu erkennen. Diese hat das Format FTR 000X-XXXXX, wobei FTR 000X eine interne Dräger-Kennzeichnung und XXXXX die Modellnummer ist.



Zeichenerklärung:

Zulassungsart	F: FM/CSA C: ATEX/IECEx R: TR CU
Gehäusematerial	S: Edelstahl A: Aluminium (nicht für FM-Versionen verfügbar)
Kabeldurchführung	1: M25 2: ¾“ NPT
Max. Temperatur	1: +75 °C (+167 °F) 2: +85 °C (+185 °F)
Verdrahtungs-ausführung	siehe Kapitel 7.2 auf Seite 45
Detektorschlüssel	0: Dräger Flame 2000 4: Dräger Flame 2500 6: Dräger Flame 2570 5: Dräger Flame 2700

3 Gebrauch

3.1 Voraussetzungen für den Gebrauch

Die Installation muss mit NFPA 72 oder anderen nationalen und internationalen Richtlinien und Normen für Flammendetektoren und die Installation von Ex-zugelassenen Produkten übereinstimmen.

Um eine optimale Leistung und effiziente Installation zu gewährleisten, müssen die nachfolgenden Richtlinien beachtet werden:

- Empfindlichkeit
  Um die Empfindlichkeitsstufe zu bestimmen, müssen die folgenden Punkte beachtet werden:
  - Größe des zu erkennenden Brands in der entsprechenden Entfernung
  - Art der brennbaren Materialien
- Verdrahtung
  - Der Leitungsquerschnitt muss entsprechend der Entfernung zwischen Flammendetektor und Auswertezentrale sowie der Anzahl an Flammendetektoren, die von derselben Leitung mit Strom versorgt werden, ausgelegt sein. Weitere Informationen zum Leitungsquerschnitt sind im technischen Handbuch verfügbar.
  - Zur Vollständigen Einhaltung der EMV-Richtlinie und zum Schutz gegen Funkfrequenzstörungen (RFI) oder elektromagnetischen Störungen (EMI), muss die Leitung zum Flammendetektor geschirmt und der Flammendetektor geerdet sein. Die Schirmung muss an der Flammendetektor-Seite aufgelegt werden.
  - Alle Leitungen, die zum Flammendetektor führen, müssen gut geschirmt sein, damit die EMV-Anforderungen erfüllt werden.
  - Für alle ungenutzten Eingänge geeignete Blindstopfen verwenden.
  - Den Flammendetektor am nächsten Punkt (nicht weiter als 3 m (10 ft.) vom Standort des Detektors) erden.
  - Den Flammendetektor so installieren, dass die Kabeldurchführungen nach unten zeigen.
- Installation der Kabelverschraubung/ Rohrleitungen
  Die verwendete Kabelverschraubung/Rohrleitung muss folgende Anforderungen erfüllen:
  - Um Wasserkondensation im Flammendetektor zu vermeiden, den Flammendetektor so installieren, dass die Kabelverschraubung/Rohrleitung (und Ablauflöcher) nach unten zeigen.
  - Bei Verwendung der Schwenkhalterung, flexible Rohrleitungen am letzten Verbindungsabschnitt des Flammendetektors verwenden.
  - Bei Installationen in Atmosphären, die der Definition in Gruppe B von NFPA 72 entsprechen, die Eingänge der Rohrleitungen abdichten.
  - Beim Ziehen von Leitungen durch die Rohrleitungen sicherstellen, dass sie sich nicht verheddern und nicht belastet werden. Die Leitungen circa 30 cm (12“) über den Standort des Flammendetektors hinaus ziehen, um nach der Installation Platz für die Verdrahtung zu haben.
  - Zur Beachtung bei der Installation von Rohrleitungen:
    Um das Entzündungsrisiko in gefährlichen Atmosphären zu reduzieren, muss die Rohrleitung innerhalb von 45 cm (18“) vom Detektorgehäuse abgedichtet werden.
- Abstände und Anbringungsort
  Die Anzahl der Flammendetektoren sowie deren Anbringungsorte im zu überwachenden Bereich werden durch folgende Faktoren bestimmt:
  - Größe des zu überwachenden Bereichs
  - Empfindlichkeit der Flammendetektoren
  - Hindernisse in der Sichtlinie
  - Sichtkegel der Flammendetektoren

- Umgebungsbedingungen
  - Staub, Schnee oder Regen kann die Empfindlichkeit des Flammendetektors beeinträchtigen, wodurch unter Umständen häufigere Reinigungsmaßnahmen erforderlich sind.
  - Das Vorhandensein von intensiv flackernden IR-Quellen kann die Empfindlichkeit beeinträchtigen. In diesem Fall müssen entweder die Position oder die Einstellungen des Flammendetektors angepasst werden.
- Ausrichten des Flammendetektors
  - Der Flammendetektor muss zum Zentrum des Erkennungsbereichs ohne Sichtbehinderung auf den zu überwachenden Bereich ausgerichtet werden.
  - Wenn möglich sollte die Vorderseite des Flammendetektors um 45° nach unten geneigt werden, um den Erkennungsbereich zu erhöhen und die Ansammlung von Staub und Schmutz zu vermeiden.
  - Die Installation erst beginnen, wenn alle Faktoren in Bezug auf den Erkennungsbereich berücksichtigt wurden.

3.2 Besondere Anweisungen für einen sicheren Gebrauch

- Die zünddurchschlagsichere Spalte des Flammendetektors nicht reparieren oder modifizieren.
- Die Einheit kann lackiert oder mit optionalem Zubehör ausgestattet werden. Manche dieser Teile bestehen aus nichtmetallischen Materialien oder haben eine nichtmetallische Beschichtung, was unter bestimmten extremen Bedingungen (z. B. Hochdruckdampf) potentiell zu einem entzündlichen Niveau an elektrostatischer Ladung führen kann. Die Beschichtung nicht beschädigen und das Teil nur mit einem feuchten Tuch reinigen, um ein Aufbauen von elektrostatischer Ladung auf den nichtleitenden Oberflächen zu verhindern.
- Die drei Befestigungsschrauben zum Sichern der Abdeckung des druckfest gekapselten Gehäuses haben eine Streckgrenze von 344 N/mm². Alle Ersatzschrauben müssen mindestens auch über diesen Wert verfügen.

3.3 Vorbereitungen für den Gebrauch

Zum Vorbereiten und Anbringen des Flammendetektors die folgenden Schritte beachten. Die Installationsreihenfolge kann aufgrund der baulichen Struktur am Standort variieren.

1. Installation des Flammendetektors:
   - Schwenkhalterung montieren (siehe Kapitel 3.3.1 auf Seite 34).
   - Rohrleitung oder Kabelverschraubung am Flammendetektor anbringen (siehe Kapitel 3.3.2 auf Seite 35).
   - Flammendetektor an der Schwenkhalterung anbringen (siehe Kapitel 3.3.3 auf Seite 35).
   - Flammendetektor verdrahten (siehe Kapitel 3.3.4 auf Seite 35).
   - Witterungsschutz Abdeckung montieren (siehe Kapitel 3.3.5 auf Seite 35).
   - Flammendetektor ausrichten (siehe Kapitel 3.3.6 auf Seite 36).
2. Falls erforderlich die Konfiguration des Flammendetektors anpassen (siehe Kapitel 3.3.7 auf Seite 36).
3. Flammendetektor einschalten (siehe Kapitel 3.3.8 auf Seite 38).
4. Flammendetektor testen (siehe Kapitel 3.3.9 auf Seite 39).

3.3.1 Schwenkhalterung montieren

► Illustration auf der Ausklappseite (Abbildung C)

1. Die Schwenkhalterung an der gewünschten Stelle platzieren.
2. Die Schwenkhalterung mit 4 Schrauben und Unterlegscheiben (C-1) anbringen [1].

1) Schrauben: entweder ¼" 20 UNC x ¾" oder M6 x 1 x 20 mm
Unterlegscheiben: entweder ¼" oder M6

3.3.2 Rohrleitung oder Kabelverschraubung anbringen

1. Die Schutzkappe von der Kabeldurchführung entfernen.
2. Entweder eine explosionsgeschützten ¾"-14-NPT-Rohrleitung oder eine M25x1,5-Kabelverschraubung für druckfeste Kapselung an der Kabeldurchführung anbringen.

3.3.3 Flammendetektor an der Schwenkhalterung anbringen

► Illustration auf der Ausklappseite (Abbildung C)

1. Den Flammendetektor so an der Halteplatte der Schwenkhalterung (C-2) platzieren, dass die Kabeldurchführungen nach unten zeigen.
2. Den Flammendetektor mit einer Schraube und einer Unterlegscheibe mithilfe eines 1/4“-Innensechskantschlüssels (C-3) an der Schwenkhalterung anbringen.
3. Den Flammendetektor mit den Sicherungsschrauben (C-4, C-5) mithilfe eines 3/16“-Innensechskantschlüssels ausrichten und sichern, sodass der Flammendetektor verdrahtet werden kann.

3.3.4 Flammendetektor verdrahten

Zum Verdrahten farbcodierte Leitungen oder geeignete Drahtmarkierungen oder -etiketten verwenden. Zur Verdrahtung vor Ort können Drähte mit 0,5 mm^2 bis 3,5 mm^2 (12 bis 20 AWG) verwendet werden. Der Leitungsquerschnitt muss entsprechend der Entfernung zwischen Flammendetektor und Auswertezentrale sowie der Anzahl an Flammendetektoren, die von derselben Leitung mit Strom versorgt werden, ausgelegt sein. Weitere Informationen sind im technischen Handbuch verfügbar.

► Illustration auf der Ausklappseite (Abbildung B)

1. Sicherstellen, dass das System von der Spannungsversorgung getrennt ist.
2. Durch Entfernen der 3 Schrauben mithilfe eines 3/16“-Innensechskantschlüssels (B-1) die hintere Abdeckung entfernen. Der Anschlussklemmenraum liegt nun frei.
3. Die Leitungen durch die Kabeldurchführung führen.
4. Die Drähte mithilfe eines 2,5-mm-Schlitzschraubendrehers an die entsprechenden Anschlussklemmen (siehe Kapitel 7.2 auf Seite 45) auf der Klemmenplatte anschließen.
5. Den Erdungsdraht mithilfe eines 6-mm-Schlitzschraubendrehers (B-2) an die Erdungsschraube anschließen. Der Flammendetektor muss gut geerdet werden.
6. Verdrahtung prüfen. Durch eine inkorrekte Verdrahtung kann der Flammendetektor beschädigt werden.
7. Überprüfen, ob die Drähte über eine gute mechanische Verbindung verfügen und sie gegen die Klemmen drücken, damit sie beim Schließen der hinteren Abdeckung nicht stören.
8. Die hintere Abdeckung anbringen und die 3 Schrauben in die entsprechenden Aufnahmebohrungen (B-1) schrauben.
9. Eine Durchgangsprüfung durchführen.

3.3.5 Witterungsschutz Abdeckung montieren

► Illustration auf der Ausklappseite (Abbildung D)

- Die Witterungsschutz Abdeckung mit den Unterlegscheiben und Schrauben mithilfe eines 3/16“-Innensechskantschlüssels am Flammendetektor anbringen.

3.3.6 Flammendetektor ausrichten

► Illustration auf der Ausklappseite (Abbildung C)

1. Die Sicherungsschrauben (C-4, C-5) mithilfe eines 3/16“-Innensechskantschlüssels lockern, sodass der Flammendetektor rotiert werden kann.
2. Den Flammendetektor in Richtung des zu überwachenden Bereichs ausrichten und sicherstellen, dass der Sichtbereich unversperrt ist.
3. Den Flammendetektor durch Festziehen der Sicherungsschrauben (C-4, C-5) mithilfe eines 3/16“-Innensechskantschlüssels in der gewünschten Position feststellen.

3.3.7 Konfiguration anpassen

Die werkseitige Standardkonfiguration sieht folgendermaßen aus:

Funktion	Standardwert für			
	Dräger Flame 2000	Dräger Flame 2500	Dräger Flame 2570	Dräger Flame 2700
Empfindlichkeitsstufe	15	30	40	30
Alarmverzögerung	A	A	A	A
Alarmselbsthaltung	nein	nein	nein	nein
Automatischer BIT	ja	ja	-	ja
Alarm-BIT	nein	nein	-	nein
Heizmodus	auto	auto	auto	auto
Temperatur	5 °C (41 °F)	5 °C (41 °F)	5 °C (41 °F)	5 °C (41 °F)
RS-485-Adresse	1	1	1	1
Hilfsrelais-BIT[1)]	nein	nein	-	nein
Hilfsrelais[1)]	nein	nein	nein	nein

1) nur verfügbar bei Verdrahtungsausführungen 4 und 5.

Die folgenden Parameter können entweder mithilfe der RS-485-Schnittstelle oder des HART-Protokolls umprogrammiert werden:

- Empfindlichkeitsstufe
- Alarmverzögerung
- Adresseneinrichtung
- Betriebsmodus
- Heizmodus

Zum Verändern der Konfigurationsparameter sind nachfolgende Zusatzgeräte erforderlich:

- Dräger Flame-USB-RS-485-Set und entsprechendes Handbuch: Das mit der Host-Software verwendete Kabelbaum-Set mit RS-485-/USB-Konverter ermöglicht den Anschluss an einen beliebigen PC oder Laptop zum Neukonfigurieren der Einstellungen oder Durchführen von Diagnosen auf allen Dräger Flame 2xx0-Detektoren.

Mögliche Empfindlichkeitsstufen

Dräger Flame 2000 bietet zwei verschiedene Empfindlichkeitsstufen. Dräger Flame 2500/2570/2700 bietet vier verschiedene Empfindlichkeitsstufen. Weitere Informationen zur Erkennungsempfindlichkeit sind siehe Kapitel 7.4 auf Seite 47 zu entnehmen.

Mögliche Alarmverzögerungseinstellungen

Der Flammendetektor verfügt über eine Alarmverzögerungsoption. Diese kann folgendermaßen eingestellt werden:

- Antiflare (A, Standard)
  Der Antiflare-Modus verhindert Fehlalarm an Standorten, wo Gasfackeln installiert sind. Die Zeitverzögerung für Feueralarme in diesem Modus wird von der Detektor-Software berechnet und liegt im Bereich zwischen 2,5 und 15 Sekunden (in Regel unter 10 Sekunden).

oder

- 0, 3, 5, 10, 15, 20 oder 30 Sekunden

Wenn eine Alarmbedingung auftritt, verzögert der Flammendetektor die Alarmauslösung um die festgelegte Zeitspanne. Der Flammendetektor bewertet die Bedingung anschließend für 3 Sekunden. Falls die Alarmbedingung weiterhin vorliegt, wird der Alarm ausgelöst. Falls die Alarmbedingung nicht mehr vorliegt, geht der Flammendetektor in den Standby-Modus zurück.

Die Alarmverzögerungsoption hat Auswirkungen auf das Alarmrelais, Fehlerrelais und den 0-20 mA-Ausgang. Die Status-LED und Signalausgänge zeigen während der Verzögerungszeit Warnungen an. Sobald die Verzögerungszeit abgelaufen ist, zeigen die Status-LED und die Signalausgänge den Alarm an.

Mögliche Adresseneinrichtungen

Es kann ein System mit bis zu 247 Adressen konfiguriert werden.

Mögliche Betriebsmodi

Funktion	Einstellung
Alarmselbst-haltung	● JA: Alarmselbsthaltung aktiviert. ● NEIN: Alarmselbsthaltung deaktiviert (Standard).
Automatischer BIT[1)]	● JA: Automatischen & manuellen BIT durchführen (Standard). ● NEIN: Nur manuellen BIT durchführen.
Alarm-BIT[1)]	● JA: Durch einen erfolgreichen manuellen BIT wird das Alarmrelais für circa 3 Sekunden aktiviert (Standard) ● NEIN: Durch einen erfolgreichen manuellen BIT wird das Alarmrelais nicht aktiviert.
Hilfsrelais[2)]	● JA: Hilfsrelais bei Warnstufe aktivieren. ● NEIN: Hilfsrelais bei Alarmbedingung aktivieren (Standard). (Das Hilfsrelais wird nur gehalten, wenn die programmierbare Funktion Hilfsrelais auf JA eingestellt ist.)
Hilfsrelais-BIT[1, 2)]	● JA: Durch einen erfolgreichen manuellen BIT wird das Hilfsrelais für circa 3 Sekunden aktiviert (Standard) ● NEIN: Durch einen erfolgreichen manuellen BIT wird das Hilfsrelais nicht aktiviert.

1) gilt nicht für Dräger Flame 2570
2) nur verfügbar bei Verdrahtungsausführungen 4 und 5.

Mögliche Einstellung für die Detektorfensterheizung

Der Heizmodus kann folgendermaßen eingestellt werden:

- AUS: Detektorfenster wird nicht beheizt
- EIN: Detektorfenster wird dauerhaft beheizt
- Automatisch (Standard):
  Die Temperatur, bei der die Beheizung des Detektorfensters gestartet werden soll, kann eingestellt werden. Die Standardtemperatur hierfür beträgt 5 °C (41 °F).
  Die Aktivierungstemperatur kann zwischen 0 °C (32 °F) und 30 °C (86 °F) eingestellt werden.
  Die Beheizung wird deaktiviert, sobald sich die Temperatur 15 °C (ca. 27 °F) über der Aktivierungstemperatur befindet.

3.3.8 Flammendetektor einschalten

1. System einschalten.
2. Circa 60 Sekunden warten, bis der Flammendetektor die Prozedur des Hochfahren abgeschlossen hat.

Das Einschalten der Spannungsversorgung löst folgende Sequenz aus :

- Die Status-LED blinkt gelb mit 4 Hz.
- Ein BIT wird durchgeführt.

Bei erfolgreichem Test:

- Die Status-LED blinkt gelb mit 1 Hz.
- Die Fehlerrelaiskontakte werden geschlossen.
- Das 0-20 mA-Ausgangssignal beträgt 4 mA.

3.3.9 Flammendetektor testen

1. Externe Geräte, wie z. B. automatische Löschsysteme, abschalten bzw. deaktivieren.
2. Vergewissern, dass die Status-LED grün blinkt.
3. Einen der folgenden Tests durchführen:
   - Manueller BIT (Dräger Flame 2000/2500/2700, siehe Seite 39)
   - Test mithilfe des entsprechenden Dräger-Flammensimulators (siehe Seite 40)
4. Externe Geräte, wie z. B. automatische Löschsysteme, anschließen bzw. aktivieren.

Manueller BIT (Dräger Flame 2000/2500/2700)

HINWEIS
Falls die Funktionen Alarm-BIT und/oder Hilfsrelais-BIT auf JA eingestellt sind, werden während eines manuellen BIT das Alarmrelais, Hilfsrelais und der 0-20 mA-Ausgang aktiviert.

► Automatische Löschsysteme oder externe Geräte, die während des Tests aktiviert werden könnten, abschalten, damit keine Brandlöschmaßnahmen eingeleitet werden.

So wird der manuelle BIT durchgeführt:

- Klemme 3 kurzzeitig mit Klemme 2 verbinden oder im sicheren Bereich diese Klemmen zusammenschalten.

  Falls die Status-LED mit 1 Hz grün blinkt, war der Test erfolgreich.
  Falls die Status-LED mit 4 Hz gelb blinkt, war der Test nicht erfolgreich.
  Ist der BIT nicht erfolgreich, wird er automatisch jede Minute wiederholt. Dies geschieht so oft, bis der BIT erfolgreich ist und der Flammendetektor seinen normalen Betrieb wieder aufnimmt. Die Fehleranzeige wird aufrechterhalten, bis die Stromzufuhr zum Flammendetektor getrennt wird. Die Fehleranzeige erscheint erneut, wenn der Fehler weiterhin besteht, wenn die Stromzufuhr wieder aktiviert wurde.

Test mithilfe eines Flammensimulators

Der Flammensimulator kann verwendet werden, um das Auftreten von Flammen wie bei einem echten Brand zu simulieren. Der Flammendetektor wird auf der erforderlichen Erkennungsstufe Strahlung ausgesetzt. Entsprechend löst der Flammendetektor ein Alarmsignal aus.

Flammendetektor	Zugehöriger Flammensimulator
Dräger Flame 2000	Dräger FS 1300
Dräger Flame 2500/2570	Dräger FS 1100
Dräger Flame 2700	Dräger FS 1400

HINWEIS
Falls ein Flammensimulator verwendet wird, werden während der Simulation sowohl das Alarmrelais als auch das Hilfsrelais sowie der 0-20 mA-Ausgang aktiviert.

► Automatische Löschsysteme oder externe Geräte, die während des Tests aktiviert werden könnten, abschalten, damit keine Brandlöschmaßnahmen eingeleitet werden.

So wird ein Test mithilfe des Flammensimulators ausgeführt:

1. System einschalten. Bis zu 60 Sekunden warten, bis der Flammendetektor in der Standardbetrieb schaltet (Status-LED blinkt grün mit 1 Hz).
2. Den Flammensimulator auf den Zielpunkt des Flammendetektors ausrichten, damit die vom Simulator ausgegebene Strahlung direkt auf den Flammendetektor trifft.
3. Den Knopf des Flammensimulators einmal drücken.

Nach einigen Sekunden werden bei einem erfolgreichen Test folgende Ergebnisse angezeigt:

Komponente	Ergebnis
0-20 mA-Ausgang	Zeigt einige Sekunden 20 mA an und kehrt dann zurück zu 4 mA
Alarmrelais	Wird für einige Sekunden aktiviert und kehrt dann in den Normalmodus zurück
Hilfsrelais[1)]	Wird für einige Sekunden aktiviert und kehrt dann in den Normalmodus zurück
Fehler-Relais	Bleibt während des Tests aktiviert
Status-LED	Leuchtet durchgängig rot und kehrt dann in den Normalmodus zurück (blinkt grün)
Analoger Ausgang[2)]	Zeigt einige Sekunden 5 Vdc an und kehrt dann zurück zu 0 Vdc

1) nur verfügbar bei Verdrahtungsausführungen 4 und 5.
2) nur für Dräger Flame 2570

3.4 Während des Gebrauchs

3.4.1 Allgemeine Hinweise

Nach dem Einschalten benötigt der Flammendetektor so gut wie keine Überwachung, um ordnungsgemäß zu funktionieren. Jedoch sollte Folgendes berücksichtigt werden:

- Den Flammendetektor keinerlei Strahlung aussetzen, es sei denn, dies ist für Testzwecke erforderlich.
- Das Detektorgehäuse nicht unter Spannung öffnen. Es besteht die Gefahr der Entzündung in explosionsfähigen Atmosphären.
- Das Detektorgehäuse von der Vorderseite für die Elektronik und Sensorik nicht öffnen. Dieses Teil ist immer geschlossen zu halten und darf nur im Werk geöffnet werden. Durch ein Öffnen dieser Gehäuseseite erlischt die Gewährleistung.
- Das Verdrahtungsfach nur zum Verdrahten oder Abschließen des Detektors bzw. zum Zugang zu den RS-485-Klemmen für Wartungszwecke öffnen.

3.4.2 Manuelles Zurücksetzen

Hinweis: Die meisten Detektoren werden im nichtselbsthaltenden Modus verwendet. Ein Zurücksetzen nur durchführen, wenn die Alarmselbsthaltungsoption programmiert wurde.

- Energiezufuhr trennen (Klemme Nummer 1 oder Klemme Nummer 2).

oder

- Manuellen BIT ausführen (nur Dräger Flame 2000/2500/2700).

4 Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Korrekturmaßnahme
Status-LED aus Fehlerrelais N.O. 0-20 mA-Ausgangssignal auf 0 mA	Keine Strom- / Spannungsversorgung am Flammendetektor	● Vergewissern, dass am Flammendetektor die korrekte Versorgungsspannung anliegt. ● Polarität der Versorgungsspannung überprüfen. ● Verdrahtung im Flammendetektor überprüfen. ● Flammendetektor zur Reparatur an Dräger schicken.
Status-LED blinkt gelb mit 4 Hz Fehlerrelais N.O. 0-20 mA-Ausgangssignal auf 0 mA	Detektorfehler ● Zu niedrige Versorgungsspannung ● Fehlerhafter Flammendetektor	● Spannung am Flammendetektor überprüfen. Es müssen mindestens 24 V an der Detektorklemme vorhanden sein. ● Flammendetektor zur Reparatur an Dräger schicken.

Störung	Ursache	Korrekturmaßnahme
Status-LED blinkt gelb mit 4 Hz Fehlerrelais N.O. 0-20 mA-Ausgangssignal auf 2 mA	BIT-Fehler ● Fehlerhafter Flammendetektor	● Detektorfenster reinigen. ● Stromzufuhr zum Flammendetektor wieder einschalten. ● Flammendetektor zur Reparatur an Dräger schicken.
Status-LED durchgehend rot	Falls kein Brand vorliegt, wird der Alarm gehalten.	● Flammendetektor zurücksetzen.
Alarmrelais auf EIN 0-20 mA-Ausgangssignal auf 20 mA	Alarmbedingung	● Alarmursache prüfen. ● Falls kein Brand vorliegt, Stromzufuhr zum Flammendetektor wieder einschalten. ● Flammendetektor zur Reparatur an Dräger schicken.

5 Wartung

Hinweis: Zum Abnehmen des Flammendetektors für Wartungszwecke muss die Schwenkhalterung nicht entfernt werden.

5.1 Instandhaltungsintervalle

Aktivität	Intervall
Flammendetektor überprüfen (siehe Kapitel 5.2 auf Seite 43)	Bei Bedarf
Korrekte Funktion überprüfen (siehe Kapitel 5.3 auf Seite 43)	Alle 6 Monate[1)]

1) oder gemäß nationaler Richtlinien

Es wird empfohlen, Instandhaltungsvorgänge in einem Instandhaltungsprotokoll zu dokumentieren. Das Protokoll sollte Folgendes enthalten:

- Datum der Installation und durchführender Auftragnehmer
- Serien- und Kennzeichnungsnr.
- Einträge für jede durchgeführte Instandhaltungsaktivität, einschließlich der Angabe des Betriebs, Datums und der Personal-ID.

Falls eine Einheit für Instandhaltungszwecke an Dräger gesendet wird, sollte eine Kopie des Protokolls beigelegt werden.

5.2 Reinigung

So werden das Detektorfenster und der Reflektor gereinigt:

1. Stromzufuhr des Flammendetektors unterbrechen.
2. Wasser und Reinigungsmitteln verwenden, anschließend das Detektorgehäuse mit sauberem Wasser abspülen und mit einem feuchten Tuch abwischen. Keine Bürsten oder scharfen Werkzeuge verwenden.
3. Wenn sich Staub, Schmutz oder Feuchtigkeit am Detektorfenster angesammelt haben, erst mit einem weichen optischen Tuch und Reinigungsmittel abwischen und anschließend mit sauberem Wasser abspülen.

5.3 Wartungsarbeiten

1. Externe Geräte, wie z. B. automatische Löschsysteme, abschalten bzw. deaktivieren.
2. Korrekte Funktion des Flammendetektors überprüfen (siehe Kapitel 3.3.9 auf Seite 39).
3. Überprüfen, ob der Flammendetektor aus irgendeinem Grund geöffnet wurde.
   Flammendetektor in diesem Fall zur Reparatur an Dräger schicken.

6 Entsorgung



Dieses Produkt darf nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden. Es ist daher mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Dräger nimmt dieses Produkt kostenlos zurück. Informationen dazu geben die nationalen Vertriebsorganisationen oder Dräger.

7 Technische Daten

7.1 Allgemein

Abmessungen	101,6 x 117 x 157 mm (4" x 4,6" x 6,18")
Gewicht	
Edelstahl	2,8 kg (6,1 lb.)
Aluminium	1,3 kg (2,8 lb.)
Betriebsspannung	18-32 VDC
Betriebstemperatur	+75 °C (+167 °F)
Lagertemperatur	+85 °C (+185 °F)
Mögliche Anzahl an Detektoren für die RS-485-Kommunikation	247
Spektralempfindlichkeit	
Dräger Flame 2000	4,4 µm
Dräger Flame 2500	4,0 µm, 4,2-4,7 µm, 5,0 µm
Dräger Flame 2700	4,0 µm, 4,2-4,7 µm, 5,0 µm und 2,7-3,0 µm

Reaktionszeit	
Dräger Flame 2000/2500/2700	Normalerweise 5 Sekunden
Dräger Flame 2570	1 Sekunde für einen Brand mit 1x1 ft n-Heptan bei 60 m (200 ft) 10 Sekunden für einen Brand mit 1x1 ft n-Heptan bei 90 m (300 ft)
Max. Reaktionszeit	10 Sekunden
Sichtfeld	
Dräger Flame 2000/2570	horizontal: 90° vertikal: 90°
Dräger Flame 2500	horizontal: 100° vertikal: +50° nach unten, -45° nach oben
Dräger Flame 2700	Benzin: horizontal: 80° vertikal: 80° Wasserstoff: horizontal: 70° vertikal: 80°

7.2 Verdrahtungsausführungen

Weitere Informationen zur Relaisverbindung und zu den Verdrahtungsausführungen sind im technischen Handbuch verfügbar.

7.2.1 Dräger Flame 2000/2500/2700

In der nachfolgenden Tabelle werden die Funktionen jeder Klemme bei allen Verdrahtungsausführungen beschrieben.

Klemmennr.	Ausführung 1 (Standard)	Ausführung 2	Ausführung 3	Ausführung 4	Ausführung 5
1	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC
2	0 VDC	0 VDC	0 VDC	0 VDC	0 VDC
3	Manueller BIT	Manueller BIT	Manueller BIT	Manueller BIT	Manueller BIT
4	Fehler-Relais C[1)]	Fehler-Relais C	Fehler-Relais C	Fehler-Relais C	Fehler-Relais C
5	Fehler-Relais N.C.	Fehler-Relais N.C.	Fehler-Relais N.O.	Fehler-Relais N.C.	Fehler-Relais N.O.
6	Alarmrelais N.O.[2)]	Alarmrelais N.O.[2)]	Alarmrelais N.O.[2)]	Alarmrelais N.O.[2)]	Alarmrelais N.O.[2)]
7	Alarmrelais C	Alarmrelais C	Alarmrelais C	Alarmrelais C	Alarmrelais C
8	0-20 mA In	Alarmrelais N.C.	Alarmrelais N.C.	Hilfsrelais[3)] N.O.	Hilfsrelais[3)] N.O.
9	0-20 mA Out[4)]	0-20 mA Out[4)]	0-20 mA Out[4)]	Hilfsrelais C	Hilfsrelais C
10	RS-485+ (1)[5)]	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)
11	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)
12	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND

1) C = gemeinsam (potenzialfreier Kontakt); N.C. = Ruhekontakt; N.O. = Arbeitskontakt, GND = Erde; SPST = einpoliger Einschalter
2) Bei Ausführungen 1, 4 und 5 ist das Alarmrelais spannungsführend offen (Klemmen 6 und 7).
Bei Ausführungen 2 und 3 ist das Alarmrelais spannungsführend offen (Klemmen 6 und 7) oder N.C. (Klemmen 7 und 8).
3) Der Hilfsausgang ist ein spannungsführendes offenes Relais (SPST). Das Hilfsrelais kann parallel mit dem Alarmrelais arbeiten, um ein weiteres externes Gerät zu aktivieren, oder es kann abhängig von der Funktionskonfiguration ein Warnsignal auslösen.
4) Mit HART-Protokoll verfügbar
0-20 mA ist bei Option 1 Senke und bei Option 2 und 3 Quelle. Die erlaubte Maximallast beträgt 600 Ω.
Bei Option 1 können die Klemmen 1 und 8 verbunden werden, um den mA-Ausgang auf Quelle einzustellen.
5) Für MODBUS-Protokoll, (1) gibt die Adresse des Flammendetektors an

7.2.2 Dräger Flame 2570

In der nachfolgenden Tabelle werden die Funktionen jeder Klemme bei allen Verdrahtungsausführungen beschrieben.

Klemmennr.	Ausführung 1 (Standard)	Ausführung 2	Ausführung 3	Ausführung 4	Ausführung 5
1	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC
2	0 VDC	0 VDC	0 VDC	0 VDC	0 VDC
3	Analoger Ausgang	Analoger Ausgang	Analoger Ausgang	Analoger Ausgang	Analoger Ausgang
4	Fehler-Relais C[1)]	Fehler-Relais C	Fehler-Relais C	Fehler-Relais C	Fehler-Relais C
5	Fehler-Relais N.C.	Fehler-Relais N.C.	Fehler-Relais N.O.	Fehler-Relais N.C.	Fehler-Relais N.O.
6	Alarmrelais N.O.[2)]	Alarmrelais N.O.[2)]	Alarmrelais N.O.[2)]	Alarmrelais N.O.[2)]	Alarmrelais N.O.[2)]
7	Alarmrelais C	Alarmrelais C	Alarmrelais C	Alarmrelais C	Alarmrelais C
8	0-20 mA In	Alarmrelais N.C.	Alarmrelais N.C.	Hilfsrelais[3)] N.O.	Hilfsrelais[3)] N.O.
9	0-20 mA Out[4)]	0-20 mA Out[4)]	0-20 mA Out[4)]	Hilfsrelais C	Hilfsrelais C
10	RS-485+ (1)[5)]	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)
11	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)
12	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND

1) C = gemeinsam (potenzialfreier Kontakt); N.C. = Ruhekontakt; N.O. = Arbeitskontakt, GND = Erde; SPST = einpoliger Einschalter
2) Bei Ausführungen 1, 4 und 5 ist das Alarmrelais spannungsführend offen (Klemmen 6 und 7).
   Bei Ausführungen 2 und 3 ist das Alarmrelais spannungsführend offen (Klemmen 6 und 7) oder N.C. (Klemmen 7 und 8).
3) Der Hilfsausgang ist ein spannungsführendes offenes Relais (SPST). Das Hilfsrelais kann parallel mit dem Alarmrelais arbeiten, um ein weiteres externes Gerät zu aktivieren, oder es kann abhängig von der Funktionskonfiguration ein Warnsignal auslösen.
4) Mit HART-Protokoll verfügbar
   0-20 mA ist bei Option 1 Senke und bei Option 2 und 3 Quelle. Die erlaubte Maximallast beträgt 600 Ω.
   Bei Option 1 können die Klemmen 1 und 8 verbunden werden, um den mA-Ausgang auf Quelle einzustellen.
5) Für MODBUS-Protokoll, (1) gibt die Adresse des Flammendetektors an

7.3 20-mA-Ausgangssignale

Detektorstatus	Ausgang
Störung	0 +1 mA
BIT-Fehler	2 mA±10 %
Normal	4 mA±10 %
Warnung	16 mA±5 %
Alarm	20 mA±5 %

7.4 Erkennungsempfindlichkeit

7.4.1 Standardmäßiger Brand

Bei der Erkennungsempfindlichkeit handelt es sich um die maximale Entfernung, auf der der Flammendetektor eine bestimmte Brandgröße und eine typische Brennstoffart (standardmäßig Feuer) zuverlässig erkennt

Die Flammendetektoren haben unterschiedlich viele Empflindlichkeitsstufen:

- Dräger Flame 2000: 2
- Dräger Flame 2500/2570/2700: 4

Die Empfindlichkeitsstufe bezieht sich auf ein standardmäßiges Feuer. Ein standardmäßiger Brand ist definiert als Brand mit n-Heptan und einer Größe von 0,1 m^2 (1 ft^2) bei einer maximalen Windgeschwindigkeit von 2 m/s (6,5 ft./s).

Für jede Empfindlichkeitsstufe gibt es 2 Reaktionsstufen:

- Warnung
- Alarm

Die Erkennungsentfernung, bei der eine Warnung ausgelöst wird, ist ca. 10 % höher als die Erkennungsentfernung für einen Alarm.

Bei einigen typischen Umweltbedingungen beträgt der Zeta-Parameter gemäß NFPA 72 für den Flammendetektor 0,005 (1/Meter).

Hinweis: Die Zeta-Parameter können abhängig von Temperaturschwankungen, dem Luftdruck, der Luftfeuchtigkeit, den Sichtbedingungen usw. teils stark variieren.

Informationen zur Empfindlichkeit gegenüber Fehlalarmquellen sind dem technischen Handbuch zu entnehmen.

Alarmreaktionszeiten Dräger Flame 2000

Die Alarmreaktionszeiten im Falle eines standardmäßigen Feuers sind wie folgt:

Empfindlichkeits-stufe	Reaktionszeit in Sekunden	Erkennungsentfernung in Metern (Fuß)
1: 5	3	5 (16,4)
2: 15 (Standard)	5	15 (50)

Alarmreaktionszeiten Dräger Flame 2500 und Dräger Flame 2700

Die Alarmreaktionszeiten im Falle eines standardmäßigen Feuers sind wie folgt:

Empfindlichkeits-stufe	Reaktionszeit in Sekunden	Erkennungsentfernung in Metern (Fuß)
1: 15	3	15 (50)
2: 30 (Standard)	5	30 (100)
3: 45	8	45 (150)
4: 65	10	65 (215)

Alarmreaktionszeiten Dräger Flame 2570

Die Alarmreaktionszeiten im Falle eines standardmäßigen Feuers sind wie folgt:

Empfindlichkeits-stufe	Reaktionszeit in Sekunden	Erkennungsentfernung in Metern (Fuß)
1: 20	1	20 (66)
2: 40 (Standard)	1	40 (132)
3: 60	1	60 (200)
4: 90	10	90 (300)

7.4.2 Andere Brennstoffe

Der Flammendetektor reagiert auf folgende andere Brände:

- Der Basis-Brand bezieht sich auf n-Heptan 0,1 m^2 (1 ft^2) und wird als 100 % Empfindlichkeit definiert.
- Für brennende Flüssigkeiten – standardmäßiges Feuer, Größe: 0,1 m^2 (1 ft^2).
- Für Gasflammen – Brennerfeuer 0,75 m (30“) hoch, 0,25 m (10“) breit.
- Max. Reaktionszeit: 10 Sek.

Erkennungsentfernungen Dräger Flame 2000

Brennstoffart	Prozentualer Basis-Brand-Wert bei entsprechender Erkennungs-entfernung	Max. Entfernung, wenn die Empfind-lichkeitsstufe auf 2 eingestellt ist in Metern (Fuß)
Benzin	100 %	15 (50)
Flüssiggas (LPG, Gasflamme)	86%	13 (43)
Kerosin (JP5)	74%	11 (37)
Kerosin	74%	11 (37)
Diesel-Kraftstoff	74%	11 (37)
Polypropylen	74%	11 (37)
Methan (Gasflamme)	59%	9 (29,5)
Alkohol 95%	50%	7,5 (25)
Isopropylalkohol (IPA)	50%	7,5 (25)
Methanol	50%	7,5 (25)
Papier	40%	6 (20)

Erkennungsentfernungen Dräger Flame 2570

Brennstoffart	Prozentualer Basis-Brand-Wert bei entsprechender Erkennungs-entfernung	Max. Entfernung, wenn die Empfind-lichkeitsstufe auf 4 eingestellt ist in Metern (Fuß)
Benzin	100 %	90 (300)
Kerosin (JP5)	70%	62 (205)
Kerosin	70%	62 (205)
Diesel-Kraftstoff	70%	62 (205)
Methan (Gasflamme)	70%	62 (205)
Flüssiggas (LPG, Gasflamme)	70%	62 (205)
Ethanol 95 %	60%	55 (185)
Isopropylalkohol (IPA)	60%	55 (185)
Methanol	55%	48 (160)
Polypropylen	55%	48 (160)
Papier	38%	34 (115)

Erkennungsentfernungen Dräger Flame 2500 und Dräger Flame 2700

Brennstoffart	Prozentualer Basis-Brand-Wert bei entsprechender Erkennungs-entfernung	Max. Entfernung, wenn die Empfind-lichkeitsstufe auf 4 eingestellt ist in Metern (Fuß)
Benzin	100 %	65 (215)
Kerosin (JP5)	70%	45 (150)
Kerosin	70%	45 (150)
Diesel-Kraftstoff	70%	45 (150)
Methan (Gasflamme)	70%	45 (150)
Flüssiggas (LPG, Gasflamme)	70%	45 (150)
Ethanol 95 %	60%	40 (135)
Isopropylalkohol (IPA)	60%	40 (135)
Methanol	55%	35 (115)
Polypropylen	55%	35 (115)
Papier	38%	25 (82)

Andere Erkennungsentfernungen, nur relevant für Dräger Flame 2700

Brennstoffart	Prozentualer Basis-Brand-Wert bei entsprechender Erkennungs-entfernung	Max. Entfernung, wenn die Empfind-lichkeitsstufe auf 4 eingestellt ist in Metern (Fuß)
Wasserstoff (Gas-flamme)	50%	38 (125)
Ammoniak[1)]	27%	18 (60)
Silane[1)]	3%	2 (7)

1) Gasflammen: Brennerfeuer 0,5 m (20“) hoch, 0,2 m (8“) breit

8 Bestellliste

Bezeichnung	Bestellnummer
Flammendetektoren	
Dräger Flame 2000 (R-111SC)	6813919
Dräger Flame 2000 (R-211SC)	6813920
Dräger Flame 2000 (R-311SC)	6813921
Dräger Flame 2000 (R-211AC)	6813941
Dräger Flame 2000 (R-311AC)	6813942
Dräger Flame 2000 (R-112SF)	6813960
Dräger Flame 2000 (R-212SF)	6813961
Dräger Flame 2000 (R-312SF)	6813962
Dräger Flame 2000 (R-211AR)	6814179
Dräger Flame 2000 (R-212SR)	6814180
Dräger Flame 2500 (IR3-112SF)	6813952
Dräger Flame 2500 (IR3-212SF)	6813953
Dräger Flame 2500 (IR3-222SF)	6813954
Dräger Flame 2500 (IR3-312SF)	6813955
Dräger Flame 2500 (IR3-111SC)	6813910
Dräger Flame 2500 (IR3-112SC)	6813911
Dräger Flame 2500 (IR3-211SC)	6813912
Dräger Flame 2500 (IR3-212SC)	6813913
Dräger Flame 2500 (IR3-221SC)	6813914
Dräger Flame 2500 (IR3-311SC)	6813915
Dräger Flame 2500 (IR3-111AC)	6813934
Dräger Flame 2500 (IR3-211AC)	6813935
Dräger Flame 2500 (IR3-212AC)	6813936
Dräger Flame 2500 (IR3-221AC)	6813937
Dräger Flame 2500 (IR3-311AC)	6813938
Dräger Flame 2500 (IR3-312AC)	6813939
Dräger Flame 2500 (IR3-411AC)	6813940
Dräger Flame 2500 (IR3-212SR)	6814165
Dräger Flame 2500 (IR3-222SR)	6814166
Dräger Flame 2500 (IR3-212AR)	6814173

Bezeichnung	Bestellnummer
Dräger Flame 2500 (IR3-221AR)	6814174
Dräger Flame 2500 (IR3-411AR)	6814175
Dräger Flame 2570 (UFI-212SF)	6814009
Dräger Flame 2570 (UFI-211SC)	6814010
Dräger Flame 2570 (UFI-212SC)	6814011
Dräger Flame 2570 (UFI-211SR)	6814163
Dräger Flame 2570 (UFI-212SR)	6814164
Dräger Flame 2700 (M-111SC)	6813916
Dräger Flame 2700 (M-211SC)	6813917
Dräger Flame 2700 (M-311SC)	6813918
Dräger Flame 2700 (M-112SF)	6813956
Dräger Flame 2700 (M-212SF)	6813957
Dräger Flame 2700 (M-222SF)	6813958
Dräger Flame 2700 (M-312SF)	6813959
Dräger Flame 2700 (M-211SR)	6814160
Dräger Flame 2700 (M-212SR)	6814161
Dräger Flame 2700 (M-222SR)	6814162

Bezeichnung	Bestellnummer
Flammensimulatoren	
Dräger FS 1100 (IR3)	6813973
Dräger FS 1300 (IR)	6813975
Dräger FS 1400 (M)	6813976
Dräger FS-1100 (IR3) CU TR	6814181
Dräger FS-1300 (IR) CU TR	6814183
Dräger FS-1400 (M) CU TR	6814184
Zubehör	
Dräger Flame 2xx0 Air Shield	6813977
Dräger Flame 2xx0 Duct Mount	6813978
Schwenkhalterung Dräger Flammendetektor	6813979
Witterungsschutz Dräger Flame (SS)	6813189
Witterungsschutz Dräger Flame (ABS)	6813190
Dräger Flame Pole Mount 3"	6813323
Dräger Flame Pole Mount 2"	6813322
Dräger Flame USB RS-485 Kit	6813994
Handbücher	
Technisches Handbuch Dräger Flame 2xx0	9033721

Sommaire

1 Pour votre sécurité 53
1.1 Consignes générales de sécurité 53
1.2 Signification des symboles d'avertissement 53

2 Description 53
2.1 Aperçu du produit 53
2.2 Description des fonctions 54
2.3 Domaine d'application 56
2.4 Restrictions à l'utilisation 56
2.5 Homologations 56
2.6 Explication des marques d'identification et des symboles 57

3 Utilisation 58
3.1 Conditions d'utilisation 58
3.2 Instructions particulières pour une utilisation sécurisée . . . 59
3.3 Préparation à l'utilisation 59
3.4 Pendant l'utilisation 65

4 Élimination des pannes 66

5 Maintenance 66
5.1 Procédure maintenance 66
5.2 Nettoyage 67
5.3 Travaux de maintenance 67

6 Mise au rebut 67

7 Caractéristiques techniques 67
7.1 Renseignements d'ordre général 67
7.2 Option de câblage 69
7.3 Signaux de sortie 20 mA 71
7.4 Sensibilité de détection 71

8 Pour vos commandes 74

1 Pour votre sécurité

1.1 Consignes générales de sécurité

- Veuillez lire attentivement la notice d'utilisation du produit avant de l'utiliser.
- Veuillez respecter scrupuleusement les instructions de la notice d'utilisation. L'utilisateur devra parfaitement comprendre ces instructions et les exécuter très précisément. Le produit ne peut être utilisé que conformément à son domaine d'application.
- Ne pas jeter la notice d'utilisation. Vérifier qu'elle est conservée et utilisée correctement par l'utilisateur de ce produit.
- Seuls les utilisateurs compétents et ayant suivi une formation ont l'autorisation d'utiliser ce produit.
- Veuillez respecter les réglementations locales et nationales applicables à ce produit.
- Seul le personnel formé et compétent, connaissant les usages et les réglementations locales, est autorisé à vérifier, à réparer et à mettre en service le produit, selon les informations détaillées dans cette notice d'utilisation (voir chapitre 5 page 66). Tous travaux de maintenance non détaillés dans cette notice sont réservés à Dräger ou au personnel agréé par Dräger. Dräger recommande de conclure un contrat de maintenance avec Dräger pour tous les travaux de maintenance.
- N'utiliser que des accessoires dédiés de Dräger, dans le cas contraire, le fonctionnement de l'appareil peut être affecté.
- Ne pas utiliser un produit défectueux ou incomplet ; ne pas modifier le produit.
- Veuillez informer Dräger en cas de défaut ou de panne de quelconque composant.

1.2 Signification des symboles d'avertissement

Les symboles d'avertissement suivants sont utilisés dans ce document afin de signaler et mettre en avant les textes d'avertissement associés auxquels l'utilisateur doit prêter une attention particulière. Les icônes sont définies comme suit :

REMARQUE
Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait endommager le produit ou être néfaste à l'environnement.

2 Description

2.1 Aperçu du produit

► Illustration sur la page dépliante (figure A)

1 Réflecteur et ampoule pour les tests internes
2 Capteur
3 LED d'état
4 Fenêtre du détecteur
5 Entrée de câble, fermée avec un bouchon aveugle
6 Entrée de câble, fermée avec un bouchon de protection
7 Point de visé pour essai

2.2 Description des fonctions

2.2.1 Dräger Flame 2000

Le détecteur de flamme utilise un capteur infrarouge (IR) avancé et un filtre optique pour fournir une sensibilité maximale à la bande d'émission spectrale du CO_2 à 4,4 µm.

2.2.2 Dräger Flame 2500/2570

Le détecteur de flamme intègre une technologie améliorée de capteur infrarouge (IR) permettant d'offrir une protection fiable contre le feu. Le détecteur de flamme utilise un traitement numérique du signal breveté pour analyser les caractéristiques spectrales et dynamiques du rayonnement infrarouge. Le détecteur de flamme est doté de 3 capteurs infrarouges pour identifier des incendies avec une grande sensibilité et une immunité extrême aux fausses alarmes. Le détecteur de flamme intègre un quatrième capteur infrarouge supplémentaire dont la sensibilité correspond à une autre bande à l'intérieur du pic des émissions de CO_2. Le signal de ce capteur est ensuite comparé à celui des 3 autres capteurs. Cela permet d'augmenter le niveau de sensibilité à certains types de flamme (par exemple, les flammes de gaz).

Le détecteur de flamme Dräger Flame 2570 présente un temps de réponse à grande vitesse de moins de 50 millisecondes.

2.2.3 Dräger Flame 2700

Le détecteur de flamme utilise une technologie brevetée d'analyse spectrale qui identifie la signature spectrale IR des produits d'incendie, à savoir la bande d'émission spectrale du CO_2 chaud de 4,2-4,7 µm et la bande d'émissions spectrale de l'eau chaude (H_2O) de 2,7-3,0 µm. Les bandes spectrales additionnelles (au-dessus et en dessous de ces bandes) sont analysées pour les interférences de fond.

L'analyse spectrale comprend plusieurs algorithmes de détection, en fonction de plusieurs types d'incendie, tenant compte de la détection simultanée à la fois des pics de CO_2 et de H_2O, ou uniquement de l'un d'eux, ainsi que de l'analyse du vacillement à des fréquences habituelles pour ces flammes. Seulement lorsque tous les paramètres de l'analyse spectrale et de l'analyse du vacillement correspondent aux valeurs prédéterminées, une condition d'incendie est identifiée et l'alarme d'incendie est déclenchée. En cas d'exposition à des sources de rayonnement autres que le feu, ces paramètres n'identifient pas une condition d'incendie et le détecteur ne réagit pas.

2.2.4 Renseignements d'ordre général

Le détecteur de flamme est doté d'une fenêtre optique chauffée. Le réchauffeur augmente la température de la surface optique de 3 à 5 °C (5 à 8 °F) au-dessus de la température ambiante afin d'améliorer la performance de l'appareil dans des conditions difficiles, tels que le givre, la neige ou la condensation.

Le détecteur de flamme intègre 5 options de câblage. Ces options de câblage sont définies en usine suivant la demande du client et ne peuvent être modifiées chez le client. Pour de plus amples informations, veuillez consulter le chapitre 7.2 page 69.

Dräger Flame 2500 et Dräger Flame 2700 proposent tous les deux des paramètres différents de sensibilité. Pour de plus amples informations, veuillez consulter le chapitre 7.4 page 71.

Les alarmes sont configurées par défaut avec l'option sans auto-maintien. Le détecteur de flamme offre toutefois la possibilité d'activer l'option d'alarme avec auto-maintien. La fonction auto-maintien affecte le relais d'alarme, le relais auxiliaire, la sortie 0-20 mA, et la LED d'état. Si cette option est sélectionnée, lorsqu'un incendie est détecté, le signal de détection est maintenu jusqu'à réinitialisation manuelle de l'équipement (voir chapitre 3.4.2 page 65).

La performance de détection peut facilement être adaptée aux différents environnements, applications, et exigences via modification de la configuration du détecteur de flamme. La communication Modbus via RS-485 (tous les modèles) ou la communication HART (modèles avec sortie 0-20 mA) peut être utilisée pour modifier les paramètres de configuration ou pour effectuer des opérations de surveillance ou de maintenance. Pour de plus amples informations sur la communication, veuillez consulter le chapitre 3.3.7 page 61.

Le détecteur est conçu pour supporter des conditions environnementales difficiles (par exemple, des températures extrêmes, une humidité et des vibrations élevées).

2.2.5 LED d'états

Une LED d'état à 3 couleurs est située au niveau de l'optique du détecteur. Les états affichés sont les suivants :

État du détecteur	Couleur de la LED	Mode de la LED
Normal	Vert	1 Hz - clignotant
Défaut, défaut BIT[1)]	Jaune	4 Hz - clignotant
Avertissement	Rouge	2 Hz - clignotant
Alarme	Rouge	fixe

1) Test intégré

Pour de plus amples informations sur ces différents états du détecteur, veuillez vous reporter au manuel technique.

2.2.6 Tests intégrés

En fonctionnement normal, le détecteur de flamme effectue les autotests suivants :

- Test continu de fonctionnement (effectué automatiquement)
  Ce test est conforme aux exigences SIL-2. Le détecteur de flamme teste en continue les éléments suivants :
  - Niveau de tension d'alimentation
  - Tous les niveaux de tension du régulateur interne
  - Niveau en tension via modification de la configuration capteur et du circuit du capteur afin de déceler un bruit parasite ou une déconnexion au niveau circuit électronique
  - Niveau de sortie 0-20 mA
  - Fonctionnement des relais et du réchauffeur
  - Watch dog processeur
  - Software
  - Mémoire
  - Fréquence d'oscillation
- BIT (effectué automatiquement toutes les 15 minutes, mais peut également être effectué manuellement)
  Le BIT contrôle les éléments suivants :
  - Circuits électroniques
  - Capteurs
  - Propreté de l'optique

Toute défaillance est indiquée de la façon suivante :

- Relais Défaut :
  - S'ouvre pour l'option de câblages 1, 2 et 4
  - Se ferme pour l'option de câblage 3 et 5
- LED d'état : Jaune clignotante (4 Hz)
- Sortie 0-20 mA : indique un défaut (0 mA) ou un défaut BIT (2 mA) pour l'option de câblage 1, 2, 3

Si le BIT a échoué, il est alors effectué automatiquement toutes les minutes. Cela continue jusqu'à la réussite d'un BIT et que le détecteur de flamme reprenne un fonctionnement normal. L'indication de défaut persiste jusqu'à coupure de l'alimentation du détecteur de flamme. L'indication de défaut réapparaît si le défaut est toujours présent lors de sa mise sous tension.

2.3 Domaine d'application

Le détecteur de flamme est un appareil électronique conçu pour détecter le départ d'un incendie et de flammes, et activer en conséquence une alarme ou un système d'extinction, directement ou via une centrale de commande.

Le détecteur de flamme est conçu pour fonctionner en tant qu'appareil autonome connecté directement à un système d'alarme ou à un système automatique d'extinction d'incendie. Chaque détecteur de flamme peut également faire partie d'un système plus complexe dans lequel de nombreux détecteurs et autres dispositifs sont intégrés avec centrale de commande commune.

2.3.1 Dräger Flame 2000

Le détecteur de flamme est conçu pour détecter les carburants et les vapeurs d'hydrocarbures qui génèrent du CO_2 lors de leur combustion.

2.3.2 Dräger Flame 2500/2570

Le détecteur de flamme est conçu pour détecter les flammes d'hydrocarbures qui génèrent du CO_2 lors de leur combustion, ainsi que d'autres types de flammes et matériaux de combustion comme le bois ou l'alcool.

2.3.3 Dräger Flame 2700

Le détecteur de flamme est conçu pour détecter les flammes d'hydrocarbures qui génèrent du CO_2 lors de leur combustion, et les flammes non hydrocarbures qui génèrent principalement de la vapeur d'eau (H_2O) issue de carburants non organiques (par exemple, hydrogène, ammoniac, acide fluorhydrique, acide hydrochlorique).

2.4 Restrictions à l'utilisation

Le détecteur de flamme ne doit pas être utilisé pour surveiller des flammes existantes.

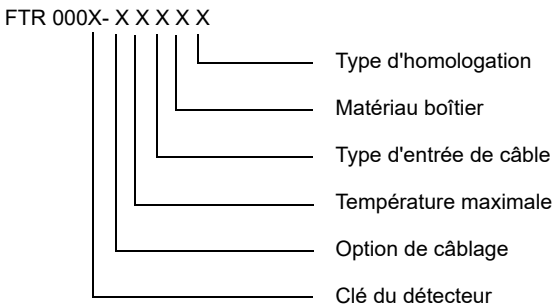
2.5 Homologations

Pour de plus amples renseignements sur les homologations, veuillez vous reporter aux compléments suivants :

- pour Dräger Flame 2000 : 9033712
- pour Dräger Flame 2500 : 9033716
- pour Dräger Flame 2570 : 9033704
- pour Dräger Flame 2700 : 9033717

2.6 Explication des marques d'identification et des symboles

Le détecteur de flammes existe dans différentes configurations. Les détails de la configuration sont inclus dans la référence de l'équipement. La référence prend la forme FTR 000X-XXXXX, FTR 000X étant une désignation interne Dräger et XXXXX qui précise le modèle.



Clé :

Type d'homologation	F : FM/CSA C : ATEX/IECEx R: TR CU
Matériau boîtier	S : Acier inoxydable A : Aluminium (non disponible sur la version FM)
Type d'entrée de câble	1 : M25 2 : ¾“ NPT
Température maximale	1 : +75 °C (+167 °F) 2 : +85 °C (+185 °F)
Option de câblage	voir chapitre 7.2 page 69
Clé du détecteur	0 : Dräger Flame 2000 4 : Dräger Flame 2500 6 : Dräger Flame 2570 5 : Dräger Flame 2700

3 Utilisation

3.1 Conditions d'utilisation

L'installation doit être conforme à la norme NFPA 72, ou à toutes autres normes et règlements locales et internationales, s'appliquant aux détecteurs de flamme et à l'installation de produits homologués en milieux explosifs.

Afin de garantir une performance optimale et une installation adaptée, suivre les recommandations suivantes:

- Sensibilité
  Pour déterminer le niveau de sensibilité, considérer les éléments suivants :
  - Taille de l'incendie à détecter selon la distance requise
  - Type de matériaux inflammables
- Câblage
  - La section des fils doit être déterminé selon la distance entre le détecteur de flamme et la centrale, et suivant le nombre de détecteurs de flamme sur la même ligne d'alimentation. Pour de plus amples informations sur la section des fils, veuillez vous reporter au manuel technique.
  - Afin d'être totalement conforme à la directive EMC et être protégé contre les interférences aux fréquences radio électriques (RFI) ou les interférences électromagnétiques (EMI), le câble utilisé gainé et le détecteur de flamme doit être mis à la terre. La gaine doit être mise à la terre au niveau du détecteur de flamme.
  - Tous les câbles du détecteur de flamme doivent être gainés afin de satisfaire les exigences EMC.
  - Utiliser des bouchons aveugles de qualité appropriée pour toutes les entrées non utilisées.
  - Le détecteur de flamme doit être mis à la terre au point de masse le plus proche (pas plus loin que 3 m (10 pi) de l'emplacement du détecteur).
  - Installer le détecteur de flamme avec les entrées de câbles dirigées vers le bas.
- Installation presse étoupe/conduite
  Le presse étoupe/conduite utilisé pour le câblage doit être conforme aux éléments suivants :
  - Pour éviter toute condensation d'eau à l'intérieur du détecteur de flamme, installer le détecteur de flamme avec presse étoupe/conduite (et les orifices de vidange) orienté vers le bas.
  - Lors de l'utilisation du support inclinable, utiliser des presse étoupes/conduites flexibles sur la dernière portion connectée au détecteur de flamme.
  - Pour une installation en atmosphères comme définies dans le groupe B de la norme NFPA 72, boucher hermétiquement les entrées du PE/conduite.
  - En faisant passer les câbles à travers le presse étoupe/conduite, s'assurer qu'ils ne sont pas emmêlés ni tendus. Laisser un jeu d'environ 30 cm (12 po) de câbles au niveau du détecteur de flamme pour tenir compte du câblage après installation.
  - Pour les installations sur conduite uniquement :
    Afin de réduire le risque d'inflammation des atmosphères dangereuses, la conduite doit être bouchée hermétiquement à moins de 45 cm (18 po) du boîtier.
- Espacement et emplacement
  Le nombre de détecteurs de flamme et leurs emplacements dans la zone protégée sont déterminés par :
  - La taille de la zone à protéger
  - La sensibilité des détecteurs de flamme
  - Les zones d'ombre du champ de vision.
  - Le cône de vision des détecteurs de flamme

- Environnement
  - La poussière, la neige, ou la pluie peuvent réduire la sensibilité du détecteur de flamme et nécessiter un nettoyage plus fréquent.
  - La présence de sources infrarouges vacillantes de haute intensité peut affecter la sensibilité. Dans ce cas, l'emplacement ou les réglages du détecteur de flamme doivent être modifiés.
- Positionnement du détecteur de flamme
  - Le détecteur de flamme doit être pointé vers le centre de la zone à surveiller et avoir une vue non obstruée de la zone.
  - Dans la mesure du possible, le détecteur de flamme doit être incliné vers le bas d'un angle de 45 ° afin de maximiser la couverture et empêcher l'accumulation de poussière et de saleté.
  - Ne pas commencer l'installation de l'appareil sans avoir d'abord pris en compte toutes les considérations imaginables concernant l'emplacement du détecteur.

3.2 Instructions particulières pour une utilisation sécurisée

- Ne pas réparer ni modifier les chemins optiques du détecteur de flamme.
- L'appareil peut être peint ou équipé d'accessoires en option. Certaines de ces pièces sont faites de matériaux non-métalliques ou possèdent un revêtement non-métallique qui pourrait potentiellement générer une charge électrostatique suffisante pour causer un incendie dans certaines conditions extrêmes (comme une vapeur haute pression). Ne pas endommager le revêtement et nettoyer l'équipement uniquement avec un chiffon humide afin d'empêcher une accumulation de charges électrostatiques sur les surfaces non conductrices.
- Les 3 vis de fixation utilisées pour verrouiller le couvercle du compartiment antidéflagrant ont une limite apparente d'élasticité de 344 N/mm². Tous les systèmes de fixation de rechange doivent avoir une limite apparente d'élasticité d'au moins cette valeur.

3.3 Préparation à l'utilisation

Suivre les étapes suivantes afin de préparer et installer le détecteur de flamme. La séquence d'installation peut varier en fonction de la structure physique du site.

1. Installer le détecteur de flamme :
   - Fixer le support inclinable (voir chapitre 3.3.1 page 59).
   - Fixer un raccord de conduite ou un presse étoupe au détecteur de flamme (voir chapitre 3.3.2 page 60).
   - Fixer le détecteur de flamme au support inclinable (voir chapitre 3.3.3 page 60).
   - Câbler le détecteur de flamme (voir chapitre 3.3.4 page 60).
   - Fixer le capot de protection intempéries (voir chapitre 3.3.5 page 60).
   - Orienter le détecteur de flamme (voir chapitre 3.3.6 page 60).
2. Si besoin, adapter la configuration du détecteur de flamme (voir chapitre 3.3.7 page 61).
3. Allumer le détecteur de flamme (voir chapitre 3.3.8 page 63).
4. Tester le détecteur de flamme (voir chapitre 3.3.9 page 63).

3.3.1 Montage du support inclinable

► Illustration sur la page dépliante (figure C)

1. Placer le support inclinable à emplacement défini.
2. Fixer le support inclinable au mur à l'aide de 4 vis, de rondelles à ressort (C-1) [1)].

1) vis : ¼" 20 UNC x ¾" ou M6 x 1 x 20 mm
rondelles à ressort : ¼" ou M6

3.3.2 Fixer soit un raccord de conduite, soit un presse étoupe

1. Retirer le bouchon de protection de l'entrée de câble.
2. Fixer soit un raccord de conduite antidéflagrant ¾"-14 NPT, soit un presse étoupe ignifugé de M25x1,5 au niveau de l'entrée de câble.

3.3.3 Fixer le détecteur de flamme au support inclinable

► Illustration sur la page dépliante (figure C)

1. Placer le détecteur de flamme avec ses entrées de câble dirigées vers le bas sur la plaque de maintien du support inclinable (C-2).
2. Fixer le détecteur de flamme au support inclinable à l'aide d'une vis, et d'une rondelle à ressort et d'une clé Allen de 1/4“ (C-3).
3. Fixer le détecteur de flamme à l'aide des vis de fixation (C-4, C-5) et d'une clé Allen de 3/16“ de façon à ce que le détecteur de flamme puisse être câblé.

3.3.4 Câblage du détecteur de flamme

Pour le câblage, utiliser des conducteurs avec code de couleur ou des marquages ou étiquettes de câble. Des câbles de 0,5 mm^2 à 3,5 mm^2 (12 à 20 AWG) peuvent être utilisés pour le câblage sur place. Le choix de la section des fils doit être basé sur le nombre de détecteurs de flamme sur la même ligne et suivant la distance entre le détecteur et l'unité de commande. Pour de plus amples renseignements, veuillez vous reporter au manuel technique.

► Illustration sur la page dépliante (figure B)

1. S'assurer que le système est débranché de l'alimentation secteur.
2. Retirer le couvercle arrière en dévissant les 3 vis à l'aide d'une clé Allen 3/16“ (B-1).
   Les borniers sont à présent apparent.
3. Faire passer les fils à travers l'entrée de câble.
4. Brancher les fils aux bornes correspondantes (voir chapitre 7.2 page 69) via un tournevis plat de 2,5 mm.
5. Brancher le fil de terre à la vis de mise à la terre (B-2) à l'aide d'un tournevis plat de 6 mm. Le détecteur de flamme doit être correctement mis à la terre.
6. Vérifier le câblage. Un câblage inapproprié pourrait endommager le détecteur de flamme.
7. Vérifier les fils pour s'assurer de leur raccordement mécanique et les pousser vers le fond du boîtier afin d'éviter qu'ils n'interfèrent avec la fermeture du couvercle arrière.
8. Placer et fixer le couvercle arrière en vissant les 3 vis dans les boulons de couvercle (B-1).
9. Effectuer un essai de continuité.

3.3.5 Fixer le capot de protection intempéries

► Illustration sur la page dépliante (figure D)

- Fixer le capot de protection intempéries au détecteur de flamme à l'aide des rondelles à ressort et des vis, et d'une clé Allen de 3/16“.

3.3.6 Orienter le détecteur de flamme

► Illustration sur la page dépliante (figure C)

1. Dévisser les vis de fixation (C-4, C-5) à l'aide d'une clé Allen de 3/16“ de façon à ce que le détecteur de flamme puisse être pivoté.
2. Pointer le détecteur de flamme dans la direction de la zone protégée, et s'assurer que la vue de la zone n'est pas obstruée.
3. Fixer le détecteur de flamme dans cette position en resserrant les vis de fixation (C-4, C-5) sur le support inclinable à l'aide d'une clé Allen de 3/16“

3.3.7 Modification de la configuration

La configuration d'usine par défaut est la suivante :

Fonction	Valeur par défaut pour			
	Dräger Flame 2000	Dräger Flame 2500	Dräger Flame 2570	Dräger Flame 2700
Niveau de sensibilité	15	30	40	30
Délai de l'alarme	A	A	A	A
Auto-maintien de l'alarme	non	non	non	non
BIT automatique	oui	oui	-	oui
BIT alarme	non	non	-	non
Mode de chauffage	auto	auto	auto	auto
Température	5 °C (41 °F)	5 °C (41 °F)	5 °C (41 °F)	5 °C (41 °F)
Adresse RS-485	1	1	1	1
BIT auxiliaire[1)]	non	non	-	non
Relais auxiliaire[1)]	non	non	non	non

1) disponible seulement pour l'option de câblages 4 et 5

En utilisant l'interface RS-485 ou le protocole HART, vous pouvez reprogrammer les paramètres suivants :

- Niveau de sensibilité
- Délai de l'alarme
- Configuration de l'adresse Modbus
- Mode d'utilisation
- Mode de chauffage

Pour modifier les paramètres de configuration, les accessoires suivants sont requis :

- Kit Dräger Flame USB RS-485 Kit correspondant :
  Le kit convertisseur RS-485/USB, utilisé avec le logiciel Host , vous permet de vous brancher à n'importe quel PC de bureau ou portable afin de modifier les réglages ou d'effectuer des diagnostics de tous les détecteurs Dräger Flame 2xx0

Niveaux de sensibilité possibles

Dräger Flame 2000 offre 2 niveaux de sensibilité différents. Dräger Flame 2500/2570/2700 offrent 4 niveaux de sensibilité différents. Pour de plus amples renseignements sur la sensibilité du détecteur, voir chapitre 7.4 page 71.

Réglages possibles de la temporisation de l'alarme

Le détecteur de flamme est doté d'une option de temporisation d'alarme. Elle peut être réglée selon l'une des options suivantes :

- Anti-éclairant (A, par défaut)
  Le mode anti-éclairant est sélectionné pour empêcher toute fausse alarme si des lueurs vives sont présentes. Le délai pour les alarmes d'incendie dans ce mode est calculé par le logiciel du détecteur et peut varier entre 2,5 et 15 secondes (normalement moins de 10 secondes).

ou

- 0, 3, 5, 10, 15, 20 ou 30 secondes

Lorsqu'une condition de déclenchement d'alarme est remplie, le détecteur de flamme reporte l'activation de l'alarme du temps configurée. Le détecteur de flamme évalue ensuite la situation pendant 3 secondes. Si la condition de déclenchement d'alarme est toujours présente, l'alarme est activée. Si la condition de déclenchement d'alarme n'existe plus, le détecteur de flamme retourne à son état normal.

L'option de retard à l'enclenchement de l'alarme affecte le relais d'alarme, le relais de défaut, et la sortie 0-20 mA. La LED d'état et les sorties indiquent qu'un avertissement est en cours pendant la temporisation. Une fois la temporisation écoulée, la LED d'état et les sorties indiquent que l'alarme est activée.

Configurations possibles de l'adresse

Un système avec jusqu'à 247 adresses peut être configuré.

Modes de fonctionnement possibles

Fonction	Réglage
Auto-maintien de l'alarme	● OUI : Autorise l'auto-maintien de l'alarme. ● NON : Auto-maintien de l'alarme désactivé (par défaut).
BIT automatique[1)]	● OUI : Autotest -BIT automatiquement et manuellement (par défaut) ● NON : Test BIT manuel uniquement.
BIT alarme[1)]	● OUI : Un Test BIT manuel réussi active le relais d'alarme pendant environ 3 secondes (par défaut) ● NON : Un test BIT manuel réussi n'active pas le relais d'alarme.
Relais auxiliaire[2)]	● OUI : Active le relais auxiliaire à un niveau d'avertissement. ● NON : Active le relais auxiliaire au déclenchement de l'alarme (par défaut). (Le relais auxiliaire ne peut être auto-maintenu que lorsque la fonction programmable Relais auxiliaire est réglée à OUI.)
BIT auxiliaire[1, 2)]	● OUI : Un test BIT manuel réussi active le relais auxiliaire pendant environ 3 secondes (par défaut) ● NON : Un test BIT manuel réussi n'active pas le relais auxiliaire

1) non applicable pour Dräger Flame 2570
2) disponible seulement pour l'option de câblages 4 et 5

Réglages possibles du chauffage optique

Le mode de chauffage peut être réglé selon l'une des options suivantes :

- OFF : L'optique du détecteur n'est pas chauffée
- ON : L'optique du détecteur est chauffée en continu
- Automatique (par défaut) :
  Vous pouvez définir la température de consigne à partir de laquelle l'optique du détecteur commencera à être chauffée. La température par défaut est 5 °C (41 °F).
  La température de consigne peut être définie entre 0 °C (32 °F) et 30 °C (86 °F).
  Le chauffage s'arrête lorsque la température est de 15 °C (env. 27 °F) supérieurs à la température de consigne.

3.3.8 Allumer le détecteur de flamme

1. Allumer le système.
2. Attendre environ 60 secondes pour que le détecteur de flamme finalise sa procédure de démarrage.

La procédure de démarrage se déroule comme suit :

- La LED d'état de couleur jaune clignote à 4 Hz.
- Un Autotest - BIT est effectué.

Si le test a été réussi :

- La LED d'état de couleur verte clignote à 1 Hz.
- Les contacts du relais de défaut se ferment.
- La sortie 0-20 mA est de 4 mA.

3.3.9 Tester le détecteur de flamme

1. Débrancher ou désactiver les appareils externes, comme des systèmes d'extinction automatiques.
2. S'assurer que toutes les LED clignotantes sont au vert.
3. Effectuer l'un des tests suivants :
   - BIT manuel (Dräger Flame 2000/2500/2700 uniquement, voir page 63)
   - Test réalisé avec le simulateur de flamme Dräger correspondant (voir page 64)
4. Brancher ou activer les appareils externes, comme les systèmes d'extinction automatiques.

BIT manuel (Dräger Flame 2000/2500/2700)

REMARQUE
Si les fonctions BIT alarme et/ou BIT auxiliaire sont réglées à OUI, le relais d'alarme, le relais auxiliaire, et la sortie 0-20 mA sont activés pendant un test BIT manuel.

► Débrancher les systèmes d'extinction automatiques ou les appareils externes qui pourraient être activés pendant le test de façon à ce qu'aucune mesure d'extinction ne soit entreprise.

Pour effectuer un test BIT manuel :

- Brancher temporairement la borne 3 à la borne 2, ou ponter ces bornes dans la zone sûre.

  Si la LED d'état verte clignote à 1 Hz, cela signifie que le test a été réussi.
  Si la LED d'état jaune clignote à 4 Hz, cela signifie que le test a échoué.
  Si le BIT a échoué, il est alors effectué automatiquement toutes les minutes. Cela continue jusqu'à la réussite d'un BIT et que le détecteur de flamme reprenne un fonctionnement normal. L'indication de défaut persiste jusqu'à coupure de l'alimentation du détecteur de flamme. L'indication de défaut réapparaît si le défaut est toujours présent lors de sa mise sous tension.

Tester avec un simulateur de flamme

Le simulateur de flamme peut être utilisé pour simuler une exposition du détecteur de flamme à de vraies conditions d'incendie. Le détecteur de flamme est exposé à des radiations du niveau requis pour la détection. Par conséquent, le détecteur de flamme devrait émettre un signal d'alarme d'incendie.

Détecteur de flamme	Simulateur de flamme correspondant
Dräger Flame 2000	Dräger FS 1300
Dräger Flame 2500/2570	Dräger FS 1100
Dräger Flame 2700	Dräger FS 1400

REMARQUE
Si le détecteur de flamme est exposé à un simulateur de flamme, le relais d'alarme, le relais auxiliaire et la sortie 0-20 mA sont activés pendant la simulation.

► Débrancher les systèmes d'extinction automatiques ou les appareils externes qui pourraient être activés pendant le test de façon à ce qu'aucune mesure d'extinction ne soit entreprise.

Pour effectuer un test en utilisant le simulateur de flamme :

1. Allumer le système. Attendre jusqu'à 60 secondes pour permettre au détecteur de flamme de retrouver son état normal (LED d'état verte qui clignote à 1 Hz).
2. Orienter le simulateur de flamme vers le point cible du détecteur de flamme pour que la radiation émise par le simulateur soit directement face au détecteur de flamme.
3. Appuyer une fois sur le bouton du simulateur de flamme.

Après quelques secondes, un test réussi affichera les résultats suivants :

Composant	Résultat
Sortie 0-20 mA	Passe à 20 mA pendant quelques secondes, puis retourne à 4 mA.
Relais de l'alarme	Est activé pendant quelques secondes, puis retourne à la normale
Relais auxiliaire[1)]	Est activé pendant quelques secondes, puis retourne à la normale
Relais d'erreur	Demeure actif pendant le test
LED d'état	Reste allumée et de couleur rouge, puis retourne à l'état normal (verte qui clignote)
Sortie analogique[2)]	Passe à 5 Vdc pendant quelques secondes, puis retourne à 0 Vdc

1) disponible seulement pour l'option de câblages 4 et 5
2) uniquement disponible pour Dräger Flame 2570

3.4 Pendant l'utilisation

3.4.1 Consignes d'ordre général

Après avoir allumé le détecteur de flamme, celui-ci ne requiert pratiquement aucune attention afin de fonctionner correctement, mais les éléments suivants devraient être pris compte :

- Ne pas exposer le détecteur de flamme à quelque radiation que ce soit, sauf si cela est requis à des fins de test.
- Ne pas ouvrir le boîtier du détecteur lorsqu'il est sous tension - il existe un risque d'inflammation des atmosphères dangereuses.
- Ne pas ouvrir le compartiment électronique. Cette partie doit rester fermée à tout temps et ne peut être ouverte qu'en usine. Ouvrir le côté du compartiment électronique annule la garantie.
- N'accéder au compartiment de câblage que pour effectuer le câblage ou pour retirer le détecteur, ou pour accéder aux bornes RS-485 à des fins de maintenance.

3.4.2 Réinitialisation manuelle

Remarque : La plupart des détecteurs sont utilisés en mode sans auto-maintien. N'effectuer une réinitialisation que lorsque l'option d'auto-maintien de l'alarme a été programmée.

- Débrancher l'alimentation (borne numéro 1 ou borne numéro 2).

ou

- Lancer un BIT manuel (Dräger Flame 2000/2500/2700 uniquement).

4 Élimination des pannes

Problème	Cause	Mesure corrective
LED d'état éteinte Relais de défaut normalement ouvert Sortie 0-20 mA à 0 mA	Le détecteur de flamme n'est pas actif	● Vérifier que la bonne alimentation est fournie au détecteur de flamme. ● Vérifier la polarité de l'alimentation. ● Vérifier le câblage du détecteur de flamme. ● Contacter le Dräger Service
LED d'état jaune qui clignote à 4 Hz Relais de défaut normalement ouvert Sortie 0-20 mA à 0 mA	Panne du détecteur ● Faible tension ● Détecteur de flamme défectueux	● Vérifier la tension au niveau du détecteur de flamme; vérifier qu'il y a au moins 24 V aux bornes du détecteur. ● Contacter le Dräger Service
LED d'état jaune qui clignote à 4 Hz Relais de défaut normalement ouvert Sortie 0-20 mA à 2 mA	Défaut BIT ● Détecteur de flamme défectueux	● Nettoyer l'optique du détecteur ● Remettre le détecteur de flamme sous tension. ● Contacter le Dräger Service
La LED d'état rouge reste continuellement allumée	S'il n'y a pas d'incendie, l'alarme est auto-maintenue.	● Réinitialiser le détecteur de flamme.
Relais d'alarme à On Sortie 0-20 mA à 20 mA	Condition de l'alarme	● Vérifier la raison de l'alarme. ● S'il n'y a pas d'incendie, remettre le détecteur de flamme sous tension. ● Contacter le Dräger Service

5 Maintenance

Remarque : Si vous devez démonter le détecteur de flamme à des fins de maintenance, le support inclinable n'a pas à être démonté.

5.1 Procédure maintenance

Opération	Intervalle
Nettoyer le détecteur de flamme (voir chapitre 5.2 page 67)	si nécessaire
Vérifier le bon fonctionnement (voir chapitre 5.3 page 67)	Tous les 6 mois[1)]

1) ou conformément aux règlements locaux

Il est recommandé d'enregistrer les opérations de maintenance dans un journal. Le journal de maintenance devraient comporter les informations suivantes :

- Date d'installation, et entrepreneur réalisant l'installation
- Numéro de série et référence
- L'information sur chacune des opérations de maintenance effectuées, avec la description de l'opération, la date et l'identifiant du personnel.

Si un appareil a été envoyé à Dräger pour maintenance corrective, une copie du journal devrait l'accompagner.

5.2 Nettoyage

Pour nettoyer l'optique du détecteur et le réflecteur :

1. Débrancher l'alimentation du détecteur de flamme.
2. Utiliser de l'eau et du détergent, puis rincer le boîtier du détecteur avec de l'eau propre et un chiffon humide. Ne pas utiliser de brosse ni d'outil abrasif.
3. Aux endroits où de la poussière, de la saleté ou de l'humidité s'est accumulée au niveau de l'optique du détecteur, nettoyer d'abord avec un chiffon doux et du détergent, puis rincer avec de l'eau propre.

5.3 Travaux de maintenance

1. Débrancher ou désactiver les appareils externes, comme des systèmes d'extinction automatiques.
2. Vérifier la bonne configuration du détecteur de flamme (voir chapitre 3.3.9 page 63).
3. Vérifier si le détecteur de flamme a été ouvert pour quelque raison que ce soit.
   Si cela est le cas, envoyer le détecteur de flamme à Dräger pour réparation.

6 Mise au rebut



Ce produit ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Cela est indiqué par le symbole ci-contre. Vous pouvez retourner le produit gratuitement à Dräger. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec les organismes marketing nationaux, ou avec Dräger.

7 Caractéristiques techniques

7.1 Renseignements d'ordre général

Dimensions	101,6 x 117 x 157 mm (4" x 4,6" x 6,18")
Poids	
Acier inoxydable	2,8 kg (6,1 lb.)
Aluminium	1,3 kg (2,8 lb.)
Tension de fonctionnement	18-32 VDC
Température de fonctionnement	+75 °C (+167 °F)
Température de stockage	+85 °C (+185 °F)
Nombre possible de détecteurs pour la communication RS-485	247

Réponse spectrale	
Dräger Flame 2000	4,4 µm
Dräger Flame 2500	4,0 µm, 4,2-4,7 µm, 5,0 µm
Dräger Flame 2700	4,0 µm, 4,2-4,7 µm, 5,0 µm et 2,7-3,0 µm
Temps de réponse	
Dräger Flame 2000/2500/2700	Habituellement, 5 secondes
Dräger Flame 2570	1 seconde pour un incendie de n-heptane de 1x1 ft à 60 m (200 ft) 10 secondes pour un incendie de n-heptane de 1x1 ft à 90 m (300 ft)
Temps de réponse max.	10 secondes
Champ de vision	
Dräger Flame 2000/2570	horizontal : 90° vertical : 90°
Dräger Flame 2500	horizontal : 100° vertical : +50° vers le bas, -45° vers le haut
Dräger Flame 2700	Essence : horizontal : 80° vertical : 80° Hydrogène : horizontal : 70° vertical : 80°

7.2 Option de câblage

Pour de plus amples renseignements sur le mode de raccordement des relais et sur les options de câblage, veuillez vous reporter au manuel technique.

7.2.1 Dräger Flame 2000/2500/2700

Le tableau suivant décrit la fonction de chacune des bornes pour toutes les options de câblage.

N° de borne	Option 1 (par défaut)	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5
1	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC
2	0 VDC	0 VDC	0 VDC	0 VDC	0 VDC
3	BIT manuel	BIT manuel	BIT manuel	BIT manuel	BIT manuel
4	Relais défaut C[1)]	Relais défaut C	Relais défaut C	Relais défaut C	Relais défaut C
5	Relais défaut N.C.	Relais défaut N.C.	Relais défaut N.O.	Relais défaut N.C.	Relais défaut N.O.
6	Relais d'alarme N.O.[2)]	Relais d'alarme N.O.[2)]	Relais d'alarme N.O.[2)]	Relais d'alarme N.O.[2)]	Relais d'alarme N.O.[2)]
7	Relais d'alarme C	Relais d'alarme C	Relais d'alarme C	Relais d'alarme C	Relais d'alarme C
8	0-20 mA In	Relais d'alarme N.C.	Relais d'alarme N.C.	Auxiliaire[3)] N.O.	Auxiliaire[3)] N.O.
9	Sortie 0-20 mA[4)]	Sortie 0-20 mA[4)]	Sortie 0-20 mA[4)]	Auxiliaire C	Auxiliaire C
10	RS-485+ (1)[5)]	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)
11	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)
12	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND

1) C = commun (contact sec) ; N.C. = Normalement fermé; N.O. = normalement ouvert, GND = masse ; SPST = unipolaire unidirectionnel
2) Pour les options 1, 4 et 5, le relais d'alarme est N.O. (bornes 6 et 7). Pour les options 2 et 3, le relais d'alarme est activé et N.O. (bornes 6 et 7) ou N.C. (bornes 7 et 8).
3) La sortie auxiliaire est un relais N.O. (SPST). Le relais auxiliaire pourrait réagir en parallèle avec le relais d'alarme en vue d'activer un autre appareil externe ou il peut émettre un signal d'avertissement, selon la configuration de la fonction.
4) Disponible avec le protocole HART
0-20 mA est « récepteur » en option 1 et « source » en option 2 et 3. La charge maximale permise est de 600 Ω.
Dans l'option de câblage 1, relier les bornes 1 et 8 pour transformer la sortie mA en « source ».
5) Pour protocole MODBUS, (1) indiquant l'adresse du détecteur de flamme

7.2.2 Dräger Flame 2570

Le tableau suivant décrit la fonction de chacune des bornes pour toutes les options de câblage.

N° de borne	Option 1 (par défaut)	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5
1	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC
2	0 VDC	0 VDC	0 VDC	0 VDC	0 VDC
3	Sortie analogique	Sortie analogique	Sortie analogique	Sortie analogique	Sortie analogique
4	Relais défaut C[1)]	Relais défaut C	Relais défaut C	Relais défaut C	Relais défaut C
5	Relais défaut N.C.	Relais défaut N.C.	Relais défaut N.O.	Relais défaut N.C.	Relais défaut N.O.
6	Relais d'alarme N.O.[2)]	Relais d'alarme N.O.[2)]	Relais d'alarme N.O.[2)]	Relais d'alarme N.O.[2)]	Relais d'alarme N.O.[2)]
7	Relais d'alarme C	Relais d'alarme C	Relais d'alarme C	Relais d'alarme C	Relais d'alarme C
8	0-20 mA In	Relais d'alarme N.C.	Relais d'alarme N.C.	Auxiliaire[3)] N.O.	Auxiliaire[3)] N.O.
9	Sortie 0-20 mA[4)]	Sortie 0-20 mA[4)]	Sortie 0-20 mA[4)]	Auxiliaire C	Auxiliaire C
10	RS-485+ (1)[5)]	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)
11	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)
12	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND

1) C = commun (contact sec) ; N.C. = Normalement fermé; N.O. = normalement ouvert, GND = masse ; SPST = unipolaire unidirectionnel
2) Pour les options 1, 4 et 5, le relais d'alarme est N.O. (bornes 6 et 7).
Pour les options 2 et 3, le relais d'alarme est activé et N.O. (bornes 6 et 7) ou N.C. (bornes 7 et 8).
3) La sortie auxiliaire est un relais N.O. (SPST). Le relais auxiliaire pourrait réagir en parallèle avec le relais d'alarme en vue d'activer un autre appareil externe ou il peut émettre un signal d'avertissement, selon la configuration de la fonction.
4) Disponible avec le protocole HART
0-20 mA est « récepteur » en option 1 et « source » en option 2 et 3. La charge maximale permise est de 600 Ω.
Dans l'option de câblage 1, relier les bornes 1 et 8 pour transformer la sortie mA en « source ».
5) Pour protocole MODBUS, (1) indiquant l'adresse du détecteur de flamme

7.3 Signaux de sortie 20 mA

État du détecteur	Sortie
Erreur	0 +1 mA
Défaut BIT	2 mA±10 %
Normal	4 mA±10 %
Avertissement	16 mA±5 %
Alarme	20 mA±5 %

7.4 Sensibilité de détection

7.4.1 Flamme standard

La sensibilité de détection est la distance maximale à laquelle le détecteur de flamme peut détecter de manière fiable une taille spécifique d'incendie pour type de carburant type (flamme standard).

Les détecteurs de flamme ont des numéros différents pour les niveaux de sensibilité :

- Dräger Flame 2000 : 2
- Dräger Flame 2500/2570/2700 : 4

Les niveaux de sensibilité se rapportent à une flamme standard. Une flamme standard est défini comme un incendie d'un poêle de n-heptane de 0,1 m^2 (1 pi^2), avec une vitesse maximale du vent de 2 m/s (6,5 pi/sec).

Pour chaque niveau de sensibilité, il existe 2 niveaux de réponse :

- Avertissement
- Alarme

La distance de détection à laquelle un avertissement est émis est environ 10 % plus grande que la distance de détection pour une alarme.

Pour des conditions ambiantes typique, le paramètre Zeta, comme défini dans la norme NFPA 72 pour les détecteurs de flamme, est de 0,005 (1/mètre).

Remarque : Les paramètres Zeta peuvent varier considérablement en fonction des changements de température, de la pression atmosphérique, des conditions de visibilité, et ainsi de suite.

Pour de plus amples renseignements sur l'immunité aux sources de fausses alarmes, veuillez vous reporter au manuel technique.

Temps de réponse de l'alarme du Dräger Flame 2000

Ci-dessous les temps de réponse de l'alarme pour un incendie standard :

Niveau de sensibilité	Temps de réponse en seconde	Distance de détection en mètres (pieds)
1 : 5	3	5 (16,4)
2 : 15 (par défaut)	5	15 (50)

Temps de réponse de l'alarme du Dräger Flame 2500 et Dräger Flame 2700

Ci-dessous les temps de réponse de l'alarme pour un incendie standard :

Niveau de sensibilité	Temps de réponse en seconde	Distance de détection en mètres (pieds)
1 : 15	3	15 (50)
2 : 30 (par défaut)	5	30 (100)
3 : 45	8	45 (150)
4 : 65	10	65 (215)

Temps de réponse de l'alarme du Dräger Flame 2570

Ci-dessous les temps de réponse de l'alarme pour un incendie standard :

Niveau de sensibilité	Temps de réponse en seconde	Distance de détection en mètres (pieds)
1 : 20	1	20 (66)
2 : 40 (par défaut)	1	40 (132)
3 : 60	1	60 (200)
4 : 90	10	90 (300)

7.4.2 Autres carburants

Le détecteur de flamme réagit à d'autres types d'incendie, de la façon suivante :

- L'incendie de base fait référence à un incendie n-heptane de 0,1 m^2 (1 ft^2), il est défini avec une sensibilité à 100 %.
- Pour un incendie de liquide – incendie de poêle, taille : 0,1 m^2 (1 ft^2).
- Pour une flamme de gaz – incendie avec une flamme de 0,75 m (30“) de haut et 0,25 m (10“) de large.
- Temps de réponse maximal : 10 sec.

Distances de détection du Dräger Flame 2000

Type de carburant	Pourcentage de la valeur de l'incendie de base à distance de détection respective	La distance max. avec un niveau de sensibilité 2 est définie en mètres (pieds)
Essence	100 %	15 (50)
Gaz de pétrole liquéfié (LPG, flamme de gaz)	86 %	13 (43)
Jet fuel (JPS)	74 %	11 (37)
Kérosène	74 %	11 (37)
Carburant diesel	74 %	11 (37)
Polypropylène	74 %	11 (37)
Méthane (flamme de gaz)	59 %	9 (29,5)
Alcool 95 %	50 %	7,5 (25)
Alcool isopropylique (IPA)	50 %	7,5 (25)
Méthanol	50 %	7,5 (25)
Papier	40 %	6 (20)

Distances de détection du Dräger Flame 2570

Type de carburant	Pourcentage de la valeur de l'incendie de base à distance de détection respective	La distance max. avec un niveau de sensibilité 4 est définie en mètres (pieds)
Essence	100 %	90 (300)
Jet fuel (JPS)	70 %	62 (205)
Kérosène	70 %	62 (205)
Carburant diesel	70 %	62 (205)
Méthane (flamme de gaz)	70 %	62 (205)
Gaz de pétrole liquéfié (LPG, flamme de gaz)	70 %	62 (205)
Éthanol 95 %	60 %	55 (185)
Alcool isopropylique (IPA)	60 %	55 (185)
Méthanol	55 %	48 (160)
Polypropylène	55 %	48 (160)
Papier	38 %	34 (115)

Distances de détection du Dräger Flame 2500 et Dräger Flame 2700

Type de carburant	Pourcentage de la valeur de l'incendie de base à distance de détection respective	La distance max. avec un niveau de sensibilité 4 est définie en mètres (pieds)
Essence	100 %	65 (215)
Jet fuel (JPS)	70 %	45 (150)
Kérosène	70 %	45 (150)
Carburant diesel	70 %	45 (150)
Méthane (flamme de gaz)	70 %	45 (150)
Gaz de pétrole liquéfié (LPG, flamme de gaz)	70 %	45 (150)
Éthanol 95 %	60 %	40 (135)
Alcool isopropylique (IPA)	60 %	40 (135)
Méthanol	55 %	35 (115)
Polypropylène	55 %	35 (115)
Papier	38 %	25 (82)

Autres distances de détection pertinentes pour Dräger Flame 2700 uniquement

Type de carburant	Pourcentage de la valeur de l'incendie de base à distance de détection respective	La distance max. avec un niveau de sensibilité 4 est définie en mètres (pieds)
Hydrogène (flamme de gaz)	50 %	38 (125)
Ammoniac[1)]	27 %	18 (60)
Silane[1)]	3 %	2 (7)

1) flamme de gaz : incendie avec une flamme de 0,5 m (20“) de haut et 0,2 m (8“) de large

8 Pour vos commandes

Désignation	Code de commande
Détecteurs de flamme	
Dräger Flame 2000 (R-111SC)	6813919
Dräger Flame 2000 (R-211SC)	6813920
Dräger Flame 2000 (R-311SC)	6813921
Dräger Flame 2000 (R-211AC)	6813941
Dräger Flame 2000 (R-311AC)	6813942
Dräger Flame 2000 (R-112SF)	6813960
Dräger Flame 2000 (R-212SF)	6813961
Dräger Flame 2000 (R-312SF)	6813962
Dräger Flame 2000 (R-211AR)	6814179
Dräger Flame 2000 (R-212SR)	6814180
Dräger Flame 2500 (IR3-112SF)	6813952
Dräger Flame 2500 (IR3-212SF)	6813953
Dräger Flame 2500 (IR3-222SF)	6813954
Dräger Flame 2500 (IR3-312SF)	6813955
Dräger Flame 2500 (IR3-111SC)	6813910
Dräger Flame 2500 (IR3-112SC)	6813911
Dräger Flame 2500 (IR3-211SC)	6813912
Dräger Flame 2500 (IR3-212SC)	6813913
Dräger Flame 2500 (IR3-221SC)	6813914
Dräger Flame 2500 (IR3-311SC)	6813915
Dräger Flame 2500 (IR3-111AC)	6813934
Dräger Flame 2500 (IR3-211AC)	6813935
Dräger Flame 2500 (IR3-212AC)	6813936
Dräger Flame 2500 (IR3-221AC)	6813937
Dräger Flame 2500 (IR3-311AC)	6813938
Dräger Flame 2500 (IR3-312AC)	6813939
Dräger Flame 2500 (IR3-411AC)	6813940
Dräger Flame 2500 (IR3-212SR)	6814165

Désignation	Code de commande
Dräger Flame 2500 (IR3-222SR)	6814166
Dräger Flame 2500 (IR3-212AR)	6814173
Dräger Flame 2500 (IR3-221AR)	6814174
Dräger Flame 2500 (IR3-411AR)	6814175
Dräger Flame 2570 (UFI-212SF)	6814009
Dräger Flame 2570 (UFI-211SC)	6814010
Dräger Flame 2570 (UFI-212SC)	6814011
Dräger Flame 2570 (UFI-211SR)	6814163
Dräger Flame 2570 (UFI-212SR)	6814164
Dräger Flame 2700 (M-111SC)	6813916
Dräger Flame 2700 (M-211SC)	6813917
Dräger Flame 2700 (M-311SC)	6813918
Dräger Flame 2700 (M-112SF)	6813956
Dräger Flame 2700 (M-212SF)	6813957
Dräger Flame 2700 (M-222SF)	6813958
Dräger Flame 2700 (M-312SF)	6813959
Dräger Flame 2700 (M-211SR)	6814160
Dräger Flame 2700 (M-212SR)	6814161
Dräger Flame 2700 (M-222SR)	6814162
Simulateurs de flamme	
Dräger FS 1100 (IR3)	6813973
Dräger FS 1300 (IR)	6813975
Dräger FS 1400 (M)	6813976
Dräger FS-1100 (IR3) CU TR	6814181
Dräger FS-1300 (IR) CU TR	6814183
Dräger FS-1400 (M) CU TR	6814184
Accessoires	
Barrière à Air Dräger Flame 2xx0 « Air Shield »	6813977
Support de conduite Dräger Flame 2xx0	6813978
Support inclinable pour Dräger détecteur de flamme	6813979
Capot de protection intempéries pour Dräger Flame (SS)	6813189
Capot de protection intempéries pour Dräger Flame (ABS)	6813190
Support Dräger Flame pour poteau 3"	6813323
Support Dräger Flame pour poteau 2"	6813322
Kit Dräger Flame USB RS-485	6813994
Manuels	
Manuel technique Dräger Flame 2xx0	9033721

Índice

1 Para su seguridad. 77
1.1 Indicaciones generales de seguridad 77
1.2 Significado de los símbolos de advertencia 77

2 Descripción 77
2.1 Vista general del producto 77
2.2 Descripción de características 78
2.3 Uso previsto 80
2.4 Limitaciones de uso 80
2.5 Homologaciones 80
2.6 Explicación de marcas y símbolos identificadores de tipo . 81

3 Uso 82
3.1 Prerrequisitos 82
3.2 Instrucciones especiales para un uso seguro. 83
3.3 Preparación para el uso 83
3.4 Durante el uso 89

4 Solución de problemas 89

5 Mantenimiento 90
5.1 Tabla de mantenimiento 90
5.2 Limpieza 90
5.3 Trabajo de mantenimiento 91

6 Desecho. 91

7 Datos técnicos 91
7.1 Información general 91
7.2 Opciones de cableado 92
7.3 Señales de salida de 20 mA 94
7.4 Sensibilidad de detección 94

8 Lista para pedidos 98

1 Para su seguridad

1.1 Indicaciones generales de seguridad

- Antes de utilizar este producto, leer las instrucciones de uso con atención.
- Seguir estrictamente las instrucciones de uso. El usuario deberá entender completamente y observar estrictamente las instrucciones. El producto debe utilizarse exclusivamente conforme a los fines de uso previstos especificados en este documento.
- No tirar las instrucciones de uso. Asegurar que son guardadas y utilizadas correctamente por el usuario del producto.
- Solo usuarios capacitados y competentes pueden utilizar este producto.
- Cumplir todas las reglas y normativas nacionales y locales asociadas a este producto.
- Sólo personal cualificado y competente que está familiarizado con los códigos y las prácticas locales está permitido a inspeccionar, reparar y mantener el producto, tal como se detalla en estas instrucciones de uso (véase el capítulo 5 en la página 90). Las tareas de mantenimiento no detalladas en estas instrucciones de uso sólo deberán ser realizadas por Dräger o por personal que ha sido cualificado por Dräger. Dräger recomienda un contrato de servicio técnico Dräger para realizar todos los trabajos de mantenimiento.
- Sólo deben utilizarse accesorios originales de Dräger; de lo contrario, el funcionamiento correcto del producto puede verse afectado.
- No utilizar un producto defectuoso o incompleto ni modificar el producto.
- Notificar a Dräger si hubiera algún componente defectuoso o algún fallo.

1.2 Significado de los símbolos de advertencia

Este documento utiliza los siguientes iconos de advertencia para proporcionar y destacar partes del texto asociado que requieren una mayor atención por parte del usuario. El significado de cada icono se define de la siguiente forma:

NOTA
Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar daños en el producto o en el medio ambiente en caso de no evitarse.

2 Descripción

2.1 Vista general del producto

► Ilustración en la página desplegada (Figura A)

1 Reflector y bombilla para pruebas internas
2 Sensor
3 LED de estado
4 Ventana de detector
5 Entrada de cables, cerrada con un tapón ciego
6 Entrada de cables, cerrada con una caperuza de protección
7 Punto de destino para pruebas

2.2 Descripción de características

2.2.1 Dräger Flame 2000

El detector de llamas utiliza un sensor infrarrojo (IR) y un fitro óptico avanzados para proporcionarle la máxima sensibilidad a la banda espectral de emisión de CO_2 a 4.4 µm.

2.2.2 Dräger Flame 2500/2570

El detector de llamas utiliza una tecnología de sensor infrarrojo mejorada para proporcionar una protección contra incendios de última generación. El detector de llamas utiliza un procesamiento de señales digitales patentado para analizar las características espectrales y dinámicas de la radiación infrarroja medida. El detector de llamas está equipado con 3 sensores infrarrojos para identificar eventos de incendio con una sensibilidad excepcional y una inmunidad extrema contra falsas alarmas. El detector de llamas incluye, además, un cuarto sensor infrarrojo adicional que es sensible a una banda diferente dentro del pico de emisión de CO_2 caliente. La señal de este sensor es comparada con aquellas de los otros 3 sensores. Esto aumenta la sensibilidad para algunos tipos de llama (por ejemplo, llamas de gases).

El detector de llamas Dräger Flame 2570 se caracteriza por un tiempo de respuesta velocísimo de menos de 50 milisegundos.

2.2.3 Dräger Flame 2700

El detector de llamas utiliza una tecnología de análisis espectral patentada que identifica la firma espectral IR de productos de fuego, concretamente la banda de emisión espectral de CO_2 caliente a 4,2-4,7 µm y la banda de emisión espectral de agua (H_2O) caliente a 2,7-3,0 µm. Unas bandas espectrales adicionales (por encima y por debajo de estas bandas) son analizadas respecto a interferencias de fondo.

El análisis espectral incorpora varios algoritmos de detección, de acuerdo con varios tipos de incendios, teniendo en cuenta la detección simultánea de picos de CO_2 y H_2O o solo de uno de ellos, así como el análisis de parpadeos a frecuencias que son típicas para estas llamas. Únicamente si todos los parámetros del análisis espectral y análisis de parpadeos cumplen los valores predeterminados, quiere decir que se ha identificado una situación de incendio y se emitirá la alarma de incendio. En cado de exposición a fuentes de radiación no provenientes de un incendio, estos parámetros no identifican una situación de incendio y el detector no reacciona.

2.2.4 Información general

El detector de llamas incluye una ventana óptica calentada. El calentador aumenta la temperatura de la superficie óptica a 3-5 °C (5-8 °F) por encima de la temperatura ambiente para mejorar el rendimiento en condiciones de hielo, nieve y condensación.

El detector de llamas está disponible en 5 diferentes opciones de cableado. Las opciones de cableado son definidas en fábrica por orden del cliente y no se pueden cambiar en las instalaciones del cliente. Para más información, por favor consultar el capítulo 7.2 en la página 92.

Los detectores de llamas Dräger Flame 2500 y Dräger Flame 2700 ofrecen diferentes ajustes de sensibilidad. Para más información, por favor consultar el capítulo 7.4 en la página 94.

Las alarmas están ajustadas como "no enclavadas" por defecto. No obstante, el detector de llamas incluye una capacidad de salida de alarmas enclavada, que opera según la función programada. La característica "enclavamiento" afecta al relé de alarma, al relé auxiliar, a la salida de 0-20 mA y al LED de estado. Si se ha seleccionado y se detecta un incendio, la señal de detección es retenida hasta que se efectúe un reinicio manual (véase el capítulo 3.4.2 en la página 89).

El rendimiento de detección se puede adaptar fácilmente a todos los entornos, aplicaciones y requisitos cambiando los parámetros de configuración del detector de llamas. Se puede utilizar la comunicación Modbus basada en RS-485 (todos los modelos) o la comunicación HART (en modelos con una salida de 0-20 mA) para cambiar los parámetros de configuración o realizar tareas de monitorización o mantenimiento. Para más información acerca de la comunicación, por favor consultar el capítulo 3.3.7 en la página 85.

El detector está diseñado para soportar condiciones ambientales rigurosas (por ejemplo, temperaturas extremas, alta humedad y vibraciones).

2.2.5 Indicadores visuales

Un indicador LED de estado de 3 colores se encuentra dentro de la ventana del detector. Los estados posibles son los siguientes:

Estado del detector	Color de LED	Modo de LED
normal	Verde	Parpadeo de 1 Hz
Fallo, fallo[1)] de prueba integrada (BIT)	Amarillo	Parpadeo de 4 Hz
Advertencia	Rojo	Parpadeo de 2 Hz
Alarma	Rojo	Luz continua

1) Prueba integrada

Para más información sobre el estado del detector, por favor consultar el Manual Técnico.

2.2.6 Pruebas internas

Durante el funcionamiento normal, el detector de llamas realiza las siguientes autocomprobaciones:

- Prueba continua de características (realizada automáticamente)
  Esta prueba cumple los requisitos de SIL-2. El detector de llamas comprueba continuamente:
  - Nivel de la tensión de entrada
  - Todos los niveles de tensión de reguladores internos
  - Estado del nivel de tensión del sensor y de la circuitería del sensor respecto a interferencias o desconexión en la circuitería electrónica
  - Nivel de la salida de 0-20 mA
  - Funcionamiento de los relés y del calentador
  - Dispositivo de vigilancia del procesador
  - Software
  - Memoria
  - Frecuencia del oscilador
- Prueba integrada (BIT, realizada automáticamente cada 15 minutos, pero también puede realizarse manualmente)
  La BIT comprueba lo siguiente:
  - Circuitería de electrónica
  - Sensores
  - Grado de limpieza de la ventana

Cualquier fallo es indicado mediante:

- Relé de fallo:
  - Se abre en las opciones de cableado 1, 2 y 4
  - Se cierra en las opciones de cableado 3 y 5
- LED de estado: Parpadea en amarillo (4 Hz)
- Salida de 0-20 mA: indica fallo (0 mA) o fallo de BIT (2 mA) en las opciones de cableado 1, 2, 3

Si la prueba integrada (BIT) no fue exitosa, ésta será realizada automáticamente cada minuto. Esto continúa hasta que una prueba integrada sea exitosa y el detector de llamas reanuda su funcionamiento normal. La indicación del fallo permanece hasta que se desconecte la corriente del detector de llamas. La indicación del fallo reaparece si el fallo persiste después de reconectar la corriente.

2.3 Uso previsto

El detector de llamas es un dispositivo electrónico diseñado para detectar la ocurrencia de incendios y llamas y, subsecuentemente, activar una alarma o un sistema de extinción directamente o a través de un circuito de control.

El detector de llamas ha sido diseñado para operar como una unidad autónoma directamente conectada a un sistema de alarma o a un sistema de extinción automático. Cada detector de llamas también puede ser parte de un sistema más complejo, en donde varios detectores y otros dispositivos están integrados por medio de una unidad de control común.

2.3.1 Dräger Flame 2000

El detector de llamas ha sido diseñado para detectar combustibles y vapores de hidrocarburos que producen CO_2 durante el proceso de combustión.

2.3.2 Dräger Flame 2500/2570

El detector de llamas ha sido diseñado para detectar llamas de hidrocarburos que producen CO_2 durante el proceso de combustión, así como otros tipos de llamas y materiales combustibles como lana o alcohol.

2.3.3 Dräger Flame 2700

El detector de llamas ha sido diseñado para detectar llamas de hidrocarburos que producen CO_2 durante el proceso de combustión, así como llamas de no hidrocarburos que producen principalmente vapor de agua (H_2O) de combustibles inorgánicos (por ejemplo: hidrógeno, amonio, ácido fluorhídrico, ácido clorhídrico).

2.4 Limitaciones de uso

El detector de llamas no se debe utilizar para el control de llamas existentes.

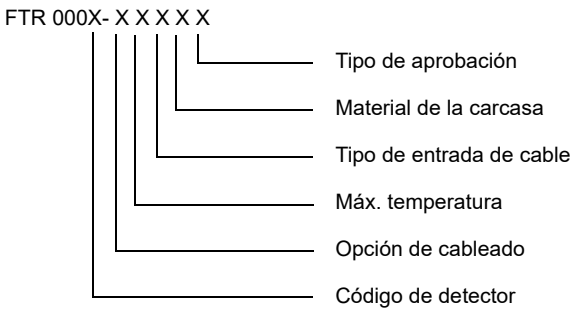
2.5 Homologaciones

Para obtener información sobre aprobaciones, por favor consultar los siguientes suplementos:

- para Dräger Flame 2000: 9033712
- para Dräger Flame 2500: 9033716
- para Dräger Flame 2570: 9033704
- para Dräger Flame 2700: 9033717

2.6 Explicación de marcas y símbolos identificadores de tipo

El detector de llamas se proporciona en varias configuraciones. El detalle sobre la configuración está incluido en el número de pieza. El número de pieza tiene el formato FTR 000X-XXXXX, donde FTR 000X es una denominación interna de Dräger y XXXXX define el modelo.



Código:

Tipo de aprobación	F: FM/CSA C: ATEX/IECEx R: TR CU
Material de la carcasa	S: Acero inoxidable A: Aluminio (no disponible en la versión FM)
Tipo de entrada de cable	1: M25 2: ¾“ NPT
Máx. temperatura	1: +75 °C (+167 °F) 2: +85 °C (+185 °F)
Opción de cableado	véase el capítulo 7.2 en la página 92
Código de detector	0: Dräger Flame 2000 4: Dräger Flame 2500 6: Dräger Flame 2570 5: Dräger Flame 2700

3 Uso

3.1 Prerrequisitos

La instalación debe cumplir la norma NFPA 72 o cualquier otra regulación y norma local e internacional que sea aplicable a detectores de llamas y a la instalación de productos aprobados como antideflagrantes.

Para asegurar el rendimiento óptimo y una instalación eficiente, considere las siguientes directrices:

- Sensibilidad
  Para determinar el nivel de sensibilidad, considere lo siguiente:
  - Tamaño del fuego en la distancia requerida para ser detectado
  - Tipo de materiales inflamables
- Cableado
  - El calibre del cable se tiene que diseñar en función de la distancia del detector de llamas hacia el controlador y del número de detectores de llamas conectados en la misma línea de alimentación eléctrica. Para más información sobre calibres de cable, por favor consultar el Manual Técnico.
  - Para cumplir plenamente con la directiva de EMC y proteger contra interferencias de radiofrecuencia (RFI) o interferencias electromagnéticas (EMI), el cable que va hacia el detector de llamas tiene que estar apantallado y el detector de llamas tiene que estar conectado a tierra. La pantalla debe estar puesta a tierra en el extremo del detector de llamas.
  - Todos los cables que van hacia el detector de llamas tienen que estar bien apantallados para cumplir los requisitos de EMC.
  - Use los tapones ciegos adecuados para todas las entradas no utilizadas.
  - Conecte el detector de llamas al punto de puesta a tierra más cercano (no más de 3 m (10 ft.) de la ubicación del detector).
  - Instale el detector de llamas con las entradas de cables señalando hacia abajo.
- Instalación de prensaestopas y conductos de cable
  El prensaestopas/conducto utilizado para el cableado tiene que cumplir lo siguiente:
  - Para evitar la condensación de agua en el detector de llamas, instale el detector con el prensaestopas/tubo (y orificios de drenaje) señalando hacia abajo.
  - Al utilizar el soporte inclinable, utilice prensaestopas/conductos flexibles para la última parte que conecta con el detector de llamas.
  - Para instalaciones en atmósferas como definidas en el grupo B de la norma NFPA 72, selle las entradas de los prensaestopas/conductos de cables.
  - Al tirar los cables a través del prensaestopas/tubo, asegúrese de que no se enreden o sean tensados demasiado. Extienda los cables aprox. unos 30 cm (12“) más allá de la ubicación del detector de llamas para poder acomodar el cableado después de la instalación.
  - Sólo para instalaciones de en tuberias:
    Para reducir el riesgo de ignición de atmósferas peligrosas, el tubo tiene que estar sellado dentro de 45 cm (18") de la caja.
- Espaciado y ubicación
  El número de detectores de llamas y sus ubicaciones en el área protegida son determinados por:
  - Tamaño del área protegida
  - Sensibilidad de los detectores de llamas
  - Líneas de vista obstruidas
  - Cono de visión de los detectores de llamas
- El ambiente
  - El polvo, nieve o lluvia pueden reducir la sensibilidad de los detectores de llamas y se requerirán trabajos de limpieza más frecuentes.
  - La presencia de fuentes IR parpadeantes de gran intensidad pueden afectar la sensibilidad. En este caso, se tiene que adaptar la posición o los ajustes del detector de llamas.

- Orientación del detector de llamas
  - El detector de llamas debería apuntar hacia el centro de la zona de detección y tener una vista no obstaculizada del área protegida.
  - Siempre que sea posible, el frente del detector de llamas debería ser inclinado hacia abajo en un ángulo de 45º para maximizar la cobertura y prevenir la acumulación de polvo y suciedad.
  - No inicie la instalación si no ha considerado todos los puntos concebibles referentes a la ubicación de detección.

3.2 Instrucciones especiales para un uso seguro

- No repare o modifique los pasos de rosca del detector de llamas.
- La unidad puede pintarse o equiparse con accesorios opcionales. Algunas de estas piezas están hechas de material no metálico o tienen un recubrimiento no metálico, que podría generar un nivel de carga electrostática capaz de provocar una ignición bajo ciertas condiciones extremas (como, p. ej., vapor de alta presión). No dañe el recubrimiento y limpie el equipo sólo con un paño húmedo para prevenir la formación de cargas electrostáticas en las superficies no conductoras.
- Los 3 tornillos de sujeción utilizados para asegurar la cubierta del compartimiento a prueba de llamas tienen un límite de deformación elástica de 344 N/mm². Cualquier tornillo de repuesto que se utilice debe tener un límite de deformación elástica de por lo menos este valor.

3.3 Preparación para el uso

Realice los siguientes pasos para preparar e instalar el detector de llamas. La secuencia de instalación puede variar según la estructura física del lugar.

1. Instale el detector de llamas:
   - Monte el soporte inclinable (véase capítulo 3.3.1 en la página 83).
   - Acople una conexión del tubo o un prensaestopas al detector de llamas (véase capítulo 3.3.2 en la página 84).
   - Fije el detector de llamas en el soporte inclinable (véase capítulo 3.3.3 en la página 84).
   - Realice el cableado del detector de llamas (véase capítulo 3.3.4 en la página 84).
   - Monte la cubierta anti-intemperie (véase capítulo 3.3.5 en la página 84).
   - Oriente el detector de llamas (véase capítulo 3.3.6 en la página 84).
2. Si es necesario, adapte la configuración del detector de llamas (véase capítulo 3.3.7 en la página 85).
3. Encienda el detector de llamas (véase capítulo 3.3.8 en la página 87).
4. Compruebe el funcionamiento del detector de llamas (véase capítulo 3.3.9 en la página 87).

3.3.1 Montaje del soporte inclinable

► Ilustración en la página desplegada (Figura C)

1. Coloque el soporte inclinable en el lugar designado.
2. Fije el soporte inclinable en la pared con 4 tornillos y arandelas elásticas (C-1) [1)].

1) tornillos: ¼" 20 UNC x ¾" o M6 x 1 x 20 mm
arandelas elásticas: ¼" o M6

3.3.2 Fijación de una conexión del tubo o prensaestopas

1. Retire la caperuza de protección de la entrada de cables.
2. Monte una conexión de conducto a prueba de explosiones 14-NPT de ¾" o un prensaestopas M25x1.5 a prueba de llamas en la entrada de cables.

3.3.3 Fijación del detector de llamas en el soporte inclinable

► Ilustración en la página desplegada (Figura C)

1. Coloque el detector de llamas con sus entradas de cables señalando hacia abajo sobre la placa de soporte del soporte inclinable (C-2).
2. Fije el detector de llamas en el soporte inclinable con el tornillo y una arandela elástica utilizando una llave hexagonal de 1/4“ (C-3).
3. Asegure el detector de llamas con los tornillos de seguridad (C-4, C-5) utilizando una llave hexagonal de 3/16“, de modo que se pueda cablear el detector de llamas.

3.3.4 Cableado del detector de llamas

Para el cableado, use conductores con código de color o con marcas o etiquetas apropiadas en los cables. Para el cableado en el lugar de montaje se pueden utilizar cables de 0,5 mm^2 a 3,5 mm^2 (12 a 20 AWG). La selección del calibre de los cables se debería basar en el número de detectores de llamas utilizados en la misma línea y en la distancia de la unidad de control. Para más información, por favor consultar el Manual Técnico.

► Ilustración en la página desplegada (Figura B)

1. Cerciórese de que el sistema esté desconectado de la alimentación eléctrica.
2. Retire la cubierta trasera soltando los 3 tornillos con ayuda de una llave hexagonal de 3/16“ (B-1).
   El tablero de bornes está ahora al descubierto.
3. Pase los cables a través de la entrada de cables.
4. Conecte los cables a los bornes correspondientes (véase capítulo 7.2 en la página 92) en el tablero de bornes utilizando un destornillador plano de 2,5 mm.
5. Conecte el cable de puesta a tierra al tornillo de puesta a tierra (B-2) utilizando un destornillador plano de 6 mm. El detector de llamas tiene que estar puesto a tierra correctamente.
6. Compruebe el cableado. Un cableado incorrecto puede dañar al detector de llamas.
7. Compruebe que la conexión mecánica de los cables sea segura y presiónelos cuidadosamente contra los bornes para prevenir que interfieran cuando vuelva a colocar la cubierta trasera.
8. Coloque la cubierta trasera en su sitio y fíjela atornillando los 3 tornillos en los pernos de la cubierta (B-1).
9. Realice una prueba de continuidad.

3.3.5 Montaje de la cubierta anti-intemperie

► Ilustración en la página desplegada (Figura D)

- Fije la cubierta anti-intemperie en el detector de llamas con las arandelas elásticas y tornillos utilizando una llave hexagonal de 3/16“.

3.3.6 Orientación del detector de llamas

► Ilustración en la página desplegada (Figura C)

1. Suelte los tornillos de seguridad (C-4, C-5) utilizando una llave hexagonal de 3/16“, de modo que se pueda girar el detector de llamas.
2. Apunte el detector de llamas hacia el área protegida y cerciórese de que la vista del área no esté obstruida.
3. Asegure el detector de llamas en esa posición apretando los tornillos de seguridad (C-4, C-5) en el soporte inclinable con ayuda de una llave hexagonal de 3/16“.

3.3.7 Reprogramación de la configuración

La configuración por defecto ajustada en fábrica es la siguiente:

Función	Valor por defecto para			
	Dräger Flame 2000	Dräger Flame 2500	Dräger Flame 2570	Dräger Flame 2700
Nivel de sensibilidad	15	30	40	30
Retardo de alarma	A	A	A	A
Enclavamiento de alarma	no	no	no	no
Prueba integrada automática	sí	sí	-	sí
Prueba integrada de alarma	no	no	-	no
Modo de calor	auto	auto	auto	auto
Temperatura	5 °C (41 °F)	5 °C (41 °F)	5 °C (41 °F)	5 °C (41 °F)
Dirección de RS-485	1	1	1	1
Prueba integrada auxiliar[1)]	no	no	-	no
Relé auxiliar[1)]	no	no	no	no

1) sólo disponible en las opciones de cableado 4 y 5

Utilizando una interfaz RS-485 o el protocolo HART, puede reprogramar los siguientes parámetros:

- Nivel de sensibilidad
- Retardo de alarma
- Ajuste de dirección
- Modo de operación
- Modo de calor

Para modificar los parámetros de configuración se requieren los siguientes accesorios:

- Kit de interfaces USB/RS-485 Dräger Flame y manual correspondiente:
  El kit de cables con convertidor RS-485/USB, utilizado con el software de host, le permite conectarlo a cualquier ordenador u ordenador portátil para reconfigurar ajustes o realizar un diagnóstico en todos los detectores Dräger Flame 2xx0.

Niveles de sensibilidad posibles

El Dräger Flame 2000 ofrece 2 diferentes niveles de sensibilidad. El Dräger Flame 2500/2570/2700 ofrece 4 diferentes niveles de sensibilidad. Para más información sobre la sensibilidad del detector, véase el capítulo 7.4 en la página 94.

Ajustes de retardo de alarma posibles

El detector de llamas está equipado con una opción de retardo de alarma. Se puede ajustar a una de las siguientes opciones:

- Antirresplandor (A, ajuste por defecto)
  El modo antirresplandor es seleccionado para prevenir falsas alarmas en lugares donde pueden haber resplandores rápidos. El retardo para alarmas de incendio en este modo es calculado por el software del detector y oscila entre 2,5 y 15 segundos (usualmente menos de 10 segundos).

o bien

- 0, 3, 5, 10, 15, 20 o 30 segundos

Si se produce una condición de umbral de alarma, el detector de llamas retarda la ejecución de las salidas de alarma por el periodo de tiempo especificado. El detector de llamas evalúa la condición durante 3 segundos. Si la condición de umbral de alarma aún persiste, las salidas de alarma serán activadas. Si la condición de umbral de alarma ya no existe, el detector de llamas retornará al estado de standby.

La opción de retardo de alarma afecta al relé de alarma, relé de fallo y a la salida de 0-20 mA. El LED de estado y las salidas indican advertencias durante el tiempo de retardo. Cuando el tiempo de retardo ha transcurrido, el LED de estado y las salidas indicarán la alarma.

Ajustes de dirección posibles

Se puede configurar un sistema con hasta 247 direcciones.

Posibles modos de operación

Función	Ajuste
Enclavamiento de alarma	● SÍ: Activar enclavamiento de alarma. ● NO: Desactivar enclavamiento de alarma (ajuste por defecto).
Prueba integrada automática[1)]	● SÍ: Realizar prueba integrada automática y manual (ajuste por defecto). ● NO: Sólo realizar prueba integrada manual.
Prueba integrada de alarma[1)]	● SÍ: Una prueba integrada manual exitosa activa el retardo de alarma por aprox. 3 segundos (ajuste por defecto). ● NO: Una prueba integrada manual exitosa no activa el retardo de alarma.
Relé auxiliar[2)]	● SÍ: Activa el relé auxiliar en el nivel de advertencia. ● NO: Activa el relé auxiliar en el umbral de alarma (ajuste por defecto). (El relé auxiliar solamente es enclavado si la función programable está puesta en SÍ.)
Prueba integrada auxiliar[1, 2)]	● SÍ: Una prueba integrada manual exitosa activa el relé auxiliar por aprox. 3 segundos (ajuste por defecto). ● NO: Una prueba integrada manual exitosa no activa el relé auxiliar.

1) no aplicable a Dräger Flame 2570
2) sólo disponible en las opciones de cableado 4 y 5

Posibles ajustes de óptica calentada

El modo calentado se puede poner a uno de los siguientes ajustes:

- OFF: La ventana del detector no es calentada
- ON: La ventana del detector es calentada continuamente
- Automático (ajuste por defecto):
  Puede definir la temperatura de inicio debajo de la cual la ventana del detector será calentada. El ajuste por defecto es 5 °C (41 °F). La temperatura de inicio se puede definir entre 0 °C (32 °F) y 30 °C (86 °F).
  El calentamiento se detiene cuando la temperatura se encuentra 15 °C (aprox. 27 °F) por encima de la temperatura de inicio.

3.3.8 Encendido del detector de llamas

1. Encienda el sistema.
2. Espere aproximadamente 60 segundos hasta que el detector de llamas haya finalizado el procedimiento de arranque.

La secuencia del procedimiento de arranque es la siguiente:

- El LED de estado parpadea en amarillo a 4 Hz.
- Una prueba integrada (BIT) es ejecutada.

Si la prueba ha sido exitosa:

- El LED de estado parpadea en verde a 1 Hz.
- Los contactos del relé de fallo se cierran.
- La salida de 0-20 mA es de 4 mA.

3.3.9 Comprobación del detector de llamas

1. Desconecte o desactive dispositivos externos como, p. ej., sistemas de extinción automáticos.
2. Cerciórese de que el LED de estado esté parpadeando en verde.
3. Realice una de las siguientes pruebas:
   - Prueba integrada manual (sólo Dräger Flame 2000/2500/2700, véase página 87)
   - Prueba utilizando el simulador de llamas Dräger correspondiente (véase página 88)
4. Conecte o active dispositivos externos como, p. ej., sistemas de extinción automáticos.

Prueba integrada manual (Dräger Flame 2000/2500/2700)

NOTA
Si las funciones "BIT de alarma" y/o "BIT auxiliar" están puestas en SÍ, el relé de alarma, relé auxiliar y la salida de 0-20 mA estarán activados durante la prueba integrada (BIT) manual.

► Desconecte sistemas de extinción automáticos o cualquier dispositivo externo que pueda estar activado durante la prueba integrada (BIT), de modo que no se inicie ninguna medida de extinción de incendio.

Para realizar una prueba integrada manual:

- Conecte momentáneamente el borne 3 con el borne 2 o conmute entre estos bornes en el área segura.

  Si el LED de estado parpadea en verde a 1 Hz, la prueba fue exitosa.
  Si el LED de estado parpadea en amarillo a 4 Hz, la prueba no fue exitosa.
  Si la prueba integrada (BIT) no fue exitosa, ésta será realizada automáticamente cada minuto. Esto continúa hasta que una prueba integrada sea exitosa y el detector de llamas reanuda su funcionamiento normal. La indicación del fallo permanece hasta que se desconecte la corriente del detector de llamas. La indicación del fallo reaparece si el fallo persiste después de reconectar la corriente.

Prueba utilizando un simulador de llamas

El simulador de llamas se puede utilizar para simular la exposición del detector de llamas a una condición de incendio real. El detector de llamas es expuesto a una radiación en el nivel de detección requerido. Como resultado, el detector de llamas generará la señal de alarma de incendio.

Detector de llamas	Simulador de llamas correspondiente
Dräger Flame 2000	Dräger FS 1300
Dräger Flame 2500/2570	Dräger FS 1100
Dräger Flame 2700	Dräger FS 1400

NOTA
Si el detector de llamas es expuesto a un simulador de llamas, el relé de alarma y el relé auxiliar, así como la salida de 0-20 mA estarán activados durante la simulación.

► Desconecte sistemas de extinción automáticos o cualquier dispositivo externo que pueda estar activado durante la prueba integrada (BIT), de modo que no se inicie ninguna medida de extinción de incendio.

Para realizar una prueba utilizando el simulador de llamas:

1. Encienda el sistema. Espere unos 60 segundos hasta que el detector de llamas se encuentre en estado normal (el LED de estado parpadea en verde a 1 Hz).
2. Apunte el simulador de llamas hacia el punto de destino del detector de llamas, de modo que la radiación emitida por el simulador se dirija directamente hacia el detector de llamas.
3. Presione el botón del simulador de llamas una vez.

Tras unos segundos, una prueba exitosa mostrará los siguientes resultados:

Componente	Resultado
Salida de 0-20 mA	Cambia a 20 mA durante unos segundos y luego retorna a 4 mA
Retardo de alarma	Activado durante unos segundos y luego retorna a normal
Relé auxiliar[1)]	Activado durante unos segundos y luego retorna a normal
Relé de fallo	Permanece activo durante la prueba
LED de estado	Iluminado constantemente en rojo y luego retorna al estado normal (parpadea en verde)
Salida analógica[2)]	Cambia a 5 Vdc durante unos segundos y luego retorna a 0 Vdc

1) sólo disponible en las opciones de cableado 4 y 5
2) sólo disponible para Dräger Flame 2570

3.4 Durante el uso

3.4.1 Notas generales

Después del encendido, el detector de llamas prácticamente no requiere atención para funcionar correctamente, pero se debería tener en cuenta lo siguiente:

- No exponga el detector de llamas a ninguna clase de radiación a menos que sea requerido para propósitos de prueba.
- No abra la carcasa del detector mientras esté encendido: existe el peligro de ignición en atmósferas peligrosas.
- No abra el compartimento electrónico. Este compartimento debería mantenerse cerrado siempre y solamente se debería abrir en fábrica. La apertura del lado de componentes electrónicos invalida la garantía.
- Únicamente acceda al compartimento de cables para cablear o retirar el detector o para acceder a los bornes RS-485 para tareas de mantenimiento.

3.4.2 Reinicio manual

Nota: La mayoría de detectores se utilizan en el modo de alarma no enclavador. Solamente realice un reinicio si la opción de alarma enclavadora ha sido programada.

- Desconecte la alimentación eléctrica (borne número 1 o borne número 2).

o bien

- Inicie una prueba integrada manual (sólo Dräger Flame 2000/ 2500/2700).

4 Solución de problemas

Problema	Causa	Medida correctiva
LED de estado apagado Relé de fallo en N.A. Salida de 0-20 mA en 0 mA	Detector de llamas no energizado	• Compruebe que se aplique la tensión correcta al detector de llamas. • Compruebe la polaridad de la alimentación eléctrica. • Compruebe el cableado dentro del detector de llamas • Envíe el detector de llamas a Dräger para su reparación.
LED de estado parpadea en amarillo a 4 Hz Relé de fallo en N.A. Salida de 0-20 mA en 0 mA	Fallo de detector • Baja tensión • Detector de llamas defectuoso	• Compruebe la tensión en el detector de llamas; verifique que al menos haya 24 V en el borne del detector. • Envíe el detector de llamas a Dräger para su reparación.

Problema	Causa	Medida correctiva
LED de estado parpadea en amarillo a 4 Hz Relé de fallo en N.A. Salida de 0-20 mA en 2 mA	Fallo de prueba integrada ● Detector de llamas defectuoso	● Limpie la ventana del detector. ● Encienda el detector de llamas nuevamente. ● Envíe el detector de llamas a Dräger para su reparación.
El LED de estado está iluminado constantemente en rojo	Si no existe ningún incendio, la alarma es enclavada.	● Reinicie el detector de llamas.
Relé de alarma en On Salida de 0-20 mA en 20 mA	Condición de alarma	● Compruebe la causa de la alarma. ● Si no existe ningún incendio, vuelva a encender el detector de llamas. ● Envíe el detector de llamas a Dräger para su reparación.

5 Mantenimiento

Nota: Para desmontar el detector de llamas por motivos de mantenimiento no es necesario desmontar el soporte inclinable.

5.1 Tabla de mantenimiento

Tarea	Intervalo
Limpie el detector de llamas (véase el capítulo 5.2 en la página 90)	Como requerido
Compruebe el funcionamiento correcto (véase el capítulo 5.3 en la página 91)	Cada 6 meses[1)]

1) o como especificado por la reglamentación local

Se recomienda registrar los trabajos de mantenimiento en un diario. El registro debería incluir lo siguiente:

- Fecha de instalación y contratista que realiza la instalación
- N.º de serie y n.º de etiqueta
- Entradas para cada trabajo de mantenimiento realizado, incluyendo la descripción del trabajo, la fecha y el ID del personal.

Si se envía una unidad a Dräger para el mantenimiento, una copia del diario debería acompañar la unidad.

5.2 Limpieza

Para limpiar la ventana del detector y el reflector:

1. Desconecte la alimentación eléctrica del detector de llamas.
2. Utilice agua y detergente para la limpieza y luego enjuague la carcasa del detector con agua limpia y un paño humedecido. No utilice ningún cepillo ni herramientas afiladas.
3. En donde se acumule polvo, suciedad o humedad en la ventana del detector, límpiela primero utilizando sólo un paño óptico suave y detergente, luego enjuáguela con agua limpia.

5.3 Trabajo de mantenimiento

1. Desconecte o desactive dispositivos externos como, p. ej., sistemas de extinción automáticos.
2. Compruebe el funcionamiento correcto del detector de llamas (véase el capítulo 3.3.9 en la página 87).
3. Compruebe si el detector de llamas ha sido abierto por alguna razón.
   En este caso, envíe el detector de llamas a Dräger para su reparación.

6 Desecho



Este producto no se debe eliminar como basura doméstica. Esto es indicado por el símbolo contiguo. Puede devolver este producto a Dräger gratuitamente. Para más información al respecto, contacte con las organizaciones de marketing nacionales o con Dräger.

7 Datos técnicos

7.1 Información general

Dimensiones	101,6 x 117 x 157 mm (4" x 4,6" x 6,18")
Peso	
Acero inoxidable	2,8 kg (6,1 lb)
Aluminio	1,3 kg (2,8 lb)
Tensión de servicio	18-32 V CC
Temperatura de funcionamiento	+75 °C (+167 °F)
Temperatura de almacenamiento	+85 °C (+185 °F)
Número de detectores posible para la comunicación vía RS-485	247
Respuesta espectral	
Dräger Flame 2000	4,4 µm
Dräger Flame 2500	4,0 µm, 4,2-4,7 µm, 5,0 µm
Dräger Flame 2700	4,0 µm, 4,2-4,7 µm, 5,0 µm y 2,7-3,0 µm

Tiempo de respuesta	
Dräger Flame 2000/2500/2700	Típicamente 5 segundos
Dräger Flame 2570	1 segundo para un incendio de n-heptano de 1x1 ft a 60 m (200 ft) 10 segundos para un incendio de n-heptano de 1x1 ft a 90 m (300 ft)
Máximo tiempo de respuesta	10 segundos
Campo de visión	
Dräger Flame 2000/2570	horizontal: 90° vertical: 90°
Dräger Flame 2500	horizontal: 100° vertical: +50° hacia abajo, -45° hacia arriba
Dräger Flame 2700	Gasolina: horizontal: 80° vertical: 80° Hidrógeno: horizontal: 70° vertical: 80°

7.2 Opciones de cableado

Para más información sobre la conexión de relés y opciones de cableado, por favor consultar el Manual Técnico.

7.2.1 Dräger Flame 2000/2500/2700

La siguiente tabla describe la función de cada borne para todas las opciones de cableado.

N.º de borne	Opción 1 (ajuste por defecto)	Opción 2	Opción 3	Opción 4	Opción 5
1	+24 V CC	+24 V CC	+24 V CC	+24 V CC	+24 V CC
2	0 V CC	0 V CC	0 V CC	0 V CC	0 V CC
3	Prueba integrada manual	Prueba integrada manual	Prueba integrada manual	Prueba integrada manual	Prueba integrada manual
4	Relé de fallo C[1)]	Relé de fallo C	Relé de fallo C	Relé de fallo C	Relé de fallo C
5	Relé de fallo N.C.	Relé de fallo N.C.	Relé de fallo N.A.	Relé de fallo N.C.	Relé de fallo N.A.
6	Relé de alarma N.A.[2)]	Relé de alarma N.A..[2)]	Relé de alarma N.A..[2)]	Relé de alarma N.A..[2)]	Relé de alarma N.A..[2)]
7	Relé de alarma C	Relé de alarma C	Relé de alarma C	Relé de alarma C	Relé de alarma C
8	Entrada de 0-20 mA	Relé de alarma N.C.	Relé de alarma N.C.	Auxiliar[3)] N.A.	Auxiliar[3)] N.A.

N.º de borne	Opción 1 (ajuste por defecto)	Opción 2	Opción 3	Opción 4	Opción 5
9	Salida de 0-20 mA[4)]	Salida de 0-20 mA[4)]	Salida de 0-20 mA[4)]	Auxiliar C	Auxiliar C
10	RS-485+ (1)[5)]	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)
11	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)
12	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND

1) C = común (contacto seco); N.C. = normalmente cerrado; N.A. = normalmente abierto, GND = tierra; SPST = unipolar de una dirección
2) En las opciones 1, 4 y 5, el relé de alarma está excitado N.A. (bornes 6 y 7). En las opciones 2 y 3, el relé de alarma está excitado N.A. (bornes 6 y 7) o N.C. (bornes 7 y 8).
3) La salida auxiliar es un relé excitado N.A. (SPST). El relé auxiliar puede actuar en paralelo con el relé de alarma para activar otro dispositivo externo o puede proporcionar una señal de advertencia, dependiendo de la configuración de funciones.
4) Disponible con el protocolo HART
0-20 mA es 'sumidero' en opción 1 y 'fuente' en opción 2 y 3. La máxima carga permisible es de 600 Ω.
En la opción de cableado 1, los bornes de enlace 1 y 8 cambian la salida mA a 'fuente'.
5) Para el protocolo MODBUS, (1) indica la dirección del detector de llamas

7.2.2 Dräger Flame 2570

La siguiente tabla describe la función de cada borne para todas las opciones de cableado.

N.º de borne	Opción 1 (ajuste por defecto)	Opción 2	Opción 3	Opción 4	Opción 5
1	+24 V CC	+24 V CC	+24 V CC	+24 V CC	+24 V CC
2	0 V CC	0 V CC	0 V CC	0 V CC	0 V CC
3	Salida analógica	Salida analógica	Salida analógica	Salida analógica	Salida analógica
4	Relé de fallo C[1)]	Relé de fallo C	Relé de fallo C	Relé de fallo C	Relé de fallo C
5	Relé de fallo N.C.	Relé de fallo N.C.	Relé de fallo N.A.	Relé de fallo N.C.	Relé de fallo N.A.
6	Relé de alarma N.A.[2)]	Relé de alarma N.A..[2)]	Relé de alarma N.A..[2)]	Relé de alarma N.A..[2)]	Relé de alarma N.A..[2)]
7	Relé de alarma C	Relé de alarma C	Relé de alarma C	Relé de alarma C	Relé de alarma C
8	Entrada de 0-20 mA	Relé de alarma N.C.	Relé de alarma N.C.	Auxiliar[3)] N.A.	Auxiliar[3)] N.A.
9	Salida de 0-20 mA[4)]	Salida de 0-20 mA[4)]	Salida de 0-20 mA[4)]	Auxiliar C	Auxiliar C
10	RS-485+ (1)[5)]	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)

N.º de borne	Opción 1 (ajuste por defecto)	Opción 2	Opción 3	Opción 4	Opción 5
11	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)
12	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND

1) C = común (contacto seco); N.C. = normalmente cerrado; N.A. = normalmente abierto, GND = tierra; SPST = unipolar de una dirección
2) En las opciones 1, 4 y 5, el relé de alarma está excitado N.A. (bornes 6 y 7). En las opciones 2 y 3, el relé de alarma está excitado N.A. (bornes 6 y 7) o N.C. (bornes 7 y 8).
3) La salida auxiliar es un relé excitado N.A. (SPST). El relé auxiliar puede actuar en paralelo con el relé de alarma para activar otro dispositivo externo o puede proporcionar una señal de advertencia, dependiendo de la configuración de funciones.
4) Disponible con el protocolo HART
0-20 mA es 'sumidero' en opción 1 y 'fuente' en opción 2 y 3. La máxima carga permisible es de 600 Ω.
En la opción de cableado 1, los bornes de enlace 1 y 8 cambian la salida mA a 'fuente'.
5) Para el protocolo MODBUS, (1) indica la dirección del detector de llamas

7.3 Señales de salida de 20 mA

Estado del detector	Salida
Fallo	0 +1 mA
Fallo de prueba integrada	2 mA±10%
normal	4 mA±10%
Advertencia	16 mA±5%
Alarma	20 mA±5%

7.4 Sensibilidad de detección

7.4.1 Incendio estándar

La sensibilidad de detección es la distancia máxima en la que el detector de llamas puede detectar fiablemente un tamaño específico de incendio y un tipo de combustible típico (incendio estándar).

Los detectores de llamas tienen diferentes números de niveles de sensibilidad:

- Dräger Flame 2000: 2
- Dräger Flame 2500/2570/2700: 4

Los niveles de sensibilidad se refieren a un incendio estándar. El incendio estándar está definido como un incendio de un recipiente de n-heptano de 0,1 m^2 (1 ft^2), con una máxima velocidad del viento de 2 m/s (6,5 ft./s).

Para cada nivel de sensibilidad existen 2 niveles de respuesta:

- Advertencia
- Alarma

La distancia de detección en la que se emite una advertencia es aproximadamente 10% más larga que la distancia de detección para una alarma.

Para algunas condiciones ambientales típicas, el parámetro Zeta, como definido en la norma NFPA 72 para el detector de llamas, es de 0,005 (1/metro).

Nota: Los parámetros Zeta pueden variar considerablemente con cambios en la temperatura, presión atmosférica, humedad, condiciones de visibilidad, etc.

Para información sobre la inmunidad contra fuentes de falsa alarma, por favor consultar el Manual Técnico.

Tiempos de respuesta a alarmas de Dräger Flame 2000

Los tiempos de respuesta a alarmas para un incendio estándar son los siguientes:

Nivel de sensibilidad	Tiempo de respuesta en segundos	Distancia de detección en metros (pies)
1: 5	3	5 (16,4)
2: 15 (ajuste por defecto)	5	15 (50)

Tiempos de respuesta a alarmas de Dräger Flame 2500 y Dräger Flame 2700

Los tiempos de respuesta a alarmas para un incendio estándar son los siguientes:

Nivel de sensibilidad	Tiempo de respuesta en segundos	Distancia de detección en metros (pies)
1: 15	3	15 (50)
2: 30 (ajuste por defecto)	5	30 (100)
3: 45	8	45 (150)
4: 65	10	65 (215)

Tiempos de respuesta a alarmas de Dräger Flame 2570

Los tiempos de respuesta a alarmas para un incendio estándar son los siguientes:

Nivel de sensibilidad	Tiempo de respuesta en segundos	Distancia de detección en metros (pies)
1: 20	1	20 (66)
2: 40 (ajuste por defecto)	1	40 (132)
3: 60	1	60 (200)
4: 90	10	90 (300)

7.4.2 Otros combustibles

El detector de llamas reacciona a otros tipos de incendio de la siguiente manera:

- El incendio de referencia se refiere a un incendio de n-heptano de 0,1 m^2 (1 ft^2) y está definido como 100% de sensibilidad.
- Para incendio de líquidos – incendio de recipiente estándar, tamaño: 0,1 m^2 (1 ft^2).
- Para llama de gas – incendio de penacho, 0,75 m (30“) de alto y 0,25 m (10“) de ancho.
- Máximo tiempo de respuesta: 10 s

Distancias de detección de Dräger Flame 2000

Tipo de combustible	Porcentaje del valor del incendio de referencia en la respectiva distancia de detección	Máx. distancia cuando se ha ajustado el nivel de sensibilidad 2 en metros (pies)
Gasolina	100%	15 (50)
Gas licuado de petróleo (GLP, llama de gas)	86%	13 (43)
Carburante para reactores (JP5)	74%	11 (37)
Queroseno	74%	11 (37)
Combustible diésel	74%	11 (37)
Polipropileno	74%	11 (37)
Metano (llama de gas)	59%	9 (29,5)
Alcohol al 95%	50%	7,5 (25)
Alcohol isopropílico (IPA)	50%	7,5 (25)
Metanol	50%	7,5 (25)
Papel	40%	6 (20)

Distancias de detección de Dräger Flame 2570

Tipo de combustible	Porcentaje del valor del incendio de referencia en la respectiva distancia de detección	Máx. distancia cuando se ha ajustado el nivel de sensibilidad 4 en metros (pies)
Gasolina	100%	90 (300)
Carburante para reactores (JP5)	70%	62 (205)
Queroseno	70%	62 (205)
Combustible diésel	70%	62 (205)
Metano (llama de gas)	70%	62 (205)
Gas licuado de petróleo (GLP, llama de gas)	70%	62 (205)
Etanol al 95%	60%	55 (185)
Alcohol isopropílico (IPA)	60%	55 (185)
Metanol	55%	48 (160)
Polipropileno	55%	48 (160)
Papel	38%	34 (115)

Distancias de detección de Dräger Flame 2500 y Dräger Flame 2700

Tipo de combustible	Porcentaje del valor del incendio de referencia en la respectiva distancia de detección	Máx. distancia cuando se ha ajustado el nivel de sensibilidad 4 en metros (pies)
Gasolina	100%	65 (215)
Carburante para reactores (JP5)	70%	45 (150)
Queroseno	70%	45 (150)
Combustible diésel	70%	45 (150)
Metano (llama de gas)	70%	45 (150)
Gas licuado de petróleo (GLP, llama de gas)	70%	45 (150)
Etanol al 95%	60%	40 (135)
Alcohol isopropílico (IPA)	60%	40 (135)
Metanol	55%	35 (115)
Polipropileno	55%	35 (115)
Papel	38%	25 (82)

Otras distancias de detección solo relevantes para Dräger Flame 2700

Tipo de combustible	Porcentaje del valor del incendio de referencia en la respectiva distancia de detección	Máx. distancia cuando se ha ajustado el nivel de sensibilidad 4 en metros (pies)
Hidrógeno (llama de gas)	50%	38 (125)
Amonio[1)]	27%	18 (60)
Silano[1)]	3%	2 (7)

1) llama de gas: incendio de penacho, 0,5 m (20“) de alto y 0,2 m (8“) de ancho

8 Lista para pedidos

Designación	Número de pedido
Detectores de llamas	
Dräger Flame 2000 (R-111SC)	6813919
Dräger Flame 2000 (R-211SC)	6813920
Dräger Flame 2000 (R-311SC)	6813921
Dräger Flame 2000 (R-211AC)	6813941
Dräger Flame 2000 (R-311AC)	6813942
Dräger Flame 2000 (R-112SF)	6813960
Dräger Flame 2000 (R-212SF)	6813961
Dräger Flame 2000 (R-312SF)	6813962
Dräger Flame 2000 (R-211AR)	6814179
Dräger Flame 2000 (R-212SR)	6814180
Dräger Flame 2500 (IR3-112SF)	6813952
Dräger Flame 2500 (IR3-212SF)	6813953
Dräger Flame 2500 (IR3-222SF)	6813954
Dräger Flame 2500 (IR3-312SF)	6813955
Dräger Flame 2500 (IR3-111SC)	6813910
Dräger Flame 2500 (IR3-112SC)	6813911
Dräger Flame 2500 (IR3-211SC)	6813912
Dräger Flame 2500 (IR3-212SC)	6813913
Dräger Flame 2500 (IR3-221SC)	6813914
Dräger Flame 2500 (IR3-311SC)	6813915
Dräger Flame 2500 (IR3-111AC)	6813934
Dräger Flame 2500 (IR3-211AC)	6813935
Dräger Flame 2500 (IR3-212AC)	6813936
Dräger Flame 2500 (IR3-221AC)	6813937
Dräger Flame 2500 (IR3-311AC)	6813938
Dräger Flame 2500 (IR3-312AC)	6813939
Dräger Flame 2500 (IR3-411AC)	6813940
Dräger Flame 2500 (IR3-212SR)	6814165
Dräger Flame 2500 (IR3-222SR)	6814166

Designación	Número de pedido
Dräger Flame 2500 (IR3-212AR)	6814173
Dräger Flame 2500 (IR3-221AR)	6814174
Dräger Flame 2500 (IR3-411AR)	6814175
Dräger Flame 2570 (UFI-212SF)	6814009
Dräger Flame 2570 (UFI-211SC)	6814010
Dräger Flame 2570 (UFI-212SC)	6814011
Dräger Flame 2570 (UFI-211SR)	6814163
Dräger Flame 2570 (UFI-212SR)	6814164
Dräger Flame 2700 (M-111SC)	6813916
Dräger Flame 2700 (M-211SC)	6813917
Dräger Flame 2700 (M-311SC)	6813918
Dräger Flame 2700 (M-112SF)	6813956
Dräger Flame 2700 (M-212SF)	6813957
Dräger Flame 2700 (M-222SF)	6813958
Dräger Flame 2700 (M-312SF)	6813959
Dräger Flame 2700 (M-211SR)	6814160
Dräger Flame 2700 (M-212SR)	6814161
Dräger Flame 2700 (M-222SR)	6814162
Simuladores de llamas	
Dräger FS 1100 (IR3)	6813973
Dräger FS 1300 (IR)	6813975
Dräger FS 1400 (M)	6813976

Designación	Número de pedido
Dräger FS-1100 (IR3) CU TR	6814181
Dräger FS-1300 (IR) CU TR	6814183
Dräger FS-1400 (M) CU TR	6814184
Accesorios	
Guardavientos Dräger Flame 2xx0	6813977
Soporte de conducto Dräger Flame 2xx0	6813978
Soporte inclinable para Dräger detector de llamas	6813979
Cubierta anti-intemperie para Dräger Flame (SS)	6813189
Cubierta anti-intemperie para Dräger Flame (ABS)	6813190
Soporte de poste Dräger Flame de 3"	6813323
Soporte de poste Dräger Flame de 2"	6813322
Kit de interfaces USB/RS-485 Dräger Flame	6813994
Manuales	
Manual Técnico Dräger Flame 2xx0	9033721

Indice

1 Per la vostra sicurezza 101
1.1 Istruzioni di sicurezza generali 101
1.2 Definizioni dei simboli di avvertimento 101

2 Descrizione 101
2.1 Panoramica del prodotto. 101
2.2 Descrizione della caratteristica 102
2.3 Impiego previsto 104
2.4 Limitazione d’uso 104
2.5 Omologazioni 104
2.6 Spiegazione del tipo di marcature di identificazione e dei simboli 105

3 Utilizzo 106
3.1 Prerequisiti 106
3.2 Istruzioni speciali per l’impiego in condizioni di sicurezza 107
3.3 Prima dell'utilizzo 107
3.4 Durante l'utilizzo 113

4 Risoluzione dei problemi 114

5 Manutenzione 114
5.1 Programma di manutenzione 114
5.2 Pulizia 115
5.3 Manutenzione 115

6 Smaltimento 115

7 Dati tecnici. 115
7.1 Generalità 115
7.2 Opzioni di cablaggio 117
7.3 Segnali di uscita di 20 mA 119
7.4 Sensibilità del rilevatore 119

8 Lista per l'ordinazione 122

1 Per la vostra sicurezza

1.1 Istruzioni di sicurezza generali

- Prima di utilizzare il prodotto, leggere attentamente le istruzioni per l’uso.
- Seguire rigorosamente le istruzioni per l’uso. L'utilizzo del dispositivo presuppone la piena conoscenza e la scrupolosa osservanza delle istruzioni. Utilizzare il prodotto esclusivamente ai fini indicati nella sezione Impiego previsto del presente documento.
- Non gettare le istruzioni per l'uso. Assicurarsi che vengano conservate e usate in modo appropriato dell'utilizzatore del dispositivo.
- L'utilizzo di questo prodotto è consentito solo a personale adeguatamente formato e competente.
- Osservare tutte le disposizioni e le normative locali e nazionali relative a questo prodotto.
- Solo il personale competente, appositamente addestrato e che conosce bene le norme e le direttive locali, è autorizzato ad effettuare ispezioni, riparazioni e manutenzioni del prodotto, come specificato nelle presenti Istruzioni per l'uso. (vedere capitolo 5 a pagina 114). Ulteriori interventi di manutenzione non specificati in queste istruzioni per l’uso devono essere svolti unicamente da Dräger o da personale qualificato di Dräger. Dräger consiglia di sottoscrivere un contratto di assistenza Dräger per tutte le operazioni di manutenzione.
- Utilizzare esclusivamente accessori originali Dräger oppure il funzionamento corretto del prodotto potrebbe essere compromesso.
- Non utilizzare un prodotto danneggiato o con parti mancanti e non cercare di modificarlo.
- Informare Dräger in caso di guasti o difetti nei componenti.

1.2 Definizioni dei simboli di avvertimento

I seguenti simboli di avvertimento vengono utilizzati nell’ambito del presente documento per sottolineare le aree di testo che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente. Di seguito la descrizione del significato di ciascun simbolo.

AVVISO
Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe danneggiare il prodotto o l’ambiente.

2 Descrizione

2.1 Panoramica del prodotto

► Illustrazione della pagina pieghevole (Figura A)

1 Riflettore e lampadina per test interni
2 Sensore
3 LED di stato
4 Finestra del rilevatore
5 Ingresso cavo, chiuso con un tappo cieco
6 Ingresso cavo, chiuso con un cappuccio protettivo
7 Punto target per la prova

2.2 Descrizione della caratteristica

2.2.1 Dräger Flame 2000

Il rilevatore di fiamma utilizza un sensore avanzato a raggi infrarossi (IR) e un filtro ottico per assicurare la massima sensibilità alla banda spettrale dell'emissione di CO_2 a 4,4 µm.

2.2.2 Dräger Flame 2500/2570

Il rilevatore di fiamma utilizza una tecnologia migliorata per il sensore IR per fornire una protezione antincendio allo stato dell'arte. Il rilevatore di fiamma utilizza l'elaborazione digitale del segnale brevettata per analizzare le caratteristiche spettrali e dinamiche della radiazione a infrarossi. Il rilevatore di fiamma presenta 3 sensori IR per identificare i casi di incendio con sensibilità eccezionale ed estrema immunità ai falsi allarmi. Il rilevatore di fiamma inoltre include un ulteriore quarto sensore IR, sensibile a una banda diversa entro il picco dell'emissione di CO_2.calda. Il segnale di questo sensore è confrontato con quelli degli altri 3 sensori. Ciò aumenta la sensibilità per alcuni tipi di fiamme (per esempio le fiamme da gas).

Il rilevatore di fiamma Dräger Flame 2570 presenta un tempo di risposta ad alta velocità inferiore ai 50 millisecondi.

2.2.3 Dräger Flame 2700

Il rilevatore di fiamma utilizza una tecnologia brevettata di analisi spettrale che identifica la firma spettrale IR dei prodotti di rivelazione incendio, ovvero la banda spettrale dell'emissione di CO_2 calda a 4,2-4,7 µm e la banda spettrale dell'emissione dell'acqua calda (H_2O)a 2,7-3,0 µm. Bande spettrali addizionali (sopra e sotto tali bande) sono analizzate per rilevare le interferenze di fondo.

L'analisi spettrale incorpora numerosi algoritmi di rilevazione, in base ai diversi tipi di casi di incendio, tenendo conto della rilevazione simultanea di entrambi i picchi di CO_2 e H_2O oppure di solo uno di essi, come pure dell'analisi dell'intermittenza a frequenze tipiche per queste fiamme. Soltanto quando tutti i parametri dell'analisi spettrale e dell'analisi dell'intermittenza soddisfano i valori predefiniti, la condizione del fuoco viene identificata e viene emesso un allarme d'incendio. Quando sono esposti a sorgenti di radiazione non infiammabili, questi parametri non identificano una condizione di incendio e il rilevatore non reagisce.

2.2.4 Generalità

Il rilevatore di fiamma include una finestra ottica riscaldata. Il riscaldatore aumenta la temperatura della superficie ottica di 3-5 °C (5-8 °F) sopra la temperatura ambiente per migliorare la prestazione con ghiaccio, neve e in condizioni di condensa.

Il rilevatore di fiamma è disponibile in 5 opzioni di cablaggio. Le opzioni di cablaggio sono definite in fabbrica in base all'ordine del cliente e non possono essere modificate presso la struttura del cliente. Per maggiori informazioni ,fare riferimento a capitolo 7.2 a pagina 117.

Sia Dräger Flame 2500 che Dräger Flame 2700 offrono impostazioni diverse per la sensibilità. Per maggiori informazioni ,fare riferimento a capitolo 7.4 a pagina 119.

Gli allarmi sono configurati per lo stato senza ritenuta come impostazione predefinita. Comunque il rilevatore di fiamma include la possibilità di un'uscita per allarme con ritenuta, che funziona in base alla funzione programmata. L'attivazione a ritenuta influisce sul relè d'allarme, sul relè ausiliario, sull'uscita 0-20 mA e sul LED di stato. Se selezionato , non appena si verifica un incendio, viene emesso il segnale di rilevazione finché non viene eseguito un reset manuale (vedere capitolo 3.4.2 a pagina 113).

La rilevazione può essere facilmente adattata a tutti gli ambienti, alle applicazioni e ai requisiti modificando i parametri di configurazione del rilevatore di fiamma. La comunicazione Modbus basata su RS-485 (tutti i modelli) o la comunicazione HART (nei modelli con uscita 0-20 mA) possono essere utilizzate per modificare i parametri di configurazione o per eseguire mansioni di monitoraggio e di manutenzione. Per maggiori informazioni sulla comunicazione fare riferimento a capitolo 3.3.7 a pagina 109.

Il rilevatore è progettato per resistere alle difficili condizioni ambientali (per esempio temperature estreme, umidità elevata e vibrazioni).

2.2.5 Indicatori visivi

Un LED di stato tricolore è situato all'interno della finestra del rilevatore. Gli stati sono i seguenti:

Stato del rilevatore	Colore LED	Modalità LED
Normale	Verde	Lampeggio a 1 Hz
Anomalia, errore del test integrato (BIT)[1)]	Giallo	Lampeggio a 4 Hz
Avvertenza	Rosso	Lampeggio a 2 Hz
Allarme	Rosso	Costante

1) Test integrato

Per maggiori informazioni sullo stato del rilevatore fare riferimento al manuale tecnico.

2.2.6 Test interni

Durante il regolare funzionamento il rilevatore delle fiamme esegue i seguenti autotest:

- Test continuo delle caratteristiche (eseguito automaticamente)
  Il presente test è conforme ai requisiti SIL-2. Il rilevatore di fiamma esegue continuamente i test:
  - Livello di tensione d'ingresso
  - Tutti i livelli di tensione del regolatore interno
  - Stato del livello di tensione del sensore e circuiti del sensore per il rumore oppure disconnessione nel circuito elettronico
  - Livello dell'uscita 0-20 mA
  - Funzionamento dei relè e del riscaldatore
  - Watch dog processore
  - Software
  - Memoria
  - Frequenza dell'oscillatore
- Test integrato (BIT) eseguito automaticamente ogni 15 minuti, tuttavia può anche essere eseguito manualmente)
  Test integrato (BIT) controlla quanto segue:
  - Circuito elettronico
  - Sensori
  - Pulizia della finestra

Qualsiasi anomalia indicata da:

- Relè di errore:
  - aperto nell'opzione di cablaggio 1, 2 e 4
  - chiuso nell'opzione di cablaggio 3 e 5
- LED di stato: lampeggia in giallo (4 Hz)
- Uscita 0-20 mA: indica errore (0 mA) o errore Test integrato (BIT) (2 mA) nell'opzione di cablaggio 1, 2, 3

Se il Test integrato (BIT) non ha avuto esito positivo, esso viene eseguito automaticamente ogni minuto. Questo continua fintanto che viene eseguito un Test integrato (BIT) positivo e il rilevatore di fiamma riprende il normale funzionamento. L'indicazione di errore rimane fintanto che l'alimentazione del rilevatore di fiamma viene staccata. L'indicazione di errore riappare se l'anomalia è ancora presente quando si ripristina l'alimentazione elettrica.

2.3 Impiego previsto

Il rilevatore di fiamma è un dispositivo elettronico progettato per captare la presenza di incendi e fiamme e di conseguenza di attivare un allarme o un sistema di estinzione direttamente oppure tramite un circuito di controllo.

Il rilevatore di fiamma è progettato per funzionare come unità autonoma, direttamente collegata ad un sistema di allarme oppure ad un sistema automatico di estinzione incendi. Ciascun rilevatore di fiamma può far parte di un sistema più complesso in cui sono integrati molti rilevatori e altri dispositivi controllati da un'unità di comando comune.

2.3.1 Dräger Flame 2000

Il rilevatore di fiamma è progettato per rilevare i combustibili e i vapori a base di idrocarburi e vapori che producono CO_2 nel loro processo di combustione.

2.3.2 Dräger Flame 2500/2570

Il rilevatore di fiamme è progettato per rilevare le fiamme a base di idrocarburi che producono CO_2 nel loro processo di combustione come pure in altri tipi di fiamme e i materiali da ardere come legno e alcool.

2.3.3 Dräger Flame 2700

Il rilevatore di fiamme è concepito per rilevare le fiamme generate da idrocarburi che producono CO_2 nel loro processo di combustione e fuochi non basati su idrocarburi che producono principalmente vapore acqueo (H_2O) da combustibili inorganici, (per esempio: idrogeno, ammoniaca, acido fluoridrico, acido cloridrico).

2.4 Limitazione d'uso

Il rilevatore di fiamma non deve essere utilizzato per monitorare fiamme esistenti.

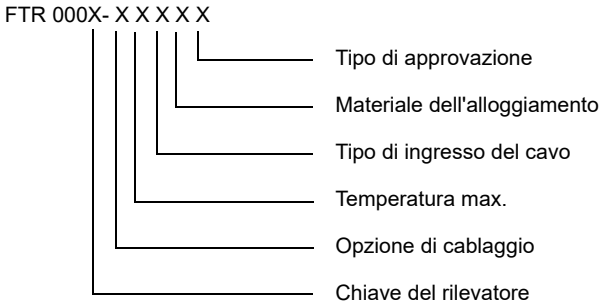
2.5 Omologazioni

Per maggiori informazioni sulle omologazioni fare riferimento ai seguenti supplementi:

- per Dräger Flame 2000: 9033712
- per Dräger Flame 2500: 9033716
- per Dräger Flame 2570: 9033704
- per Dräger Flame 2700: 9033717

2.6 Spiegazione del tipo di marcature di identificazione e dei simboli

Il rilevatore di fiamma è fornito in diverse configurazioni. Il dettaglio di configurazione è incluso nel numero d'ordine. Assume l'aspetto di FTR 000X-XXXXX, in cui FTR 000X è una designazione interna Dräger e XXXXX definisce il modello.



Legenda:

Tipo di approvazione	F: FM/CSA C: ATEX/IECEx R: TR CU
Materiale dell'alloggiamento	S: Acciaio inossidabile A: Alluminio (non disponibile nella versione FM)
Tipo di ingresso del cavo	1: M25 2: ¾“ NPT
Temperatura max.	1: +75 °C (+167 °F) 2: +85 °C (+185 °F)
Opzione di cablaggio	vedere capitolo 7.2 a pagina 117
Chiave del rilevatore	0: Dräger Flame 2000 4: Dräger Flame 2500 6: Dräger Flame 2570 5: Dräger Flame 2700

3 Utilizzo

3.1 Prerequisiti

L'installazione deve essere conforme alla normativa NFPA 72 oppure a qualsiasi altra normativa locale e internazionale, secondo le norme applicabili ai rilevatori di fiamma e all'installazione di prodotti approvati Ex.

Per assicurare la prestazione ottimale e un'installazione efficiente, considerare le seguenti linee guida:

- Sensibilità
  Per determinare il livello di sensibilità considerare quanto segue:
  - Dimensione del fuoco alla distanza necessaria per essere rilevato
  - Tipo di materiali infiammabili
- Cablaggio
  - La sezione del cavo deve essere progettata in conformità alla distanza dal rilevatore di fiamma al controller e al numero di rilevatori di fiamma sulla stessa linea di alimentazione elettrica. Per maggiori informazioni sulla sezione dei cavi fare riferimento al manuale tecnico.
  - Per essere completamente conforme alla direttiva EMC e assicurare la protezione contro l'interferenza da radiofrequenza (RFI) o l'interferenza elettromagnetica (EMI), il cavo fino al rilevatore di fiamma deve essere schermato e il rilevatore di fiamma deve essere collegato a terra. La schermatura deve essere collegata a terra nell'estremità del rilevatore di fiamma.
  - Tutti i cavi verso il rilevatore di fiamma devono essere ben schermati per essere conformi ai requisiti EMC.
  - Per tutti gli ingressi non impiegati, utilizzare tappi ciechi opportunamente classificati.
  - Collegare a terra il rilevatore di fiamma al punto di messa a terra più vicino (non oltre 3 m (10 piedi) dall'ubicazione del rilevatore).
  - Installare il rilevatore di fiamma con gli ingressi dei cavi ubicati in basso.
- Installazione con passacavo/canalizzazione elettrica
  Il passacavo/la canalizzazione elettrica utilizzato/a per il cablaggio deve essere conforme a quanto segue:
  - Per evitare la condensa dell'acqua nel rilevatore di fiamma, installarlo con il passacavo/la canalizzazione (e i fori di scarico) situati in basso.
  - Quando si utilizza il supporto snodato, utilizzare passacavi/canalizzazioni flessibili per l'ultima porzione collegata al rilevatore di fiamma.
  - Per le installazioni in atmosfere analoghe a quelle definite nel gruppo B della norma NFPA 72, sigillare gli ingressi del passacavo/della canalizzazione.
  - Quando si tirano i cavi attraverso il passacavo/la canalizzazione, accertarsi che non siano attorcigliati o tesi. Estendere i cavi di circa 30 cm (12 pollici) oltre la posizione del rilevatore di fiamma per sistemare i cavi dopo l'installazione.
  - Solo per le installazioni delle canalizzazioni:
    per ridurre il rischio di ignizione a causa di atmosfere pericolose, la canalizzazione deve essere sigillata entro 45 cm (18 pollici) dell'involucro.
- Distanza e ubicazione
  Il numero di rilevatori di fiamma e le loro ubicazioni nell'area protetta sono determinate da:
  - Dimensione dell'area protetta
  - Sensibilità dei rilevatori di fiamma
  - Linee di vista ostruite
  - Cono visivo dei rilevatori di fiamma
- Ambiente
  - Polvere, neve o pioggia possono ridurre la sensibilità e richiedere una pulizia più frequente.

- La presenza di sorgenti IR ad intermittenza ad alta intensità può influenzare la sensibilità. In questo caso, si devono adattare la posizione o le impostazioni del rilevatore di fiamma.

- Puntamento del rilevatore di fiamma
  - Il rilevatore di fiamma dovrebbe essere puntato verso il centro della zona di rilevazione e avere una visuale senza ostacoli dell'area protetta.
  - Quando possibile, la parte anteriore del rilevatore di fiamma dovrebbe essere inclinata verso il basso con un angolo di 45º per offrire la massima copertura e prevenire l'accumulo di polvere e sporco.
  - Non iniziare alcuna installazione a meno che si sia tenuto conto di tutte le considerazioni immaginabili relative alla posizione di rilevazione.

3.2 Istruzioni speciali per l'impiego in condizioni di sicurezza

- Non riparare o modificare i percorsi delle fiamme del rilevatore di fiamma.
- L'unità può essere dipinta o dotata di accessori opzionali. Alcune di queste parti sono realizzate con un materiale non metallico oppure hanno un rivestimento non metallico che potrebbe potenzialmente generare un livello di carica elettrostatica in grado di generare l'ignizione in certe condizioni estreme (quali il vapore ad alta pressione). Non danneggiare il rivestimento e pulire l'attrezzatura con un panno umido solo per prevenire la formazione di cariche elettrostatiche sulle superfici non conduttive.
- Le 3 viti di fissaggio utilizzate per fissare il coperchio del comparto ignifugo hanno una tensione di snervamento di 344 N/mm². Qualsiasi dispositivo di fissaggio sostitutivo deve possedere una tensione di snervamento almeno pari a questo valore.

3.3 Prima dell'utilizzo

Eseguire le seguenti operazioni per preparare e installare il rilevatore di fiamma. La sequenza di installazione può variare in conformità alla struttura fisica del sito.

1. Installare il rilevatore di fiamma:
   - Montare il supporto snodato (vedere capitolo 3.3.1 a pagina 107).
   - Attaccare il collegamento della canalizzazione o il passacavo al rilevatore di fiamma (vedere capitolo 3.3.2 a pagina 108).
   - Attaccare il rilevatore di fiamma al supporto snodato (vedere capitolo 3.3.3 a pagina 108).
   - Collegare il cavo del rilevatore di fiamma (vedere capitolo 3.3.4 a pagina 108).
   - Montare il coperchio di protezione dalle intemperie (vedere capitolo 3.3.5 a pagina 108).
   - Orientare il rilevatore fiamma (vedere capitolo 3.3.6 a pagina 108).
2. Se richiesto, adattare la configurazione del rilevatore di fiamma (vedere capitolo 3.3.7 a pagina 109).
3. Accendere il rilevatore di fiamma (vedere capitolo 3.3.8 a pagina 111).
4. Testare il rilevatore di fiamma (vedere capitolo 3.3.9 a pagina 111).

3.3.1 Montaggio del supporto snodato

► Illustrazione della pagina pieghevole (Figura C)

1. Mettere il supporto snodato nella posizione designata.
2. Fissare il supporto snodato alla parete con 4 viti e rondelle elastiche (C-1) [1].

1) Viti: da ¼ di pollice 20 UNC x ¾ di pollice o M6 x 1 x 20 mm
rondelle elastiche: da ¼ di pollice o M6

3.3.2 Attacco del raccordo di una canalizzazione o del passacavo

1. Sfilare il tappo protettivo dall'ingresso del cavo.
2. Montare un raccordo di una canalizzazione da ¾ di pollice 14 NPT a prova di esplosione o un passacavo ignifugo M25x1,5 all'ingresso del cavo.

3.3.3 Attacco del rilevatore di fiamma al supporto snodato

► Illustrazione della pagina pieghevole (Figura C)

1. Mettere il rilevatore di fiamma con gli ingressi dei cavi rivolti verso il basso sulla piastra di ritenuta del supporto snodato (C-2).
2. Fissare il rilevatore di fiamma al supporto snodato con la vite e la rondella elastica utilizzando una chiave esagonale da 1/4 di pollice (C-3).
3. Fissare il rilevatore di fiamma con le viti di bloccaggio (C-4, C- 5) utilizzando una chiave esagonale da 3/16 di pollice in modo da cablare il rilevatore di fiamma.

3.3.4 Cablaggio del rilevatore di fiamma

Per il cablaggio utilizzare conduttori codificati con colori o marcature ed etichette per cavi idonee. Si possono utilizzare cavi da 0,5 mm^2 a 3,5 mm^2 (da 12 a 20 AWG) per il cablaggio locale. La selezione della sezione del cavo dovrebbe essere basata sul numero di rilevatori di fiamma utilizzati sulla stessa linea e sulla distanza dall'unità di comando. Per maggiori informazioni fare riferimento al manuale tecnico.

► Illustrazione della pagina pieghevole (Figura B)

1. Accertarsi che il sistema sia staccato dall'alimentazione di rete.
2. Rimuovere il coperchio posteriore togliendo le 3 viti utilizzando una chiave esagonale da 3/16 di pollice (B-1).
   Ora viene svelata la morsettiera.
3. Tirare i cavi attraverso i relativi ingressi dei cavi.
4. Collegare i cavi ai terminali corrispondenti (vedere capitolo 7.2 a pagina 117) sulla scheda per terminali utilizzando un cacciavite a punta piatta da 2,5 mm.
5. Collegare il cavo di messa a terra alla relativa vite (B-2) utilizzando un cacciavite a punta piatta 6 mm. Il rilevatore di fiamma deve essere ben collegato a terra.
6. Controllare il cavo. Il cablaggio non appropriato può danneggiare il rilevatore di fiamma.
7. Controllare i cavi per verificare il collegamento meccanico sicuro e premerli nettamente contro il terminale per evitare che interferiscano quando si chiude il coperchio posteriore.
8. Posizionare il coperchio posteriore e fissarlo avvitando le 3 viti nei bulloni del coperchio (B-1).
9. Eseguire un test di continuità.

3.3.5 Montaggio del coperchio di protezione dalle intemperie

► Illustrazione della pagina pieghevole (Figura D)

- Fissare il coperchio di protezione dalle intemperie al rilevatore di fiamma con le rondelle elastiche e le viti utilizzando una chiave esagonale da 3/16 di pollice.

3.3.6 Orientamento del rilevatore di fiamma

► Illustrazione della pagina pieghevole (Figura C)

1. Allentare leviti di bloccaggio (C-4, C-5) utilizzando una chiave esagonale da 3/16 di pollice in modo da ruotare il rilevatore di fiamma.
2. Puntare il rilevatore di fiamma verso l'area protetta ed accertarsi che la vista sull'area sia libera.
3. Fissare il rilevatore di fiamma in tale posizione serrando le viti di bloccaggio (C-4, C-5) sul supporto snodato con un cacciavite a punta piatta da 3/16 di pollice.

3.3.7 Riprogrammazione della configurazione

La configurazione predefinita è la seguente:

Funzione	Valore predefinito per			
	Dräger Flame 2000	Dräger Flame 2500	Dräger Flame 2570	Dräger Flame 2700
Livello di sensibilità	15	30	40	30
Ritardo dell'allarme	A	A	A	A
Sistema di ritenuta con allarme	no	no	no	no
Test integrato (BIT) automatico	sì	sì	-	sì
Allarme Test integrato (BIT)	no	no	-	no
Modalità termica	automatica	automatica	automatica	automatica
Temperatura	5 °C (41 °F)	5 °C (41 °F)	5 °C (41 °F)	5 °C (41 °F)
Indirizzo RS-485	1	1	1	1
Test integrato (BIT) ausiliario[1)]	no	no	-	no
Relè ausiliario[1)]	no	no	no	no

1) disponibile soltanto nell'opzione di cablaggio 4 e 5

Utilizzando l'interfaccia RS-485 o il protocollo HART, è possibile riprogrammare i seguenti parametri:

- Livello di sensibilità
- Ritardo dell'allarme
- Configurazione indirizzo
- Modalità di funzionamento
- Modalità termica

Per cambiare i parametri di configurazione sono necessari i seguenti accessori:

- Dräger Flame USB RS-485 Kit e il corrispondente manuale d'uso: il kit di cavi con il convertitore RS-485/USB, utilizzato con il software host consente di collegarsi a qualsiasi PC disponibile o al portatile per riconfigurare le impostazioni od eseguire la diagnosi su tutti i rilevatori Dräger Flame 2xx0.

Possibili livelli di sensibilità

Dräger Flame 2000 offre 2 diversi livelli di sensibilità. Dräger Flame 2500/2570/2700 offrono 4 diversi livelli di sensibilità. Per maggiori informazioni sulla sensibilità del rilevatore, vedere capitolo 7.4 a pagina 119.

Possibili impostazioni dei ritardi degli allarmi

Il rilevatore di fiamma è dotato di un ritardo opzionale di allarme. Si può impostare una delle opzioni seguenti:

- Antibagliore (A, impostazione predefinita)
  La modalità antibagliore è selezionata per prevenire i falsi allarmi in posizioni in cui possono essere presenti fiammate improvvise. Il ritardo per gli allarmi antincendio in questa modalità è calcolato dal software del rilevatore e varia da 2,5 a 15 secondi (di solito meno di 10 secondi).

oppure

- 0, 3, 5, 10, 15, 20 o 30 secondi

Quando si verifica una condizione di soglia di allarme, il rilevatore di fiamma ritarda l'esecuzione delle uscite degli allarmi entro l'intervallo di tempo specificato. Il rilevatore di fiamma valuta poi tale condizione per 3 secondi. Se la condizione di soglia di allarme è ancora presente, le uscite degli allarmi sono attivate. Se la condizione di soglia di allarme non sussiste più, il rilevatore di fiamma ritorna in standby.

L'opzione del ritardo dell'allarme influisce sul relè di allarme, il relè di errore e sull'uscita 0-20 mA. Il LED di stato e le uscite segnalano gli avvertimenti durante il ritardo. Una volta trascorso lil tempo del ritardo il LED di stato e le uscite indicano l'allarme.

Possibile configurazioni degli indirizzi

Si può configurare un sistema con fino a 247 indirizzi.

Possibili modalità di funzionamento

Funzione	Regolazione
Sistema di ritenuta con allarme	● SÌ: attiva l'allarme per stato di ritenuta. ● NO: disattiva l'allarme per stato di ritenuta (impostazione predefinita).
Test integrato (BIT) automatico[1)]	● SÌ: esegue il Test integrato (BIT) automatico e manuale (impostazione predefinita). ● NO: esegue solo il Test integrato (BIT) manuale.
Allarme Test integrato (BIT)[1)]	● SÌ: il Test integrato (BIT) manuale con esito positivo attiva il relè d'allarme per circa 3 secondi (impostazione predefinita). ● NO: il Test integrato (BIT) manuale con esito positivo non attiva il relè di allarme.
Relè uscita ausiliaria[2)]	● SÌ: attivare il relè ausiliario a livello di avvertimento. ● NO: attivare il relè ausiliario alla soglia di allarme (impostazione predefinita). (Il relè ausiliario è bloccato soltanto quando la funzione programmabile Relè ausiliario è impostata su Sì.)
Test integrato (BIT) ausiliario[1, 2)]	● SÌ: il Test integrato (BIT) manuale con esito positivo attiva il relè ausiliario per circa 3 secondi (impostazione predefinita). ● NO: il Test integrato (BIT) manuale con esito positivo non attiva il relè ausiliario

1) non applicabile per Dräger Flame 2570
2) disponibile soltanto nell'opzione di cablaggio 4 e 5

Impostazioni ottiche riscaldate possibili

La modalità riscaldata può essere impostata su una delle seguenti disposizioni:

- OFF: la finestra del rilevatore non è riscaldata
- ON: la finestra del rilevatore è riscaldata continuamente
- Sistema automatico (default):
  è possibile definire la temperatura iniziale sotto la quale la finestra del rilevatore è riscaldata. L'impostazione predefinita è 5 °C (41 °F).
  La temperatura iniziale può essere definita tra 0 °C (32 °F) e 30 °C (86 °F).
  Il riscaldamento si arresta quando la temperatura è 15 °C (circa. 27 °F) sopra la temperatura iniziale.

3.3.8 Accensione del rilevatore di fiamma

1. Accendere il sistema.
2. Attendere circa 60 secondi affinché il rilevatore di fiamma finisca la procedura di avvio.

La procedura di avvio è la seguente:

- Il LED di stato lampeggia in giallo a 4 Hz.
- Viene eseguito un Test integrato (BIT).

Se il test ha avuto esito positivo:

- Il LED di stato lampeggia in verde a 1 Hz.
- I contatti del relè d'errore si chiudono.
- L'uscita 0-20 mA è 4 mA.

3.3.9 Test del rilevatore di fiamma

1. Scollegare o disabilitare i dispositivi esterni, quali i sistemi automatici di estinzione.
2. Accertarsi che il LED di stato lampeggi in verde.
3. Eseguire uno dei test seguenti:
   - Test integrato (BIT) manuale (solo Dräger Flame 2000/2500/2700, vedere pagina 111)
   - Test utilizzando il corrispondente simulatore di fiamma Dräger (vedere pagina 112)
4. Collegare o abilitare i dispositivi esterni, quali i sistemi automatici di estinzione.

Test integrato (BIT) manuale (Dräger Flame 2000/2500/2700)

AVVISO
Se le funzioni Allarme Test integrato (BIT) e/o Test integrato (BIT) ausiliario sono impostate su Sì, il relè d'allarme, il relè ausiliario e l'uscita 0-20 mA sono attivate durante il Test integrato (BIT) manuale.

► Scollegare il sistema automatico di estinzione o qualsiasi dispositivo esterno che può essere attivato durante la prova in modo da non iniziare alcuna misura di estinzione incendio.

Per eseguire il Test integrato (BIT) manuale:

- Collegare momentaneamente il terminale 3 con il terminale 2 oppure commutare questi terminali in un'area sicura.

  Se il LED di stato lampeggia in verde a 1 Hz, il test ha avuto esito positivo.
  Se il LED di stato lampeggia in giallo a 4 Hz, il test non ha avuto esito positivo.
  Se il Test integrato (BIT) non ha avuto esito positivo, esso viene eseguito automaticamente ogni minuto. Questo continua fintanto che viene eseguito un test integrato (BIT) con esito positivo e il rilevatore di fiamma riprende il normale funzionamento. L'indicazione di errore rimane fintanto che l'alimentazione del rilevatore di fiamma viene staccata. L'indicazione di errore riappare se l'anomalia è ancora presente quando si ripristina l'alimentazione elettrica.

Test utilizzando il simulatore di fiamma

Il simulatore di fiamma può essere usato per simulare l'esposizione del rilevatore di fiamma ad una reale condizione antincendio. Il rilevatore di fiamma è esposto alle radiazioni al livello di rilevazione richiesto. Di conseguenza, il rilevatore di fiamma genererà un segnale di allarme.

Rilevatore di fiamma	Simulatore di fiamma corrispondente
Dräger Flame 2000	Dräger FS 1300
Dräger Flame 2500/2570	Dräger FS 1100
Dräger Flame 2700	Dräger FS 1400

AVVISO
Se il rilevatore di fiamma è esposto al simulatore di fiamma, sia il relè di allarme, sia quello ausiliario e quello dell'uscita 0-20 mA sono attivati durante la simulazione.

► Scollegare il sistema automatico di estinzione o qualsiasi dispositivo esterno che può essere attivato durante la prova in modo da non iniziare alcuna misura di estinzione incendio.

Per eseguire un test utilizzare il simulatore di fiamma:

1. Accendere il sistema. Aspettare fino a 60 secondi fintanto che il rilevatore di fiamma torna nello stato di funzionamento regolare (il LED di stato lampeggia in verde a 1 Hz).
2. Puntare il simulatore di fiamma verso l'obiettivo del rilevatore di fiamma in modo che la radiazione emessa dal simulatore sia rivolta direttamente verso il rilevatore di fiamma.
3. Premere il pulsante del simulatore di fiamma una volta.

Dopo pochi secondi un test con esito positivo mostra i seguenti risultati:

Componente	Risultato
Uscita 0-20 mA	Passare a 20 mA per alcuni secondi, quindi tornare a 4 mA
Relè di allarme	Attivato per pochi secondi , poi torna all'impostazione regolare
Relè ausiliario[1)]	Attivato per pochi secondi , poi torna all'impostazione regolare
Relè di errore	Rimane attivo durante il test
LED di stato	Si accende una spia fissa rossa, poi tornare nello stato regolare (lampeggia in verde)
Uscita analogica[2)]	Passare a 5 Vcc per pochi secondi, poi tornare a 0 Vcc

1) disponibile soltanto nell'opzione di cablaggio 4 e 5
2) disponibile solo per Dräger Flame 2570

3.4 Durante l'utilizzo

3.4.1 Note generali

Dopo l'accensione, il rilevatore di fiamma non richiede particolare attenzione per funzionare correttamente, tuttavia occorre notare quanto segue:

- Non esporre il rilevatore di fiamma alle radiazioni di qualsiasi tipo, salvo sia richiesto a scopo di prova.
- Non aprire la custodia del rilevatore mentre è applicata l'alimentazione di corrente, sussiste il rischio di ignizione in atmosfere pericolose.
- Non aprire il comparto elettronico. Questa parte dovrebbe essere tenuta sempre chiusa, e aperta soltanto in fabbrica. L'apertura di un componente elettronico invalida la garanzia.
- Accedere al comparto dei cavi per collegare i cavi o per rimuovere il rilevatore o accedere ai terminali RS-485 per la manutenzione.

3.4.2 Reset manuale

Nota: la maggior parte dei rilevatori sono utilizzati nella modalità di allarme senza ritenuta. Eseguire un reset soltanto quando l'allarme a ritenuta è stato programmato.

- Staccare l'alimentazione elettrica (terminale numero 1 o terminale numero 2).

oppure

- Iniziare un Test integrato (BIT) manuale (solo Dräger Flame 2000/2500/2700).

4 Risoluzione dei problemi

Problema	Causa	Azione correttiva
LED di stato spento Relè di errore N.A. Uscita 0-20 mA a 0 mA	Rilevatore di fiamma non alimentato	● Controllare che sia applicata la potenza corretta al rilevatore di fiamma. ● Verificare la polarità dell'alimentazione elettrica. ● Controllare il cablaggio nel rilevatore di fiamma. ● Inviare il rilevatore di fiamma a Dräger per la riparazione.
LED di stato lampeggia in giallo a 4 Hz Relè di errore N.A. Uscita 0-20 mA a 0 mA	Errore rilevatore ● Bassa tensione ● Rilevatore di fiamma difettoso	● Controllare la tensione nel rilevatore di fiamma, verificare almeno 24 V nel terminale del rilevatore. ● Inviare il rilevatore di fiamma a Dräger per la riparazione.
LED di stato lampeggia in giallo a 4 Hz Relè di errore N.A. Uscita 0-20 mA a 2 mA	Anomalia Test integrato (BIT) ● Rilevatore di fiamma difettoso	● Finestra del rilevatore pulita. ● Riaccendere il rilevatore di fiamma. ● Inviare il rilevatore di fiamma a Dräger per la riparazione.
Il LED di stato è acceso fisso in rosso	Se non c'è alcun incendio, l'allarme è bloccato.	● Reset il rilevatore di fiamma.
Il relè di allarme all'uscita 0-20 mA a 20 mA	Condizione di allarme	● Verificare la causa dell'allarme. ● Se non c'è alcun incendio, riaccendere il rilevatore di fiamma. ● Inviare il rilevatore di fiamma a Dräger per la riparazione.

5 Manutenzione

Nota: rimuovere il rilevatore di fiamma ai fini della manutenzione non richiede la rimozione del supporto snodato.

5.1 Programma di manutenzione

Compito	Intervallo
Pulire il rilevatore di fiamma (vedere capitolo 5.2 a pagina 115)	Come richiesto
Verifica del corretto funzionamento (vedere capitolo 5.3 a pagina 115)	Ogni 6 mesi[1)]

1) oppure come specificato dalle norme locali

Si raccomanda che gli interventi di manutenzione siano registrati in un registro. Il record dovrebbe includere quanto segue:

- Data di installazione e fornitore che esegue l'installazione
- Numero seriale e di tag.
- Vengono eseguite tutte le voci per ogni operazione di manutenzione eseguita, inclusa la descrizione del funzionamento, la data e l'ID personale.

Se un'unità è inviata a Dräger per l'assistenza tecnica occorre aggiungere anche una copia del registro.

5.2 Pulizia

Per pulire la finestra del rilevatore e il riflettore:

1. Scollegare l'alimentazione elettrica dal rilevatore di fiamma.
2. Utilizzare acqua e un detergente, quindi risciacquare il rilevatore con acqua pulita e un panno umido. Non usare una spazzola o attrezzi affilati.
3. Nei punti in cui si accumulano polvere, sporco o umidità sulla finestra del rilevatore, innanzi tutto pulire solo con un panno per le superfici ottiche e detergente, quindi risciacquare con acqua pulita.

5.3 Manutenzione

1. Scollegare o disabilitare i dispositivi esterni, quali i sistemi automatici di estinzione.
2. Controllare il funzionamento corretto del rilevatore di fiamma (vedere capitolo 3.3.9 a pagina 111).
3. Verificare se il rilevatore di fiamma è stato aperto per qualsiasi ragione.
   In questo caso inviare il rilevatore di fiamma a Dräger per eventuali riparazioni.

6 Smaltimento



Questo prodotto non può essere smaltito come rifiuto domestico. Ciò è indicato dal simbolo adiacente. È possibile rispedire il presente prodotto a Dräger a carico del destinatario. Per maggiori informazioni in merito contattare le organizzazioni commerciali nazionali o Dräger.

7 Dati tecnici

7.1 Generalità

Dimensioni	101,6 x 117 x 157 mm (4" x 4,6" x 6,18")
Peso	
Acciaio inossidabile	2,8 kg (6,1 lb.)
Alluminio	1,3 kg (2,8 lb.)
Tensione di esercizio	18-32 VCC
Temperatura in esercizio	+75 °C (+167 °F)
Temperatura durante la conservazione	+85 °C (+185 °F)
Numero possibile di rilevatori per la comunicazione RS-485	247
Risposta spettrale	
Dräger Flame 2000	4,4 µm
Dräger Flame 2500	4,0 µm, 4,2-4,7 µm, 5,0 µm
Dräger Flame 2700	4,0 µm, 4,2-4,7 µm, 5.0 µm, and 2,7-3,0 µm

Tempo di risposta	
Dräger Flame 2000/2500/2700	Normalmente 5 secondi
Dräger Flame 2570	1 secondo per 1x1 piedi di fuoco di n-eptano a 60 m (200 piedi) 10 secondi per 1x1 piedi di fuoco di n-eptano 90 m (300 piedi)
Tempo di risposta max.	10 secondi
Campo visivo	
Dräger Flame 2000/2570	orizzontale: 90° verticale: 90°
Dräger Flame 2500	orizzontale: 100° verticale: +50° in basso, -45° in alto
Dräger Flame 2700	Benzina: orizzontale: 80° verticale: 80° idrogeno orizzontale: 70° verticale: 80°

7.2 Opzioni di cablaggio

Per maggiori informazioni sul collegamento dei relè e sulle opzioni di cablaggio fare riferimento al manuale tecnico.

7.2.1 Dräger Flame 2000/2500/2700

La seguente tabella descrive la funzione di ciascun terminale per tutte le opzioni di cablaggio.

Terminale n.	Opzione 1 (predefinita)	Opzione 2	Opzione 3	Opzione 4	Opzione 5
1	+24 VCC	+24 VCC	+24 VCC	+24 VCC	+24 VCC
2	0 VCC	0 VCC	0 VCC	0 VCC	0 VCC
3	Test integrato (BIT) manuale	Test integrato (BIT) manuale	Test integrato (BIT) manuale	Test integrato (BIT) manuale	Test integrato (BIT) manuale
4	Relè di errore C[1)]	Relè di errore C	Relè di errore C	Relè di errore C	Relè di errore C
5	Relè di errore N.C.	Relè di errore N.C.	Relè di errore N.A.	Relè di errore N.C.	Relè di errore N.A.
6	Relè di allarme N.A.[2)]	Relè di allarme N.A.[2)]	Relè di allarme N.A.[2)]	Relè di allarme N.A.[2)]	Relè di allarme N.A.[2)]
7	Relè di allarme C	Relè di allarme C	Relè di allarme C	Relè di allarme C	Relè di allarme C
8	0-20 mA In	Relè di allarme N.C.	Relè di allarme N.C.	Uscita ausiliaria[3)] N.A.	Uscita ausiliaria[3)] N. A.
9	0-20 mA Out[4)]	Uscita 0-20 mA [4)]	Uscita 0-20 mA [4)]	Uscita ausiliaria C	Uscita ausiliaria C
10	RS-485+ (1)[5)]	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)
11	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)
12	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND

1) C = Comune (a contatto pulito); N.C. = Normalmente chiuso; N.A. = Normalmente aperto, GND = terra; SPST = Singolo polo, singolo contatto
2) Nelle opzioni 1,4 e 5 il relè di allarme è N.A. (terminali 6 e 7). Nelle opzioni 2 e 3 il relè di allarme è N.A. (terminali 6 e 7) o N.C. (terminali 7 e 8).
3) L'uscita ausiliaria è N. A. Relè (SPST). Il relè ausiliario può agire parallelamente al relè di allarme per attivare un altro dispositivo esterno o per fornire un segnale d'allarme in base alla configurazione delle funzioni.
4) Disponibile con il protocollo HART 0-20 mA è una corrente 'sink' nell'opzione 1 e' corrente source' nell'opzione 2 e 3. Il carico massimo ammesso è 600 Ω. Nell'opzione di cablaggio 1, collegare i terminali 1 e 8 per cambiare l'uscita mA in 'corrente sorgente'.
5) Per il protocollo MODBUS, (1) che indica l'indirizzo del rilevatore di fiamma

7.2.2 Dräger Flame 2570

La seguente tabella descrive la funzione di ciascun terminale per tutte le opzioni di cablaggio.

Terminale n.	Opzione 1 (predefinita)	Opzione 2	Opzione 3	Opzione 4	Opzione 5
1	+24 VCC	+24 VCC	+24 VCC	+24 VCC	+24 VCC
2	0 VCC	0 VCC	0 VCC	0 VCC	0 VCC
3	Uscita analogica	Uscita analogica	Uscita analogica	Uscita analogica	Uscita analogica
4	Relè di errore C[1)]	Relè di errore C	Relè di errore C	Relè di errore C	Relè di errore C
5	Relè di errore N.C.	Relè di errore N.C.	Relè di errore N.A.	Relè di errore N.C.	Relè di errore N.A.
6	Relè di allarme N.A.[2)]	Relè di allarme N.A.[2)]	Relè di allarme N.A.[2)]	Relè di allarme N.A.[2)]	Relè di allarme N.A.[2)]
7	Relè di allarme C	Relè di allarme C	Relè di allarme C	Relè di allarme C	Relè di allarme C
8	0-20 mA In	Relè di allarme N.C.	Relè di allarme N.C.	Uscita ausiliaria[3)] N.A.	Uscita ausiliaria[3)] N. A.
9	0-20 mA Out[4)]	Uscita 0-20 mA [4)]	Uscita 0-20 mA [4)]	Uscita ausiliaria C	Uscita ausiliaria C
10	RS-485+ (1)[5)]	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)
11	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)
12	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND

1) C = Comune (a contatto pulito); N.C. = Normalmente chiuso; N.A. = Normalmente aperto, GND = terra; SPST = Singolo polo, singolo contatto
2) Nelle opzioni 1,4 e 5 il relè di allarme è N.A. (terminali 6 e 7). Nelle opzioni 2 e 3 il relè di allarme è N.A. (terminali 6 e 7) o N.C. (terminali 7 e 8).
3) L'uscita ausiliaria è N. A. Relè (SPST). Il relè ausiliario può agire parallelamente al relè di allarme per attivare un altro dispositivo esterno o per fornire un segnale d'allarme in base alla configurazione delle funzioni.
4) Disponibile con il protocollo HART
0-20 mA è una corrente 'sink' nell'opzione 1 e' corrente source' nell'opzione 2 e 3. Il carico massimo ammesso è 600 Ω.
Nell'opzione di cablaggio 1, collegare i terminali 1 e 8 per cambiare l'uscita mA in 'corrente sorgente'.
5) Per il protocollo MODBUS, (1) che indica l'indirizzo del rilevatore di fiamma

7.3 Segnali di uscita di 20 mA

Stato del rilevatore	Uscita
Errore	0 +1 mA
Anomalia Test integrato (BIT)	2 mA±10 %
normale	4 mA±10 %
Avvertenza	16 mA±5 %
Allarme	20 mA±5 %

7.4 Sensibilità del rilevatore

7.4.1 Incendio standard

La sensibilità di rilevazione è la distanza massima a cui il rilevatore di fiamma localizza la dimensione specifica del fuoco e il tipo tipico di combustibile (incendio standard).

I rilevatori di fiamma hanno numeri diversi per i livelli di sensibilità:

- Dräger Flame 2000: 2
- Dräger Flame 2500/2570/2700: 4

I livelli di sensibilità si riferiscono al fuoco standard. L'incendio standard è definito come un fuoco da n-eptano da 0,1 m^2 (1 piede quadrato), con la velocità max. del vento di 2 m/s (6,5 piedi/sec).

Per ogni livello di sensibilità sono previsti 2 livelli di reazione:

- Avvertenza
- Allarme

La distanza di rilevazione a cui è emesso un avvertimento è più lunga all'incirca del 10 % rispetto alla distanza di rilevazione di un allarme.

Per alcune condizioni ambientali tipiche il parametro Zeta, così come definito nella norma NFPA 72 per i rilevatori di fiamma, è 0,005 (1/metro).

Nota: i parametri Zeta possono variare considerevolmente in base alle variazioni delle condizioni di temperatura, pressione dell'aria, umidità, visibilità, ecc.

Per informazioni sull'immunità alle diverse sorgenti di allarme fare riferimento al Manuale tecnico.

Tempi di risposta dell'allarme di Dräger Flame 2000

Tempi di risposta dell'allarme per un fuoco standard sono i seguenti:

Livello di sensibilità	Tempo di risposta in secondi	Distanza di rilevamento in metri (piedi)
1: 5	3	5 (16,4)
2: 15 (impostazione predefinita)	5	15 (50)

Tempi di risposta dell'allarme di Dräger Flame 2500 e Dräger Flame 2700

Tempi di risposta dell'allarme per un fuoco standard sono i seguenti:

Livello di sensibilità	Tempo di risposta in secondi	Distanza di rilevazione in metri (piedi)
1: 15	3	15 (50)
2: 30 (impostazione predefinita)	5	30 (100)
3: 45	8	45 (150)
4: 65	10	65 (215)

Tempi di risposta dell'allarme di Dräger Flame 2570

Tempi di risposta dell'allarme per un fuoco standard sono i seguenti:

Livello di sensibilità	Tempi di risposta in secondi	Distanza di rilevazione in metri (piedi)
1: 20	1	20 (66)
2: 40 (impostazione predefinita)	1	40 (132)
3: 60	1	60 (200)
4: 90	10	90 (300)

7.4.2 Altri combustibili

Il rilevatore di fiamma reagisce ad altri tipi di fuochi come segue:

- Il fuoco base si riferisce all'n-eptano 0,1 m^2 (1 ft^2) e viene definito con la sensibilità del 100 %.
- Per fiamme da combustibile liquido – incendio standard, dimensione: 0,1 m^2 (1 ft^2).
- Per le fiamme da gas – fiamma con pennacchio alta 0,75 m (30 pollici), larga 0,25 m (10pollici).
- Tempo di reazione massimo: 10 sec.

Distanze di rilevazione di Dräger Flame 2000

Tipo di combustibile	Percentuale di valore base del fuoco alla rispettiva distanza di rilevazione	Distanza max. quando il livello di sensibilità 2 è impostato in metri (piedi)
Benzina	100 %	15 (50)
Gas di petrolio liquefatto (GPL, fiamma di gas)	86 %	13 (43)
Carburante jet (JP5)	74 %	11 (37)
Cherosene	74 %	11 (37)
Carburante Diesel	74 %	11 (37)
Polipropilene	74 %	11 (37)
Metano (fiamma di gas)	59 %	9 (29,5)
Alcool 95 %	50 %	7,5 (25)
Alcool isopropilico (IPA)	50 %	7,5 (25)
Metanolo	50 %	7,5 (25)
Carta	40 %	6 (20)

Distanze di rilevazione di Dräger Flame 2570

Tipo di combustibile	Percentuale del valore base del fuoco alla rispettiva distanza di rilevazione	Distanza max. quando il livello di sensibilità 4 è impostato in metri (piedi)
Benzina	100 %	90 (300)
Carburante jet (JP5)	70 %	62 (205)
Cherosene	70 %	62 (205)
Carburante Diesel	70 %	62 (205)
Metano (fiamma di gas)	70 %	62 (205)
Gas di petrolio liquefatto (GPL, fiamma di gas)	70 %	62 (205)
Etanolo 95 %	60 %	55 (185)
Alcool isopropilico (IPA)	60 %	55 (185)
Metanolo	55 %	48 (160)
Polipropilene	55 %	48 (160)
Carta	38 %	34 (115)

Distanze di rilevazione di Dräger Flame 2500 e Dräger Flame 2700

Tipo di combustibile	Percentuale di valore base del fuoco alla rispettiva distanza di rilevazione	Distanza max. quando il livello di sensibilità 4 è impostato in metri (piedi)
Benzina	100 %	65 (215)
Carburante jet (JP5)	70 %	45 (150)
Cherosene	70 %	45 (150)
Carburante Diesel	70 %	45 (150)
Metano (fiamma di gas)	70 %	45 (150)
Gas di petrolio liquefatto (GPL, fiamma di gas)	70 %	45 (150)
Etanolo 95 %	60 %	40 (135)
Alcool isopropilico (IPA)	60 %	40 (135)
Metanolo	55 %	35 (115)
Polipropilene	55 %	35 (115)
Carta	38 %	25 (82)

Altre distanze di rilevazione rilevanti solo per Dräger Flame 2700

Tipo di combustibile	Percentuale di valore base del fuoco alla rispettiva distanza di rilevazione	Distanza max. quando il livello di sensibilità 4 è impostato in metri (piedi)
Idrogeno (fiamma di gas)	50 %	38 (125)
Ammoniaca[1)]	27 %	18 (60)
Silano[1)]	3 %	2 (7)

1) Fiamma di gas: fiamma con pennacchio alta 0,5 m (20 pollici), larga 0,2 m (8pollici)

8 Lista per l'ordinazione

Denominazione	Codice prodotto
Rilevatori di fiamma	
Dräger Flame 2000 (R-111SC)	6813919
Dräger Flame 2000 (R-211SC)	6813920
Dräger Flame 2000 (R-311SC)	6813921
Dräger Flame 2000 (R-211AC)	6813941
Dräger Flame 2000 (R-311AC)	6813942
Dräger Flame 2000 (R-112SF)	6813960
Dräger Flame 2000 (R-212SF)	6813961
Dräger Flame 2000 (R-312SF)	6813962
Dräger Flame 2000 (R-211AR)	6814179
Dräger Flame 2000 (R-212SR)	6814180
Dräger Flame 2500 (IR3-112SF)	6813952
Dräger Flame 2500 (IR3-212SF)	6813953
Dräger Flame 2500 (IR3-222SF)	6813954
Dräger Flame 2500 (IR3-312SF)	6813955
Dräger Flame 2500 (IR3-111SC)	6813910
Dräger Flame 2500 (IR3-112SC)	6813911
Dräger Flame 2500 (IR3-211SC)	6813912
Dräger Flame 2500 (IR3-212SC)	6813913
Dräger Flame 2500 (IR3-221SC)	6813914
Dräger Flame 2500 (IR3-311SC)	6813915
Dräger Flame 2500 (IR3-111AC)	6813934
Dräger Flame 2500 (IR3-211AC)	6813935
Dräger Flame 2500 (IR3-212AC)	6813936
Dräger Flame 2500 (IR3-221AC)	6813937
Dräger Flame 2500 (IR3-311AC)	6813938
Dräger Flame 2500 (IR3-312AC)	6813939
Dräger Flame 2500 (IR3-411AC)	6813940
Dräger Flame 2500 (IR3-212SR)	6814165
Dräger Flame 2500 (IR3-222SR)	6814166
Dräger Flame 2500 (IR3-212AR)	6814173

Denominazione	Codice prodotto
Dräger Flame 2500 (IR3-221AR)	6814174
Dräger Flame 2500 (IR3-411AR)	6814175
Dräger Flame 2570 (UFI-212SF)	6814009
Dräger Flame 2570 (UFI-211SC)	6814010
Dräger Flame 2570 (UFI-212SC)	6814011
Dräger Flame 2570 (UFI-211SR)	6814163
Dräger Flame 2570 (UFI-212SR)	6814164
Dräger Flame 2700 (M-111SC)	6813916
Dräger Flame 2700 (M-211SC)	6813917
Dräger Flame 2700 (M-311SC)	6813918
Dräger Flame 2700 (M-112SF)	6813956
Dräger Flame 2700 (M-212SF)	6813957
Dräger Flame 2700 (M-222SF)	6813958
Dräger Flame 2700 (M-312SF)	6813959
Dräger Flame 2700 (M-211SR)	6814160
Dräger Flame 2700 (M-212SR)	6814161
Dräger Flame 2700 (M-222SR)	6814162

Denominazione	Codice prodotto
Simulatori di fiamma	
Dräger FS 1100 (IR3)	6813973
Dräger FS 1300 (IR)	6813975
Dräger FS 1400 (M)	6813976
Dräger FS-1100 (IR3) CU TR	6814181
Dräger FS-1300 (IR) CU TR	6814183
Dräger FS-1400 (M) CU TR	6814184
Accessori	
Air shield per Dräger Flame 2xx0	6813977
Montaggio in tubazione per Dräger Flame 2xx0	6813978
Supporto snodato per Dräger rilevatore di fiamma	6813979
Protezione da esterno per Dräger Flame (inox)	6813189
Protezione da esterno per Dräger Flame (ABS)	6813190
Supporto di montaggio di Dräger Flame da 3 pollici	6813323
Supporto di montaggio di Dräger Flame da 2 pollici	6813322
Dräger Flame USB RS-485 Kit	6813994
Manuali	
Manuale tecnico Dräger Flame 2xx0	9033721

Оглавление

1 В целях безопасности 125
1.1 Общие инструкции по технике безопасности 125
1.2 Расшифровка предупреждающих знаков 125

2 Описание 125
2.1 Устройство прибора 125
2.2 Описание характеристик 126
2.3 Назначение 128
2.4 Ограничения применения 128
2.5 Аттестации 128
2.6 Объяснение маркировки идентификации типа и символов 129

3 Эксплуатация устройства 130
3.1 Необходимые условия 130
3.2 Специальные инструкции по безопасной эксплуатации 131
3.3 Подготовка к эксплуатации 131
3.4 Особенности эксплуатации 138

4 Устранение неисправностей 139

5 Техническое обслуживание 140
5.1 Периодичность технического обслуживания 140
5.2 Очистка 140
5.3 Работы по техническому обслуживанию 140

6 Утилизация 140

7 Технические данные 141
7.1 Общая информация 141
7.2 Варианты электрической схемы 141
7.3 Выходные сигналы 20 мА 144
7.4 Чувствительность извещателя 144

8 Спецификация заказа 148

1 В целях безопасности

1.1 Общие инструкции по технике безопасности

- Перед применением данного изделия внимательно прочтите Руководство по эксплуатации (РЭ).
- Строго следуйте указаниям данного Руководства по эксплуатации. Пользователь должен полностью понимать и строго следовать данным инструкциям. Используйте устройство только для целей, указанных в разделе "Назначение" этого документа.
- Сохраняйте данное Руководство по эксплуатации. Убедитесь в его сохранности и надлежащем применении пользователем устройства.
- Это изделие должно использоваться только обученным квалифицированным персоналом.
- Соблюдайте все региональные и государственные нормативы и правила, связанные с этим устройством.
- Проверку, ремонт и техническое обслуживание устройства должен выполнять только обученный и компетентный персонал, знакомый с местными нормативами и практикой, в соответствии с данными инструкциями (см. раздел 5 на стр. 140). Процедуры обслуживания, не описанные в данном Руководстве по эксплуатации, могут выполняться только персоналом Dräger или обученными компанией Dräger специалистами. Рекомендуем заключить сервисный контракт с Dräger для выполнения соответствующего технического обслуживания.
- Используйте только оригинальные принадлежности Dräger, в противном случае может быть нарушено надлежащее функционирование устройства.
- Не используйте неисправное или некомплектное устройство, не модифицируйте его.
- При любой неисправности или отказе устройства проинформируйте Dräger.

1.2 Расшифровка предупреждающих знаков

В этом документе используются следующие предупреждающие значки, выделяющие части текста, которые требуют повышенного внимания пользователя. Ниже приводятся определения каждого значка:

УКАЗАНИЕ
Указывает на потенциально опасную ситуацию, игнорирование которой может привести к повреждению устройства или ущербу для окружающей среды.

2 Описание

2.1 Устройство прибора

► Иллюстрация на развороте (рисунок A)

1 Отражатель и лампа для внутренних тестов
2 Сенсор
3 Светодиодный индикатор состояния
4 Окно извещателя
5 Кабельный ввод, закрытый заглушкой
6 Кабельный ввод, закрытый защитной крышкой
7 Целевая точка для проверки

2.2 Описание характеристик

2.2.1 Dräger Flame 2000

В извещателе пламени использован усовершенствованный инфракрасный (ИК) сенсор и оптический фильтр для обеспечения максимальной чувствительности к излучению CO_2 выбросов в спектральном диапазоне 4,4 мкм.

2.2.2 Dräger Flame 2500/2570

В извещателе пламени использована усовершенствованная технология ИК-сенсора для обеспечения современной противопожарной защиты. Извещатель пламени использует запатентованную технологию, основанную на цифровом сигнале, анализирующем спектральные и динамические характеристики измеренного инфракрасного излучения. Извещатель пламени использует три ИК-сенсора, чтобы идентифицировать явления возгорания с исключительной чувствительностью и при этом с высокой стойкостью к ложным срабатываниям. Извещатель пламени имеет также дополнительный четвертый ИК-сенсор, чувствительный к другому диапазону внутри пика излучения горячего CO_2. Сигнал этого сенсора сравнивается с сигналами трех других. Это повышает чувствительность к отдельным видам пламени (например, горящим газам).

Извещатель пламени Dräger Flame 2570 имеет быстрое время срабатывания менее 50 миллисекунд.

2.2.3 Dräger Flame 2700

В извещателе пламени использована запатентованная технология спектрального анализа, которая идентифицирует ИК спектральные характеристики горящих материалов, а именно спектральную полосу излучения горячего CO_2 на 4,2-4,7 мкм и спектральную полосу излучения горячей воды (H_2O) на 2,7-3,0 мкм. Дополнительные спектральные области (выше и ниже этих полос) анализируются с точки зрения фоновых помех.

Спектральный анализ включает несколько алгоритмов обнаружения, соответствующих нескольким типам пожаров, учитывающих одновременное обнаружение пиков CO_2 и H_2O или только одного из них, а также анализ мерцания на частотах, типичных для этих видов пламени. Только когда все параметры спектрального анализа и анализа мерцания соответствуют предварительно заданным значениям, идентифицируется состояние пожара и выдается сигнал пожарной сигнализации. При воздействии излучения, не типичного для пламени, эти параметры не идентифицируют состояние пожара и извещатель не реагирует.

2.2.4 Общая информация

Извещатель пламени снабжен нагреваемым оптическим окном. Подогрев увеличивает температуру поверхности оптики на 3-5 °C (5-8 °F) выше температуры окружающей среды для улучшения работы устройства в условиях обледенения, налипания снега и конденсации.

Извещатель пламени может поставляться в 5-проводном варианте. Вариант разводки определяется на заводе-изготовителе согласно заказу клиента и не может быть изменен на месте у клиента. Более подробную информацию см. в раздел 7.2 на стр. 141.

Dräger Flame 2500 и Dräger Flame 2700 предлагают различные настройки чувствительности. Более подробную информацию см. в раздел 7.4 на стр. 144.

По умолчанию тревоги заданы без самоблокировки. Тем не менее извещатель пламени имеет возможность активации данной функции, которая управляется при помощи программы. Самоблокировка действует на сигнальное реле, вспомогательное реле, выход 0-20 мА и индикатор состояния. Если эта опция активирована, при обнаружении возгорания сигнал извещателя самоблокируется до выполнения перезагрузки вручную (см. раздел 3.4.2 на стр. 138).

Изменение конфигурации параметров извещателя позволяет адаптировать его работу к любой среде, различным приложениям и требованиям. Для изменения параметров конфигурации, а также выполнения задач мониторинга или технического обслуживания может использоваться протокол связи Modbus (во всех моделях), основанный на RS-485, или HART (в моделях с выходом 0-20 мА). Более подробную информацию по связи см. в раздел 3.3.7 на стр. 133.

Извещатель предназначен для работы в суровых условиях (например, при экстремальных температурах, высокой влажности и вибрации).

2.2.5 Визуальные индикаторы

Внутри окна извещателя находится один трехцветный светодиодный индикатор состояния. Состояния показываются следующим образом:

Состояние извещателя	Цвет светодиода	Режим светодиода
Стандартный	Зеленый	1 Гц – мигает
Неисправность, сбой BIT-теста[1)]	Желтый	4 Гц – мигает
Предупреждение	Красный	2 Гц – мигает
Сигнализация	Красный	Светится постоянно

1) Встроенный тест

Более подробную информацию по состоянию извещателя см. в Техническом руководстве.

2.2.6 Внутренние тесты

В нормальном режиме работы извещатель пламени выполняет следующие процедуры самотестирования:

- Постоянная проверка работоспособности (выполняется автоматически)
  Этот тест соответствует требованиям SIL-2. Извещатель пламени постоянно проверяет:
  - Уровень напряжения на входе
  - Уровни напряжения всех внутренних регуляторов
  - Состояние уровня напряжения сенсора и сенсорной цепи на предмет отключения в электронной схеме
  - Выходной уровень 0-20 мА
  - Работу реле и нагревателя
  - Сторожевой таймер процессора
  - Программное обеспечение
  - Память
  - Частоту генератора
- BIT (автоматически выполняется каждые 15 минут, но может также выполняться вручную)
  BIT проверяет следующее:
  - Электронные схемы
  - Сенсоры
  - Чистоту окна извещателя

О любом отказе сигнализируют:

- Реле неисправности:
  - Разомкнуто в вариантах электросхемы 1, 2 и 4
  - Замкнуто в вариантах электросхемы 3 и 5
- Светодиодный индикатор состояния: Мигает желтым (4 Гц)
- Выход 0-20 мА: сообщает о сбое (0 мА или 2 мА) в вариантах электросхемы 1, 2 и 3

Если BIT не был успешным, впоследствии автоматически выполняется каждую минуту. Этот процесс будет продолжаться вплоть до успешного проведения BIT, после этого извещатель пламени возобновит нормальную работу. Индикация сбоя остается до отключения извещателя от питания. Индикация сбоя восстанавливается, если сбой вновь обнаружен после повторного включения.

2.3 Назначение

Извещатель пламени представляет собой электронное устройство, предназначенное для обнаружения воспламенений и последующей активации сигнала тревоги или системы пожаротушения – непосредственно или через цепь управления.

Извещатель пламени предназначен для работы в качестве автономного устройства, непосредственно подключенного к системе оповещения или к системе автоматического пожаротушения. Каждый извещатель пламени также может быть частью более сложной системы, где множество извещатели и другие устройства интегрированы через общий контроллер.

2.3.1 Dräger Flame 2000

Извещатель пламени предназначен для обнаружения горящего углеводородного топлива и паров, образующих CO_2 в процессе горения.

2.3.2 Dräger Flame 2500/2570

Извещатель пламени предназначен для обнаружения горящего углеводородного топлива, вырабатывающего CO_2 в процессе горения, а также других видов пламени и горящих материалов, таких как дерево или алкоголь.

2.3.3 Dräger Flame 2700

Извещатель пламени предназначен для обнаружения горящего углеводородного топлива, вырабатывающего CO_2 в процессе горения, и неуглеводородных пламен, которые производят главным образом пары воды (H_2O) при горении неорганического топлива (например, водорода, аммиака, плавиковой кислоты, соляной кислоты).

2.4 Ограничения применения

Извещатель пламени не должен использоваться для мониторинга технологического пламени.

2.5 Аттестации

Информацию по аттестации см. в следующих дополнениях:

- для Dräger Flame 2000: 9033712
- для Dräger Flame 2500: 9033716
- для Dräger Flame 2570: 9033704
- для Dräger Flame 2700: 9033717

2.6 Объяснение маркировки идентификации типа и символов

Извещатели пламени представлены в разных конфигурациях: Различие в конфигурации отражается в номере изделия на этикетке. Он имеет вид FTR 000X-XXXXX, где FTR 000X является внутренним обозначением Dräger и XXXXX определяет модель.



Обозначение:

Вид аттестации	F: FM/CSA C: ATEX/IECEx R: TR CU
Материал корпуса	S: Нержавеющая сталь A: Алюминий (отсутствует в версии FM).
Тип кабельного ввода	1: M25 2: ¾“ NPT
Макс. температура	1: +75 °C (+167 °F) 2: +85 °C (+185 °F)
Вариант проводки	см. раздел 7.2 на стр. 141
Код извещателя	0: Dräger Flame 2000 4: Dräger Flame 2500 6: Dräger Flame 2570 5: Dräger Flame 2700

3 Эксплуатация устройства

3.1 Необходимые условия

Установка должна соответствовать требованиям NFPA 72 или любым другим региональным и международным правилам и стандартам, применимым к извещателям пламени и установке изделий, одобренных по классу Ex.

Следуйте данным рекомендациям для успешной установки и оптимальной работы изделия:

- Чувствительность
  Для определения уровня чувствительности необходимо учитывать следующее:
  - Размер очага возгорания, который необходимо обнаружить на заданном расстоянии
  - Тип горючих материалов
- Проводка
  - Сортамент проводов должен быть выбран в зависимости от расстояния между извещателем и контроллером и количества извещателей на одной линии питания. Более подробную информацию по сортаменту проводов см. в Техническом руководстве.
  - Для полного соответствия директиве по ЭМС и защиты от высокочастотных и электромагнитных помех кабели извещателя должны быть экранированы, а сам извещатель заземлен. Экран должен быть заземлен на стороне извещателя пламени.
  - Согласно требованиям ЭМС, все кабели извещателя должны быть тщательно экранированы.
  - Используйте надлежащие заглушки для всех неиспользуемых входов.
  - Заземлите извещатель пламени в ближайшей точке заземления (не более 3 м от извещателя).
  - Устанавливайте извещатель кабельными вводами вниз.
- Установка кабельного ввода/кабелепровода
  Кабельный ввод/кабелепровод, используемый для прокладки кабеля, должен соответствовать следующим требованиям:
  - Во избежание накопления влаги и конденсата в извещателе пламени установите устройство кабельным вводом/кабелепроводом (и сливными отверстиями) вниз.
  - При использовании опционального поворотного кронштейна используйте гибкие кабельные вводы/кабелепроводы на последнем участке соединения с извещателем пламени.
  - При установке в атмосферах, обозначенных в NFPA 72 как группа B, герметизируйте кабельные вводы/кабелепроводы.
  - При протягивании кабелей через кабельный ввод/кабелепровод следите за тем, чтобы провода не спутывались и не испытывали механических нагрузок. Оставьте 30 см (12") запаса кабеля, чтобы облегчить процедуру подключения извещателя пламени после его установки.
  - Только для установок с кабелепроводом:
    Чтобы уменьшить опасность воспламенения взрывоопасных атмосфер, кабелепровод должен быть залит уплотнителем на 45 см (18") от корпуса.
- Интервал и место расположения
  Количество извещателей пламени и их расположение на контролируемой территории определяются:
  - Площадью контролируемой территории
  - Чувствительностью извещателей пламени
  - Препятствиями в зоне видимости
  - Конусом обзора извещателей
- Окружающая среда:
  - Пыль, снег или дождь могут понизить чувствительность извещателей пламени и потребовать более частой очистки.

- Присутствие высокоинтенсивных мерцающих источников ИК-излучения может повлиять на чувствительность. В этом случае необходимо адаптировать положение или настройки извещателя пламени.

- Ориентация извещателя пламени
  - Оптическая ось извещателя пламени должна быть направлена на центр зоны обнаружения; извещатель должен иметь беспрепятственный обзор контролируемой территории.
  - По возможности лицевая часть извещателя пламени должна быть наклонена вниз под углом в 45º для максимального охвата контролируемой зоны и предотвращения скапливания пыли и грязи.
  - Не начинайте установку, пока не убедитесь, что были приняты во внимание все факторы, влияющие на место расположения извещателя пламени.

3.2 Специальные инструкции по безопасной эксплуатации

- Не ремонтируйте и не изменяйте пламязащитные элементы извещателя пламени
- Устройство может быть окрашено или снабжено опциональными принадлежностями. Некоторые из этих деталей изготовлены из неметаллического материала или имеют неметаллическое покрытие, которое при определенных экстремальных условиях (например, при воздействии пара высокого давления) может генерировать уровень электростатического заряда, достаточный для воспламенения. Не повредите покрытие и протирайте оборудование только влажной тканью, чтобы предотвратить накопление электростатического заряда на непроводящих поверхностях.
- 3 крепежных винта, используемых для крепления крышки взрывобезопасного отсека, имеют предел текучести 344 Н/мм². Любые заменяющие крепления должны иметь предел текучести не ниже этого значения.

3.3 Подготовка к эксплуатации

Выполните следующие шаги, чтобы подготовить и установить извещатель пламени. Последовательность установки может отличаться в зависимости от физических особенностей места.

1. Установите извещатель пламени:
   - Установите поворотный кронштейн (см. раздел 3.3.1 на стр. 132).
   - Присоедините соединение кабелепровода или кабельный ввод к извещателю пламени (см. раздел 3.3.2 на стр. 132).
   - Установите извещатель пламени на поворотный кронштейн (см. раздел 3.3.3 на стр. 132).
   - Подключите извещатель пламени (см. раздел 3.3.4 на стр. 132).
   - Установите погодозащитный кожух (см. раздел 3.3.5 на стр. 132).
   - Ориентируйте извещатель пламени (см. раздел 3.3.6 на стр. 133).
2. При необходимости адаптируйте конфигурацию извещателя пламени (см. раздел 3.3.7 на стр. 133).
3. Подайте питание на извещатель пламени (см. раздел 3.3.8 на стр. 136).
4. Ориентируйте извещатель пламени (см. раздел 3.3.9 на стр. 136).

3.3.1 Установка поворотного кронштейна

► Иллюстрация на развороте (рисунок C).

1. Поместите поворотный кронштейн в предполагаемом месте установки.
2. Прикрепите поворотный кронштейн, используя 4 винта и пружинные шайбы (C-1) [1].

3.3.2 Прикрепление соединения кабелепровода или кабельного ввода.

1. Снимите защитную крышку с кабельного ввода.
2. Смонтируйте на кабельный ввод взрывозащищенное соединение кабелепровода ¾"-14 NPT или огнестойкий ввод M25x1.5.

3.3.3 Установка извещателя пламени на поворотный кронштейн

► Иллюстрация на развороте (рисунок C).

1. Расположите извещатель так, чтобы его кабельные вводы были направлены вниз, на монтажное основание поворотного кронштейна (C-2).
2. Закрепите извещатель пламени на поворотном кронштейне винтом с пружинной шайбой, используя шестигранный ключ 1/4" (C-3).
3. Закрепите извещатель пламени стопорными винтами (C-4, C-5), используя шестигранный ключ 3/16" так, чтобы к извещателю можно было подключить провода.

1) винты: ¼" 20 UNC x ¾" или M6 x 1 x 20 мм
пружинные шайбы: ¼" или M6

3.3.4 Подключение проводов к извещателю пламени

Для электропроводки используйте провода с цветовым кодом, маркировкой или обозначениями. Для прокладки проводки на участке могут быть использованы провода от 0,5 мм^2 до 3,5 мм^2 (от 12 до 20 AWG). Выбор сортамента проводов определяется количеством извещателей пламени, используемых на одной линии, и расстоянием до контроллера. См. более подробную информацию в Техническом руководстве.

► Иллюстрация на развороте (рисунок B).

1. Проверьте, что система отключена от электросети.
2. Снимите заднюю крышку, вывинтив 3 винта шестигранным ключом 3/16" (B-1).
   Теперь открыт доступ к контактной колодке.
3. Протяните провода через кабельный ввод.
4. Подключите провода к соответствующим клеммам (см. раздел 7.2 на стр. 141) на контактной колодке, используя плоскую отвертку 2,5 мм.
5. Подсоедините провод заземления к винту заземления (B-2), используя плоскую отвертку 6 мм. Извещатель пламени должен быть хорошо заземлен.
6. Проверьте проводку. Неправильная проводка может повредить извещатель пламени.
7. Убедитесь, что провода надежно подключены, и аккуратно прижмите их к клеммам, чтобы сохранить целостность при закрывании задней крышки.
8. Закройте и закрепите заднюю крышку извещателя тремя болтами (B-1).
9. Проверьте целостность электропроводки на обрыв.

3.3.5 Монтаж погодозащитного кожуха

► Иллюстрация на развороте (рисунок D).

- Закрепите погодозащитный кожух на извещателе пламени винтами с пружинными шайбами, используя шестигранный ключ 3/16" (3).

3.3.6 Ориентация извещателя пламени

► Иллюстрация на развороте (рисунок C).

1. Ослабьте стопорные винты (C-4, C-5), используя шестигранный ключ 3/16" так, чтобы извещатель пламени можно было поворачивать.
2. Направьте извещатель пламени в сторону контролируемой территории и убедитесь, что в поле видимости нет препятствий.
3. Закрепите извещатель в этой позиции, затянув стопорные винты (C-4, C-5) на поворотном кронштейне шестигранным ключом 3/16".

3.3.7 Перепрограммирование конфигурации

Заводская конфигурация имеет следующим вид:

Функция	Заводская установка для			
	Dräger Flame 2000	Dräger Flame 2500	Dräger Flame 2570	Dräger Flame 2700
Уровень чувствительности	15	30	40	30
Задержка сигнала тревоги	A	A	A	A
Самоблокировка тревоги	нет	нет	нет	нет
Автоматический BIT-тест	да	да	-	да
BIT, сигнализация	нет	нет	-	нет
Режим подогрева	авто	авто	авто	авто
Температура	5 °C (41 °F)	5 °C (41 °F)	5 °C (41 °F)	5 °C (41 °F)
Адрес RS-485	1	1	1	1
BIT, дополнительное реле[1)]	нет	нет	-	нет
Дополнительное реле[1)]	нет	нет	нет	нет

1) имеется только в вариантах электросхемы 4 и 5

Используя интерфейс RS-485 или HART-протокол, вы можете перепрограммировать следующие параметры:

- Уровень чувствительности
- Задержка сигнала тревоги
- Настройки адреса
- Режим работы
- Режим подогрева

Для изменения параметров конфигурации требуются следующие принадлежности:

- Комплект Dräger Flame USB RS-485 и соответствующее руководство:
  Комплект кабелей с конвертером RS-485/USB и управляющее программное обеспечение позволяют подключить извещатель к любому ПК или ноутбуку, чтобы изменять настройки или выполнять диагностику всех извещателей пламени Dräger Flame 2xx0.

Возможные уровни чувствительности

Dräger Flame 2000 предлагает 2 различных уровня чувствительности. Dräger Flame 2500/2570/2700 предлагают 4 различных уровня чувствительности. Более подробная информация по чувствительности извещателя: см. раздел 7.4 на стр. 144.

Возможные настройки задержки сигнализации

Извещатель снабжен опцией задержки сигнала тревоги, для нее можно выбрать один из следующих вариантов:

- Антивспышка (A, по умолчанию)
  Режим Антивспышка выбирается для предотвращения ложных тревог в местах, где могут присутствовать короткие резкие вспышки. Задержка сигнала тревоги пожарной сигнализации в данном режиме рассчитывается ПО устройства и находится в пределах от 2,5 до 15 секунд (обычно менее 10 секунд).

или

- 0, 3, 5, 10, 15, 20 или 30 секунд

В случае наступления условий тревоги извещатель пламени задерживает активацию состояния тревоги на выходах на заданное время. Затем извещатель пламени оценивает ситуацию в течение трех секунд. Если превышение порога тревоги сохраняется, то активируется условие тревоги на выходах. Если порог тревоги больше не превышается, извещатель возвращается в состояние ожидания.

Задержка сигнала тревоги влияет на сигнальное реле, реле неисправности и сигнал 0-20 мА. В течение задержки индикатор состояния и выходы показывают предупреждения. По истечении времени задержки индикатор состояния и выходы показывают тревогу.

Возможные настройки адреса

Можно настроить систему, включающую до 247 адресов.

Возможные режимы работы

Функция	Настройка
Самоблокировка тревоги	● ДА: Разрешить самоблокировку тревоги. ● НЕТ: Отключить самоблокировку тревоги (по умолчанию)
Автоматический BIT-тест[1)]	● ДА: Выполнять автоматический и ручной BIT-тест (по умолчанию). ● НЕТ: Выполнять только BIT-тест ручной активации.
BIT, сигнализация[1)]	● ДА: Успешный BIT-тест ручной активации включает реле сигнализации примерно на 3 секунды (по умолчанию). ● НЕТ: Успешный BIT-тест ручной активации не включает реле сигнализации.
Дополнительное реле[2)]	● ДА: Активировать дополнительное реле на уровне предупреждения. ● НЕТ: Активировать дополнительное реле на уровне тревоги (по умолчанию). (Дополнительное реле самоблокируется, только если программируемая функция Дополнительного реле будет разрешена (YES)).
BIT, дополнительное реле[1, 2)]	● ДА: Успешный BIT-тест ручной активации включает дополнительное реле примерно на 3 секунды (по умолчанию). ● НЕТ: Успешный BIT-тест ручной активации не включает дополнительное реле.

1) не применимо для Dräger Flame 2570
2) имеется только в вариантах электросхемы 4 и 5

Возможные настройки нагреваемой оптики

Подогрев оптики может быть установлен в одном из следующих режимов:

- OFF: Окно извещателя не нагревается
- ON: Окно извещателя постоянно нагревается
- Автоматически (по умолчанию):
  Вы можете задать начальную температуру, ниже которой активируется подогрев окна. Заводская настройка: 5 °C (41 °F)
  Температуру можно задать в диапазоне от 0 °C (32 °F) до 30 °C (86 °F).
  Подогрев прекращается после того, как температура поднимается на 15 °C (прибл. 27 °F) выше начальной температуры.

3.3.8 Включение извещателя пламени

1. Подайте питание на систему.
2. Подождите примерно 60 секунд, пока извещатель пламени завершит процедуры запуска.

Процедура запуска выполняется следующим образом:

- Желтый индикатор состояния мигает с частотой 4 Гц.
- Выполняется BIT-тест.

Если проверка завершена успешно:

- Зеленый индикатор состояния мигает с частотой 1 Гц.
- Замыкаются контакты реле неисправности.
- На токовый выход 0-20 мА подается сигнал 4 мА.

3.3.9 Проверка извещателя пламени

1. Отсоедините или отключите внешние устройства, например, систему автоматического пожаротушения.
2. Убедитесь, что мигает зеленый индикатор состояния.
3. Выполните один из следующих тестов:
   - Ручной BIT (только для Dräger Flame 2000/2500/2700, см. стр. 136)
   - Проверку с использованием имитатора пламени Dräger (см. стр. 137)
4. Подсоедините или включите внешние устройства, например, систему автоматического пожаротушения.

Ручной BIT (Dräger Flame 2000/2500/2700)

УКАЗАНИЕ

Если для функций BIT: сигнализация (Alarm BIT) и/или BIT, дополнительное реле (Auxiliary BIT) установлено Yes (по умолчанию No), то реле сигнализации, дополнительное реле и 0-20 мА активируются во время BIT-теста ручной активации.

► Отсоедините автоматические системы пожаротушения или любые другие внешние устройства, которые могут сработать во время тестирования, чтобы избежать активации любых противопожарных мер.

Чтобы выполнить BIT-тест вручную:

- BIT-тест активируется вручную путем кратковременного соединения выходов 3 и 2 (или с помощью переключателя, замыкающего эти выходы в безопасной зоне).

  Если зеленый индикатор состояния мигает с частотой 1 Гц, проверка завершена успешно.
  Если желтый индикатор состояния мигает с частотой 4 Гц, проверка завершена неуспешно.
  Если BIT не был успешным, впоследствии автоматически выполняется каждую минуту. Этот процесс будет продолжаться вплоть до успешного проведения BIT, после этого извещатель пламени возобновит нормальную работу. Индикация сбоя остается до отключения извещателя от питания. Индикация сбоя восстанавливается, если сбой вновь обнаружен после повторного включения.

Проверка с помощью имитатора пламени

Имитатор пламени может использоваться для имитации работы извещателя в реальных условиях пожара. Извещатель пламени подвергают воздействию излучения с необходимым уровнем обнаружения. В результате извещатель пламени генерирует сигнал пожарной тревоги.

Извещатель пламени	Соответствующий имитатор пламени
Dräger Flame 2000	Dräger FS 1300
Dräger Flame 2500/2570	Dräger FS 1100
Dräger Flame 2700	Dräger FS 1400

УКАЗАНИЕ
При воздействии на извещатель имитатором пламени во время имитации активируются реле сигнализации, дополнительное реле и выход 0-20 мА.

► Отсоедините автоматические системы пожаротушения или любые другие внешние устройства, которые могут сработать во время тестирования, чтобы избежать активации любых противопожарных мер.

Чтобы выполнить проверку с имитатором пламени:

1. Подайте питание на систему. Включите питание системы и подождите около 60 секунд, пока извещатель не войдет в нормальный режим работы (зеленый индикатор состояния мигает с частотой 1 Гц).
2. Направьте имитатор пламени на извещатель так, чтобы имитатор облучал непосредственно извещатель пламени.
3. Нажмите один раз кнопку на имитаторе пламени.

В случае успешной проверки через несколько секунд вы получите следующие результаты:

Компонент	Результат
Выход 0-20 мА	На несколько секунд переключается на 20 мА, затем возвращается к 4 мА
Реле сигнализации	Активируется на несколько секунд, затем возвращается в нормальный режим
Дополнительное реле[1)]	Активируется на несколько секунд, затем возвращается в нормальный режим
Реле неисправности	Остается активным во время теста
Светодиодный индикатор состояния	Постоянно светится красным, затем возвращается в нормальный режим
Аналоговый выход[2)]	На несколько секунд переключается на 5 В пост. тока, затем возвращается к 0 В пост. тока.

1) имеется только в вариантах электросхемы 4 и 5
2) имеется только у Dräger Flame 2570

3.4 Особенности эксплуатации

3.4.1 Общие замечания

После включения извещатель пламени практически не требует никаких действий оператора для нормальной работы, однако необходимо учитывать следующее:

- Не подвергайте извещатель пламени воздействию какого-либо излучения, кроме как в целях проверки его работы.
- Не открывайте корпус извещателя при включенном питании - имеется риск воспламенения взрывоопасных атмосфер.
- Не открывайте отсек с электроникой. Данный отсек должен быть всегда закрытым и открывается только производителем. Вскрытие отсека с электроникой аннулирует гарантийные обязательства.
- Открывайте клеммный отсек только для подключения или отсоединения извещателя, а также доступа к клеммам RS-485 для технического обслуживания.

3.4.2 Ручная перезагрузка

Примечание: У большинства извещателей функция самоблокировки сигнала тревоги по умолчанию отключена. Выполняйте перезагрузку только после того, как была запрограммирована опция самоблокировки сигнала тревоги.

- Отключите питание (клемма 1 или клемма 2).

или

- Инициализируйте процедуру ручной проверки BIT (только для Dräger Flame 2000/2500/2700).

4 Устранение неисправностей

Проблема	Причина	Меры по исправлению
Индикатор состояния выключен Реле неисправности: Н.Р. Выход 0-20 мА: 0 мА	Не подключено питание извещателя пламени	• Убедитесь, что на извещатель пламени подано правильное питание. • Проверьте полярность питания. • Проверьте проводку в извещателе пламени: • Отправьте извещатель пламени в компанию Dräger для ремонта.
Желтый индикатор состояния мигает с частотой 4 Гц Реле неисправности: Н.Р. Выход 0-20 мА: 0 мА	Отказ извещателя • Низкое напряжение • Неисправность извещателя	• Проверьте напряжение на извещателе пламени; напряжение на клеммах извещателя должно быть минимум 24 В. • Отправьте извещатель пламени в компанию Dräger для ремонта.
Желтый индикатор состояния мигает с частотой 4 Гц Реле неисправности: Н.Р. Выход 0-20 мА: 2 мА	Сбой BIT-теста • Неисправность извещателя	• Очистите окно извещателя. • Отключите и снова включите питание извещателя пламени. • Отправьте извещатель пламени в компанию Dräger для ремонта.
Постоянно светится красный индикатор состояния	Если нет признаков возгорания, то самоблокирован сигнал тревоги.	• Перезагрузите извещатель пламени
Включено реле сигнализации Выход 0-20 мА: 20 мА	Состояние тревоги	• Проверьте причину тревоги. • Если нет признаков возгорания, отключите и снова включите питание извещателя пламени • Отправьте извещатель пламени в компанию Dräger для ремонта.

5 Техническое обслуживание

Примечание: Снятие извещателя пламени для технического обслуживания не требует снятия поворотного кронштейна.

5.1 Периодичность технического обслуживания

Задача	Интервал
Очистите извещатель пламени (см. раздел 5.2 на стр. 140)	При необходимости
Проверьте правильность функционирования (см. раздел 5.3 на стр. 140)	Каждые 6 месяцев[1)]

1) или согласно местным нормативам

Рекомендуется вносить отчеты о проведенных процедурах технического обслуживания в паспорт. Отчет должен содержать следующее:

- Дату установки и исполнителя работ, выполнившего установку
- Серийный и идентификационный номер
- Графы для всех проведенных операций технического обслуживания, включая описание операции, дату и данные работников.

При отправлении устройства для обслуживания в компанию Dräger к нему прилагается копия паспорта.

5.2 Очистка

Чтобы очистить окно и рефлектор извещателя:

1. Отключите питание извещателя пламени.
2. Пользуйтесь водой и моющим средством, а затем промойте корпус чистой водой, протирая влажной тканью. Не используйте щетку или острые инструменты.
3. При скоплении грязи, пыли и влаги на окне излучателя сначала очистите его, используя только мягкую оптическую ткань и моющее средство, а затем промойте чистой водой.

5.3 Работы по техническому обслуживанию

1. Отсоедините или отключите внешние устройства, например, систему автоматического пожаротушения.
2. Проверьте правильное функционирование извещателя пламени (см. раздел 3.3.9 на стр. 136).
3. Проверьте, открывался ли извещатель по какой-либо причине.
   В этом случае отошлите извещатель пламени в компанию Dräger для ремонта.

6 Утилизация



Этот продукт не должен утилизироваться как бытовые отходы. Поэтому изделие помечено показанным символом. Dräger принимает это изделие на утилизацию бесплатно. Соответствующую информацию можно получить в региональных торговых организациях и в компании Dräger.

7 Технические данные

7.1 Общая информация

Размеры	101,6 x 117 x 157 мм (4 "x 4,6" x 6,18")
Масса	
Нержавеющая сталь	2,8 кг (6,1 фунта)
Алюминий	1,3 кг (2,8 фунта)
Напряжение питания	18-32 В пост. тока
Рабочая температура	+75 °C (+167 °F)
Температура хранения	+85 °C (+185 °F)
Возможное количество извещателей для связи по протоколу RS-485	247
Спектральная чувствительность	
Dräger Flame 2000	4,4 мкм
Dräger Flame 2500	4,0 мкм, 4,2-4,7 мкм, 5,0 мкм
Dräger Flame 2700	4,0 мкм, 4,2-4,7 мкм, 5,0 мкм и 2,7-3,0 мкм

Время срабатывания:	
Dräger Flame 2000/2500/2700	Типовое 5 секунд
Dräger Flame 2570	1 секунда для пламени n-гептана 1x1 фут на 60 м (200 футов) 10 секунд для пламени n-гептана 1x1 фут на 90 м (300 футов)
Макс. время срабатывания	10 секунды
Поле обзора	
Dräger Flame 2000/2570	по горизонтали: 90° по вертикали: 90°
Dräger Flame 2500	по горизонтали: 100° по вертикали: +50° (вниз), -45° (вверх)
Dräger Flame 2700	Бензин: по горизонтали: 80° по вертикали: 80° Водород: по горизонтали: 70° по вертикали: 80°

7.2 Варианты электрической схемы

См. более подробную информацию по подключению реле и вариантам проводки в Техническом руководстве.

7.2.1 Dräger Flame 2000/2500/2700

Следующая таблица содержит описание функций каждой клеммы для всех вариантов подключения.

Номер клеммы	Вариант 1 (заводская настройка)	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	+24 В пост. тока	+24 В пост. тока	+24 В пост. тока	+24 В пост. тока	+24 В пост. тока
2	0 В пост. тока	0 В пост. тока	0 В пост. тока	0 В пост. тока	0 В пост. тока
3	BIT ручной активации	BIT ручной активации	BIT ручной активации	BIT ручной активации	BIT ручной активации
4	Реле неисправности ОБЩ[1)]	Реле неисправности ОБЩ	Реле неисправности ОБЩ	Реле неисправности ОБЩ	Реле неисправности ОБЩ
5	Реле неисправности Н.З.	Реле неисправности Н.З.	Реле неисправности Н.Р.	Реле неисправности Н.З.	Реле неисправности Н.Р.
6	Реле сигнализации Н.Р.[2)]	Реле сигнализации Н.Р.[2)]	Реле сигнализации Н.Р.[2)]	Реле сигнализации Н.Р.[2)]	Реле сигнализации Н.Р.[2)]
7	Реле сигнализации ОБЩ	Реле сигнализации ОБЩ	Реле сигнализации ОБЩ	Реле сигнализации ОБЩ	Реле сигнализации ОБЩ
8	0-20 мА Вход	Реле сигнализации Н.З.	Реле сигнализации Н.З.	Дополнительное[3)] Н.Р.	Дополнительное[3)] Н.Р.
9	Выход 0-20 мА[4)]	Выход 0-20 мА[4)]	Выход 0-20 мА[4)]	Вспомогательное реле ОБЩ.	Вспомогательное реле ОБЩ.
10	RS-485+ (1)[5)]	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)
11	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)
12	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND

1) ОБЩ = Общий провод (сухой контакт); Н.З. = Нормально замкнутый; Н.Р. = Нормально разомкнутый, GND = Земля; SPST = однополюсный выключатель
2) В вариантах 1, 4 и 5 реле сигнализации: Н.Р. (клеммы 6 и 7).
В вариантах 2 и 3 реле сигнализации: Н.Р. (клеммы 6 и 7) или Н.З. (клеммы 7 и 8).
3) Дополнительный выход: Н.Р. реле (однополюсный выключатель). Дополнительное реле, в зависимости от конфигурации, может использоваться параллельно с реле сигнализации для активации другого внешнего устройства или для подачи предупреждающего сигнала.
4) Имеется с HART-протоколом
0-20 мА является "потребителем тока" в варианте 1 и "источником тока" в вариантах 2 и 3. Максимально допустимое сопротивление нагрузки – 600 Ω.
В варианте 1 электросхемы соедините клеммы 1 и 8 для переключения токового выхода в режим "Источник тока".
5) Для протокола MODBUS (1) указывает адрес извещателя пламени

7.2.2 Dräger Flame 2570

Следующая таблица содержит описание функций каждой клеммы для всех вариантов подключения.

Номер клеммы	Вариант 1 (заводская настройка)	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
1	+24 В пост. тока	+24 В пост. тока	+24 В пост. тока	+24 В пост. тока	+24 В пост. тока
2	0 В пост. тока	0 В пост. тока	0 В пост. тока	0 В пост. тока	0 В пост. тока
3	Аналоговый выход	Аналоговый выход	Аналоговый выход	Аналоговый выход	Аналоговый выход
4	Реле неисправности ОБЩ[1)]	Реле неисправности ОБЩ	Реле неисправности ОБЩ	Реле неисправности ОБЩ	Реле неисправности ОБЩ
5	Реле неисправности Н.З.	Реле неисправности Н.З.	Реле неисправности Н.Р.	Реле неисправности Н.З.	Реле неисправности Н.Р.
6	Реле сигнализации Н.Р.[2)]	Реле сигнализации Н.Р.[2)]	Реле сигнализации Н.Р.[2)]	Реле сигнализации Н.Р.[2)]	Реле сигнализации Н.Р.[2)]
7	Реле сигнализации ОБЩ	Реле сигнализации ОБЩ	Реле сигнализации ОБЩ	Реле сигнализации ОБЩ	Реле сигнализации ОБЩ
8	0-20 мА Вход	Реле сигнализации Н.З.	Реле сигнализации Н.З.	Дополнительное[3)] Н.Р.	Дополнительное[3)] Н.Р.
9	Выход 0-20 мА[4)]	Выход 0-20 мА[4)]	Выход 0-20 мА[4)]	Вспомогательное реле ОБЩ.	Вспомогательное реле ОБЩ.
10	RS-485+ (1)[5)]	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)	RS-485+ (1)
11	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)	RS-485- (1)
12	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND	RS-485 GND

1) ОБЩ = Общий провод (сухой контакт); Н.З. = Нормально замкнутый; Н.Р. = Нормально разомкнутый, GND = Земля; SPST = однополюсный выключатель
2) В вариантах 1, 4 и 5 реле сигнализации: Н.Р. (клеммы 6 и 7).
В вариантах 2 и 3 реле сигнализации: Н.Р. (клеммы 6 и 7) или Н.З. (клеммы 7 и 8).
3) Дополнительный выход: Н.Р. реле (однополюсный выключатель). Дополнительное реле, в зависимости от конфигурации, может использоваться параллельно с реле сигнализации для активации другого внешнего устройства или для подачи предупреждающего сигнала.
4) Имеется с HART-протоколом
0-20 мА является "потребителем тока" в варианте 1 и "источником тока" в вариантах 2 и 3. Максимально допустимое сопротивление нагрузки – 600 Ω.
В варианте 1 электросхемы соедините клеммы 1 и 8 для переключения токового выхода в режим "Источник тока".
5) Для протокола MODBUS (1) указывает адрес извещателя пламени

7.3 Выходные сигналы 20 мА

Состояние извещателя	Выход
Неисправность	0 +1 мА
Сбой BIT-теста	2 мА±10%
Стандартный	4 мА±10%
Предупреждение	16 мА±5%
Сигнализация	20 мА±5%

7.4 Чувствительность извещателя

7.4.1 Стандартное пламя

Чувствительность извещателя – это максимальное расстояние, на котором извещатель пламени с достаточной надежностью обнаруживает пламя определенного размера и типа горючих материалов (стандартное пламя).

Извещатели пламени имеют разное количество уровней чувствительности:

- Dräger Flame 2000 2
- Dräger Flame 2500/2570/2700 4

Уровни чувствительности относятся к стандартному пламени. Стандартное пламя определяется как пламя н-гептана в лотке площадью 0,1 м^2 (1 фут^2) при максимальной скорости ветра 2 м/с (6,5 фут/с).

Для каждого уровня чувствительности имеется 2 уровня отклика:

- Предупреждение
- Сигнализация

Расстояние, на котором активируется предупреждение, примерно на 10% больше, чем расстояние включения тревоги.

Для некоторых типичных условий окружающей среды параметр дзета, определенный для извещателя пламени в NFPA 72, равен 0,005 (1/метр).

Примечание: Параметры дзета могут значительно варьироваться в зависимости от температуры, атмосферного давления, влажности, условий видимости и т.д.

Информацию по невосприимчивости к источникам ложной тревоги см. в Техническом руководстве.

Время срабатывания сигнала тревоги для Dräger Flame 2000

Время срабатывания сигнала тревоги для стандартного пламени приведено ниже:

Уровень чувствительности	Время срабатывания в секундах	Расстояние обнаружения в метрах (футах)
1: 5	3	5 (16,4)
2: 15 (по умолчанию)	5	15 (50)

Время срабатывания сигнала тревоги для Dräger Flame 2500 и Dräger Flame 2700

Время срабатывания сигнала тревоги для стандартного пламени приведено ниже:

Уровень чувствительности	Время срабатывания в секундах	Расстояние обнаружения в метрах (футах)
1: 15	3	15 (50)
2: 30 (по умолчанию)	5	30 (100)
3: 45	8	45 (150)
4: 65	10	65 (215)

Время срабатывания сигнала тревоги для Dräger Flame 2570

Время срабатывания сигнала тревоги для стандартного пламени приведено ниже:

Уровень чувствительности	Время срабатывания в секундах	Расстояние обнаружения в метрах (футах)
1: 20	1	20 (66)
2: 40 (по умолчанию)	1	40 (132)
3: 60	1	60 (200)
4: 90	10	90 (300)

7.4.2 Прочие горючие материалы

Извещатель пламени реагирует на другие виды пламени следующим образом:

- Типовым пламенем является пламя n-гептана площадью 0,1 м^2 (1 фут^2), для которого чувствительность задается как 100%.
- Для горящего топлива – стандартный размер очага (лотка): 0,1 м^2 (1 фут^2).
- Для газового пламени – факел высотой 0,75 м (30") и шириной 0,25 м (10").
- Максимальное время реагирования: 10 с

Расстояние обнаружения для Dräger Flame 2000

Тип горючего вещества	Процент от значения для типового пламени на соответствующем расстоянии обнаружения	Макс. расстояние для уровня чувствительности 2, м (футы)
Бензин	100%	15 (50)
Сжиженный природный газ (СПГ, газовое пламя)	86%	13 (43)
Авиационное топливо (JP5)	74%	11 (37)
Керосин	74%	11 (37)
Дизельное топливо	74%	11 (37)
Полипропилен	74%	11 (37)
Метан (газовое пламя)	59%	9 (29,5)
Спирт 95%	50%	7,5 (25)
Изопропиловый спирт	50%	7,5 (25)
Метанол	50%	7,5 (25)
Бумага	40%	6 (20)

Расстояние обнаружения для Dräger Flame 2570

Тип горючего вещества	Процент от значения для типового пламени на соответствующем расстоянии обнаружения	Макс. расстояние для уровня чувствительности 4, м (футы)
Бензин	100%	90 (300)
Авиационное топливо (JP5)	70%	62 (205)
Керосин	70%	62 (205)
Дизельное топливо	70%	62 (205)
Метан (газовое пламя)	70%	62 (205)
Сжиженный природный газ (СПГ, газовое пламя)	70%	62 (205)
Этанол 95%	60%	55 (185)
Изопропиловый спирт	60%	55 (185)
Метанол	55%	48 (160)
Полипропилен	55%	48 (160)
Бумага	38%	34 (115)

Расстояние обнаружения для Dräger Flame 2500 и Dräger Flame 2700

Тип горючего вещества	Процент от значения для типового пламени на соответствующем расстоянии обнаружения	Макс. расстояние для уровня чувствительности 4, м (футы)
Бензин	100%	65 (215)
Авиационное топливо (JP5)	70%	45 (150)
Керосин	70%	45 (150)
Дизельное топливо	70%	45 (150)
Метан (газовое пламя)	70%	45 (150)
Сжиженный природный газ (СПГ, газовое пламя)	70%	45 (150)
Этанол 95%	60%	40 (135)
Изопропиловый спирт	60%	40 (135)
Метанол	55%	35 (115)
Полипропилен	55%	35 (115)
Бумага	38%	25 (82)

Другие обнаружения расстояния, только для Dräger Flame 2700

Тип горючего вещества	Процент от значения для типового пламени на соответствующем расстоянии обнаружения	Макс. расстояние для уровня чувствительности 4, м (футы)
Водород (газовое пламя)	50%	38 (125)
Аммиак[1)]	27%	18 (60)
Силан[1)]	3%	2 (7)

1) газовое пламя – факел высотой 0,5 м (20") и шириной 0,2 м (8").

8 Спецификация заказа

Название	Код заказа
Извещатели пламени	
Dräger Flame 2000 (R-111SC)	6813919
Dräger Flame 2000 (R-211SC)	6813920
Dräger Flame 2000 (R-311SC)	6813921
Dräger Flame 2000 (R-211AC)	6813941
Dräger Flame 2000 (R-311AC)	6813942
Dräger Flame 2000 (R-112SF)	6813960
Dräger Flame 2000 (R-212SF)	6813961
Dräger Flame 2000 (R-312SF)	6813962
Dräger Flame 2000 (R-211AR)	6814179
Dräger Flame 2000 (R-212SR)	6814180
Dräger Flame 2500 (IR3-112SF)	6813952
Dräger Flame 2500 (IR3-212SF)	6813953
Dräger Flame 2500 (IR3-222SF)	6813954
Dräger Flame 2500 (IR3-312SF)	6813955
Dräger Flame 2500 (IR3-111SC)	6813910
Dräger Flame 2500 (IR3-112SC)	6813911
Dräger Flame 2500 (IR3-211SC)	6813912
Dräger Flame 2500 (IR3-212SC)	6813913
Dräger Flame 2500 (IR3-221SC)	6813914
Dräger Flame 2500 (IR3-311SC)	6813915
Dräger Flame 2500 (IR3-111AC)	6813934
Dräger Flame 2500 (IR3-211AC)	6813935
Dräger Flame 2500 (IR3-212AC)	6813936
Dräger Flame 2500 (IR3-221AC)	6813937
Dräger Flame 2500 (IR3-311AC)	6813938
Dräger Flame 2500 (IR3-312AC)	6813939
Dräger Flame 2500 (IR3-411AC)	6813940
Dräger Flame 2500 (IR3-212SR)	6814165
Dräger Flame 2500 (IR3-222SR)	6814166
Dräger Flame 2500 (IR3-212AR)	6814173
Dräger Flame 2500 (IR3-221AR)	6814174
Dräger Flame 2500 (IR3-411AR)	6814175
Dräger Flame 2570 (UFI-212SF)	6814009
Dräger Flame 2570 (UFI-211SC)	6814010
Dräger Flame 2570 (UFI-212SC)	6814011
Dräger Flame 2570 (UFI-211SR)	6814163
Dräger Flame 2570 (UFI-212SR)	6814164
Dräger Flame 2700 (M-111SC)	6813916
Dräger Flame 2700 (M-211SC)	6813917
Dräger Flame 2700 (M-311SC)	6813918
Dräger Flame 2700 (M-112SF)	6813956

Название	Код заказа
Dräger Flame 2700 (M-212SF)	6813957
Dräger Flame 2700 (M-222SF)	6813958
Dräger Flame 2700 (M-312SF)	6813959
Dräger Flame 2700 (M-211SR)	6814160
Dräger Flame 2700 (M-212SR)	6814161
Dräger Flame 2700 (M-222SR)	6814162
Имитаторы пламени	
Dräger FS 1100 (IR3)	6813973
Dräger FS 1300 (IR)	6813975
Dräger FS 1400 (M)	6813976
Dräger FS-1100 (IR3) CU TR	6814181
Dräger FS-1300 (IR) CU TR	6814183
Dräger FS-1400 (M) CU TR	6814184
Принадлежности	
Воздушный экран для Dräger Flame 2xx0	6813977
Комплект для установки на трубе для Dräger Flame 2xx0	6813978
Поворотный кронштейн для Dräger извещателя пламени	6813979
Погодозащитный кожух для Dräger Flame (нерж. сталь)	6813189
Погодозащитный кожух для Dräger Flame (ABS)	6813190
Dräger Flame, установка на мачте 3"	6813323

Название	Код заказа
Dräger Flame, установка на мачте 2"	6813322
Комплект Dräger Flame USB RS-485	6813994
Руководства	
Техническое руководство для Dräger Flame 2xx0	9033721

Notified Body:

DEKRA Testing and Certification GmbH
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart
Germany
Reference number: CE 0158

EAC
TP TC 012/2011

90 33 703 - GA 4680.100
© Dräger Safety AG & Co. KGaA
Edition 06 - March 2020 (Edition 01 - February 2016)
Subject to alteration

Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
23560 Lübeck, Germany
Tel +49 451 882-0
Fax +49 451 882-20 80
www.draeger.com