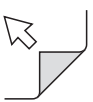
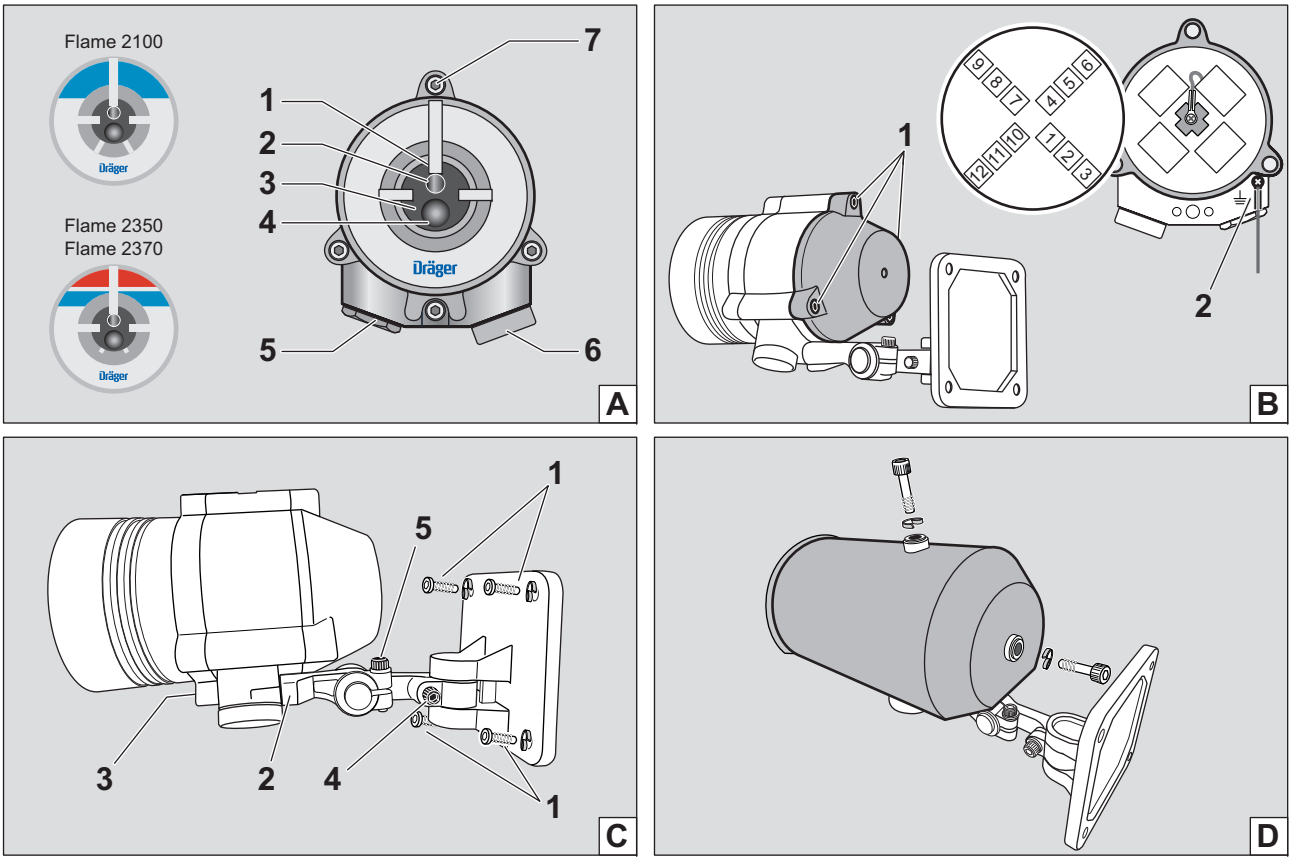
enus Instructions for Use 4
de Gebrauchsanweisung 26
fr Notice d'utilisation 49
es Instrucciones de uso 72
it Istruzioni per l'uso 95
ru Руководство по эксплуатации 119

Dräger Flame 2100/2350/2370

Dräger. Technology for Life®





00133697.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 9
2.5 Approvals 9
2.6 Explanation of type-identifying markings and symbols 10

3 Use 11
3.1 Prerequisites 11
3.2 Special instructions for safe use 12
3.3 Preparation for use 12
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 24

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 Status LED
3 Detector window
4 Sensor
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

The flame detectors are sensitive to either ultraviolet (UV) or both ultraviolet (UV) and infrared (IR) radiation that is present in fires.

2.2.1 Dräger Flame 2100

The flame detector is a single spectrum optical detector. It provides a UV sensor that measures the radiation intensity within the frequency range of the UV electromagnetic spectrum.

The flame detector monitors one channel in which appropriate detection pulses are registered and further analyzed for frequency, intensity and duration.

Sensing element

The UV sensor is sensitive to radiation over the range of 0.185-0.260 µm. The UV channel incorporates a special logic circuit that eliminates false alarms caused by solar radiation and other non-fire UV sources. Furthermore, the sensitivity of the UV channel is stabilized over the working temperature range.

Detection levels

Detection of radiation in the UV channel having an intensity that exceeds the preset warning level results in a:

- Warning signal
- Alarm signal

2.2.2 Dräger Flame 2350

The flame detector is a dual spectrum optical detector. It provides a combination of UV and IR sensors that measure the radiation intensity within two ranges of the UV and the IR electromagnetic spectrum.

The flame detector monitors two channels in which appropriate detection pulses are registered and further analyzed for frequency, intensity and duration.

The flame detector features a highspeed response time of less than 200 milliseconds.

Sensing elements

The UV sensor is sensitive to radiation over the range of 0.185-0.260 µm. The UV channel incorporates a special logic circuit that eliminates false alarms caused by solar radiation and other non-fire UV sources. Furthermore, the sensitivity of the UV channel is stabilized over the working temperature range.

The IR sensor of the flame detector is sensitive to radiation over a range of 4.4-4.6 µm spectral band where the CO_2 has a unique spectral peak that enables it to detect the combustion product of any organic substance.

Detection levels

Simultaneous detection of radiation in both the UV and the IR channels having an intensity that exceeds the preset warning level results in a warning signal.

Simultaneous detection of radiation in both the UV and the IR channels having an intensity that exceeds the preset alarm level results in an alarm signal.

Simultaneous detection of radiation in both the UV and the IR channels having an intensity that exceeds the preset flash-fire detection level results in an immediate alarm signal.

Since the preset dual range and level of radiation as well as the flickering pattern are characteristics of real fire, all other radiation sources apart from actual fire are not detected, thus avoiding false alarms.

2.2.3 Dräger Flame 2370

The flame detector is a dual spectrum optical detector. It provides a combination of UV and IR sensors that measure the radiation intensity within two ranges of the UV and the IR electromagnetic spectrum.

The flame detector monitors two channels in which appropriate detection pulses are registered and further analyzed for frequency, intensity and duration.

The flame detector features a highspeed response time of less than 20 milliseconds.

Sensing elements

The UV sensor is sensitive to radiation over the range of 0.185-0.260 µm. The UV channel incorporates a special logic circuit that eliminates false alarms caused by solar radiation and other non-fire UV sources. Furthermore, the sensitivity of the UV channel is stabilized over the working temperature range.

The IR sensor of the flame detector is sensitive to radiation over a range of 2.5-3.0 µm where the H_2O emission has a unique spectral peak that enables detection of hydrocarbon fires, gas fires, hydroxyl and hydrogen fires as well as metal and inorganic fires.

Detection levels

Simultaneous detection of radiation in both the UV and the IR channels having an intensity that exceeds the preset warning level results in a warning signal.

Simultaneous detection of radiation in both the UV and the IR channels having an intensity that exceeds the preset alarm level results in an alarm signal.

Simultaneous detection of radiation in both the UV and the IR channels having an intensity that exceeds the preset flash-fire detection level results in an immediate alarm signal without any delay.

Since the preset dual range and level of radiation, as well as the flickering pattern, are characteristics of real fire, all other radiation sources apart from actual fire are not detected, thus avoiding false alarms.

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.

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)
  The BIT checks the following:
  - Electronics circuitry
  - Sensors
  - Window cleanliness

Note: Dräger Flame 2100 and Dräger Flame 2350 only: The BIT may also be performed manually.

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 2100

The flame detector is designed to detect hydrocarbon fuels and vapors, invisible hydrogen flames and fires from hydride, ammonia, saline and other organic fires.

2.3.2 Dräger Flame 2350

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

2.3.3 Dräger Flame 2370

The flame detector is designed to detect hydrocarbon fuels and vapors that produce CO_2 in their combustion process, hydroxyl and hydrogen fires that produce mainly water vapor (H_2O), as well as metal and 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.

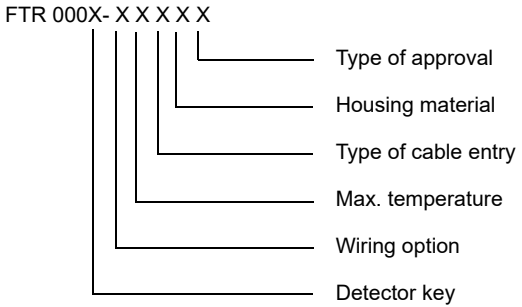
2.5 Approvals

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

- for Dräger Flame 2100: 9033713
- for Dräger Flame 2350: 9033714
- for Dräger Flame 2370: 9033715

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	1: Dräger Flame 2100 2: Dräger Flame 2350 3: Dräger Flame 2370

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:

- 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.
  - Dräger Flame 2350/2370:
    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 12).
   - Attach a conduit connection or cable gland to the flame detector (see chapter 3.3.2 on page 12).
   - Attach the flame detector to the tilt mount (see chapter 3.3.3 on page 13).
   - Wire the flame detector (see chapter 3.3.4 on page 13).
   - Mount the weather cover (see chapter 3.3.5 on page 13).
   - Orient the flame detector (see chapter 3.3.6 on page 13).
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 using a 6 mm flat screw driver (B-2). 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:

- Alarm Delay – 3 seconds
- Alarm Latch – No
- Automatic BIT[1)] – Yes
- Alarm BIT[1)] – No
- Heat Mode – Auto
- Temperature – 5 °C (41 °F)
- RS-485 address – 1
- Auxiliary BIT[1, 2)] – No
- Auxiliary Relay[2)] – No

1) not applicable for Dräger Flame 2370
2) only available in wiring option 4 and 5

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

- 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 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)
  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 2370
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 2100/2350 only, see page 15)
   - Test using the Dräger FS 1200 flame simulator (see page 16)
4. Connect or enable external devices, such as automatic extinguishing systems.

Manual BIT (Dräger Flame 2100/2350)

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 the Dräger FS 1200 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.

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 testso 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 2370

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 expose the Dräger Flame 2100 to a UV radiation source (for example: welding, sparks, electronic arc), as this will result in a false alarm.
- 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 RS485 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 2100/2350 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 2100	UV: 0.185 - 0.260 µm
Dräger Flame 2350	UV: 0.185 µm - 0.260 µm IR: 4.4 µm - 4.6 µm
Dräger Flame 2370	UV: 0.185 µm - 0.260 µm IR: 2.5 µm - 3.0 µm
Response time	
Dräger Flame 2100	Typically 3 seconds
Dräger Flame 2350	Typically 3 seconds High speed 200 ms response to flash fire
Dräger Flame 2370	Typically 0 seconds High speed 20 ms response to flash fire
Max. response time	
Dräger Flame 2100/2350	10 seconds
Dräger Flame 2370	3 seconds
Field of view	
Dräger Flame 2100/2350	horizontal: 100° vertical: +50° down, -45° up
Dräger Flame 2370	horizontal: 100° vertical: +50° down, -40° up

7.2 Wiring options

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

7.2.1 Dräger Flame 2100/2350

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 2370

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%
IR (Dräger Flame 2350)	8 mA±5%
UV (Dräger Flame 2350)	12 mA±5%
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 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 for the alarm level from a standard fire is as follows:

Flame detector	Detection distance in meters (feet)
Dräger Flame 2100	15 (50)
Dräger Flame 2350	28 (93)
Dräger Flame 2370	20 (65)

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.

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 2100

Type of fuel	Max. distance in meters (feet)
Gasoline	15 (50)
Methane (gas flame)	13 (43)
Liquefied petroleum gas (LPG, gas flame)	13 (43)
Hydrogen (gas flame)	12 (39)
Diesel fuel	11 (37)
Jet fuel (JP5)	11 (37)
Kerosene	11 (37)
Ethanol 95%	11 (37)
Isopropyl alcohol (IPA)	11 (37)
Polypropylene	10 (33)
Methanol	7.5 (25)
Silane[1)]	7 (22)
Paper	6 (20)

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

Detection distances of Dräger Flame 2350

Type of fuel	Max. distance in meters (feet)
Gasoline	28 (93)
Isopropyl alcohol (IPA)	21 (70)
Jet fuel (JP5)	21 (70)
Kerosene	21 (70)
Diesel fuel	21 (70)
Liquefied petroleum gas (LPG, gas flame)	18 (60)
Polypropylene	18 (60)
Methane (gas flame)	18 (60)
Ethanol 95%	17 (57)
Methanol	17 (57)
Paper	10 (33)

Detection distances of Dräger Flame 2370

Type of fuel	Max. distance in meters (feet)
Gasoline	20 (65)
Jet fuel (JP5)	15 (50)
Kerosene	15 (50)
Diesel fuel	15 (50)
Isopropyl alcohol (IPA)	13 (43)
Liquefied petroleum gas (LPG, gas flame)	13 (43)
Polypropylene	13 (43)
Hydrogen (gas flame)	11 (37)
Methanol	8 (26)
Methane (gas flame)	8 (26)
Ethanol 95%	7.5 (25)
Ammonia[1)]	6 (20)
Paper	5 (16)
Silane[1)]	1.8 (6)

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 2100 (UB-111SC)	6813922
Dräger Flame 2100 (UB-211SC)	6813923
Dräger Flame 2100 (UB-311SC)	6813924
Dräger Flame 2100 (UB-211AC)	6813943
Dräger Flame 2100 (UB-311AC)	6813944
Dräger Flame 2100 (UB-112SF)	6813963
Dräger Flame 2100 (UB-212SF)	6813964
Dräger Flame 2100 (UB-312SF)	6813965
Dräger Flame 2100 (UB-212SR)	6814172
Dräger Flame 2100 (UB-211AR)	6814178
Dräger Flame 2350 (L4B-111SC)	6813925
Dräger Flame 2350 (L4B-211SC)	6813926
Dräger Flame 2350 (L4B-212SC)	6813927
Dräger Flame 2350 (L4B-311SC)	6813928
Dräger Flame 2350 (L4B-312SC)	6813929
Dräger Flame 2350 (L4B-111AC)	6813945
Dräger Flame 2350 (L4B-211AC)	6813946
Dräger Flame 2350 (L4B-212AC)	6813947
Dräger Flame 2350 (L4B-311AC)	6813948

Designation	Order number
Dräger Flame 2350 (L4B-312AC)	6813949
Dräger Flame 2350 (L4B-112SF)	6813966
Dräger Flame 2350 (L4B-212SF)	6813967
Dräger Flame 2350 (L4B-312SF)	6813968
Dräger Flame 2350 (L4B-211SR)	6814169
Dräger Flame 2350 (L4B-212SR)	6814170
Dräger Flame 2350 (L4B-222SR)	6814171
Dräger Flame 2350 (L4B-212AR)	6814177
Dräger Flame 2370 (UFL-111SC)	6813930
Dräger Flame 2370 (UFL-211SC)	6813931
Dräger Flame 2370 (UFL-212SC)	6813932
Dräger Flame 2370 (UFL-311SC)	6813933
Dräger Flame 2370 (UFL-111AC)	6813950
Dräger Flame 2370 (UFL-211AC)	6813951
Dräger Flame 2370 (UFL112SF)	6813969
Dräger Flame 2370 (UFL212SF)	6813970
Dräger Flame 2370 (UFL312SF)	6813971
Dräger Flame 2370 (UFL322SF)	6813972
Dräger Flame 2370 (UFL-212SR)	6814167
Dräger Flame 2370 (UFL-322SR)	6814168
Dräger Flame 2370 (UFL-211AR)	6814176

Designation	Order number
Flame simulators	
Dräger FS 1200 (UV&IR, UV)	6813974
Dräger FS-1200 (UV&IR,UV) CU TR	6814182
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 27
1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 27
1.2 Bedeutung der Warnzeichen 27

2 Bezeichnung 27
2.1 Produktübersicht 27
2.2 Funktionsbeschreibung 28
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 39

4 Störungsbeseitigung 40

5 Wartung 41
5.1 Instandhaltungsintervalle 41
5.2 Reinigung 41
5.3 Wartungsarbeiten 41

6 Entsorgung 41

7 Technische Daten 42
7.1 Allgemein 42
7.2 Verdrahtungsausführungen 43
7.3 20-mA-Ausgangssignale 45
7.4 Erkennungsempfindlichkeit 45

8 Bestellliste 47

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 41). 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 Status-LED
3 Detektorfenster
4 Sensor
5 Kabeldurchführung, mit Blindstopfen
6 Kabeldurchführung, mit Schutzkappe
7 Zielpunkt für Tests

2.2 Funktionsbeschreibung

Die Flammendetektoren reagieren entweder nur auf Ultraviolett- (UV) oder auf Ultraviolett- (UV) und Infrarotstrahlung (IR) in Feuer.

2.2.1 Dräger Flame 2100

Der Flammendetektor ist ein optischer Detektor mit Einzelspektrum. Ein UV-Sensor misst die Strahlungsintensität innerhalb des Frequenzbereichs des elektromagnetischen UV-Spektrums.

Der Flammendetektor überwacht einen Kanal, auf dem entsprechende Erkennungsimpulse registriert und hinsichtlich Frequenz, Intensität und Dauer weiter analysiert werden.

Sensorelement

Der UV-Sensor nimmt Strahlung in einem Bereich von 0,185-0,260 µm wahr. Der UV-Kanal verfügt über eine spezielle Logikschaltung, die Fehlalarme aufgrund von Sonnenstrahlung und anderen nicht mit Feuer in Zusammenhang stehenden UV-Quellen eliminiert. Außerdem weist der UV-Kanal über den Arbeitstemperaturbereich eine stabilisierte Empfindlichkeit auf.

Detektionsstufen

Wird auf dem UV-Kanal eine Strahlung erkannt, deren Intensität die voreingestellten Warnstufen überschreitet, erscheint ein:

- Warnsignal
- Alarmsignal

2.2.2 Dräger Flame 2350

Der Flammendetektor ist ein optischer Doppelspektrum-Detektor. Er ist mit verschiedenen UV- und IR-Sensoren ausgestattet, die die Strahlungsintensität in zwei Bereichen des elektromagnetischen UV- und IR-Spektrums messen.

Der Flammendetektor überwacht zwei Kanäle, auf denen entsprechende Erkennungsimpulse registriert und hinsichtlich Frequenz, Intensität und Dauer weiter analysiert werden.

Der Flammendetektor besitzt eine Reaktionszeit von weniger als 200 Millisekunden.

Sensorelemente

Der UV-Sensor nimmt Strahlung in einem Bereich von 0,185-0,260 µm wahr. Der UV-Kanal verfügt über eine spezielle Logikschaltung, die Fehlalarme aufgrund von Sonnenstrahlung und anderen nicht mit Feuer in Zusammenhang stehenden UV-Quellen eliminiert. Außerdem weist der UV-Kanal über den Arbeitstemperaturbereich eine stabilisierte Empfindlichkeit auf.

Der IR-Sensor des Flammendetektors nimmt Strahlung im Bereich von 4,4-4,6 µm des Spektralbands wahr, wobei CO_2 einen eindeutigen spektralen Peak aufweist, der die Erkennung von Verbrennungsprodukten aller organischen Substanzen ermöglicht.

Detektionsstufen

Bei gleichzeitiger Erkennung von Strahlung sowohl auf dem UV- als auch auf dem IR-Kanal mit einer Intensität, die die voreingestellten Warnstufen des Detektors überschreitet, wird ein Warnsignal ausgelöst.

Bei gleichzeitiger Erkennung von Strahlung sowohl auf dem UV- als auch auf dem IR-Kanal mit einer Intensität, die die voreingestellten Alarmstufen des Detektors überschreitet, wird ein Alarmsignal ausgelöst.

Bei gleichzeitiger Erkennung von Strahlung sowohl auf dem UV- als auch auf dem IR-Kanal mit einer Intensität, die die voreingestellten Flash-Fire-Alarmstufen des Detektors überschreitet, wird sofort ein Alarmsignal ausgelöst.

Da der voreingestellte Doppelbereich und der Pegel der Strahlung sowie das Flackermuster Merkmale eines echten Brandes sind, werden alle anderen Strahlungsquellen mit Ausnahme eines tatsächlichen Feuers nicht erkannt. Dadurch können Fehlalarme vermieden werden.

2.2.3 Dräger Flame 2370

Der Flammendetektor ist ein optischer Doppelspektrum-Detektor. Er ist mit verschiedenen UV- und IR-Sensoren ausgestattet, die die Strahlungsintensität in zwei Bereichen des elektromagnetischen UV- und IR-Spektrums messen.

Der Flammendetektor überwacht zwei Kanäle, auf denen entsprechende Erkennungsimpulse registriert und hinsichtlich Frequenz, Intensität und Dauer weiter analysiert werden.

Der Flammendetektor besitzt eine Reaktionszeit von weniger als 20 Millisekunden.

Sensorelemente

Der UV-Sensor nimmt Strahlung in einem Bereich von 0,185-0,260 µm wahr. Der UV-Kanal verfügt über eine spezielle Logikschaltung, die Fehlalarme aufgrund von Sonnenstrahlung und anderen nicht mit Feuer in Zusammenhang stehenden UV-Quellen eliminiert. Außerdem weist der UV-Kanal über den Arbeitstemperaturbereich eine stabilisierte Empfindlichkeit auf.

Der IR-Sensor des Flammendetektors nimmt Strahlung im Bereich von 2,5-3,0 µm wahr, wobei die H_2O-Emission einen eindeutigen spektralen Peak aufweist, der die Erkennung von Kohlenwasserstoff-, Gas-, Hydroxyl- und Wasserstoffbränden sowie Bränden von Metallen und anorganischen Materialien ermöglicht.

Detektionsstufen

Bei gleichzeitiger Erkennung von Strahlung sowohl auf dem UV- als auch auf dem IR-Kanal mit einer Intensität, die die voreingestellten Warnstufen des Detektors überschreitet, wird ein Warnsignal ausgelöst.

Bei gleichzeitiger Erkennung von Strahlung sowohl auf dem UV- als auch auf dem IR-Kanal mit einer Intensität, die die voreingestellten Alarmstufen des Detektors überschreitet, wird ein Alarmsignal ausgelöst.

Bei gleichzeitiger Erkennung von Strahlung sowohl auf dem UV- als auch auf dem IR-Kanal mit einer Intensität, die die voreingestellten Flash-Fire-Alarmstufen des Detektors überschreitet, wird sofort und ohne Verzögerung ein Alarmsignal ausgelöst.

Da der voreingestellte Doppelbereich und der Pegel der Strahlung sowie das Flackermuster Merkmale eines echten Brandes sind, werden alle anderen Strahlungsquellen mit Ausnahme eines tatsächlichen Feuers nicht erkannt. Dadurch können Fehlalarme vermieden werden.

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 43 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 39).

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)
  Mit dem BIT werden folgende Elemente getestet:
  - Elektronischer Schaltkreis
  - Sensoren
  - Sauberkeit des Fensters

Hinweis: Nur Dräger Flame 2100 und Dräger Flame 2350: Der BIT kann auch manuell durchgeführt werden.

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 2100

Der Flammendetektor ist ausgelegt für die Erkennung von Kohlenwasserstoff-Brennstoffen und -Dämpfen, unsichtbaren Wasserstoffflammen und Feuern auf Basis von Hydrid, Ammoniak und Salinen sowie anderen organischen Bränden.

2.3.2 Dräger Flame 2350

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

2.3.3 Dräger Flame 2370

Der Flammendetektor ist ausgelegt für die Erkennung von Kohlenwasserstoff-Brennstoffen und Dämpfen, bei denen während des Verbrennungsprozesses CO_2 erzeugt wird, Hydroxyl- und Wasserstoffbränden, bei denen hauptsächlich Wasserdampf (H_2O) entsteht, sowie von metallischen und anorganischen Brennstoffen, (z. B. Wasserstoff, Ammoniak, Fluorwasserstoff und Salzsäure).

2.4 Einschränkungen des Verwendungszwecks

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

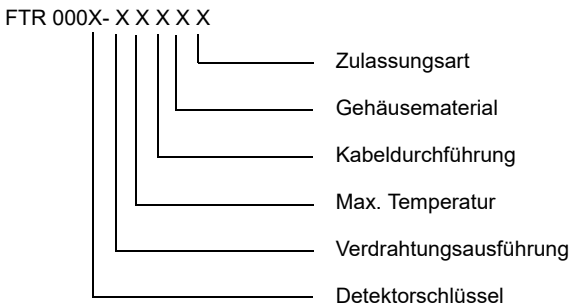
2.5 Zulassungen

Informationen zu Zulassungen sind folgenden Anhängen zu entnehmen:

- für Dräger Flame 2100: 9033713
- für Dräger Flame 2350: 9033714
- für Dräger Flame 2370: 9033715

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 43
Detektorschlüssel	1: Dräger Flame 2100 2: Dräger Flame 2350 3: Dräger Flame 2370

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:

- 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.
  - Dräger Flame 2350/2370:
    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 35).
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 37).
4. Flammendetektor testen (siehe Kapitel 3.3.9 auf Seite 37).

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 43) 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:

- Alarmverzögerung – 3 Sekunden
- Alarmselbsthaltung – Nein
- Automatischer BIT[1)] – Ja
- Alarm-BIT[1)] – Nein
- Heizmodus – Auto
- Temperatur – 5 °C (41 °F)
- RS-485-Adresse – 1
- Hilfsrelais-BIT[1, 2)] – Nein
- Hilfsrelais[2)] – Nein

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

- 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 Alarmverzögerungseinstellungen

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

- Antiflare (A)
  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.

1) gilt nicht für Dräger Flame 2370
2) nur verfügbar bei Verdrahtungsausführungen 4 und 5.

Mögliche Betriebsmodi

Funktion	Einstellung
Alarmselbsthaltung	● 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 2370
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 (nur Dräger Flame 2100/2350, siehe Seite 38)
   - Test mithilfe des Dräger FS 1200-Flammensimulators (siehe Seite 38)

4. Externe Geräte, wie z. B. automatische Löschsysteme, anschließen bzw. aktivieren.

Manueller BIT (nur Dräger Flame 2100/2350)

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 des Dräger FS 1200-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.

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) gilt nur für Dräger Flame 2370

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.
- Dräger Flame 2100 keiner UV-Strahlungsquelle aussetzen (z. B. Schweißen, Funken, Lichtbogen), da dies einen Fehlalarm auslösen würde.
- 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 RS485-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 2100/2350).

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.
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 41)	Bei Bedarf
Korrekte Funktion überprüfen (siehe Kapitel 5.3 auf Seite 41)	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 37).
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 2100	UV: 0,185 - 0,260 µm
Dräger Flame 2350	UV: 0,185 µm - 0,260 µm IR: 4,4 µm - 4,6 µm
Dräger Flame 2370	UV: 0,185 µm - 0,260 µm IR: 2,5 µm - 3,0 µm

Reaktionszeit	
Dräger Flame 2100	Normalerweise 3 Sekunden
Dräger Flame 2350	Normalerweise 3 Sekunden Spitzengeschwindigkeit 200 ms bei Stichflammen
Dräger Flame 2370	Normalerweise 0 Sekunden Spitzengeschwindigkeit 20 ms bei Stichflammen
Max. Reaktionszeit	
Dräger Flame 2100/2350	10 Sekunden
Dräger Flame 2370	3 Sekunden
Sichtfeld	
Dräger Flame 2100/2350	horizontal: 100° vertikal: +50° nach unten, -45° nach oben
Dräger Flame 2370	horizontal: 100° vertikal: +50° nach unten, -40° nach oben

7.2 Verdrahtungsausführungen

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

7.2.1 Dräger Flame 2100/2350

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 2370

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)]	Alarm-relais N.O.[2)]	Alarmrelais N.O.[2)]	Alarmrelais N.O.[2)]	Alarmrelais N.O.[2)]
7	Alarmrelais C	Alarm-relais C	Alarmrelais C	Alarmrelais C	Alarmrelais C
8	0-20 mA In	Alarm-relais 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 %
IR (Dräger Flame 2350)	8 mA±5 %
UV (Dräger Flame 2350)	12 mA±5 %
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 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 für die Alarmstufe bei einem standardmäßigen Brand ist wie folgt:

Flammendetektor	Erkennungsentfernung in Metern (Fuß)
Dräger Flame 2100	15 (50)
Dräger Flame 2350	28 (93)
Dräger Flame 2370	20 (65)

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.

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 2100

Brennstoffart	Max. Abstand in Metern (Fuß)
Benzin	15 (50)
Methan (Gasflamme)	13 (43)
Flüssiggas (LPG, Gasflamme)	13 (43)
Wasserstoff (Gasflamme)	12 (39)
Diesel-Kraftstoff	11 (37)
Kerosin (JP5)	11 (37)
Kerosin	11 (37)
Ethanol 95 %	11 (37)
Isopropylalkohol (IPA)	11 (37)
Polypropylen	10 (33)
Methanol	7,5 (25)
Silane[1)]	7 (22)
Papier	6 (20)

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

Erkennungsentfernungen Dräger Flame 2350

Brennstoffart	Max. Abstand in Metern (Fuß)
Benzin	28 (93)
Isopropylalkohol (IPA)	21 (70)
Kerosin (JP5)	21 (70)
Kerosin	21 (70)
Diesel-Kraftstoff	21 (70)
Flüssiggas (LPG, Gasflamme)	18 (60)
Polypropylen	18 (60)
Methan (Gasflamme)	18 (60)
Ethanol 95 %	17 (57)
Methanol	17 (57)
Papier	10 (33)

Erkennungsentfernungen Dräger Flame 2370

Brennstoffart	Max. Abstand in Metern (Fuß)
Benzin	20 (65)
Kerosin (JP5)	15 (50)
Kerosin	15 (50)
Diesel-Kraftstoff	15 (50)
Isopropylalkohol (IPA)	13 (43)
Flüssiggas (LPG, Gasflamme)	13 (43)
Polypropylen	13 (43)
Wasserstoff (Gasflamme)	11 (37)
Methanol	8 (26)
Methan (Gasflamme)	8 (26)
Ethanol 95 %	7,5 (25)
Ammoniak[1)]	6 (20)
Papier	5 (16)
Silane[1)]	1,8 (6)

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

8 Bestellliste

Bezeichnung	Bestellnummer
Flammendetektoren	
Dräger Flame 2100 (UB-111SC)	6813922
Dräger Flame 2100 (UB-211SC)	6813923
Dräger Flame 2100 (UB-311SC)	6813924
Dräger Flame 2100 (UB-211AC)	6813943
Dräger Flame 2100 (UB-311AC)	6813944
Dräger Flame 2100 (UB-112SF)	6813963
Dräger Flame 2100 (UB-212SF)	6813964
Dräger Flame 2100 (UB-312SF)	6813965
Dräger Flame 2100 (UB-212SR)	6814172
Dräger Flame 2100 (UB-211AR)	6814178
Dräger Flame 2350 (L4B-111SC)	6813925
Dräger Flame 2350 (L4B-211SC)	6813926
Dräger Flame 2350 (L4B-212SC)	6813927
Dräger Flame 2350 (L4B-311SC)	6813928
Dräger Flame 2350 (L4B-312SC)	6813929
Dräger Flame 2350 (L4B-111AC)	6813945
Dräger Flame 2350 (L4B-211AC)	6813946
Dräger Flame 2350 (L4B-212AC)	6813947
Dräger Flame 2350 (L4B-311AC)	6813948

Bezeichnung	Bestellnummer
Dräger Flame 2350 (L4B-312AC)	6813949
Dräger Flame 2350 (L4B-112SF)	6813966
Dräger Flame 2350 (L4B-212SF)	6813967
Dräger Flame 2350 (L4B-312SF)	6813968
Dräger Flame 2350 (L4B-211SR)	6814169
Dräger Flame 2350 (L4B-212SR)	6814170
Dräger Flame 2350 (L4B-222SR)	6814171
Dräger Flame 2350 (L4B-212AR)	6814177
Dräger Flame 2370 (UFL-111SC)	6813930
Dräger Flame 2370 (UFL-211SC)	6813931
Dräger Flame 2370 (UFL-212SC)	6813932
Dräger Flame 2370 (UFL-311SC)	6813933
Dräger Flame 2370 (UFL-111AC)	6813950
Dräger Flame 2370 (UFL-211AC)	6813951
Dräger Flame 2370 (UFL112SF)	6813969
Dräger Flame 2370 (UFL212SF)	6813970
Dräger Flame 2370 (UFL312SF)	6813971
Dräger Flame 2370 (UFL322SF)	6813972
Dräger Flame 2370 (UFL-212SR)	6814167
Dräger Flame 2370 (UFL-322SR)	6814168
Dräger Flame 2370 (UFL-211AR)	6814176

Bezeichnung	Bestellnummer
Flammensimulatoren	
Dräger FS 1200 (UV&IR, UV)	6813974
Dräger FS-1200 (UV&IR,UV) CU TR	6814182
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 50
1.1 Consignes générales de sécurité 50
1.2 Signification des symboles d'avertissement 50

2 Description. 50
2.1 Aperçu du produit 50
2.2 Description des fonctions 51
2.3 Domaine d'application 54
2.4 Restrictions à l'utilisation 54
2.5 Homologations 54
2.6 Explication des marques d'identification et des symboles. 55

3 Utilisation 56
3.1 Conditions d'utilisation. 56
3.2 Instructions particulières pour une utilisation sécurisée . . 57
3.3 Préparation à l'utilisation 57
3.4 Pendant l'utilisation 62

4 Élimination des pannes 63

5 Maintenance. 63
5.1 Procédure maintenance 63
5.2 Nettoyage 64
5.3 Travaux de maintenance. 64

6 Mise au rebut 64

7 Caractéristiques techniques 64
7.1 Renseignements d'ordre général 64
7.2 Option de câblage 65
7.3 Signaux de sortie 20 mA 67
7.4 Sensibilité de détection 67

8 Pour vos commandes 70

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 63). 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 LED d'état
3 Fenêtre du détecteur
4 Capteur
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

Les détecteurs de flamme sont sensibles, soit au rayonnement ultraviolet (UV), soit au rayonnement ultraviolet (UV) et au rayonnement infrarouge (IR) émis par la flamme.

2.2.1 Dräger Flame 2100

Le détecteur de flamme est un détecteur optique à spectre unique. Il est intègre d'un capteur UV qui mesure l'intensité du rayonnement dans la plage de fréquence du spectre électromagnétique UV.

Le détecteur de flamme surveille un canal dans lequel les impulsions adaptées à la détection sont enregistrées et analysées en détails en termes de fréquence, d'intensité et de durée.

Élément de détection

Le capteur UV est sensible au rayonnement sur une plage de 0,185 à 0,260 µm. Le canal UV intègre un circuit logique spécifique qui élimine les fausses alarmes causées par le rayonnement solaire et d'autres sources UV autres que le feu. De plus, la sensibilité du canal UV est stabilisée sur la plage de température de fonctionnement.

Niveaux de détection

La détection du rayonnement dans le canal UV ayant une intensité supérieure au niveau d'avertissement prédéfini provoque :

- un signal d'avertissement
- un signal d'alarme

2.2.2 Dräger Flame 2350

Le détecteur de flamme est un détecteur optique à double spectre. Il est doté d'une combinaison de capteurs UV et de capteurs IR qui mesurent l'intensité de rayonnement dans deux plages du spectre électromagnétique UV et IR.

Le détecteur de flamme surveille deux canaux dans lesquels les impulsions adaptées à la détection sont enregistrées et analysées en termes de fréquence, d'intensité et de durée.

Le détecteur de flamme se caractérise par un temps de réponse grande vitesse de moins de 200 millisecondes.

Éléments de détection

Le capteur UV est sensible au rayonnement sur la plage de 0,185 à 0,260 µm. Le canal UV intègre un circuit logique spécifique qui élimine les fausses alarmes causées par le rayonnement solaire et autres sources UV différente d'un feu. De plus, la sensibilité du canal UV est stabilisée sur la plage de température de fonctionnement.

Le capteur IR du détecteur de flamme est sensible au rayonnement dans une plage à bande spectrale de 4,4 à 4,6 µm. C'est dans cette plage que le CO_2 présente une crête spectrale unique qui permet la détection du produit de combustion de toute substance organique.

Niveaux de détection

La détection simultanée des rayonnements UV et IR avec une intensité supérieure au niveau d'avertissement prédéfini provoque un signal d'avertissement :

La détection simultanée des rayonnements UV et IR avec une intensité supérieure au niveau d'alarme prédéfini provoque un signal d'alarme.

La détection simultanée des rayonnements UV et IR avec une intensité supérieure au niveau de détection prédéfini d'un feu instantané provoque un signal d'alarme immédiat.

Étant donné que la plage, le niveau de rayonnement ainsi que le vacillement sont caractéristiques d'un feu réel, toutes les autres sources de rayonnement, hormis un feu réel, ne sont pas détectées ; ce qui permet d'éviter les fausses alarmes.

2.2.3 Dräger Flame 2370

Le détecteur de flamme est un détecteur optique à double spectre. Il combine un capteur UV et un capteur IR qui mesurent l'intensité de rayonnement sur deux plages du spectre électromagnétique UV et IR.

Le détecteur de flamme surveille deux canaux dans lesquels les impulsions adaptées à la détection sont enregistrées et analysées en termes de fréquence, d'intensité et de durée.

Le détecteur de flamme se caractérise par un temps de réponse grande vitesse de moins de 20 millisecondes.

Éléments de détection

Le capteur UV est sensible au rayonnement sur la plage de 0,185 à 0,260 µm. Le canal UV intègre un circuit logique spécifique qui élimine les fausses alarmes causées par le rayonnement solaire et autres sources UV différente d'un feu. De plus, la sensibilité du canal UV est stabilisée sur la plage de température de fonctionnement.

Le capteur infrarouge du détecteur de flamme est sensible au rayonnement sur une place de 2,5-3,0 µm. C'est dans cette plage que l'émission de H_2O présente une crête spectrale unique quoi permet la détection des feux d'hydrocarbures, les feux de gaz, les feux d'hydrogène, ainsi que les feux de métaux et non organiques.

Niveaux de détection

La détection simultanée des rayonnements UV et IR avec une intensité supérieure au niveau d'avertissement prédéfini provoque un signal d'avertissement :

La détection simultanée des rayonnements UV et IR avec une intensité supérieure au niveau d'alarme prédéfini provoque un signal d'alarme.

La détection simultanée des rayonnements UV et IR avec une intensité supérieure au niveau de détection prédéfini d'un feu instantané provoque un signal d'alarme immédiat sans aucun délai.

Étant donné que la plage, le niveau de rayonnement ainsi que le vacillement sont caractéristiques d'un feu réel, toutes les autres sources de rayonnement, hormis le feu réel, ne sont pas détectées ; ce qui permet d'éviter les fausses alarmes.

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 renseignements, veuillez consulter le chapitre 7.2 page 65.

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 62).

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 59.

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)
  Le BIT contrôle les éléments suivants :
  - Circuits électroniques
  - Capteurs
  - Propreté de l'optique

Remarque : Dräger Flame 2100 et Dräger Flame 2350 uniquement : Le BIT peut également être effectué manuellement.

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 au moment de la 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 2100

Le détecteur de flamme est conçu pour détecter les carburants et les vapeurs d'hydrocarbures, les flammes invisibles d'hydrogène, ainsi que les feux provoqués par des hydrures, l'ammoniac, des solutions salines et autres feux organiques.

2.3.2 Dräger Flame 2350

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

2.3.3 Dräger Flame 2370

Le détecteur de flamme est conçu pour détecter les carburants et les vapeurs d'hydrocarbures qui génèrent du CO_2 lors de leur combustion, les feux d'hydrogène et d'hydroxyle (H_2O), ainsi que les feux de métaux et 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.

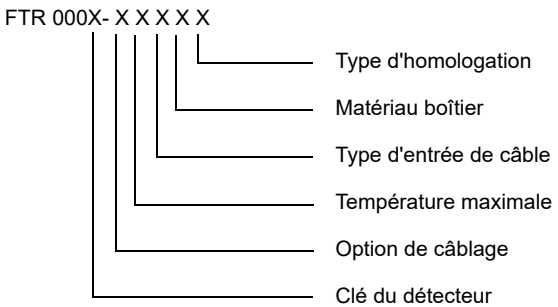
2.5 Homologations

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

- pour Dräger Flame 2100 : 9033713
- pour Dräger Flame 2350 : 9033714
- pour Dräger Flame 2370 : 9033715

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 65
Clé du détecteur	1 : Dräger Flame 2100 2 : Dräger Flame 2350 3 : Dräger Flame 2370

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:

- 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.
  - Dräger Flame 2350/2370 :
    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 º 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 57).
   - Fixer un raccord de conduite ou un presse étoupe au détecteur de flamme (voir chapitre 3.3.2 page 58).
   - Fixer le détecteur de flamme au support inclinable (voir chapitre 3.3.3 page 58).
   - Câbler le détecteur de flamme (voir chapitre 3.3.4 page 58).
   - Fixer le capot de protection intempéries (voir chapitre 3.3.5 page 58).
   - Orienter le détecteur de flamme (voir chapitre 3.3.6 page 58).
2. Si besoin, adapter la configuration du détecteur de flamme (voir chapitre 3.3.7 page 59).
3. Allumer le détecteur de flamme (voir chapitre 3.3.8 page 60).
4. Tester le détecteur de flamme (voir chapitre 3.3.9 page 61).

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 65) via un tournevis plat de 2,5 mm.
5. Brancher le fil de terre à la vis de mise à la terre à l'aide d'un tournevis plat de 6 mm (B-2). 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 :

- Délai de l'alarme – 3 secondes
- Auto-maintien de l'alarme – Non
- BIT automatique[1)] – Oui
- BIT alarme[1)] – Non
- Mode de chauffage – Auto
- Température – 5 °C (41 °F)
- Adresse RS-485 – 1
- BIT auxiliaire[1, 2)] – Non
- Relais auxiliaire[2)] – Non

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

- 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

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)
  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.

1) non applicable pour Dräger Flame 2370
2) disponible seulement pour l'option de câblages 4 et 5

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 2370
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 2100/2350 uniquement, voir page 61)
   - Test réalisé avec le simulateur de flamme FS 1200 (voir page 61)
4. Brancher ou activer les appareils externes, comme les systèmes d'extinction automatiques.

BIT manuel (Dräger Flame 2100/2350)

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.

Test réalisé avec le simulateur de flamme FS 1200

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.

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 2370

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 exposer le Dräger Flame 2100 à une source de rayonnement UV (par exemple : soudages, étincelles, arc électrique), car cela entraînera une fausse alarme.
- 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 RS485 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 2100/2350 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 64)	si nécessaire
Vérifier le bon fonctionnement (voir chapitre 5.3 page 64)	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 61).
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 2100	UV : 0,185 - 0,260 µm
Dräger Flame 2350	UV : 0,185 µm - 0,260 µm IR : 4,4 µm - 4,6 µm
Dräger Flame 2370	UV : 0,185 µm - 0,260 µm IR : 2,5 µm - 3,0 µm
Temps de réponse	
Dräger Flame 2100	Habituellement, 3 secondes
Dräger Flame 2350	Habituellement 3 secondes Réponse grande vitesse de 200 ms au feu instantané
Dräger Flame 2370	Habituellement 0 secondes Réponse grande vitesse de 20 ms au feu instantané
Temps de réponse max.	
Dräger Flame 2100/2350	10 secondes
Dräger Flame 2370	3 secondes
Champ de vision	
Dräger Flame 2100/2350	horizontal : 100° vertical : +50° vers le bas, -45° vers le haut
Dräger Flame 2370	horizontal : 100° vertical : +50° vers le bas, -40° vers le haut

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 2100/2350

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.

N° de borne	Option 1 (par défaut)	Option 2	Option 3	Option 4	Option 5
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 2370

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)

N° de borne	Option 1 (par défaut)	Option 2	Option 3	Option 4	Option 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 = 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 %
IR (Dräger Flame 2350)	8 mA±5 %
UV (Dräger Flame 2350)	12 mA±5 %
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). 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 pour le niveau d'alarme d'une flamme standard est la suivante :

Détecteur de flamme	Distance de détection en mètres (pieds)
Dräger Flame 2100	15 (50)
Dräger Flame 2350	28 (93)
Dräger Flame 2370	20 (65)

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.

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 2100

Type de carburant	Distance max. en mètres (pieds)
Essence	15 (50)
Méthane (flamme de gaz)	13 (43)
Gaz de pétrole liquéfié (LPG, flamme de gaz)	13 (43)
Hydrogène (flamme de gaz)	12 (39)
Carburant diesel	11 (37)
Jet fuel (JPS)	11 (37)
Kérosène	11 (37)
Éthanol 95 %	11 (37)
Alcool isopropylique (IPA)	11 (37)
Polypropylène	10 (33)
Méthanol	7,5 (25)
Silane[1)]	7 (22)
Papier	6 (20)

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

Distances de détection du Dräger Flame 2350

Type de carburant	Distance max. en mètres (pieds)
Essence	28 (93)
Alcool isopropylique (IPA)	21 (70)
Jet fuel (JPS)	21 (70)
Kérosène	21 (70)
Carburant diesel	21 (70)
Gaz de pétrole liquéfié (LPG, flamme de gaz)	18 (60)
Polypropylène	18 (60)
Méthane (flamme de gaz)	18 (60)
Éthanol 95 %	17 (57)
Méthanol	17 (57)
Papier	10 (33)

Distances de détection du Dräger Flame 2370

Type de carburant	Distance max. en mètres (pieds)
Essence	20 (65)
Jet fuel (JPS)	15 (50)
Kérosène	15 (50)
Carburant diesel	15 (50)
Alcool isopropylique (IPA)	13 (43)
Gaz de pétrole liquéfié (LPG, flamme de gaz)	13 (43)
Polypropylène	13 (43)
Hydrogène (flamme de gaz)	11 (37)
Méthanol	8 (26)
Méthane (flamme de gaz)	8 (26)
Éthanol 95 %	7,5 (25)
Ammoniac[1)]	6 (20)
Papier	5 (16)
Silane[1)]	1,8 (6)

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 2100 (UB-111SC)	6813922
Dräger Flame 2100 (UB-211SC)	6813923
Dräger Flame 2100 (UB-311SC)	6813924
Dräger Flame 2100 (UB-211AC)	6813943
Dräger Flame 2100 (UB-311AC)	6813944
Dräger Flame 2100 (UB-112SF)	6813963
Dräger Flame 2100 (UB-212SF)	6813964
Dräger Flame 2100 (UB-312SF)	6813965
Dräger Flame 2100 (UB-212SR)	6814172
Dräger Flame 2100 (UB-211AR)	6814178
Dräger Flame 2350 (L4B-111SC)	6813925
Dräger Flame 2350 (L4B-211SC)	6813926
Dräger Flame 2350 (L4B-212SC)	6813927
Dräger Flame 2350 (L4B-311SC)	6813928
Dräger Flame 2350 (L4B-312SC)	6813929
Dräger Flame 2350 (L4B-111AC)	6813945
Dräger Flame 2350 (L4B-211AC)	6813946
Dräger Flame 2350 (L4B-212AC)	6813947
Dräger Flame 2350 (L4B-311AC)	6813948
Dräger Flame 2350 (L4B-312AC)	6813949
Dräger Flame 2350 (L4B-112SF)	6813966
Dräger Flame 2350 (L4B-212SF)	6813967
Dräger Flame 2350 (L4B-312SF)	6813968
Dräger Flame 2350 (L4B-211SR)	6814169
Dräger Flame 2350 (L4B-212SR)	6814170
Dräger Flame 2350 (L4B-222SR)	6814171
Dräger Flame 2350 (L4B-212AR)	6814177
Dräger Flame 2370 (UFL-111SC)	6813930
Dräger Flame 2370 (UFL-211SC)	6813931
Dräger Flame 2370 (UFL-212SC)	6813932
Dräger Flame 2370 (UFL-311SC)	6813933
Dräger Flame 2370 (UFL-111AC)	6813950
Dräger Flame 2370 (UFL-211AC)	6813951
Dräger Flame 2370 (UFL112SF)	6813969
Dräger Flame 2370 (UFL212SF)	6813970
Dräger Flame 2370 (UFL312SF)	6813971
Dräger Flame 2370 (UFL322SF)	6813972
Dräger Flame 2370 (UFL-212SR)	6814167
Dräger Flame 2370 (UFL-322SR)	6814168
Dräger Flame 2370 (UFL-211AR)	6814176

Désignation	Code de commande
Simulateurs de flamme	
Dräger FS 1200 (UV et IR, UV)	6813974
Dräger FS-1200 (UV&IR,UV) CU TR	6814182
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. 73
1.1 Indicaciones generales de seguridad 73
1.2 Significado de los símbolos de advertencia 73

2 Descripción 73
2.1 Vista general del producto 73
2.2 Descripción de características 74
2.3 Uso previsto 77
2.4 Limitaciones de uso 77
2.5 Homologaciones. 77
2.6 Explicación de marcas y símbolos identificadores de tipo .78

3 Uso 79
3.1 Prerrequisitos 79
3.2 Instrucciones especiales para un uso seguro. 80
3.3 Preparación para el uso 80
3.4 Durante el uso 85

4 Solución de problemas 86

5 Mantenimiento 86
5.1 Tabla de mantenimiento 86
5.2 Limpieza 87
5.3 Trabajo de mantenimiento 87

6 Desecho. 87

7 Datos técnicos 88
7.1 Información general 88
7.2 Opciones de cableado 89
7.3 Señales de salida de 20 mA. 91
7.4 Sensibilidad de detección. 91

8 Lista para pedidos 93

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 86). 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 LED de estado
3 Ventana de detector
4 Sensor
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

Los detectores de llamas son sensibles o bien a la radiación ultravioleta (UV) o bien a ambos radiación ultravioleta (UV) e infrarroja (IR) que está presente en incendios.

2.2.1 Dräger Flame 2100

El detector de llamas es un detector óptico de un único espectro. Dispone de un sensor UV que mide la intensidad de radiación dentro de la gama de frecuencias del espectro electromagnético ultravioleta.

El detector de llamas monitoriza un canal, en el cual se registran impulsos de detección apropiados que luego son analizados respecto a su frecuencia, intensidad y duración.

Elemento sensor

El sensor UV es sensible a la radiación en el rango de 0,185-0,260 µm. El canal UV incorpora un circuito lógico especial que elimina falsas alarmas causadas por la radiación solar y otras fuentes UV no provenientes de un incendio. Además, la sensibilidad del canal UV es estabilizada a lo largo del rango de temperatura de trabajo.

Niveles de detección

La detección de radiación en el canal UV que tenga una intensidad que exceda el nivel de advertencia preajustado resulta en:

- Señal de advertencia
- Señal de alarma

2.2.2 Dräger Flame 2350

El detector de llamas es un detector óptico de dos espectros. Dispone de una combinación de sensores UV e IR que miden la intensidad de radiación dentro dos rangos del espectro electromagnético ultravioleta e infrarrojo.

El detector de llamas monitoriza dos canales, en los cuales se registran impulsos de detección apropiados que luego son analizados respecto a su frecuencia, intensidad y duración.

El detector de llamas se caracteriza por un tiempo de respuesta velocísimo de menos de 200 milisegundos.

Elementos sensores

El sensor UV es sensible a la radiación en el rango de 0,185-0,260 µm. El canal UV incorpora un circuito lógico especial que elimina falsas alarmas causadas por la radiación solar y otras fuentes UV no provenientes de un incendio. Además, la sensibilidad del canal UV es estabilizada a lo largo del rango de temperatura de trabajo.

El sensor IR del detector de llamas es sensible a la radiación a lo largo de un rango de banda espectral de 4,4-4,6 µm, donde el CO_2 tiene un pico espectral único que le permite detectar el producto de combustión de cualquier sustancia orgánica.

Niveles de detección

La detección simultánea de radiación en los canales UV e iR que tenga una intensidad que exceda el nivel de advertencia preajustado resulta en una señal de advertencia.

La detección simultánea de radiación en los canales UV e iR que tenga una intensidad que exceda el nivel de alarma preajustado resulta en una señal de alarma.

La detección simultánea de radiación en los canales UV e iR que tenga una intensidad que exceda el nivel de detección de llamaradas preajustado resulta en una señal de alarma inmediata.

Como el rango y nivel dual de radiación preajustados, así como el patrón de parpadeo son características de un incendio real, todas las otras fuentes de radiación aparte del verdadero incendio no son detectadas, evitándose así falsas alarmas.

2.2.3 Dräger Flame 2370

El detector de llamas es un detector óptico de dos espectros. Dispone de una combinación de sensores UV e IR que miden la intensidad de radiación dentro dos rangos del espectro electromagnético ultravioleta e infrarrojo.

El detector de llamas monitoriza dos canales, en los cuales se registran impulsos de detección apropiados que luego son analizados respecto a su frecuencia, intensidad y duración.

El detector de llamas se caracteriza por un tiempo de respuesta velocísimo de menos de 20 milisegundos.

Elementos sensores

El sensor UV es sensible a la radiación en el rango de 0,185-0,260 µm. El canal UV incorpora un circuito lógico especial que elimina falsas alarmas causadas por la radiación solar y otras fuentes UV no provenientes de un incendio. Además, la sensibilidad del canal UV es estabilizada a lo largo del rango de temperatura de trabajo.

El sensor IR del detector de llamas es sensible a la radiación a lo largo de un rango de 2,5-3,0 µm, donde la emisión de H_2O tiene un pico espectral único que permite la detección de incendios de hidrocarburos, incendios de gas, incendios de hidroxilo e hidrógeno, así como incendios de sustancias metálicas e inorgánicas.

Niveles de detección

La detección simultánea de radiación en los canales UV e iR que tenga una intensidad que exceda el nivel de advertencia preajustado resulta en una señal de advertencia.

La detección simultánea de radiación en los canales UV e iR que tenga una intensidad que exceda el nivel de alarma preajustado resulta en una señal de alarma.

La detección simultánea de radiación en los canales UV e iR que tenga una intensidad que exceda el nivel de detección de llamaradas preajustado resulta en una señal de alarma inmediata sin retardo alguno.

Como el rango y nivel dual de radiación preajustados, así como el patrón de parpadeo son características de un incendio real, todas las otras fuentes de radiación aparte del verdadero incendio no son detectadas, evitándose así falsas alarmas.

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 89.

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 85).

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 82.

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)
  La BIT comprueba lo siguiente:
  - Circuitería de electrónica
  - Sensores
  - Grado de limpieza de la ventana

Nota: Sólo Dräger Flame 2100 y Dräger Flame 2350: La prueba integrada (BIT) también se puede realizar manualmente.

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 2100

El detector de llamas ha sido diseñado para detectar combustibles y vapores de hidrocarburos, llamas de hidrógeno invisibles e incendios de hidruro, amonio, soluciones salinas y otros incendios de sustancias orgánicas.

2.3.2 Dräger Flame 2350

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

2.3.3 Dräger Flame 2370

El detector de llamas ha sido diseñado para detectar combustibles y vapores de hidrocarburos que producen CO_2 durante el proceso de combustión, incendios de hidroxilo e hidrógeno que producen principalmente vapor de agua (H_2O), así como combustibles metálicos e 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.

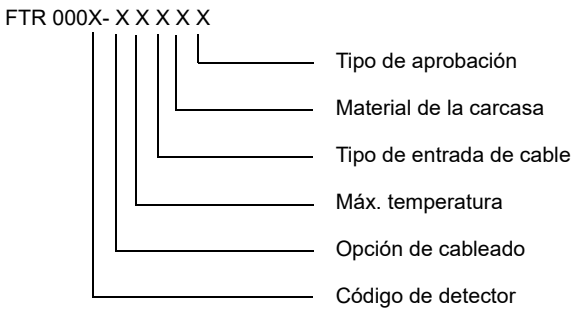
2.5 Homologaciones

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

- para Dräger Flame 2100: 9033713
- para Dräger Flame 2350: 9033714
- para Dräger Flame 2370: 9033715

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 89
Código de detector	1: Dräger Flame 2100 2: Dräger Flame 2350 3: Dräger Flame 2370

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:

- 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.
  - Dräger Flame 2350/2370:
    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 80).
   - Acople una conexión del tubo o un prensaestopas al detector de llamas (véase capítulo 3.3.2 en la página 81).
   - Fije el detector de llamas en el soporte inclinable (véase capítulo 3.3.3 en la página 81).
   - Realice el cableado del detector de llamas (véase capítulo 3.3.4 en la página 81).
   - Monte la cubierta anti-intemperie (véase capítulo 3.3.5 en la página 81).
   - Oriente el detector de llamas (véase capítulo 3.3.6 en la página 81).
2. Si es necesario, adapte la configuración del detector de llamas (véase capítulo 3.3.7 en la página 82).
3. Encienda el detector de llamas (véase capítulo 3.3.8 en la página 83).
4. Compruebe el funcionamiento del detector de llamas (véase capítulo 3.3.9 en la página 84).

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 89) 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 utilizando un destornillador plano de 6 mm (B-2). 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:

- Retardo de alarma – 3 segundos
- Enclavamiento de alarma – No
- Prueba integrada (BIT) automática[1)] – Sí
- Prueba integrada de alarma[1)] – No
- Modo de calor– Autom.
- Temperatura – 5 °C (41 °F)
- Dirección de RS-485 – 1
- Prueba integrada auxiliar[1, 2)] – No
- Relé auxiliar[2)] – No

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

- 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.

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:

- Anti resplandor (A)
  El modo anti resplandor 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.

1) no aplicable a Dräger Flame 2370
2) sólo disponible en las opciones de cableado 4 y 5

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 2370
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 2100/2350, véase página 84)
   - Prueba utilizando el simulador de llamas Dräger FS 1200 (véase página 84)
4. Conecte o active dispositivos externos como, p. ej., sistemas de extinción automáticos.

Prueba integrada manual (Dräger Flame 2100/2350)

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 el simulador de llamas Dräger FS 1200

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.

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, 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 2370

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 exponga el detector de llamas Dräger Flame 2100 a ninguna fuente de radiación UV (por ejemplo: soldadura, chispas, arco eléctrico), ya que esto resultaría en una falsa alarma.
- 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 RS485 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 2100/ 2350).

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.
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 87)	Como requerido
Compruebe el funcionamiento correcto (véase el capítulo 5.3 en la página 87)	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 84).
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 2100	UV: 0,185 - 0,260 µm
Dräger Flame 2350	UV: 0,185 µm - 0,260 µm IR: 4,4 µm - 4,6 µm
Dräger Flame 2370	UV: 0,185 µm - 0,260 µm IR: 2,5 µm - 3,0 µm
Tiempo de respuesta	
Dräger Flame 2100	Típicamente 3 segundos
Dräger Flame 2350	Típicamente 3 segundos Respuesta de alta velocidad de 200 ms a llamaradas
Dräger Flame 2370	Típicamente 0 segundos Respuesta de alta velocidad de 20 ms a llamaradas
Máximo tiempo de respuesta	
Dräger Flame 2100/2350	10 segundos
Dräger Flame 2370	3 segundos
Campo de visión	
Dräger Flame 2100/2350	horizontal: 100° vertical: +50° hacia abajo, -45° hacia arriba
Dräger Flame 2370	horizontal: 100° vertical: +50° hacia abajo, -40° hacia arriba

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 2100/2350

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.
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 2370

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)
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%
IR (Dräger Flame 2350)	8 mA±5%
UV (Dräger Flame 2350)	12 mA±5%
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). 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 para el nivel de alarma de un incendio estándar es la siguiente:

Detector de llamas	Distancia de detección en metros (pies)
Dräger Flame 2100	15 (50)
Dräger Flame 2350	28 (93)
Dräger Flame 2370	20 (65)

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.

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 2100

Tipo de combustible	Máx. distancia en metros (pies)
Gasolina	15 (50)
Metano (llama de gas)	13 (43)
Gas licuado de petróleo (GLP, llama de gas)	13 (43)
Hidrógeno (llama de gas)	12 (39)
Combustible diésel	11 (37)
Carburante para reactores (JP5)	11 (37)
Queroseno	11 (37)
Etanol al 95%	11 (37)
Alcohol isopropilico (IPA)	11 (37)
Polipropileno	10 (33)
Metanol	7,5 (25)
Silano[1)]	7 (22)
Papel	6 (20)

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

Distancias de detección de Dräger Flame 2350

Tipo de combustible	Máx. distancia en metros (pies)
Gasolina	28 (93)
Alcohol isopropílico (IPA)	21 (70)
Carburante para reactores (JP5)	21 (70)
Queroseno	21 (70)
Combustible diésel	21 (70)
Gas licuado de petróleo (GLP, llama de gas)	18 (60)
Polipropileno	18 (60)
Metano (llama de gas)	18 (60)
Etanol al 95%	17 (57)
Metanol	17 (57)
Papel	10 (33)

Distancias de detección de Dräger Flame 2370

Tipo de combustible	Máx. distancia en metros (pies)
Gasolina	20 (65)
Carburante para reactores (JP5)	15 (50)
Queroseno	15 (50)
Combustible diésel	15 (50)
Alcohol isopropílico (IPA)	13 (43)
Gas licuado de petróleo (GLP, llama de gas)	13 (43)
Polipropileno	13 (43)
Hidrógeno (llama de gas)	11 (37)
Metanol	8 (26)
Metano (llama de gas)	8 (26)
Etanol al 95%	7,5 (25)
Amonio[1)]	6 (20)
Papel	5 (16)
Silano[1)]	1,8 (6)

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 2100 (UB-111SC)	6813922
Dräger Flame 2100 (UB-211SC)	6813923
Dräger Flame 2100 (UB-311SC)	6813924
Dräger Flame 2100 (UB-211AC)	6813943
Dräger Flame 2100 (UB-311AC)	6813944
Dräger Flame 2100 (UB-112SF)	6813963
Dräger Flame 2100 (UB-212SF)	6813964
Dräger Flame 2100 (UB-312SF)	6813965
Dräger Flame 2100 (UB-212SR)	6814172
Dräger Flame 2100 (UB-211AR)	6814178
Dräger Flame 2350 (L4B-111SC)	6813925
Dräger Flame 2350 (L4B-211SC)	6813926
Dräger Flame 2350 (L4B-212SC)	6813927
Dräger Flame 2350 (L4B-311SC)	6813928
Dräger Flame 2350 (L4B-312SC)	6813929
Dräger Flame 2350 (L4B-111AC)	6813945
Dräger Flame 2350 (L4B-211AC)	6813946
Dräger Flame 2350 (L4B-212AC)	6813947
Dräger Flame 2350 (L4B-311AC)	6813948

Designación	Número de pedido
Dräger Flame 2350 (L4B-312AC)	6813949
Dräger Flame 2350 (L4B-112SF)	6813966
Dräger Flame 2350 (L4B-212SF)	6813967
Dräger Flame 2350 (L4B-312SF)	6813968
Dräger Flame 2350 (L4B-211SR)	6814169
Dräger Flame 2350 (L4B-212SR)	6814170
Dräger Flame 2350 (L4B-222SR)	6814171
Dräger Flame 2350 (L4B-212AR)	6814177
Dräger Flame 2370 (UFL-111SC)	6813930
Dräger Flame 2370 (UFL-211SC)	6813931
Dräger Flame 2370 (UFL-212SC)	6813932
Dräger Flame 2370 (UFL-311SC)	6813933
Dräger Flame 2370 (UFL-111AC)	6813950
Dräger Flame 2370 (UFL-211AC)	6813951
Dräger Flame 2370 (UFL112SF)	6813969
Dräger Flame 2370 (UFL212SF)	6813970
Dräger Flame 2370 (UFL312SF)	6813971
Dräger Flame 2370 (UFL322SF)	6813972
Dräger Flame 2370 (UFL-212SR)	6814167
Dräger Flame 2370 (UFL-322SR)	6814168
Dräger Flame 2370 (UFL-211AR)	6814176

Designación	Número de pedido
Simuladores de llamas	
Dräger FS 1200 (UV+IR, UV)	6813974
Dräger FS-1200 (UV&IR,UV) CU TR	6814182
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 96
1.1 Istruzioni di sicurezza generali 96
1.2 Definizioni dei simboli di avvertimento 96

2 Descrizione 96
2.1 Panoramica del prodotto 96
2.2 Descrizione della caratteristica 97
2.3 Impiego previsto 100
2.4 Limitazione d'uso. 100
2.5 Omologazioni 100
2.6 Spiegazione del tipo di marcature di identificazione e dei simboli 101

3 Utilizzo 102
3.1 Prerequisiti 102
3.2 Istruzioni speciali per l'impiego in condizioni di sicurezza 103
3.3 Prima dell'utilizzo. 103
3.4 Durante l'utilizzo 108

4 Risoluzione dei problemi 109

5 Manutenzione 110
5.1 Programma di manutenzione 110
5.2 Pulizia 110
5.3 Manutenzione 110

6 Smaltimento. 110

7 Dati tecnici 111
7.1 Generalità 111
7.2 Opzioni di cablaggio 112
7.3 Segnali di uscita di 20 mA. 114
7.4 Sensibilità del rilevatore 114

8 Lista per l'ordinazione 117

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 110). 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 bulbo per test interni
2 LED di stato
3 Finestra del rilevatore
4 Sensore
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

I rilevatori di fiamma sono sensibili sia ai raggi ultravioletti (UV), sia ai raggi ultravioletti (UV) e ai raggi infrarossi (IR) che sono presenti negli incendi.

2.2.1 Dräger Flame 2100

Il rilevatore di fiamma è un rilevatore ottico a singolo spettro. Dispone di un sensore UV che misura l'intensità d'irradiazione nell'intervallo di frequenza dello spettro elettromagnetico UV.

Il rilevatore di fiamma monitora un canale in cui gli impulsi di rilevazione appropriati sono registrati e successivamente analizzati per rilevarne frequenza, intensità e durata.

Elemento di rilevazione

Il sensore UV è sensibile all'irradiazione su un intervallo di 0,185-0,260 µm. Il canale UV incorpora uno speciale circuito logico che elimina i falsi allarmi causati dai raggi del sole e da altre fonti UV non infiammabili. Inoltre la sensibilità del canale UV è stabilizzata nell'intervallo della temperatura d'esercizio.

Livelli di rilevazione

Rilevazione della radiazione nel canale UV avente un'intensità che supera il livello d'avvertimento predefinito che determina:

- un segnale di avvertenza
- un segnale di allarme

2.2.2 Dräger Flame 2350

Il rilevatore di fiamma è un rilevatore ottico a doppio spettro. Esso fornisce una combinazione di sensori UV e IR che misurano l'intensità d'irradiazione nei due intervalli dello spettro elettromagnetico dei raggi UV e IR.

Il rilevatore di fiamma monitora due canali in cui gli impulsi di rilevazione appropriati sono registrati e successivamente analizzati per rilevarne frequenza, intensità e durata.

Il rilevatore di fiamma presenta un tempo di risposta ad alta velocità inferiore ai 200 millisecondi.

Elementi di rilevazione

Il sensore UV è sensibile all'irradiazione su un intervallo di 0,185-0,260 µm. Il canale UV incorpora uno speciale circuito logico che elimina i falsi allarmi causati dai raggi del sole e da altre fonti UV non infiammabili. Inoltre la sensibilità del canale UV è stabilizzata nell'intervallo della temperatura d'esercizio.

Il sensore IR del rilevatore di fiamma è sensibile all'irradiazione in un intervallo compreso tra 4,4-4,6 µm della banda spettrale in cui la CO_2 ha un unico picco spettrale che gli permette di rilevare il prodotto della combustione di qualsiasi sostanza organica.

Livelli di rilevazione

Rilevazione simultanea della radiazione sia nei canali UV, sia nei canali IR aventi un'intensità che supera il livello d'avvertimento predefinito che fa scattare un segnale di avvertimento.

Rilevazione simultanea della radiazione sia nei canali UV, sia nei canali IR aventi un'intensità che supera il livello d'allarme predefinito che fa scattare un segnale di allarme.

Rilevazione simultanea della radiazione sia nei canali UV, sia nei canali IR aventi un'intensità che supera il livello predefinito di rilevazione di incendi dovuti a nubi di vapori infiammabili che fa scattare un segnale di allarme immediato.

Dato che il doppio intervallo predefinito, il livello di radiazione e il modello di intermittenza sono caratteristiche di un vero incendio, tutte le altre sorgenti di radiazione, tranne l'effettivo incendio, non sono rilevate, evitando così i falsi allarmi.

2.2.3 Dräger Flame 2370

Il rilevatore di fiamma è un rilevatore ottico a doppio spettro. Esso fornisce una combinazione di sensori UV e IR che misurano l'intensità d'irradiazione nei due intervalli dello spettro elettromagnetico dei raggi UV e IR.

Il rilevatore di fiamma monitora due canali in cui gli impulsi di rilevazione appropriati sono registrati e successivamente analizzati per rilevarne frequenza, intensità e durata.

Il rilevatore di fiamma presenta un tempo di risposta ad alta velocità inferiore ai 20 millisecondi.

Elementi di rilevazione

Il sensore UV è sensibile all'irradiazione su un intervallo di 0,185-0,260 µm. Il canale UV incorpora uno speciale circuito logico che elimina i falsi allarmi causati dai raggi del sole e da altre fonti UV non infiammabili. Inoltre la sensibilità del canale UV è stabilizzata nell'intervallo della temperatura d'esercizio.

Il sensore IR del rilevatore di fiamma è sensibile all'irradiazione in un intervallo compreso tra 2,5-3,0 µm in cui l'emissione di H_2O presenta un unico picco spettrale che consente la rilevazione di fuochi generati da idrocarburi e da gas, da gruppi ossidrili e da idrogeno, così come da metalli e sostanze inorganiche.

Livelli di rilevazione

Rilevazione simultanea della radiazione sia nei canali UV, sia nei canali IR aventi un'intensità che supera il livello d'avvertimento predefinito che fa scattare un segnale di avvertimento.

Rilevazione simultanea della radiazione sia nei canali UV, sia nei canali IR aventi un'intensità che supera il livello d'allarme predefinito che fa scattare un segnale di allarme.

Rilevazione simultanea della radiazione sia nei canali UV, sia nei canali IR aventi un'intensità che supera il livello predefinito di rivelazione incendio dovuto a nubi di vapori infiammabili che fa scattare un segnale di allarme immediato senza alcun ritardo.

Dato che il doppio intervallo predefinito, il livello di radiazione e il modello di intermittenza sono caratteristiche di un vero incendio, tutte le altre sorgenti di radiazione, tranne l'effettivo incendio, non sono rilevate, evitando così i falsi allarmi.

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 informazioni dettagliate,fare riferimento a capitolo 7.2 a pagina 112.

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 108).

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 105.

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 prova continuamente:
  - 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)
  Il Test integrato (BIT) controlla quanto segue:
  - Circuito elettronico
  - Sensori
  - Pulizia della finestra

Nota: solo Dräger Flame 2100 e Dräger Flame 2350: Il Test integrato (BIT) può essere eseguito manualmente.

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) 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 è 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 2100

Il rilevatore di fiamma è progettato per rilevare i combustibili e i vapori a base di idrocarburi, le fiamme invisibili da idrogeno e i fuochi generati da idruri, ammoniaca, silano e altre sostanze organiche.

2.3.2 Dräger Flame 2350

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.

2.3.3 Dräger Flame 2370

Il rilevatore di fiamme per rilevare i combustibili e i vapori a base di idrocarburi che producono CO_2 nel loro processo di combustione e i fuochi generati da gruppi ossidrili e da idrogeno, che producono principalmente vapore acqueo (H_2O), nonché combustibili generati da metalli e sostanze inorganiche (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.

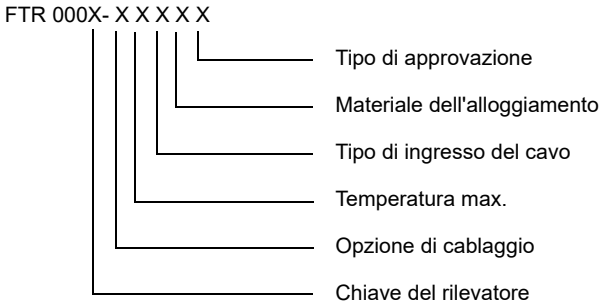
2.5 Omologazioni

Per maggiori informazioni sulle omologazioni fare riferimento ai seguenti supplementi:

- per Dräger Flame 2100: 9033713
- per Dräger Flame 2350: 9033714
- per Dräger Flame 2370: 9033715

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 112
Chiave del rilevatore	1: Dräger Flame 2100 2: Dräger Flame 2350 3: Dräger Flame 2370

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:

- 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 innesco 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.
  - Dräger Flame 2350/2370:
    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 103).
   - Attaccare il raccordo della canalizzazione o il passacavo al rilevatore di fiamma (vedere capitolo 3.3.2 a pagina 104).
   - Attaccare il rilevatore di fiamma al supporto snodato (vedere capitolo 3.3.3 a pagina 104).
   - Collegare il cavo del rilevatore di fiamma (vedere capitolo 3.3.4 a pagina 104).
   - Montare il coperchio di protezione dalle intemperie (vedere capitolo 3.3.5 a pagina 104).
   - Orientare il rilevatore fiamma (vedere capitolo 3.3.6 a pagina 104).
2. Se richiesto, adattare la configurazione del rilevatore di fiamma (vedere capitolo 3.3.7 a pagina 105).
3. Accendere il rilevatore di fiamma (vedere capitolo 3.3.8 a pagina 106).
4. Testare il rilevatore di fiamma (vedere capitolo 3.3.9 a pagina 106).

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 controllo. 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 112) sulla scheda per terminali utilizzando un cacciavite a punta piatta da 2,5 mm.
5. Collegare il cavo di messa a terra alla utilizzando un cacciavite a punta piatta 6 mm (B-2). 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 le viti di bloccaggio (C-4, C- 5) utilizzando una chiave esagonale da 3/16“ in modo da poter ruotare il rilevatore.
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:

- Ritardo dell'allarme – 3 secondi
- Sistema di ritenuta con allarme – No
- Allarme Test integrato (BIT)[1)] – Sì
- Allarme Test integrato (BIT)[1)] – No
- Modalità termica – Automatica
- Temperatura – 5 °C (41 °F)
- Indirizzo RS-485 – 1
- Test integrato (BIT) ausiliario[1, 2)] – No
- Relè uscita ausiliaria[2)] – No

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

- Ritardo dell'allarme
- Configurazione dell'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 impostazioni dei ritardi degli allarmi

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

- Antifiammata (A)
  La modalità antifiammata 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).

o

- 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, sul 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 il tempo del ritardo il LED di stato e le uscite indicano l'allarme.

Possibili configurazioni degli indirizzi

Si può configurare un sistema con fino a 247 indirizzi.

1) non applicabile per Dräger Flame 2370
2) disponibile soltanto nell'opzione di cablaggio 4 e 5

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 2370
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 2100/2350, vedere pagina 107)
   - Test utilizzando il simulatore di fiamma Dräger FS 1200 (vedere pagina 107)
4. Collegare o abilitare i dispositivi esterni, quali i sistemi automatici di estinzione.

Test integrato (BIT) manuale (Dräger Flame 2100/2350)

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) positivo e il rilevatore di fiamma riprende il normale funzionamento. L'indicazione di errore rimane fintanto che l'alimentazione del rilevatore di fiamma è staccata. L'indicazione di errore riappare se l'anomalia è ancora presente quando si ripristina l'alimentazione elettrica.

Test che utilizza il simulatore di fiamma Dräger FS 1200

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.

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 i sistemi di estinzione automatica o i dispositivi esterni automatici o che possono essere attivati durante il test in modo da non avviare misure di estinzione incendi.

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 2370

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 esporre il Dräger Flame 2100 a una sorgente di raggi UV (per esempio: saldatura, scintille, arco elettronico) in quanto creerà un falso allarme.
- 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 RS485 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).

o

- Iniziare un Test integrato (BIT) manuale (solo Dräger Flame 2100/2350).

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 110)	Come richiesto
Verifica del corretto funzionamento (vedere capitolo 5.3 a pagina 110)	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 106).
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 2100	UV: 0,185 - 0,260 µm
Dräger Flame 2350	UV: 0,185 µm - 0,260 µm IR: 4,4 µm - 4,6 µm
Dräger Flame 2370	UV: 0,185 µm - 0,260 µm IR: 2,5 µm - 3,0 µm
Tempo di risposta	
Dräger Flame 2100	Normalmente 3 secondi
Dräger Flame 2350	Normalmente 3 secondi risposta ad alta velocità a 200 ms per l'incendio di nube
Dräger Flame 2370	Normalmente 0 secondi risposta ad alta velocità a 20 ms per l'incendio di nube
Tempo di risposta max.	
Dräger Flame 2100/2350	10 secondi
Dräger Flame 2370	3 secondi
Campo visivo	
Dräger Flame 2100/2350	orizzontale: 100° verticale: +50° in basso, -45° in alto
Dräger Flame 2370	orizzontale: 100° verticale: +50° in basso, -40° in alto

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 2100/2350

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	Uscita 0-20 mA[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 livello HART
0-20 mA è 'sink' nell'opzione 1 e '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 'sorgente'.
5) Per il protocollo MODBUS, (1) che indica l'indirizzo del rilevatore di fiamma

7.2.2 Dräger Flame 2370

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	Uscita 0-20 mA[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 %
IR (Dräger Flame 2350)	8 mA±5 %
UV (Dräger Flame 2350)	12 mA±5 %
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). 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 per il livello di allarme da un incendio standard è il seguente:

Rilevatore di fiamma	Distanza di rilevamento in metri (piedi)
Dräger Flame 2100	15 (50)
Dräger Flame 2350	28 (93)
Dräger Flame 2370	20 (65)

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.

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 2100

Tipo di combustibile	Distanza max. in metri (piedi)
Benzina	15 (50)
Metano (fiamma di gas)	13 (43)
Gas di petrolio liquefatto (GPL, fiamma di gas)	13 (43)
Idrogeno (fiamma di gas)	12 (39)
Carburante Diesel	11 (37)
Carburante jet (JP5)	11 (37)
Cherosene	11 (37)
Etanolo 95 %	11 (37)
Alcool isopropilico (IPA)	11 (37)
Polipropilene	10 (33)
metanolo	7,5 (25)
Silano[1)]	7 (22)
Carta	6 (20)

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

Distanze di rilevazione di Dräger Flame 2350

Tipo di combustibile	Distanza max. in metri (piedi)
Benzina	28 (93)
Alcool isopropilico (IPA)	21 (70)
Carburante jet (JP5)	21 (70)
Cherosene	21 (70)
Carburante Diesel	21 (70)
Gas di petrolio liquefatto (GPL, fiamma di gas)	18 (60)
Polipropilene	18 (60)
Metano (fiamma di gas)	18 (60)
Etanolo 95 %	17 (57)
metanolo	17 (57)
Carta	10 (33)

Distanze di rilevazione di Dräger Flame 2370

Tipo di combustibile	Distanza max. in metri (piedi)
Benzina	20 (65)
Carburante jet (JP5)	15 (50)
Cherosene	15 (50)
Carburante Diesel	15 (50)
Alcool isopropilico (IPA)	13 (43)
Gas di petrolio liquefatto (GPL, fiamma di gas)	13 (43)
Polipropilene	13 (43)
Idrogeno (fiamma di gas)	11 (37)
Metanolo	8 (26)
Metano (fiamma di gas)	8 (26)
Etanolo 95 %	7,5 (25)
Ammoniaca[1)]	6 (20)
Carta	5 (16)
Silano[1)]	1,8 (6)

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 2100 (UB-111SC)	6813922
Dräger Flame 2100 (UB-211SC)	6813923
Dräger Flame 2100 (UB-311SC)	6813924
Dräger Flame 2100 (UB-211AC)	6813943
Dräger Flame 2100 (UB-311AC)	6813944
Dräger Flame 2100 (UB-112SF)	6813963
Dräger Flame 2100 (UB-212SF)	6813964
Dräger Flame 2100 (UB-312SF)	6813965
Dräger Flame 2100 (UB-212SR)	6814172
Dräger Flame 2100 (UB-211AR)	6814178
Dräger Flame 2350 (L4B-111SC)	6813925
Dräger Flame 2350 (L4B-211SC)	6813926
Dräger Flame 2350 (L4B-212SC)	6813927
Dräger Flame 2350 (L4B-311SC)	6813928
Dräger Flame 2350 (L4B-312SC)	6813929
Dräger Flame 2350 (L4B-111AC)	6813945
Dräger Flame 2350 (L4B-211AC)	6813946
Dräger Flame 2350 (L4B-212AC)	6813947
Dräger Flame 2350 (L4B-311AC)	6813948
Dräger Flame 2350 (L4B-312AC)	6813949
Dräger Flame 2350 (L4B-112SF)	6813966
Dräger Flame 2350 (L4B-212SF)	6813967
Dräger Flame 2350 (L4B-312SF)	6813968
Dräger Flame 2350 (L4B-211SR)	6814169
Dräger Flame 2350 (L4B-212SR)	6814170
Dräger Flame 2350 (L4B-222SR)	6814171
Dräger Flame 2350 (L4B-212AR)	6814177
Dräger Flame 2370 (UFL-111SC)	6813930
Dräger Flame 2370 (UFL-211SC)	6813931
Dräger Flame 2370 (UFL-212SC)	6813932
Dräger Flame 2370 (UFL-311SC)	6813933
Dräger Flame 2370 (UFL-111AC)	6813950
Dräger Flame 2370 (UFL-211AC)	6813951
Dräger Flame 2370 (UFL112SF)	6813969
Dräger Flame 2370 (UFL212SF)	6813970
Dräger Flame 2370 (UFL312SF)	6813971
Dräger Flame 2370 (UFL322SF)	6813972
Dräger Flame 2370 (UFL-212SR)	6814167
Dräger Flame 2370 (UFL-322SR)	6814168
Dräger Flame 2370 (UFL-211AR)	6814176

Denominazione	Codice prodotto
Simulatori di fiamma	
Dräger FS 1200 (UV e IR, UV)	6813974
Dräger FS-1200 (UV&IR,UV) CU TR	6814182
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 3"	6813323
Supporto di montaggio di Dräger Flame 2"	6813322
Dräger Flame USB RS-485 Kit	6813994
Manuali	
Manuale tecnico Dräger Flame 2xx0	9033721

Оглавление

1 В целях безопасности 120
1.1 Общие инструкции по технике безопасности 120
1.2 Расшифровка предупреждающих знаков 120

2 Описание 120
2.1 Устройство прибора 120
2.2 Описание характеристик 121
2.3 Назначение 124
2.4 Ограничения применения 124
2.5 Аттестации 124
2.6 Объяснение маркировки идентификации типа и символов 125

3 Эксплуатация устройства 126
3.1 Необходимые условия 126
3.2 Специальные инструкции по безопасной эксплуатации 127
3.3 Подготовка к эксплуатации 128
3.4 Особенности эксплуатации 133

4 Устранение неисправностей 134

5 Техническое обслуживание 135
5.1 Периодичность технического обслуживания 135
5.2 Очистка 135
5.3 Работы по техническому обслуживанию 135

6 Утилизация 135

7 Технические данные 136
7.1 Общая информация 136
7.2 Варианты электрической схемы 136
7.3 Выходные сигналы 20 мА 139
7.4 Чувствительность извещателя 139

8 Спецификация заказа 142

1 В целях безопасности

1.1 Общие инструкции по технике безопасности

- Перед применением данного изделия внимательно прочтите Руководство по эксплуатации.
- 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. 135). 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 Светодиодный индикатор состояния
3 Окно извещателя
4 Сенсор
5 Кабельный ввод, закрытый заглушкой
6 Кабельный ввод, закрытый защитной крышкой
7 Целевая точка для проверки

2.2 Описание характеристик

Извещатели пламени чувствительны к ультрафиолетовому (УФ) либо как к ультрафиолетовому (УФ), так и к инфракрасному (ИК) излучению, которое испускается пламенем.

2.2.1 Dräger Flame 2100

Извещатель пламени является оптическим детектором, работающим в одном диапазоне спектра. Он оборудован УФ-сенсором, который измеряет интенсивность излучения в УФ-диапазоне электромагнитного спектра.

Извещатель пламени контролирует один канал, в котором регистрирует импульсы излучения; затем они анализируются с точки зрения частоты, интенсивности и продолжительности.

Сенсор

УФ-сенсор чувствителен к излучению в диапазоне 0,185-0,260 мкм. УФ-канал включает в себя специальную логическую схему, которая устраняет ложные тревоги, вызванные излучением Солнца и другими УФ-источниками, не связанными с пламенем. Кроме того, чувствительность УФ-канала стабилизирована в диапазоне рабочих температур.

Уровни обнаружения

Если в УФ-канале обнаружено излучение с интенсивностью, превышающей заданный уровень предупреждения, извещатель выдает:

- Сигнал предупреждения
- Сигнал тревоги

2.2.2 Dräger Flame 2350

Извещатель пламени является оптическим детектором, работающим в двух диапазонах спектра. Он оборудован комбинацией УФ- и ИК сенсоров, которые измеряют интенсивность излучения в двух диапазонах (УФ и ИК) электромагнитного спектра.

Извещатель пламени контролирует два канала, регистрируя импульсы, которые затем анализируются с точки зрения частоты, интенсивности и продолжительности.

Извещатель пламени имеет быстрое время срабатывания менее 200 миллисекунд.

Сенсоры

УФ-сенсор чувствителен к излучению в диапазоне 0,185-0,260 мкм. УФ-канал включает в себя специальную логическую схему, которая устраняет ложные тревоги, вызванные излучением Солнца и другими УФ-источниками, не связанными с пламенем. Кроме того, чувствительность УФ-канала стабилизирована в диапазоне рабочих температур.

ИК-сенсор извещателя пламени чувствителен к излучению в спектральной области 4,4-4,6 мкм, где расположен уникальный спектральный пик CO_2, позволяющий обнаруживать продукты сгорания любого органического вещества.

Уровни обнаружения

Если в УФ- и ИК-каналах одновременно обнаружено излучение с интенсивностью, превышающей заданный уровень предупреждения, извещатель выдает сигнал предупреждения.

Если в УФ- и ИК-каналах одновременно обнаружено излучение с интенсивностью, превышающей заданный уровень тревоги, извещатель выдает сигнал тревоги.

Если в УФ- и ИК-каналах одновременно обнаружено излучение с интенсивностью, превышающей заданный уровень обнаружения вспышки газовоздушной смеси, извещатель немедленно выдает сигнал тревоги.

Заданные два диапазона и уровень, а также параметры мерцания излучения, характеризуют реальное пламя, поэтому все другие источники излучения, отличающиеся от реального пламени, не обнаруживаются, что позволяет избежать ложных срабатываний.

2.2.3 Dräger Flame 2370

Извещатель пламени является оптическим детектором, работающим в двух диапазонах спектра. Он оборудован комбинацией УФ- и ИК сенсоров, которые измеряют интенсивность излучения в двух диапазонах (УФ и ИК) электромагнитного спектра.

Извещатель пламени контролирует два канала, регистрируя импульсы, которые затем анализируются с точки зрения частоты, интенсивности и продолжительности.

Извещатель пламени имеет быстрое время срабатывания менее 20 миллисекунд.

Сенсоры

УФ-сенсор чувствителен к излучению в диапазоне 0,185-0,260 мкм. УФ-канал включает в себя специальную логическую схему, которая устраняет ложные тревоги, вызванные излучением Солнца и другими УФ-источниками, не связанными с пламенем. Кроме того, чувствительность УФ-канала стабилизирована в диапазоне рабочих температур.

ИК-сенсор извещателя пламени чувствителен к излучению в спектральной области 2,5-3,0 мкм, где расположен уникальный спектральный пик H_2O, позволяющий обнаруживать горящие углеводороды, газы, гидроксильные соединения и водород, а также металлы и воспламенения неорганических веществ.

Уровни обнаружения

Если в УФ- и ИК-каналах одновременно обнаружено излучение с интенсивностью, превышающей заданный уровень предупреждения, извещатель выдает сигнал предупреждения.

Если в УФ- и ИК-каналах одновременно обнаружено излучение с интенсивностью, превышающей заданный уровень тревоги, извещатель выдает сигнал тревоги.

Если в УФ- и ИК-каналах одновременно обнаружено излучение с интенсивностью, превышающей заданный уровень обнаружения вспышки газовоздушной смеси, извещатель выдает сигнал тревоги без какой-либо задержки.

Заданные два диапазона и уровень, а также параметры мерцания излучения, характеризуют реальное пламя, поэтому все другие источники излучения, отличающиеся от реального пламени, не обнаруживаются, что позволяет избежать ложных срабатываний.

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. 136.

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. 133).

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. 129.

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
- Встроенный тест (BIT, выполняется автоматически каждые 15 минут)
  BIT проверяет следующее:
  - Электронные схемы
  - Сенсоры
  - Чистоту окна извещателя

Примечание: Только для Dräger Flame 2100 и Dräger Flame 2350: BIT может также выполняться вручную.

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 2100

Извещатель пламени предназначен для обнаружения горящего углеводородного топлива, паров и других углеводородных веществ, а также невидимого водородного пламени и горящих гидридов, аммиака и солей.

2.3.2 Dräger Flame 2350

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

2.3.3 Dräger Flame 2370

Извещатель пламени предназначен для обнаружения горящего углеводородного топлива и паров, образующих CO_2 в процессе горения, горящих гидроксильных соединений и водорода, которые образуют главным образом пары воды (H_2O), а также металлов и неорганических топлив (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 2100: 9033713
- для Dräger Flame 2350: 9033714
- для Dräger Flame 2370: 9033715

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. 136
Код извещателя	1: Dräger Flame 2100 2: Dräger Flame 2350 3: Dräger Flame 2370

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:

- 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.
  - Dräger Flame 2350/2370:
    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 45° 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. 128).
   - Присоедините соединение кабелепровода или кабельный ввод к извещателю пламени (см. раздел 3.3.2 на стр. 128).
   - Установите извещатель пламени на поворотный кронштейн (см. раздел 3.3.3 на стр. 128).
   - Подключите извещатель пламени (см. раздел 3.3.4 на стр. 128).
   - Установите погодозащитный кожух (см. раздел 3.3.5 на стр. 129).
   - Ориентируйте извещатель пламени (см. раздел 3.3.6 на стр. 129).
2. При необходимости адаптируйте конфигурацию извещателя пламени (см. раздел 3.3.7 на стр. 129).
3. Подайте питание на извещатель пламени (см. раздел 3.3.8 на стр. 131).
4. Ориентируйте извещатель пламени (см. раздел 3.3.9 на стр. 131).

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].

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

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.

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. 136) на контактной колодке, используя плоскую отвертку 2,5 мм.
5. Подсоедините провод заземления к винту заземления, используя плоскую отвертку 6 мм (B-2). 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:

- Задержка сигнала тревоги – 3 секунды
- Самоблокировка тревоги – Нет
- Автоматический BIT-тест[1)] – Да
- BIT, сигнализация[1)] – нет
- Режим подогрева – Автоматический
- Температура – 5 °C (41 °F)
- Адрес RS-485 – 1
- BIT, дополнительное реле[1, 2)] – Нет
- Дополнительное реле[2)] – Нет

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

- 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.

1) не применимо для Dräger Flame 2370
2) имеется только в вариантах электросхемы 4 и 5

Возможные настройки задержки сигнализации

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

- Антивспышка (A)
  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)).

Функция	Настройка
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 2370
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 2100/2350, см. стр. 132)
   - Проверку с использованием имитатора пламени Dräger FS 1200 (см. стр. 132)
4. Подсоедините или включите внешние устройства, например, систему автоматического пожаротушения.

Ручной BIT (Dräger Flame 2100/2350)

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 использованием имитатора пламени Dräger FS 1200

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.

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 2370

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 подвергайте Dräger Flame 2100 воздействию источников УФ-излучения (таких как сварка, искры, элекрическая дуга), так как это приведет к ложной тревоге.
- 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 2100/2350).

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. 135)	При необходимости
Проверьте правильность функционирования (см. раздел 5.3 на стр. 135)	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. 131).
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 2100	УФ: 0,185 - 0,260 мкм
Dräger Flame 2350	УФ: 0,185 мкм - 0,260 мкм ИК: 4,4 мкм - 4,6 мкм
Dräger Flame 2370	УФ: 0,185 мкм - 0,260 мкм ИК: 2,5 мкм - 3,0 мкм
Время срабатывания:	
Dräger Flame 2100	Типовое 3 секунды
Dräger Flame 2350	Типовое 3 секунды Быстрая реакция 200 мс на вспышку газовоздушной смеси
Dräger Flame 2370	Типовое 0 секунд Быстрая реакция 20 мс на вспышку газовоздушной смеси
Макс. время срабатывания	
Dräger Flame 2100/2350	10 секунды
Dräger Flame 2370	3 секунды
Поле обзора	
Dräger Flame 2100/2350	по горизонтали: 100° по вертикали: +50° (вниз), -45° (вверх)
Dräger Flame 2370	по горизонтали: 100° по вертикали: +50° (вниз), -40° (вверх)

7.2 Варианты электрической схемы

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

7.2.1 Dräger Flame 2100/2350

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 2370

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%
ИК (Dräger Flame 2350)	8 мА±5%
УФ (Dräger Flame 2350)	12 мА±5%
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). 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 обнаружения стандартного пламени (достижение уровня тревоги) составляет:

Извещатель пламени	Расстояние обнаружения в метрах (футах)
Dräger Flame 2100	15 (50)
Dräger Flame 2350	28 (93)
Dräger Flame 2370	20 (65)

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.

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 2100

Тип горючего вещества	Расстояние обнаружения в метрах (футах)
Бензин	15 (50)
Метан (газовое пламя)	13 (43)
Сжиженный природный газ (СПГ, газовое пламя)	13 (43)
Водород (газовое пламя)	12 (39)
Дизельное топливо	11 (37)
Авиационное топливо (JP5)	11 (37)
Керосин	11 (37)
Этанол 95%	11 (37)
Изопропиловый спирт	11 (37)
Полипропилен	10 (33)
Метанол	7,5 (25)
Силан[1)]	7 (22)
Бумага	6 (20)

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

Расстояние обнаружения для Dräger Flame 2350

Тип горючего вещества	Расстояние обнаружения в метрах (футах)
Бензин	28 (93)
Изопропиловый спирт	21 (70)
Авиационное топливо (JP5)	21 (70)
Керосин	21 (70)
Дизельное топливо	21 (70)
Сжиженный природный газ (СПГ, газовое пламя)	18 (60)
Полипропилен	18 (60)
Метан (газовое пламя)	18 (60)
Этанол 95%	17 (57)
Метанол	17 (57)
Бумага	10 (33)

Расстояние обнаружения для Dräger Flame 2370

Тип горючего вещества	Расстояние обнаружения в метрах (футах)
Бензин	20 (65)
Авиационное топливо (JP5)	15 (50)
Керосин	15 (50)
Дизельное топливо	15 (50)
Изопропиловый спирт	13 (43)
Сжиженный природный газ (СПГ, газовое пламя)	13 (43)
Полипропилен	13 (43)
Водород (газовое пламя)	11 (37)
Метанол	8 (26)
Метан (газовое пламя)	8 (26)
Этанол 95%	7,5 (25)
Аммиак[1)]	6 (20)
Бумага	5 (16)
Силан[1)]	1,8 (6)

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 2100 (UB-111SC)	6813922
Dräger Flame 2100 (UB-211SC)	6813923
Dräger Flame 2100 (UB-311SC)	6813924
Dräger Flame 2100 (UB-211AC)	6813943
Dräger Flame 2100 (UB-311AC)	6813944
Dräger Flame 2100 (UB-112SF)	6813963
Dräger Flame 2100 (UB-212SF)	6813964
Dräger Flame 2100 (UB-312SF)	6813965
Dräger Flame 2100 (UB-212SR)	6814172
Dräger Flame 2100 (UB-211AR)	6814178
Dräger Flame 2350 (L4B-111SC)	6813925
Dräger Flame 2350 (L4B-211SC)	6813926
Dräger Flame 2350 (L4B-212SC)	6813927
Dräger Flame 2350 (L4B-311SC)	6813928
Dräger Flame 2350 (L4B-312SC)	6813929
Dräger Flame 2350 (L4B-111AC)	6813945
Dräger Flame 2350 (L4B-211AC)	6813946
Dräger Flame 2350 (L4B-212AC)	6813947
Dräger Flame 2350 (L4B-311AC)	6813948
Dräger Flame 2350 (L4B-312AC)	6813949
Dräger Flame 2350 (L4B-112SF)	6813966
Dräger Flame 2350 (L4B-212SF)	6813967
Dräger Flame 2350 (L4B-312SF)	6813968
Dräger Flame 2350 (L4B-211SR)	6814169
Dräger Flame 2350 (L4B-212SR)	6814170
Dräger Flame 2350 (L4B-222SR)	6814171
Dräger Flame 2350 (L4B-212AR)	6814177
Dräger Flame 2370 (UFL-111SC)	6813930
Dräger Flame 2370 (UFL-211SC)	6813931
Dräger Flame 2370 (UFL-212SC)	6813932
Dräger Flame 2370 (UFL-311SC)	6813933
Dräger Flame 2370 (UFL-111AC)	6813950
Dräger Flame 2370 (UFL-211AC)	6813951
Dräger Flame 2370 (UFL112SF)	6813969
Dräger Flame 2370 (UFL212SF)	6813970
Dräger Flame 2370 (UFL312SF)	6813971
Dräger Flame 2370 (UFL322SF)	6813972
Dräger Flame 2370 (UFL-212SR)	6814167
Dräger Flame 2370 (UFL-322SR)	6814168
Dräger Flame 2370 (UFL-211AR)	6814176

Название	Код заказа
Имитаторы пламени	
Dräger FS 1200 (УФ и ИК, УФ)	6813974
Dräger FS-1200 (UV&IR,UV) CU TR	6814182
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
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 33 697 - 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