

Flame 1500

—

Instructions for use

en, de, fr, es, ptBR, it, nl, no



More languages:
draeger.com/ifu

Languages

en	Instructions for use	3
de	Gebrauchsanweisung	16
fr	Notice d'utilisation	31
es	Instrucciones de uso	46
ptBR	Instruções de uso	61
it	Istruzioni per l'uso	75
nl	Gebruiksaanwijzing	89
no	Bruksanvisning	103

Contents

1	For your safety	4	9	Technical data.....	14
1.1	General safety information	4	10	Order list.....	15
1.2	Product-specific safety information	4			
1.3	Specific Conditions of Use	4			
1.4	Meaning of the warning notices.....	4			
1.5	Trademarks	4			
2	Description	4			
2.1	Product overview.....	4			
2.2	Feature description.....	5			
2.3	Intended use.....	7			
2.4	Limitations on use	7			
2.5	Approvals	7			
2.6	Explanation of type-identifying marking and symbols	8			
3	Mounting	8			
3.1	Prerequisites for installation	8			
3.2	Detector coverage	8			
3.3	Power and cable requirements.....	8			
3.4	Installation	9			
3.5	Commissioning.....	12			
4	Troubleshooting	13			
5	Maintenance.....	13			
5.1	Maintenance intervals	13			
5.2	Maintenance procedure.....	14			
6	Storage	14			
7	Transport.....	14			
8	Disposal.....	14			

1 For your safety

1.1 General safety information

- 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 stored and used appropriately by the user.
- Only trained and competent users are permitted to use this product.
- Do not use a faulty or incomplete product. Do not modify the product.
- Notify Dräger in the event of any component fault or failure.
- Comply with all local and national rules and regulations associated with this product.
- Only trained and qualified personnel are permitted to inspect, repair and service the product as detailed in the instructions for use. Further maintenance work that is not detailed in the instructions for use must only be carried out by Dräger or personnel qualified by Dräger. Dräger recommend a Dräger service contract for all maintenance activities. Any provisions related to the repair work carried out must be observed.
- Use only genuine Dräger spare parts and accessories. Otherwise, the proper functioning of the product may be impaired.

1.2 Product-specific safety information

- This product is approved according to ATEX directive 2014/34/EU. It must only be used under the conditions specified in the approval certificate.
- Ensure that all site permits, procedures, and practices are followed when installing, using, and maintaining the product.

1.3 Specific Conditions of Use

- The equipment is to be installed in places where there is a low risk of mechanical damage.
- Flamepath joints are not intended to be repaired.

1.4 Meaning of the warning notices

The following warning notices are used in this document to alert the user to potential hazards. The meanings of the warning notices are defined as follows:

Warning sign	Signal word	Classification of the warning notice
	WARNING	Indicates a potentially hazardous situation. If not avoided, it could result in death or serious injury.
	CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation. If not avoided, it could result in physical injury. It may also be used to alert against unsafe practices.
	NOTICE	Indicates a potentially hazardous situation. If not avoided, it could result in damage to the product or environment.

1.5 Trademarks

Trademark	Trademark owner
HART	FieldComm Group, Inc.

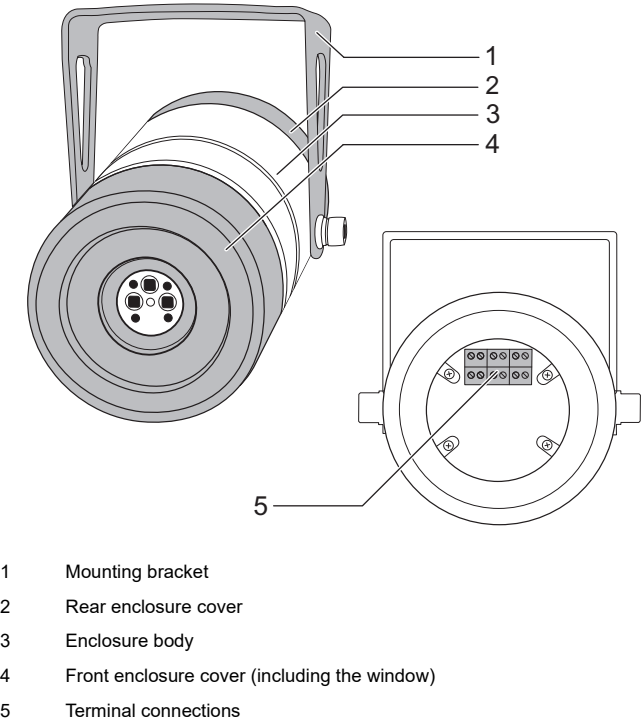
Trademarks mentioned herein are the property of its respective owner. Trademarks may be owned by Drägerwerk AG & Co. KGaA (Dräger) or its affiliates in certain countries and not necessarily in the country in which this material is released. Visit www.draeger.com/trademarks for the current status of Dräger's trademarks.

2 Description

2.1 Product overview

The Dräger Flame 1500 is a multi-spectrum (triple) IR flame detector. It uses three IR sensors, digital signal processing hardware and firmware algorithms to interpret the radiant characteristics of flames. It can operate independently; external control equipment is not required for normal functions. The flame detector can be integrated into both Dräger and third-party control systems.

The flame detector comprises the following main components:



The flame detector is supplied preassembled and includes the mounting bracket. However, it is not supplied with a mounting support and fixings, cabling, or glands.

51942

2.2 Feature description

2.2.1 Sensitivity

The sensitivity of the flame detector to a fire is a function of: the fuel source and how it is released; the fire size and distance; the orientation to the flame detector; and local ambient conditions. The typical figures are based on in-house tests except where marked with the Factory Mutual (FM) logo, where the tests were conducted and certified by FM. As with all tests, the results must be interpreted according to the individual application considering all possible variables. The sensitivity of the flame detector to different fuel sources is dependent on the radiant heat output of the fire. Typical flame detector response characteristics at high sensitivity (60 meters) are shown in the following table:

Fuel	Fire size	Distance	FM certified
Methane jet fire	0.6 m (3 ft) plume	50 m (165 ft)	Yes
Ethanol	0.09 m ² (1 ft ²) pan	42 m (136 ft)	Yes
Diesel	0.09 m ² (1 ft ²) pan	50 m (165 ft)	
Crude oil (heavy fuel oil) pan fire	0.09 m ² (1 ft ²) pan	50 m (165 ft)	
Wax inhibitor (Clear 10) pan fire	0.09 m ² (1 ft ²) pan	50 m (165 ft)	
Anti-Foam (Surflo AF-300) agent pan fire	0.09 m ² (1 ft ²) pan	50 m (165 ft)	
Wood stack	0.09 m ² (1 ft ²) pan	50 m (165 ft)	
n-Heptane pan fire	0.09 m ² (1 ft ²) pan	60 m (200 ft)	Yes
n-Heptane pan fire in direct sunlight	0.09 m ² (1 ft ²) pan	60 m (200 ft)	Yes
n-Heptane pan fire in modulated sunlight	0.09 m ² (1 ft ²) pan	60 m (200 ft)	Yes

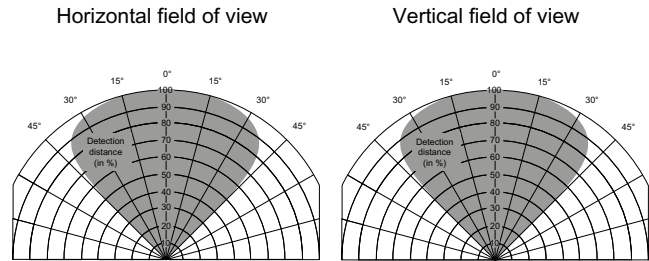
Fuel	Fire size	Distance	FM certified
n-Heptane pan fire in the presence of arc welding	0.09 m ² (1 ft ²) pan	60 m (200 ft)	Yes
n-Heptane pan fire in the presence of a 500 W lamp	0.09 m ² (1 ft ²) pan	60 m (200 ft)	Yes
Gasoline pan fire	0.09 m ² (1 ft ²) pan	60 m (200 ft)	
JP4 fire	0.09 m ² (1 ft ²) pan	60 m (200 ft)	Yes
Methanol fire	0.09 m ² (1 ft ²) pan	42 m (136 ft)	
Jet A-1 fire	0.09 m ² (1 ft ²) pan	35 m (115 ft)	

The flame detector has three sensitivity settings to deliver flexibility in a multitude of applications and to ensure detectors do not cross-vote.

The flame detector has, according to standard FM 3260, a high insensitivity to frequent false alarms such as hot objects and hot work.

2.2.2 Field of view

The flame detector has a horizontal field of view of 90° and a vertical field of view of 90°. The typical field of view and detectable range of a 0.1 m² n-Heptane pan fire at standard sensitivity is illustrated below. 100 % = 30 m



2.2.3 Advanced optical verification

There are three infrared emitters located on the fascia of the detector which emit light onto the internal and external surfaces of the sapphire lens. The reflections of IR light are continually monitored by the detector and if they are disturbed by contamination on the inside or outside of the lens, the detector signals an optical fault.

The optics of the flame detector can also be checked using the Dräger Flame Simulator FS-5000 (serial number of J01001 onwards).

2.2.4 Explosive atmosphere protection

The flame detector is certified for use in some potentially explosive atmospheres. The explosion protection approval is valid for use of the device in gas/vapour-air mixtures of combustible gases and vapours under atmospheric conditions. The explosion protection is not valid for use in oxygen-enriched atmospheres.

⚠ WARNING**Explosion hazard!**

A damaged flame path could lead to an explosion. Opening the flame detector in an explosive atmosphere may cause an explosion.

- ▶ Do not open the flame detector in presence of an explosive atmosphere.
- ▶ Ensure that the flame path of the flame detector is not damaged during installation.

⚠ CAUTION**Risk of damage to the device!**

Incorrect disassembly of the flame detector may damage the device.

- ▶ Only appropriately trained service personnel may open the enclosure.

2.2.5 Status indicator

The status of the flame detector is indicated by the colour of a status LED located below the lens:

LED	Status
Steady OFF	No power/Major internal fault
Steady Green	Healthy
Flashing Green	24 V/0 Vdc polarity reversed
Steady Yellow	Hardware/low voltage fault
Flashing Yellow (1 Hz)	Optical fault
Steady Red	Alarm
One yellow flash at start up	System is set to low sensitivity (15 m)
Two yellow flashes at start up	System is set to standard sensitivity (30 m)
Four yellow flashes at start up	System is set to high sensitivity (60 m)

2.3 Intended use

The flame detector is designed for use in areas that may contain a potentially explosive atmosphere.

It is used to monitor an area and trigger the necessary control actions upon the detection of fire or flame within its field of view.

2.4 Limitations on use

- The flame detector is not approved for use in oxygen-enriched atmospheres.
- As the flame detector responds to flame, it cannot be used in locations where flare stacks and other open flames are within its field of view without triggering alarms.
- The flame detector responds to CO₂ emissions of a flame; therefore, it cannot detect non-hydrocarbon fires such as those using pure hydrogen, and sulphur as fuel.
- The flame detector may be obscured by extremely dense fog, smoke or other airborne particulates.
- Arc welding should not take place within 10 m of the flame detector when using the highest sensitivity setting.

2.5 Approvals

For information - certificate numbers may change.

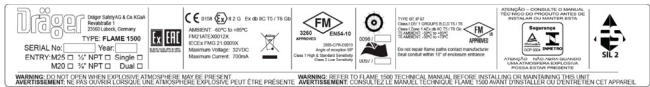
Parameter	Authority/Standard	Approval	Certificate
Hazardous area certification	ATEX	II 2 G Ex db IIC T5/T6 Gb	FM21ATEX0012X
Hazardous area certification	NEC 505	Class 1, Zone 1 AEx db IIC T5/T6 Gb Type 6P, IP67	
Hazardous area certification	NEC 500	Class 1, Div. 1, Groups B, C, D T5/T6 Type 6P, IP67	
Hazardous area certification	IECEX	Ex db IIC T5/T6 Gb	IECEX FMG 21.0009X

Parameter	Authority/Standard	Approval	Certificate
American fire service listing	FM	Class 3260, 3615, 3600	
Certified SIL 2 Capable	Exida	Certified SIL 2 Capable	DR 21-01-151 C001

Further standards can be found in the EU DoC at the end of this document.

2.6 Explanation of type-identifying marking and symbols

The flame detector is fitted with a label that shows the certification and conditions within which it can operate.
The following label is an example only.



3 Mounting
3.1 Prerequisites for installation

When selecting a mounting position for the flame detector, observe the following:

- Ensure that the flame detector has an unobstructed view of the areas to be protected.
- Ensure that the mounting position is free from vibration or movement.
- Ensure that the mounting position has sufficient support for the flame detector and allows for horizontal adjustment.
- Ensure that the flame detector is aimed downwards by at least 10° to 20°. This will reduce the build-up of contaminants on the lens.
- Ensure that the flame detector is protected from sources of impact damage and from being knocked out of alignment.

- Install the flame detector as far away as possible from local sources of possible electrical interference, such as X-rays, RF (radio frequency) interference or electrostatic discharge.
- Ensure that the area under observation has sufficient detector coverage for all possible hazards (multiple detectors may be required) considering any obstructions and congestion.
- Minimize the exposure of the enclosure front cover window to contaminants such as oil, water (deluge water, rain, and sea spray), snow, and ice. Where the flame detector is to be mounted at a low level, avoid contamination from equipment situated above the mounting position.
- If dense smoke is expected to accumulate at the onset of the fire, the flame detector should be mounted 1 - 2 m below the ceiling level where possible.
- Ensure there is maintenance access to the flame detector (e.g., direct, ladder or scaffold access).
- Ensure that mounting supports are compatible with the flame detector mounting brackets.
- Ensure that the flame detector does not have a direct or reflected view of any sources of flame used during normal operations, such as flare stacks.
- Ensure that the flame detector is positioned so that it is not directly facing hot surfaces.

All these issues are crucial to a successful installation. They should be observed during the detailed design, construction, and commissioning phases of the installation of a fire detection system.

3.2 Detector coverage

Software analysis of the actual detector field of view may be required to ensure adequate coverage of the hazards. This analysis can also be used to optimize the number of detectors and the loop configuration.

3.3 Power and cable requirements

The flame detector requires a supply voltage of 18 - 32 Vdc at the input terminals.

Cable selection

The installation location and local regulations and standards determine the cable specification.

Cable to be used for the installation must be selected with a temperature rating of greater than 25 °C above the maximum ambient temperature.

NOTICE

Risk of damage to the device!

The cable entry of the flame detector is fitted with an internal stop at the bottom of the thread. An internal IP washer is fitted to the stop to maintain ingress protection. This will result in threads of the cable gland being visible.

- Do not over-tighten.

The installation and local regulations and standards determine the overall cable specification. This section specifies suitable cable characteristics to ensure correct operation of the flame detector.

The table below shows the absolute maximums for cable lengths based on an 18 - 32 Vdc supply. Do not ground any cable shields at the detector housing.

Number of flame detectors	Maximum power (W)	Maximum cable length (m) with 1.5 mm ² conductors (12 Q/km)	Maximum cable length (m) with 2.5 mm ² conductors (7.6 Q/km)
One – heater on	12 W @ 24 Vdc	500	780
One – heater off	3 W @ 24 Vdc	2000	3000

Cross-sectional area (mm ²)	American wire gauge (AWG)	Typical conductor resistance per km (3280 ft) DC Q/km at (approximately) 20 °C
0.5	22	36
1	18	19
1.5	16	12
2.5	14	7.6

3.4 Installation

⚠ CAUTION

Risk of damage to the device!

The flame detector may be damaged by high voltage insulation tests and other cable testing operations. It should only be installed after these tests are complete. The detector electronics shall be protected from mechanical damage and external sources of EMI such as X-rays, RFI and electrostatic discharge. The detector should not face directly towards the sun.

- Do not drop or knock the enclosure as this may damage the detector assembly.
- Only appropriately trained service personnel may open the enclosure.

ⓘ Before installing the flame detector Dräger recommends to check the mounting locations to ensure that no changes have been made during construction that will affect detector coverage.

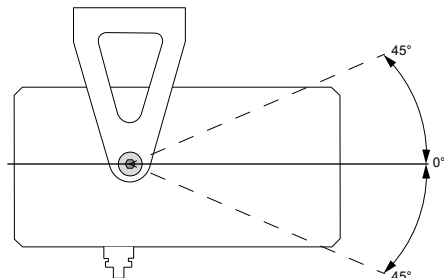
3.4.1 Mechanical installation

The mounting bracket allows the vertical orientation of the flame detector to be adjusted from 0 to 45° and allows a horizontal rotation of up to 90°.

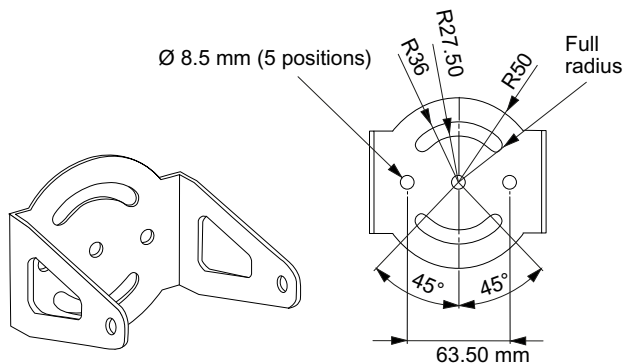
1. Fix the mounting bracket to a secure and stable mounting location using 8 mm fastenings (not supplied).
2. The flame detector can be mounted on either a horizontal or a vertical surface.

To mount the flame detector on a vertical surface, Dräger recommends to use a vertical-to-horizontal mounting adapter.

3. Orientate the flame detector so that it provides the desired coverage and securely fix in place. Ensure that it is orientated so that the status LED and earthing stud are directly beneath the lens.



502360



3.4.2 Electrical installation - general information

The flame detector can operate via a standard 3 or 4 wire termination and has two types of alarm output available simultaneously:

- 0 - 20 mA
- Relay (alarm and fault)

Event	Output (in mA)
Power/detector fault	0
Low supply voltage fault	1
Optical fault	1.5
Healthy condition	4
Alarm	18
*Aux alarm - configurable	20
Over-range	21

Notes:

- The tolerance on the above outputs is ± 0.3 mA current with a maximum loop resistance of 500 ohms.
- Additional 0 - 20 mA values are configurable and must be specified when ordering if required. The optical fault signal may be configured at 2 mA as opposed to 1.5 mA and the alarm signal may be increased to 20 mA.¹⁾
- The 0 - 20 mA signal has HART 7 protocol superimposed on top of it to give access to more diagnostic information.

The following illustration shows the internal connections of the alarm and fault relay contacts and jumpers. Each field connection is also shown on this illustration for clarity.

¹⁾ The flame detector can be factory-configured with an Aux alarm delay (20 mA) of between 0 s and 10 s in 1 s steps over and above the normal response times of the 18 mA alarm signal. If the Aux alarm signal is delayed the 18 mA alarm signal will precede the 20 mA signal giving the normal response times as tested by Factory Mutual to FM3260. If the 20 mA alarm signal is delayed, it is considered an Aux alarm level.

The end-of-line and alarm resistances are to be calculated based on the requirements of the control system.

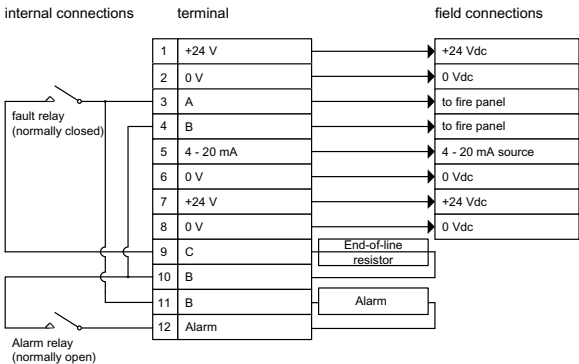
⚠ CAUTION

Risk of damage to the device!

The flame detector must be properly grounded. Failure to do so may cause electrical interference in the equipment.
Metric cable entries are fitted with an internal stop that results in the threads being visible after assembly. Over-tightening may result in damage to both the cable entry and the gland.

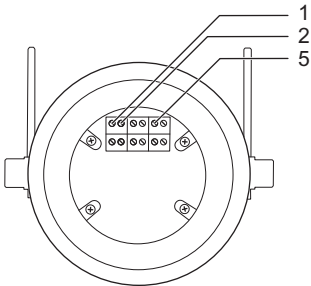
- ▶ Properly ground the flame detector.
- ▶ Do not over-tighten the cable glands.

i A 2 m helix should be allowed in the flame detector cabling. This allows the detector to be repositioned if local obstructions, such as pipework and cable trays, block the detector's view of the local hazard.



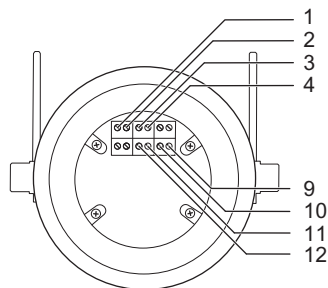
3.4.2.1 Electrical installation

1. Isolate all associated power supplies. Ensure that they remain isolated until required for commissioning.
2. Connect the enclosure earth stud to a local ground point.
3. Remove the blanking plug(s) from the enclosure gland entries.
4. Fit the cable gland to the enclosure. Ensure that it is fitted with a minimum of five threads inside the enclosure and with the ingress protection seal washer fitted at the bottom of the thread. Tighten the gland to a torque between 15 - 20 Nm (11 - 15 lbf ft).
5. Loosen the set screw located in the rear enclosure cover. Unscrew and remove the rear enclosure.
6. Connect the cabling to the terminals in one of the following configurations:
0 - 20 mA output (source non-isolated)



Pin	Description
1	24 Vdc
2	0 Vdc
5	0 - 20 mA source

Relay output (Alarm and fault)



Pin	Description
-----	-------------

1	24 Vdc
---	--------

2	0 Vdc
---	-------

3	To fire panel
---	---------------

4	To fire panel
---	---------------

9	End-of-line resistor
---	----------------------

10	End-of-line resistor
----	----------------------

11	Alarm resistor
----	----------------

12	Alarm resistor
----	----------------

7. Apply an even coating of non-setting waterproof grease to the flame path on both the enclosure rear cover and body.

⚠ WARNING**Explosion hazard!**

Do not use the flame detector if the rear enclosure cover cannot be screwed onto the enclosure body by five or more full turns. The detector has insufficient explosion protection (the flame path is too short) and using it in an explosive atmosphere may lead to an explosion.

- If so, return the detector to Dräger for investigation/repair.

8. Fully screw the rear enclosure cover to the enclosure body. Ensure that the O-ring is beneath the cover and that the set screw will not interfere with or be screwed into the threads of the flame path or the O-ring. Secure the rear enclosure cover in place with the set screw.

ⓘ Reversal of polarity across terminals 1 & 2 enables RS485 communication on terminals 3 & 4. The RS485 signal can be used to communicate with the flame detector and configure the device.

3.5 Commissioning

1. Detectors that require maintenance / commissioning should be taken offline and inhibited. Detectors which require to be opened will need to be isolated electrically.
2. Ensure that the detector mounting arrangements are secure and undamaged.
3. Ensure that the detector enclosure is intact and undamaged.
4. Ensure that all associated cables and glands are correctly made up, secure and undamaged.
5. Clean the enclosure faceplate (outside) with a mild detergent solution and a soft cloth until the window is clear of all contamination. Wash the window thoroughly with clean water and dry with a clean lint-free cloth or tissue.

ⓘ Cleaning the faceplate must be carried out prior to initial powering of the device. The flame detector will carry out an automatic optical verification check upon power up.

6. Switch on the flame detector.
7. Ensure system inhibits are applied to the alarm output of the detector.

8. Test the flame detector using a flame simulator. Dräger recommends the Dräger Flame Simulator FS-5000. The status LED will turn red when it detects the simulated flame and the device will carry out an automatic calibration (firmware 1.17 and above). Failure of the flame detector to respond to the flame simulator should be reported to Dräger.
9. Switch the flame detector off and ensure a fault is initiated within the control system. Check the mA output is indicating 0 mA.
10. Switch on the flame detector and ensure the status LED indicates green. Ensure the mA output is 4 mA and remove the system inhibits.

4 Troubleshooting

There are no parts within the detector assembly that are serviceable by the user. If any fault is suspected within the detector assembly, it should be returned to Dräger for investigation and repair.

When investigating power supply faults, it is important to check that all voltages are within the operating range (18 - 32 Vdc) of the flame detector under full load conditions.

Contact Dräger if the error remains after all remedy actions have been attempted, or if the error is not described.

Error	Cause	Remedy
LED not illuminated	Power off	Turn power on.
	No power supply; indicates power distribution cause	Check and repair detector voltage input (fuses, cabling, connecting junction boxes etc.)
	LED or detector failure	Contact Dräger for further measures.
LED is steady yellow	Low voltage cause	Check and repair detector voltage input (fuses, cabling, connecting junction boxes etc.)
	Unknown cause	Contact Dräger for further measures.

Error	Cause	Remedy
LED is flashing yellow (firmware 1.17 and above)	Optical cause	Clean enclosure front cover window. If this does not correct the yellow LED, calibrate the device to a clean window.
LED is flashing green	Polarity of power reversed	Check if power wiring to the detector is correct.

5 Maintenance

There are no parts within the detector assembly that are serviceable by the user. Once installed there are no user-serviceable parts within the flame detector. The only servicing requirements are to ensure that the detector assembly is fully functional, and that the enclosure front cover window is clean.

5.1 Maintenance intervals

Component/System	Task	Every 6 months	Every 12 months
Enclosure	Inspect and clean	Yes	
Complete equipment	Functional test	Yes	
Complete equipment	Detailed Ex inspection		Yes

This maintenance schedule is intended for guidance only. The actual level of maintenance required is dependent on the operating environment and the likelihood of damage or the rate of contamination from oil, sea spray, deluge system etc. Dräger recommends to regularly review maintenance reports and adapt the maintenance period to the operating environment.

Periodic maintenance checks should be performed in accordance with appropriate codes of practice or local regulations. For example, in Europe EN 60079-17 applies.

5.2 Maintenance procedure

- 1. Take the flame detector offline and inhibit any associated alarms.
- 2. Inspect the mounting arrangements, cables and glands and the enclosure. Ensure that they are secure, correctly assembled and undamaged.
- 3. Clean the enclosure front cover window with a mild detergent solution and soft cloth until it is free from all contamination. Thoroughly rinse the window with clean water and dry with a lint-free cloth.
- 4. Test the flame detector using a flame simulator.
- 5. Reinstate the flame detector into service.

6 Storage

Store the product in its original packaging in a clean and dry place. Protect from direct sunlight and heat.

7 Transport

Transport the product in its original packaging.

8 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.

9 Technical data

Detector information	
Model:	Dräger Flame 1500
Type:	Multi-Spectrum (Triple) IR Flame Detector
Spectral range:	Three wavelengths in the range of 3 - 8 µm

Application:	Flame/fire detection of hydrocarbon fires only
Electrical specification	
Supply voltage:	18 - 32 Vdc (24 Vdc nominal) including ripple
Supply ripple:	1 Vpk - pk
Power consumption with heater off:	3 W
Power consumption with heater on:	12 W (24 Vdc nominal)
Shutdown voltage:	<18 Vdc
Mechanical specification	
Device	
Enclosure material:	Aluminium alloy grade HE30
	Stainless steel 316 (Copper & Magnesium free)
Finish:	Powder-coated finish in Dräger blue
Weight:	Aluminum: 2.5 kg (5.5 lb)
	Stainless steel: 6 kg (12.1 lb)
Dimensions:	220 mm x 100 mm (8.7 in x 3.9 in)
Cable entries:	M25 or 3/4 " NPT (dual entries)
Terminal wire size:	2.5 mm ² (14 AWG)
Ingress protection:	IP66, IP67 (NEMA 4X, 6P)
Mounting bracket	
Support fixing:	M8 (quantity 2)
Vertical adjustment range:	0 - 45°
Horizontal adjustment range:	±45°

Environmental specification

Operation ambient temperature: Acc. to ATEX/IECEX approval:
T5 Ta = -60 to +85 °C (-76 to +185 °F)
T6 Ta = -60 to +70 °C (-76 to +158 °F)

Storage ambient temperature: -60 to +85 °C (-76 to +185 °F)

Relative humidity: 0 to 93 % (non-condensing)

Operation specification

Detector range (depth of field): 2-60 m (6-200 ft)

Sensitivity range: Low, Medium (Factory default) and High

Detector response time: 4 - 30 s

Horizontal field of view: 90°

Vertical field of view: 90°

Alarm setting: Non-latching with automatic reset after 15 s (default) OR Latched until the power is removed from detector.

Self-test facility: Yes – no mirror continuous automatic optical verification

Heated optics Yes

LED status Tri-state LED

Output options: 0(4) - 20 mA, HART 7, Relay contacts - alarm and fault

Relay: 2 Relay Contacts – Alarm and Fault. DPDT, 2 A @ 30 Vdc

Communication/Configuration: RS485 and HART 7

RFI/EMC: Complies with IEC 61000

Power on reset delay: 5 s

10 Order list

Description	Part number
Dräger Flame 1500 variants	
2 x M25, aluminium	3721519
2 x M25, stainless steel	3721518
2 x 3/4" NPT, aluminium	3721517
2 x 3/4" NPT, stainless steel	3721516
Flame simulator	
Dräger Flame Simulator FS-5000	4209307
Accessories	
Bracket standard, 316 stainless steel	3718732
Bracket marine, 316 stainless steel	3701298
Sunshield, Flame 1x00/3x00/5x00	3701299
Mount kit, 2" pole	3701300
Mount kit, 3" pole	3701301
Mount kit, 4" pole	3701302
Sealing kit detector, metric	3701303

 Additional cable entry variants available upon request.

Inhaltsverzeichnis

1	Zu Ihrer Sicherheit	17	9	Technische Daten	28
1.1	Allgemeine Sicherheitsinformationen	17	10	Bestellliste	29
1.2	Produktspezifische Sicherheitshinweise	17			
1.3	Spezifische Nutzungsbedingungen	17			
1.4	Bedeutung der Warnhinweise	17			
1.5	Marken	17			
2	Beschreibung	18			
2.1	Produktübersicht	18			
2.2	Funktionsbeschreibung	18			
2.3	Verwendungszweck	20			
2.4	Einschränkungen des Verwendungszwecks	20			
2.5	Zulassungen	21			
2.6	Symbolerklärung und Typen-Kennzeichnungen	21			
3	Montage	21			
3.1	Voraussetzungen für die Installation	21			
3.2	Erfassungsbereich des Flammendetektors	22			
3.3	Strom- und Kabelbedarf	22			
3.4	Installation	23			
3.5	Inbetriebnahme	26			
4	Störungsbeseitigung	27			
5	Instandhaltung	27			
5.1	Instandhaltungsintervalle	27			
5.2	Verfahren zur Instandhaltung	28			
6	Lagerung	28			
7	Transport	28			
8	Entsorgung	28			

1 Zu Ihrer Sicherheit

1.1 Allgemeine Sicherheitsinformationen

- Vor Gebrauch des Produkts die Gebrauchsanweisung aufmerksam lesen.
- Gebrauchsanweisung genau beachten. Der Anwender muss die Anweisungen vollständig verstehen und den Anweisungen genau Folge leisten. Das Produkt darf nur entsprechend dem Verwendungszweck verwendet werden.
- Gebrauchsanweisung nicht entsorgen. Aufbewahrung und ordnungsgemäße Verwendung durch den Anwender sicherstellen.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf dieses Produkt verwenden.
- Fehlerhafte oder unvollständige Produkte nicht verwenden. Keine Änderungen am Produkt vornehmen.
- Dräger bei Fehlern oder Ausfällen vom Produkt oder von Produktteilen informieren.
- Lokale und nationale Richtlinien, die dieses Produkt betreffen, befolgen.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf das Produkt überprüfen, reparieren und instand halten, wie in der Gebrauchsanweisung beschrieben. Instandhaltungsarbeiten, die in der Gebrauchsanweisung nicht beschrieben sind, dürfen nur von Dräger oder von durch Dräger geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Dräger empfiehlt, einen Service-Vertrag mit Dräger abzuschließen. Bei der Instandsetzung müssen die entsprechenden Bestimmungen beachtet werden.
- Für Instandhaltungsarbeiten nur Original-Dräger-Teile und -Zubehör verwenden. Sonst könnte die korrekte Funktion des Produkts beeinträchtigt werden.

1.2 Produktspezifische Sicherheitshinweise

- Dieses Produkt ist nach der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU zugelassen. Es darf nur unter den in der Zulassungsbescheinigung genannten Bedingungen verwendet werden.
- Sicherstellen, dass alle Standortgenehmigungen, Verfahren und Praktiken bei der Installation, Verwendung und Instandhaltung des Produkts befolgt werden.

1.3 Spezifische Nutzungsbedingungen

- Das Gerät ist an Orten zu installieren, an denen das Risiko einer mechanischen Beschädigung gering ist.
- Zünddurchschlagsichere Spalte können nicht repariert werden.

1.4 Bedeutung der Warnhinweise

Die folgenden Warnhinweise werden in diesem Dokument verwendet, um den Anwender auf mögliche Gefahren hinzuweisen. Die Bedeutungen der Warnhinweise sind wie folgt definiert:

Warnzeichen	Signalwort	Klassifizierung des Warnhinweises
	WARNUNG	Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Tod oder schwere Verletzungen eintreten.
	VORSICHT	Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Verletzungen eintreten. Kann auch als Warnung vor unsachgemäßem Gebrauch verwendet werden.
	HINWEIS	Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Schädigungen am Produkt oder der Umwelt eintreten.

1.5 Marken

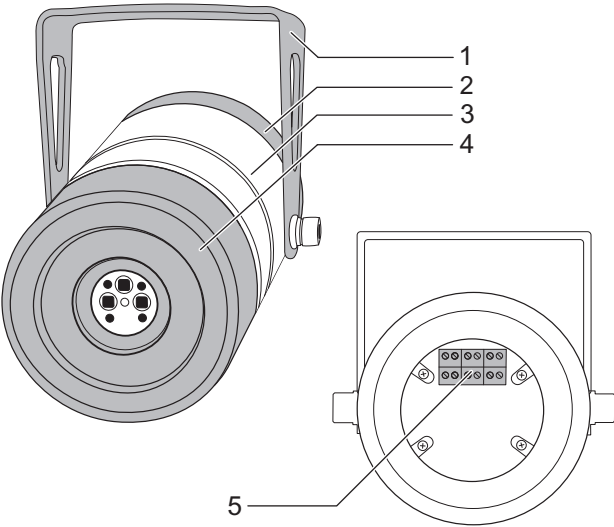
Marke	Markeninhaber
HART	FieldComm Group, Inc.

Die hier genannten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Marken können in bestimmten Ländern Eigentum von Drägerwerk AG & Co. KGaA (Dräger) oder verbundenen Unternehmen sein und nicht unbedingt in dem Land, wo dieses Material herausgebracht wurde. Den aktuellen Stand der Marken von Dräger finden Sie unter www.draeger.com/trademarks.

2 Beschreibung

2.1 Produktübersicht

Der Dräger Flame 1500 ist ein multispektraler (Dreifach-) IR-Flammdetektor. Er verwendet drei IR-Sensoren, digitale Signalverarbeitungshardware und Firmware-Algorithmen, um die Strahlungseigenschaften von Flammen zu interpretieren. Er kann unabhängig arbeiten; externe Steuergeräte sind für normale Funktionen nicht erforderlich. Der Flammdetektor kann sowohl in Steuerungssysteme von Dräger als auch von Drittanbietern integriert werden. Der Flammdetektor besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:



- 1 Halterung
- 2 Hintere Gehäuseabdeckung
- 3 Gehäuse
- 4 Vordere Gehäuseabdeckung (mit Sichtscheibe)
- 5 Anschlussklemmen

Der Flammdetektor wird vormontiert mit Halterung geliefert. Montageträger und Befestigungselemente, Kabel oder Verschraubungen sind jedoch nicht im Lieferumfang enthalten.

2.2 Funktionsbeschreibung

2.2.1 Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit des Flammdetektors gegenüber einem Feuer ist abhängig von der Brennstoffquelle und der Art ihrer Freisetzung, der Größe und Entfernung des Feuers, der Ausrichtung zum Flammdetektor und den örtlichen Umgebungsbedingungen. Die typischen Werte basieren auf hausinternen Tests, außer wenn sie mit dem Factory Mutual-Logo (FM) gekennzeichnet sind. In diesem Fall wurden die Tests von FM durchgeführt und zertifiziert. Wie bei allen Tests müssen die Ergebnisse entsprechend der individuellen Anwendung unter Berücksichtigung aller möglichen Variablen interpretiert werden. Die Empfindlichkeit des Flammdetektors gegenüber verschiedenen Brennstoffquellen ist abhängig von der Strahlungswärmeleistung des Feuers. Typische Ansprechcharakteristiken von Flammdetektoren bei hoher Empfindlichkeit (60 Meter) sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Brennstoff	Größe des Feuers	Entfernung	FM zertifiziert
Methanstrahlfeuer	0,6 m (3 ft) Abgasfahne	50 m (165 ft)	Ja
Ethanol	Brandwanne 0,09 m ² (1 ft ²)	42 m (136 ft)	Ja

Brennstoff	Größe des Feuers	Entfernung	FM zertifiziert
Diesel	Brandwanne 0,09 m ² (1 ft ²)	50 m (165 ft)	
Rohöl (Schweröl), Wannenfeuer	Brandwanne 0,09 m ² (1 ft ²)	50 m (165 ft)	
Wachshemmer (Clear 10), Wannenfeuer	Brandwanne 0,09 m ² (1 ft ²)	50 m (165 ft)	
Antischaummittel (Surflo AF-300), Wannenfeuer	Brandwanne 0,09 m ² (1 ft ²)	50 m (165 ft)	
Holzstapel	Brandwanne 0,09 m ² (1 ft ²)	50 m (165 ft)	
n-Heptan, Wannenfeuer	Brandwanne 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	Ja
n-Heptan, Wannenfeuer bei direkter Sonneneinstrahlung	Brandwanne 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	Ja
n-Heptan, Wannenfeuer bei modulierter Sonneneinstrahlung	Brandwanne 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	Ja
n-Heptan, Wannenfeuer bei Lichtbogenschweißen	Brandwanne 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	Ja
n-Heptan, Wannenfeuer mit zusätzlicher 500 W-Lampe	Brandwanne 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	Ja
Benzin, Wannenfeuer	Brandwanne 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	
JP4-Brand	Brandwanne 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	Ja

Brennstoff	Größe des Feuers	Entfernung	FM zertifiziert
Methanolfeuer	Brandwanne 0,09 m ² (1 ft ²)	42 m (136 ft)	
Jet A-1-Feuer	Brandwanne 0,09 m ² (1 ft ²)	35 m (115 ft)	

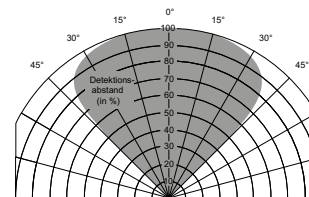
Der Flammendetektor verfügt über drei Empfindlichkeitseinstellungen, um Flexibilität bei einer Vielzahl von Anwendungen zu gewährleisten und sicherzustellen, dass sich die Flammendetektoren nicht gegenseitig beeinflussen.

Der Flammendetektor hat nach der Norm FM 3260 eine hohe Unempfindlichkeit gegenüber häufigen Fehlalarmen, z. B. durch heiße Gegenstände und Heißarbeiten.

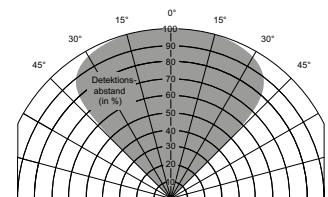
2.2.2 Sichtfeld

Der Flammendetektor hat ein horizontales Sichtfeld von 90° und ein vertikales Sichtfeld von 90°. Das typische Sichtfeld und der detektierbare Bereich eines 0,1-m²-n-Heptan-Wannenfeuers bei Standardempfindlichkeit ist unten dargestellt. 100 % = 30 m

Horizontales Sichtfeld



Vertikales Sichtfeld



50295

2.2.3 Erweiterte optische Verifikation

Auf der Blende des Flammendetektors befinden sich drei Infrarotstrahler, die Licht auf die Innen- und Außenflächen der Saphirlinse emittieren. Die Reflexionen des IR-Lichts werden vom Flammendetektor ständig überwacht und wenn sie durch Verunreinigungen an der Innen- oder Außenseite der Linse gestört werden, meldet der Flammendetektor einen optischen Fehler.

Die Optik des Flammendetektors kann auch mit dem Dräger Flame Simulator FS-5000 (ab Seriennummer J01001) überprüft werden.

2.2.4 Schutz vor explosiver Atmosphäre

Der Flammendetektor ist für den Einsatz in einigen explosionsfähigen Atmosphären zertifiziert. Die Explosionsschutz-Zulassung gilt für den Einsatz des Gerätes in Gas/Dampf-Luft-Gemischen aus brennbaren Gasen und Dämpfen unter atmosphärischen Bedingungen. Der Explosionsschutz gilt nicht für den Einsatz in sauerstoffangereicherten Bereichen.

⚠️ WARNUNG

Explosionsgefahr!

Ein beschädigter Flammenweg kann zu einer Explosion führen. Das Öffnen des Flammendetektors in explosionsgefährdeten Bereichen kann zu einer Explosion führen.

- ▶ Den Flammendetektor nicht in explosionsgefährdeten Bereichen öffnen.
- ▶ Sicherstellen, dass der Flammenweg des Flammendetektors bei der Installation nicht beschädigt wird.

⚠️ VORSICHT

Gefahr von Geräteschäden!

Durch eine unsachgemäße Demontage des Flammendetektors kann das Gerät beschädigt werden.

- ▶ Das Gehäuse darf nur von entsprechend geschultem Servicepersonal geöffnet werden.

2.2.5 Statusanzeige

Der Status des Flammendetektors wird durch die Farbe einer Status-LED angezeigt, die sich unterhalb der Linse befindet:

LED	Status
Dauerhaft AUS	Kein Strom/Schwerer interner Fehler
Dauerhaft grün	Normalbetrieb
Grün blinkend	24 V/0 VDC-Polarität vertauscht
Dauerhaft gelb	Hardwarefehler/Unterspannung
Blinkt gelb (1 Hz)	Optischer Fehler
Dauerhaft rot	Alarm
Einmaliges gelbes Blinken beim Einschalten	System ist auf niedrige Empfindlichkeit (15 m) eingestellt
Zweimaliges gelbes Blinken beim Einschalten	System ist auf standardmäßige Empfindlichkeit (30 m) eingestellt
Viermaliges gelbes Blinken beim Einschalten	System ist auf hohe Empfindlichkeit (60 m) eingestellt

2.3 Verwendungszweck

Der Flammendetektor ist für den Einsatz in Bereichen bestimmt, in denen explosionsfähige Atmosphären auftreten können.

Er dient dazu, einen Bereich zu überwachen und bei Erkennung von Feuer oder Flammen in seinem Sichtfeld die notwendigen Steuerungsmaßnahmen auszulösen.

2.4 Einschränkungen des Verwendungszwecks

- Der Flammendetektor ist nicht für den Einsatz in sauerstoffangereicherten Bereichen zugelassen.
- Da der Flammendetektor auf Flammen anspricht, kann er nicht an Orten eingesetzt werden, an denen Abfackelungen stattfinden oder sich andere offene Flammen in seinem Sichtfeld befinden, ohne Alarmer auszulösen.
- Der Flammendetektor reagiert auf CO₂-Emissionen einer Flamme. Er kann daher keine Nicht-Kohlenwasserstoff-Feuer erkennen, wie z. B. Feuer mit reinem Wasserstoff und Schwefel als Brennstoff.

- Der Flammendetektor kann durch extrem dichten Nebel, Rauch oder andere Schwebeteilchen in der Luft beeinträchtigt werden.
- Lichtbogenschweißen sollte bei höchster Empfindlichkeitseinstellung nicht innerhalb von 10 m um den Flammendetektor stattfinden.

2.5 Zulassungen

Zur Information – Zertifikatsnummern können sich ändern.

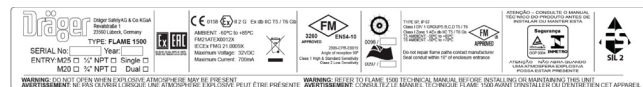
Parameter	Behörde/ Norm	Zulassung	Zertifikat
Zertifizierung für explosionsgefährdeten Bereich	ATEX	II 2 G Ex db IIC T5/T6 Gb	FM21ATEX0012X
Zertifizierung für explosionsgefährdeten Bereich	NEC 505	Klasse 1, Zone 1 AEx db IIC T5/T6 Gb Typ 6P, IP67	
Zertifizierung für explosionsgefährdeten Bereich	NEC 500	Klasse 1, Abt. 1, Gruppen B, C, D T5/T6 Typ 6P, IP67	
Zertifizierung für explosionsgefährdeten Bereich	IECEX	Ex db IIC T5/T6 Gb	IECEX FMG 21.0009X
Amerikanisches Feuerwehrverzeichnis	FM	Klasse 3260, 3615, 3600	
Zertifiziert SIL 2-fähig	Exida	Zertifiziert SIL 2-fähig	DR 21-01-151 C001

Weitere Normen sind in der EU-Konformitätserklärung am Ende dieses Dokuments enthalten.

2.6 Symbolerklärung und Typen-Kennzeichnungen

Der Flammendetektor ist mit einem Aufkleber versehen, der die Zertifizierung und die Bedingungen angibt, in denen er betrieben werden kann.

Der folgende Aufkleber ist nur ein Beispiel.



3 Montage

3.1 Voraussetzungen für die Installation

Bei der Auswahl der Montageposition für den Flammendetektor ist Folgendes zu beachten:

- Sicherstellen, dass der Flammendetektor eine ungehinderte Sicht auf die zu schützenden Bereiche hat.
- Sicherstellen, dass die Montageposition frei von Vibrationen oder Bewegungen ist.
- Sicherstellen, dass die Montageposition eine ausreichende Abstützung für den Flammendetektor bietet und eine horizontale Ausrichtung ermöglicht.
- Sicherstellen, dass der Flammendetektor um mindestens 10° bis 20° nach unten gerichtet ist. Dadurch wird die Ansammlung von Verunreinigungen auf der Linse reduziert.
- Sicherstellen, dass der Flammendetektor vor Beschädigungen durch Stöße und Schläge geschützt ist, die seine Ausrichtung verändern können.
- Den Flammendetektor so weit wie möglich entfernt von lokalen Quellen möglicher elektrischer Störungen, wie z. B. Röntgenstrahlen, RF- (Radiofrequenz-) Störungen oder elektrostatische Entladung installieren.
- Sicherstellen, dass der zu überwachende Bereich eine ausreichende Abdeckung durch den Flammendetektor für alle möglichen Gefahren aufweist (es können mehrere Flammendetektoren erforderlich sein), wobei Hindernisse und Staus zu berücksichtigen sind.
- Die Einwirkung von Verunreinigungen wie Öl, Wasser (Sprühwasser, Regen und Gischt), Schnee und Eis auf das vordere Abdeckfenster des Gehäuses minimieren. Wenn der Flammendetektor in geringer Höhe montiert werden soll, ist eine Verschmutzung durch Ausrüstung zu vermeiden, die sich oberhalb der Montageposition befindet.
- Wenn zu Beginn des Brandes mit dichtem Rauch zu rechnen ist, sollte der Flammendetektor möglichst 1 bis 2 m unterhalb der Decke montiert werden.

- Sicherstellen, dass ein Instandhaltungszugang zum Flammendetektor vorhanden ist (z. B. direkter Zugang über eine Leiter oder ein Gerüst).
- Sicherstellen, dass die Befestigungshalter mit den Halterungen des Flammendetektors kompatibel sind.
- Sicherstellen, dass der Flammendetektor keine direkte oder reflektierte Sicht auf Flammenquellen hat, die während des normalen Betriebs verwendet werden, wie z. B. Abfackelungen.
- Sicherstellen, dass der Flammendetektor so positioniert ist, dass er nicht direkt auf heiße Oberflächen gerichtet ist.

All diese Punkte sind entscheidend für eine erfolgreiche Installation. Sie sollten während der detaillierten Planungs-, Bau- und Inbetriebnahmephase der Installation eines Brandmeldesystems beachtet werden.

3.2 Erfassungsbereich des Flammendetektors

Eine Softwareanalyse des tatsächlichen Flammendetektor-Sichtfeldes kann erforderlich sein, um eine angemessene Erfassung der Gefahren zu gewährleisten. Diese Analyse kann auch zur Optimierung der Anzahl der Flammendetektoren und der Schleifenkonfiguration verwendet werden.

3.3 Strom- und Kabelbedarf

Der Flammendetektor benötigt eine Versorgungsspannung von 18 bis 32 VDC an den Eingangsklemmen.

Auswahl der Kabel

Der Installationsort und die örtlichen Vorschriften und Normen bestimmen die Kabelspezifikation.

Das für die Installation zu verwendende Kabel muss so gewählt werden, dass es für eine Temperatur von mehr als 25 °C über der maximalen Umgebungstemperatur ausgelegt ist.

HINWEIS

Gefahr von Geräteschäden!

Der Kabeleingang des Flammendetektors ist mit einem internen Anschlag am unteren Ende des Gewindes versehen. Zur Aufrechterhaltung der Schutzart ist der Anschlag mit einer internen IP-Unterlegscheibe versehen. Dies führt dazu, dass die Gewinde der Kabelverschraubung sichtbar sind.

► Nicht zu stark festziehen.

Die Installationsart und die örtlichen Vorschriften und Normen bestimmen die Kabelspezifikation. In diesem Abschnitt werden geeignete Kabeleigenschaften angegeben, um den korrekten Betrieb des Flammendetektors zu gewährleisten.

Die folgende Tabelle zeigt die absoluten Maximalwerte für Kabellängen, basierend auf einer Stromversorgung mit 18 bis 32 VDC. Keine Kabelschirme am Flammendetektorgehäuse erden.

Anzahl der Flammendetektors	Maximale Leistung (W)	Maximale Kabellänge (m) mit 1,5-mm ² -Leitern (12 Q/km)	Maximale Kabellänge (m) mit 2,5-mm ² -Leitern (7,6 Q/km)
Einer – Heizung an	12 W bei 24 VDC	500	780
Einer – Heizung aus	3 W bei 24 VDC	2000	3000

Querschnitt (mm ²)	Amerikanisches Drahtmaß (AWG)	Typischer Leitungswiderstand pro km (3280 ft) DC Q/km bei (ungefähr) 20 °C
0,5	22	36
1	18	19
1,5	16	12
2,5	14	7,6

3.4 Installation

⚠ VORSICHT

Gefahr von Geräteschäden!

Der Flammendetektor kann durch Hochspannungsisolations-tests und andere Kabelprüfvorgänge beschädigt werden. Er sollte erst nach Abschluss dieser Tests installiert werden. Die Flammendetektorelektronik muss vor mechanischer Beschädigung und externen EMI-Quellen wie Röntgenstrahlen, RFI und elektrostatischer Entladung geschützt werden. Der Flammendetektor sollte nicht direkt auf die Sonne gerichtet sein.

- Das Gehäuse nicht fallen lassen oder stoßen, da dadurch die Flammendetektor-Baugruppe beschädigt werden kann.
- Das Gehäuse darf nur von entsprechend geschultem Servicepersonal geöffnet werden.

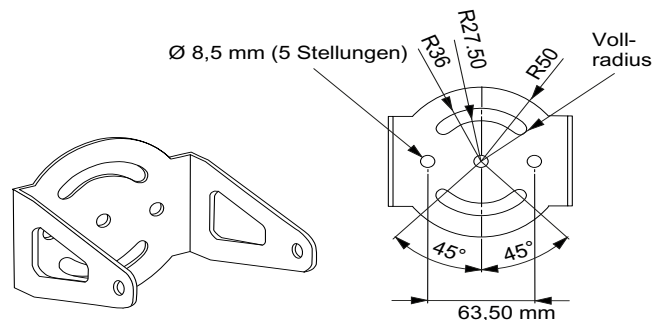
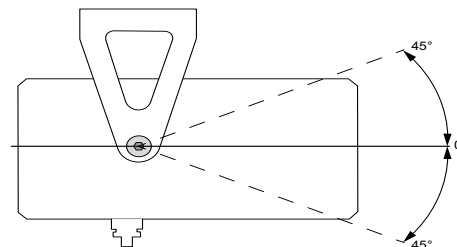
i Dräger empfiehlt, vor der Installation des Flammendetektors die Montageorte zu überprüfen, um sicherzustellen, dass bei der Konstruktion keine Änderungen vorgenommen wurden, welche den Erfassungsbereich des Flammendetektors beeinflussen.

3.4.1 Mechanische Installation

Die Halterung ermöglicht eine vertikale Ausrichtung des Flammendetektors von 0 bis 45° und eine horizontale Drehung bis zu 90°.

1. Die Halterung mit 8-mm-Befestigungselementen (nicht im Lieferumfang enthalten) an einem sicheren und stabilen Montageort befestigen.
2. Der Flammendetektor kann entweder an einer horizontalen oder an einer vertikalen Fläche montiert werden.
Für die Montage des Flammendetektors an einer vertikalen Fläche empfiehlt Dräger die Verwendung eines Vertikal-Horizontal-Montageadapters.

3. Den Flammendetektor so ausrichten, dass er den gewünschten Erfassungsbereich abdeckt, und sicher befestigen. Dabei ist darauf zu achten, dass er so ausgerichtet ist, dass sich die Status-LED und der Erdungsbolzen direkt unter der Linse befinden.



50290

3.4.2 Elektrische Installation – allgemeine Informationen

Der Flammendetektor kann über einen standardmäßigen 3- oder 4-Leiter-Anschluss betrieben werden und verfügt über zwei Arten von Alarmausgängen, die gleichzeitig zur Verfügung stehen:

- 0 bis 20 mA
- Relais (Alarm und Fehler)

Ereignis	Ausgangsleistung (in mA)
Strom-/Flammendetektorfehler	0
Niedrige Versorgungsspannung	1
Optischer Fehler	1,5
Fehlerfreier Betrieb	4
Alarm	18
*Zusatzalarm – konfigurierbar	20
Messbereichsüberschreitung	21

Hinweise:

- Die Toleranz für die oben genannten Ausgänge beträgt +/- 0,3 mA Stromstärke bei einem maximalen Schleifenwiderstand von 500 Ohm.
- Zusätzliche Werte von 0 bis 20 mA sind konfigurierbar und müssen bei der Bestellung angegeben werden, falls erforderlich. Das optische Fehlersignal kann auf 2 mA anstelle von 1,5 mA konfiguriert werden, und das Alarmsignal kann auf 20 mA erhöht werden.¹⁾
- Das 0 - 20-mA-Signal ist mit dem HART 7-Protokoll überlagert, das den Zugriff auf weitere Diagnoseinformationen ermöglicht.

1) Der Flammendetektor kann werkseitig mit einer Verzögerung des Zusatzalarms (20 mA) zwischen 0 s und 10 s in 1 s-Schritten konfiguriert werden, die über die normalen Ansprechzeiten des 18 mA-Alarmsignals hinausgeht. Wenn das Zusatzalarmsignal verzögert wird, geht das 18 mA-Alarmsignal dem 20 mA-Signal voraus, so dass sich die normalen Ansprechzeiten ergeben, wie sie von Factory Mutual gemäß FM 3260 getestet wurden. Wenn das 20 mA-Alarmsignal verzögert ist, wird es als Zusatzalarmstufe betrachtet.

Die folgende Abbildung zeigt die internen Anschlüsse der Alarm- und Fehlerrelaiskontakte und der Steckbrücken. Zur Verdeutlichung ist jeder Feldanschluss auch in dieser Abbildung dargestellt.

Die Leitungsend- und Alarmwiderstände sind auf der Grundlage der Anforderungen des Steuerungssystems zu berechnen.

⚠ VORSICHT

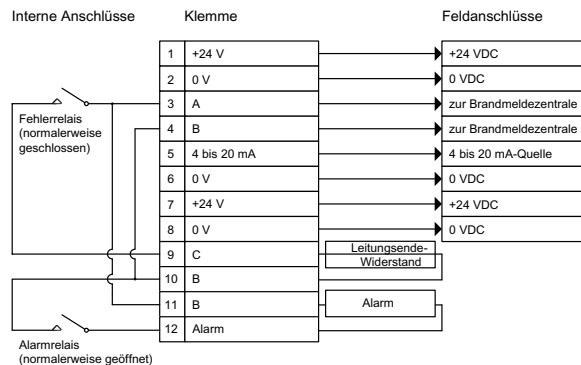
Gefahr von Geräteschäden!

Der Flammendetektor muss ordnungsgemäß geerdet werden. Andernfalls kann es zu elektrischen Störungen im Gerät kommen.

Metrische Kabeleinführungen sind mit einem Innenanschlag versehen, der dazu führt, dass die Gewinde nach der Montage sichtbar sind. Ein zu festes Anziehen kann zu Schäden an der Kabeleinführung und der Verschraubung führen.

- Den Flammendetektor ordnungsgemäß erden.
- Die Kabelverschraubungen dürfen nicht zu fest angezogen werden.

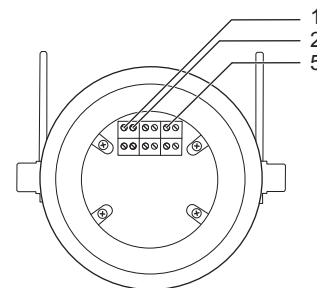
ⓘ Bei der Verkabelung der Flammendetektoren sollte eine Spirale mit einer Länge von 2 m vorgesehen werden. So kann der Flammendetektor neu positioniert werden, wenn örtliche Hindernisse wie Rohrleitungen und Kabeltrassen die Sicht des Flammendetektors auf die örtliche Gefahr versperren.



3.4.2.1 Elektrische Installation

1. Alle zugehörigen Netzteile isolieren. Sicherstellen, dass sie isoliert bleiben, bis sie für die Inbetriebnahme benötigt werden.
2. Den Erdungsbolzen des Gehäuses mit einem lokalen Erdungspunkt verbinden.
3. Den/die Blindstopfen aus den Gehäusedurchführungen entfernen.
4. Kabeldurchführung am Gehäuse anbringen. Es ist darauf zu achten, dass mindestens fünf Gewindegänge im Gehäuse vorhanden sind und die Dichtungsunterlegscheibe am unteren Ende des Gewindes angebracht ist. Die Verschraubung wird mit einem Drehmoment zwischen 15 und 20 Nm (11 bis 15 lbf ft) angezogen.
5. Die Stellschraube in der hinteren Gehäuseabdeckung lösen. Das hintere Gehäuse abschrauben und entfernen.
6. Die Kabel werden in einer der folgenden Konfigurationen an die Klemmen angeschlossen:

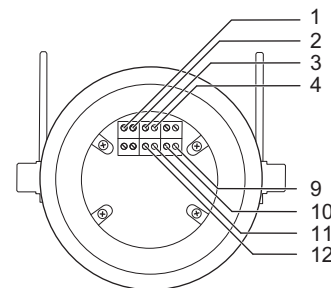
Ausgangsleistung 0 bis 20 mA (Quelle nicht isoliert)



Steckkon- Bezeichnung takt

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | 24 VDC |
| 2 | 0 VDC |
| 5 | 0 bis 20 mA-Quelle |

Relaisausgang (Alarm und Fehler)



**Steckkon- Bezeichnung
takt**

1	24 VDC
2	0 VDC
3	Zur Brandmeldezentrale
4	Zur Brandmeldezentrale
9	Leitungsendwiderstand
10	Leitungsendwiderstand
11	Alarmwiderstand
12	Alarmwiderstand

7. Eine gleichmäßige Schicht aus nicht aushärtendem, wasserfestem Fett auf den Flammenweg an der hinteren Gehäuseabdeckung und am Gehäuse auftragen.

⚠ WARNUNG**Explosionsgefahr!**

Der Flammendetektor darf nicht verwendet werden, wenn sich die hintere Gehäuseabdeckung nicht mit fünf oder mehr vollen Umdrehungen auf den Gehäusekörper schrauben lässt. Der Flammendetektor hat einen unzureichenden Explosionsschutz (der Flammenweg ist zu kurz) und der Einsatz in einer explosiven Atmosphäre kann zu einer Explosion führen.

- ▶ Ist dies der Fall, den Flammendetektor zur Untersuchung/Instandsetzung an Träger einsenden.
8. Die hintere Gehäuseabdeckung vollständig mit dem Gehäusekörper verschrauben. Sicherstellen, dass sich der O-Ring unter der Abdeckung befindet und dass die Stellschraube nicht in die Gewinde des Flammenwegs oder des O-Rings eingreift oder eingeschraubt wird. Die hintere Gehäuseabdeckung mit der Stellschraube befestigen.

ⓘ Die Umkehrung der Polarität an den Klemmen 1 und 2 ermöglicht die RS485-Kommunikation an den Klemmen 3 und 4. Das RS485-Signal kann zur Kommunikation mit dem Flammendetektor und zur Konfiguration des Geräts verwendet werden.

3.5 Inbetriebnahme

1. Flammendetektoren, die gewartet oder in Betrieb genommen werden müssen, sollten vom Netz genommen und gesperrt werden. Flammendetektoren, die geöffnet werden sollen, müssen elektrisch isoliert werden.
2. Sicherstellen, dass die Befestigungsvorrichtungen des Flammendetektors sicher und unbeschädigt sind.
3. Sicherstellen, dass das Gehäuse des Flammendetektors intakt und unbeschädigt ist.
4. Sicherstellen, dass alle zugehörigen Kabel und Verschraubungen korrekt konfektioniert, sicher und unbeschädigt sind.
5. Die Gehäusefrontplatte (außen) mit einer milden Reinigungslösung und einem weichen Tuch reinigen, bis das Fenster frei von Verunreinigungen ist. Das Fenster gründlich mit sauberem Wasser abwaschen und mit einem sauberen, fusselfreien Tuch oder Lappen trocknen.

ⓘ Die Reinigung der Frontplatte muss vor dem ersten Einschalten des Geräts durchgeführt werden. Der Flammendetektor führt beim Einschalten eine automatische optische Prüfung durch.

6. Den Flammendetektor einschalten.
7. Sicherstellen, dass der Alarmausgang des Flammendetektors mit einer Systemsperre versehen ist.
8. Den Flammendetektor mit einem Flammensimulator testen. Träger empfiehlt den Träger Flame Simulator FS-5000. Die Status-LED leuchtet rot, wenn die simulierte Flamme erkannt wird, und das Gerät führt eine automatische Kalibrierung durch (ab Firmware 1.17). Wenn der Flammendetektor nicht auf den Flammensimulator anspricht, sollte dies Träger gemeldet werden.
9. Den Flammendetektor ausschalten und sicherstellen, dass eine Störung im Kontrollsystem ausgelöst wird. Prüfen, ob der mA-Ausgang 0 mA anzeigt.
10. Den Flammendetektor einschalten und sicherstellen, dass die Status-LED grün leuchtet. Sicherstellen, dass der mA-Ausgang 4 mA beträgt, und die Systemsperren aufheben.

4 Störungsbeseitigung

In der Flammendetektor-Baugruppe befinden sich keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Wenn ein Fehler in der Flammendetektor-Baugruppe vermutet wird, sollte sie zur Untersuchung und Instandsetzung an Dräger zurückgeschickt werden.

Bei der Untersuchung von Spannungsversorgungsfehlern ist es wichtig zu prüfen, ob alle Spannungen innerhalb des Betriebsbereichs (18–32 VDC) des Flammendetektors unter Vollastbedingungen liegen.

An Dräger wenden, wenn der Fehler nach allen Abhilfemaßnahmen bestehen bleibt oder wenn der Fehler nicht beschrieben ist.

Fehler	Ursache	Abhilfe
LED leuchtet nicht	Ausgeschaltet	Einschalten.
	Keine Spannungsversorgung; weist auf die Stromverteilung als Ursache hin	Überprüfung und Instandsetzung des Spannungseingangs des Flammendetektors (Sicherungen, Verkabelung, Anschlussgehäuse usw.)
LED leuchtet dauerhaft gelb	Ausfall der LED oder des Flammendetektors	Dräger für weitere Maßnahmen kontaktieren.
	Unterspannung als Ursache	Überprüfung und Instandsetzung des Spannungseingangs des Flammendetektors (Sicherungen, Verkabelung, Anschlussgehäuse usw.)
	Unbekannte Ursache	Dräger für weitere Maßnahmen kontaktieren.

Fehler	Ursache	Abhilfe
LED blinkt gelb (ab Firmware 1.17)	Optische Ursache	Fenster der Frontblende des Gehäuses reinigen. Wenn die gelbe LED weiterhin blinkt, das Gerät auf ein sauberes Fenster kalibrieren.
LED blinkt grün	Polarität des Stroms vertauscht	Prüfen, ob die Verkabelung zum Flammendetektor korrekt ist.

5 Instandhaltung

In der Flammendetektor-Baugruppe befinden sich keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Nach der Installation gibt es im Inneren des Flammendetektors keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Bei der Wartung muss lediglich sichergestellt werden, dass die Flammendetektorbaugruppe voll funktionsfähig ist und dass das vordere Abdeckungsfenster des Gehäuses sauber ist.

5.1 Instandhaltungsintervalle

Bauteil/System	Aktivität	Alle 6 Monate	Alle 12 Monate
Gehäuse	Inspektion und Reinigung	Ja	
Komplette Ausrüstung	Funktionsprüfung	Ja	
Komplette Ausrüstung	Detaillierte Ex-Inspektion		Ja

Dieser Instandhaltungsplan ist nur als Richtlinie gedacht. Der tatsächliche Umfang der erforderlichen Instandhaltung hängt von der Betriebsumgebung und der Wahrscheinlichkeit von Schäden oder dem Grad der Verschmutzung durch Öl, Gischt, Sprühwasser usw. ab. Dräger empfiehlt, die Instandhaltungsberichte regelmäßig zu überprüfen und den Instandhaltungszeitraum an die Betriebsumgebung anzupassen.

Regelmäßige Instandhaltungskontrollen sollten in Übereinstimmung mit den entsprechenden Verfahrensregeln oder nach örtlichen Vorschriften durchgeführt werden. In Europa gilt zum Beispiel die Norm EN 60079-17.

5.2 Verfahren zur Instandhaltung

- 1. Den Flammendetektor vom Netz trennen und alle damit verbundenen Alarme sperren.
- 2. Die Befestigung, Kabel und Verschraubungen sowie das Gehäuse überprüfen. Sicherstellen, dass sie sicher, korrekt montiert und unbeschädigt sind.
- 3. Das Fenster der Gehäusefrontabdeckung mit einer milden Spülmittellösung und einem weichen Tuch reinigen, bis es frei von Verunreinigungen ist. Das Fenster gründlich mit sauberem Wasser abspülen und mit einem fusselfreien Tuch trocknen.
- 4. Den Flammendetektor mit einem Flammensimulator testen.
- 5. Den Flammendetektor wieder in Betrieb nehmen.

6 Lagerung

Das Produkt in der Originalverpackung trocken und schmutzfrei aufbewahren. Vor direkter Sonnen- und Wärmeeinstrahlung schützen.

7 Transport

Produkt in der Originalverpackung transportieren.

8 Entsorgung

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

9 Technische Daten

Flammendektordaten	
Modell:	Dräger Flame 1500
Typ:	Multispektraler (Dreifach-)IR-Flammendetektor
Spektralbereich:	Drei Wellenlängen im Bereich von 3 - 8 µm
Anwendung:	Flammen-/Branddetektion nur für Kohlenwasserstoffbrände
Elektrische Spezifikation	
Versorgungsspannung:	18 bis 32 VDC (24 VDC nominal) einschließlich Restwelligkeit
Restwelligkeit der Versorgung:	1 Vpk - pk
Leistungsaufnahme bei ausgeschalteter Heizung:	3 W
Leistungsaufnahme bei eingeschalteter Heizung:	12 W (24 VDC nominal)
Abschaltspannung:	<18 VDC
Mechanische Spezifikation	
Gerät	
Gehäusematerial:	Aluminiumlegierung HE30 Edelstahl 316 (kupfer- und magnesiumfrei)
Oberfläche:	Pulverbeschichtet in Dräger-Blau
Gewicht:	Aluminium: 2,5 kg (5,5 lb)
	Edelstahl: 6 kg (12,1 lb)
Abmessungen:	220 mm x 100 mm (8,7 in x 3,9 in)

Kabeleinführungen:	M25 oder 3/4 " NPT (doppelte Einführungen)
Größe der Anschlussdrähte:	2,5 mm ² (14 AWG)
Schutzart:	IP66, IP67 (NEMA 4X, 6P)
Halterung	
Befestigung der Halterung:	M8 (Stück 2)
Vertikaler Justierungsbereich:	0 bis 45°
Horizontaler Justierungsbereich:	± 45°
Umweltbezogene Spezifikationen	
Umgebungstemperatur für den Betrieb:	Gemäß ATEX/IECEX-Zulassung: T5 Ta = -60 bis +85 °C (-76 bis +185 °F) T6 Ta = -60 bis +70 °C (-76 bis +158 °F)
Umgebungstemperatur für die Lagerung:	-60 bis +85 °C (-76 bis +185 °F)
Relative Feuchte:	0 bis 93 % (nicht kondensierend)
Betriebsbezogene Spezifikation	
Reichweite des Flammendetektors (Schärfentiefe):	2 bis 60 m (6 bis 200 ft)
Empfindlichkeitsbereich:	Niedrig, mittel (Werkseinstellung) und hoch
Flammendetektoransprechzeit:	4 bis 30 s
Horizontales Sichtfeld:	90°
Vertikales Sichtfeld:	90°

Alarmeinstellung:	Nicht selbsthaltend mit automatischer Rückstellung nach 15 s (Standard) ODER selbsthaltend, bis die Stromversorgung des Flammendetektors unterbrochen wird.
Selbsttest-Funktion:	Ja – spiegellose, kontinuierliche, automatische optische Überprüfung
Beheizte Optik	Ja
LED-Status	LED mit drei Zuständen
Ausgabeoptionen:	0(4) - 20 mA, HART 7, Relaiskontakte – Alarm und Störung
Relais:	2 Relaiskontakte – Alarm und Störung. DPDT, 2 A bei 30 VDC
Kommunikation/Konfiguration:	RS485 und HART 7
RFI/EMV:	Entspricht der IEC 61000
Einschaltverzögerung:	5 s

10 Bestellliste

Bezeichnung	Sachnummer
Versionen des Dräger Flame 1500	
2 x M25, Aluminium	3721519
2 x M25, Edelstahl	3721518
2 x 3/4" NPT, Aluminium	3721517
2 x 3/4" NPT, Edelstahl	3721516
Flammensimulator	
Dräger Flame Simulator FS-5000	4209307
Zubehör	
Standardhalterung, Edelstahl 316	3718732

Bezeichnung	Sachnummer
Marine-Halterung aus Edelstahl 316	3701298
Sonnenschutz, Flame 1x00/3x00/5x00	3701299
Montagesatz, 2"-Mast	3701300
Montagesatz, 3"-Mast	3701301
Montagesatz, 4"-Mast	3701302
Flammendetektor-Dichtungssatz, metrisch	3701303

 Weitere Kabeleinführungsvarianten sind auf Anfrage erhältlich.

Sommaire

1	Pour votre sécurité	32	9	Caractéristiques techniques	43
1.1	Informations générales sur la sécurité	32	10	Liste de commande	45
1.2	Informations de sécurité spécifiques au produit	32			
1.3	Conditions spécifiques d'utilisation	32			
1.4	Signification des avertissements	32			
1.5	Marques de commerce	33			
2	Description	33			
2.1	Présentation du produit	33			
2.2	Description des fonctions	34			
2.3	Domaine d'application	36			
2.4	Restrictions d'utilisation	36			
2.5	Homologations	36			
2.6	Explication des marques d'identification et des symboles	36			
3	Montage	36			
3.1	Conditions préalables à l'installation	36			
3.2	Couverture du détecteur	37			
3.3	Exigences en matière d'alimentation et de câbles	37			
3.4	Installation	38			
3.5	Mise en service	41			
4	Élimination des dérangements	42			
5	Maintenance	42			
5.1	Intervalles de maintenance	43			
5.2	Procédure de maintenance	43			
6	Stockage	43			
7	Transport	43			
8	Élimination	43			

1 Pour votre sécurité

1.1 Informations générales sur la sécurité

- Veuillez lire attentivement la notice d'utilisation du produit avant de l'utiliser.
- Veuillez respecter scrupuleusement la notice d'utilisation. L'utilisateur devra comprendre la totalité des instructions et les respecter scrupuleusement. Veuillez utiliser le produit en respectant rigoureusement le domaine d'application.
- Ne pas jeter la notice d'utilisation. Veillez à ce que l'utilisateur conserve et utilise cette notice de manière adéquate.
- Seul un personnel formé et compétent est autorisé à utiliser ce produit.
- Ne pas utiliser des produits défectueux ou incomplets. Ne pas modifier le produit.
- Veuillez informer Dräger en cas de défaut ou de dysfonctionnement sur le produit ou des composants du produit.
- Respecter les directives locales et nationales applicables à ce produit.
- Seul un personnel qualifié et formé est habilité à vérifier, réparer et entretenir le produit selon les procédures décrites dans la notice d'utilisation. Les interventions d'entretien non décrites dans la notice d'utilisation ne peuvent être réalisées que par Dräger ou par du personnel qualifié et formé par Dräger. La société Dräger recommande de conclure un contrat de service avec elle. Lors de la remise en état, les dispositions correspondantes doivent être respectées.
- Pour la maintenance, veuillez utiliser uniquement des pièces et accessoires Dräger. Sinon, le fonctionnement correct du produit est susceptible d'être compromis.

1.2 Informations de sécurité spécifiques au produit

- Ce produit est approuvé conformément à la directive ATEX 2014/34/UE. Il ne doit être utilisé que dans les conditions spécifiées dans le certificat d'homologation.
- Assurez-vous que toutes les autorisations, procédures et bonnes pratiques sont respectées lors de l'installation, de l'utilisation et de la maintenance du produit.

1.3 Conditions spécifiques d'utilisation

- L'équipement doit être installé à un endroit où le risque de dégâts mécaniques est faible.
- Les joints de chemin de flamme ne sont pas destinés à être réparés.

1.4 Signification des avertissements

Les avertissements suivants sont utilisés dans ce document ; ils signalent à l'utilisateur des dangers potentiels. Les avertissements sont définis comme suit :

Symbole d'avertissement	Mention d'avertissement	Classification de l'avertissement
	AVERTISSEMENT	Signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.
	ATTENTION	Signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures. Peut également être utilisé pour avertir d'une utilisation incorrecte.
	REMARQUE	Signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut avoir des conséquences néfastes pour le produit ou l'environnement.

1.5 Marques de commerce

Marque de commerce	Propriétaire de la marque de commerce
HART	FieldComm Group, Inc.

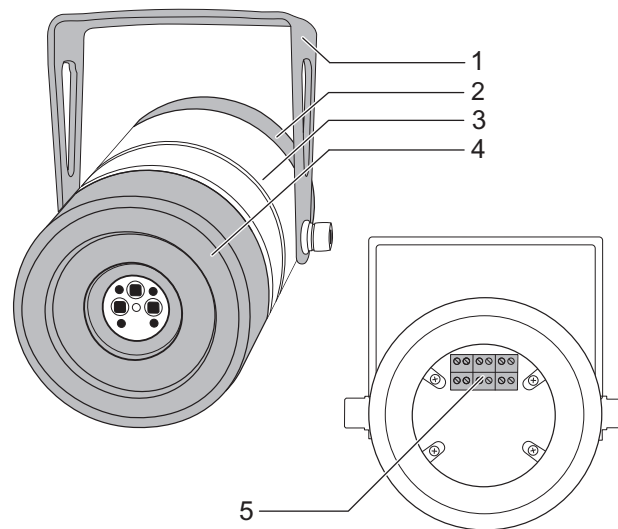
Les marques de commerce mentionnées ici sont la propriété de leurs propriétaires respectifs. Les marques de commerce peuvent être détenues par Drägerwerk AG & Co. KGaA (Dräger) ou ses affiliés dans certains pays et pas nécessairement dans le pays dans lequel ce matériel est commercialisé. Consulter www.draeger.com/trademarks pour connaître le statut actuel des marques de commerce de Dräger.

2 Description

2.1 Présentation du produit

Le Dräger Flame 1500 est un détecteur de flamme IR multispectre (triple). Il utilise trois capteurs infrarouge, un dispositif de traitement du signal numérique et des algorithmes micrologiciels pour interpréter les caractéristiques du rayonnement des flammes. Il peut fonctionner de manière indépendante ; il n'exige pas d'équipement de contrôle externe pour les fonctions normales. Le détecteur de flamme peut être intégré à des systèmes de contrôle Dräger ou tiers.

Le détecteur de flamme se compose des éléments principaux suivants :



- 1 Support de montage
- 2 Plaque arrière du boîtier
- 3 Boîtier
- 4 Plaque frontale du boîtier (y compris la fenêtre)
- 5 Bornes

Le détecteur de flamme est livré préassemblé, et il inclut le support de montage. Cependant, il n'est pas livré avec les fixations du support, les câbles ni les presse-étoupe.

2.2 Description des fonctions

2.2.1 Sensibilité

La sensibilité du détecteur de flamme à un incendie dépend de : la source de combustible et la manière dont elle est libérée, de la taille de l'incendie et de la distance à laquelle il se trouve, de l'orientation du détecteur de flamme et des conditions ambiantes locales. Les chiffres typiques se basent sur des tests internes, sauf en cas de présence du logo Factory Mutual (FM), auquel cas les tests ont été menés et certifiés par FM. Comme pour tous les tests, les résultats doivent être interprétés en fonction de l'application donnée, en prenant en compte toutes les variables possibles. La sensibilité du détecteur de flamme aux différentes sources de combustible dépend de la chaleur rayonnante du feu. Les caractéristiques de réponse typiques du détecteur de flamme à sensibilité élevée (60 mètres) sont indiquées dans le tableau suivant :

Combustible	Taille de l'incendie	Distance	FM FM
Feu torche de méthane	Flamme de 0,6 m (3 ft)	50 m (165 ft)	Oui
Éthanol	Poêle de 0,09 m ² (1 ft ²)	42 m (136 ft)	Oui
Diesel	Poêle de 0,09 m ² (1 ft ²)	50 m (165 ft)	
Incendie de poêle de pétrole brut (fioul lourd)	Poêle de 0,09 m ² (1 ft ²)	50 m (165 ft)	
Incendie de poêle d'inhibiteur de cire (Clear 10)	Poêle de 0,09 m ² (1 ft ²)	50 m (165 ft)	
Incendie de poêle d'agent antimousse (Surflo AF-300)	Poêle de 0,09 m ² (1 ft ²)	50 m (165 ft)	
Pile de bois	Poêle de 0,09 m ² (1 ft ²)	50 m (165 ft)	

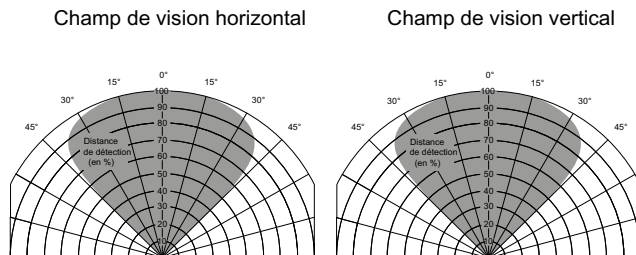
Combustible	Taille de l'incendie	Distance	FM FM
Incendie de poêle de n-heptane	Poêle de 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	Oui
Incendie de poêle de n-heptane avec exposition directe au soleil	Poêle de 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	Oui
Incendie de poêle de n-heptane avec exposition modulée au soleil	Poêle de 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	Oui
Incendie de poêle de n-heptane en présence de soudage à l'arc	Poêle de 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	Oui
Incendie de poêle de n-heptane en présence d'une lampe de 500 W	Poêle de 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	Oui
Incendie de poêle d'essence	Poêle de 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	
Incendie de JP4	Poêle de 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	Oui
Incendie de méthanol	Poêle de 0,09 m ² (1 ft ²)	42 m (136 ft)	
Incendie de Jet A-1	Poêle de 0,09 m ² (1 ft ²)	35 m (115 ft)	

Le détecteur de flamme dispose de trois paramètres de sensibilité afin de proposer davantage de flexibilité selon les applications et afin d'éviter les alarmes intempestives.

Le détecteur de flamme dispose, conformément à la norme FM 3260, d'une grande insensibilité aux fausses alarmes fréquentes, comme les objets chauds et le travail à haute température.

2.2.2 Champ de vision

Le détecteur de flamme a un champ de vision horizontal de 90° et un champ de vision vertical de 90°. Le champ de vision typique et la portée de détection d'un incendie de poêle de n-heptane de 0,1 m² à une sensibilité standard sont illustrés ci-dessous. 100 % = 30 m



2.2.3 Vérification optique avancée

Trois émetteurs infrarouges situés à l'avant du détecteur diffusent de la lumière sur les surfaces internes et externes de la lentille en saphir. Les reflets de la lumière IR sont surveillés en continu par le détecteur et, s'ils sont perturbés par une contamination à l'intérieur ou à l'extérieur de la lentille, le détecteur signale un défaut optique.

Il est également possible de vérifier l'optique du détecteur de flamme à l'aide du Dräger Flame Simulator FS-5000 (numéro de série J01001 et suivants).

2.2.4 Protection contre les atmosphères explosibles

Le détecteur de flamme est certifié pour être utilisé dans certaines atmosphères potentiellement explosibles. L'agrément de protection contre les explosions est valable pour l'utilisation de l'appareil dans des mélanges gaz/vapeur-air de gaz et vapeurs combustibles dans des conditions atmosphériques. La protection contre les explosions n'est pas valable pour une utilisation dans des atmosphères enrichies en oxygène.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion !

Une trajectoire de flamme endommagée peut entraîner une explosion. L'ouverture du détecteur de flamme dans une atmosphère explosible peut entraîner une explosion.

- N'ouvrez pas le détecteur de flamme en présence d'une atmosphère explosible.
- Lors de l'installation, assurez-vous que la trajectoire de flamme du détecteur de flamme n'est pas endommagée.

⚠ ATTENTION

Risque d'endommager l'appareil !

Un démontage incorrect du détecteur de flamme peut endommager l'appareil.

- Seul du personnel d'entretien correctement formé a le droit d'ouvrir le boîtier.

2.2.5 Indicateur d'état

L'état du détecteur de flamme est indiqué par la couleur d'une DEL d'état située sous la lentille :

DEL	État
Éteint fixe	Hors tension / défaut interne majeur
Vert fixe	En fonctionnement
Vert clignotant	Polarité inversée 24 V/0 VCC
Jaune fixe	Défaillance matériel / défaut de basse tension
Jaune clignotant (1 Hz)	Défaut optique
Rouge fixe	Alarme
Un clignotement jaune au démarrage	Système paramétré sur sensibilité basse (15 m)
Deux clignotements jaunes au démarrage	Système paramétré sur sensibilité standard (30 m)

DEL	État
Quatre clignotements jaunes au démarrage	Système paramétré sur sensibilité élevée (60 m)

2.3 Domaine d'application

Le détecteur de flamme est conçu pour être utilisé dans des zones pouvant contenir une atmosphère potentiellement explosible.

Il sert à surveiller une zone et à déclencher les actions de contrôle nécessaires lorsqu'il détecte un incendie ou une flamme dans son champ de vision.

2.4 Restrictions d'utilisation

- Le détecteur de flamme n'est pas approuvé pour une utilisation dans des atmosphères enrichies en oxygène.
- Étant donné que le détecteur de flamme réagit aux flammes, il ne peut pas être utilisé là où des tours de torche et autres flammes nues se trouvent dans son champ de vision sans déclencher des alarmes.
- Le détecteur de flamme réagit aux émissions de CO2 des flammes ; par conséquent, il ne peut pas détecter de feux non hydrocarbures, comme ceux utilisant de l'hydrogène pur et du soufre en tant que combustible.
- Le détecteur de flamme peut être voilé par du brouillard, de la fumée ou d'autres particules en suspension dans l'air extrêmement denses.
- Il faut éviter d'effectuer des soudages à l'arc à moins de 10 m du détecteur de flamme en cas d'utilisation du paramètre de sensibilité le plus élevé.

2.5 Homologations

À titre d'information - les numéros de certificat peuvent changer.

Paramètre	Autorité/ Norme	Homologation	Certificat
Certification de zone dangereuse	ATEX	II 2 G Ex db IIC T5/T6 Gb	FM21ATEX0012X
Certification de zone dangereuse	NEC 505	Classe 1, Zone 1 AEx db IIC T5/T6 Gb Type 6P, IP67	

Paramètre	Autorité/ Norme	Homologation	Certificat
Certification de zone dangereuse	NEC 500	Classe 1, Division 1, Groupes B, C, D T5/T6 Type 6P, IP67	
Certification de zone dangereuse	IECEX	Ex db IIC T5/T6 Gb	IECEX FMG 21.0009X
Répertoire des pompiers d'Amérique	FM	Classe 3260, 3615, 3600	
Certification SIL 2 Capable	Exida	Certification SIL 2 Capable	DR 21-01-151 C001

Vous trouverez d'autres normes dans l'EU DoC à la fin de ce document.

2.6 Explication des marques d'identification et des symboles

Le détecteur de flammes est muni d'une étiquette qui indique la certification et les conditions dans lesquelles il peut fonctionner.

L'étiquette suivante ne constitue qu'un exemple.



3 Montage

3.1 Conditions préalables à l'installation

Lorsque vous sélectionnez un emplacement de fixation pour le détecteur de flamme, respectez les consignes suivantes :

- Assurez-vous que le détecteur de flamme a une vue dégagée sur les zones à protéger.
- Assurez-vous que la surface sur laquelle est monté l'appareil est exempte de vibrations et qu'elle ne bouge pas.

- Assurez-vous que la surface sur laquelle est monté l'appareil peut supporter le détecteur de flamme et permet un ajustement horizontal.
- Assurez-vous que le détecteur de flamme est orienté au moins entre 10° et 20° vers le bas. Cela réduira l'accumulation de substances toxiques sur la lentille.
- Assurez-vous que le détecteur de flamme est protégé contre les chocs et que rien ne peut venir le désaligner.
- Installez le détecteur de flamme aussi loin que possible des sources possibles d'interférence électrique, comme les rayons X, les interférences par fréquence radio ou les décharges électrostatiques.
- Assurez-vous que la zone surveillée est suffisamment couverte pour détecter tous les dangers possibles (il se peut que plusieurs détecteurs soient nécessaires) en prenant en compte les obstacles et zones encombrées.
- Réduisez l'exposition de la fenêtre de la plaque frontale du boîtier à des substances toxiques tels que l'huile, l'eau (système déluge, pluie et embruns), la neige et la glace. Si le détecteur de flamme doit être monté à faible hauteur, évitez la contamination due aux équipements situés au-dessus de l'emplacement de fixation.
- S'il est probable que de la fumée dense s'accumule au début de l'incendie, le détecteur de flamme doit être monté à 1 - 2 m en dessous du niveau du plafond quand cela est possible.
- Assurez-vous que le détecteur est accessible pour la maintenance (c.-à-d. accès direct, à l'aide d'une échelle ou d'un échafaudage).
- Assurez-vous que les fixations du support sont compatibles avec les supports de montage du détecteur de flamme.
- Assurez-vous que le détecteur de flamme n'a pas une vue directe ou réfléchie sur des sources de flamme utilisées en situation normale, comme des tours de torche.
- Assurez-vous que le détecteur de flamme est positionné de manière à ne pas être directement face à des surfaces chaudes.

Tous ces points sont essentiels à une bonne installation. Ils doivent être pris en compte lors des phases de conception détaillée, de construction et de mise en service de l'installation d'un système de détection d'incendie.

3.2 Couverture du détecteur

Il peut s'avérer nécessaire de réaliser une analyse logicielle du champ de vision réel du détecteur pour garantir une couverture adéquate des dangers. Cette analyse peut également être utilisée pour optimiser le nombre de détecteurs et la configuration en boucle.

3.3 Exigences en matière d'alimentation et de câbles

Le détecteur de flamme nécessite une tension d'alimentation de 18 - 32 VCC au niveau des bornes d'entrée.

Sélection des câbles

Ce sont l'emplacement d'installation, les réglementations locales et les normes qui déterminent la spécification du câble.

Le câble à utiliser pour l'installation doit être sélectionné avec une température nominale supérieure de 25 °C à la température ambiante maximale.

REMARQUE

Risque d'endommager l'appareil !

L'entrée de câble du détecteur de flamme est munie d'une butée interne à l'extrémité du filetage. Une rondelle IP interne est placée contre la butée pour maintenir l'indice de protection. Les filetages du presse-étoupe sont ainsi visibles.

► Évitez de serrer trop fort.

Ce sont l'installation, les réglementations locales et les normes qui déterminent la spécification globale du câble. Cette section précise les caractéristiques appropriées des câbles afin de garantir le bon fonctionnement du détecteur de flamme.

Le tableau ci-dessous indique les longueurs maximales absolues des câbles pour une alimentation de 18 - 32 VCC. Ne mettez pas à la terre les blindages des câbles au niveau du boîtier du détecteur.

Nombre de détecteurs de flamme	Puissance maximale (W)	Longueur de câble maximale (m) avec des conducteurs de 1,5 mm ² (12 Q/km)	Longueur de câble maximale (m) avec des conducteurs de 2,5 mm ² (7,6 Q/km)
Un – réchauffeur allumé	12 W à 24 VCC	500	780
Un – réchauffeur éteint	3 W à 24 VCC	2000	3000

Section transversale (mm ²)	American wire gauge (AWG)	Résistance type du conducteur par km (3 280 pi) CC Q/km à 20 °C (valeur approximative)
0,5	22	36
1	18	19
1,5	16	12
2,5	14	7,6

3.4 Installation

⚠ ATTENTION

Risque d'endommager l'appareil !

Le détecteur de flamme peut être endommagé par des tests d'isolation à haute tension et autres opérations de test des câbles. Il ne doit être installé qu'une fois ces tests effectués. Les éléments électroniques du détecteur doivent être protégés contre les dommages mécaniques et les sources externes d'interférences électromagnétiques (EMI) telles que les rayons X, les interférences radio-électriques et les décharges électrostatiques. Le détecteur ne doit pas être orienté directement vers le soleil.

- ▶ Ne lâchez pas et ne laissez pas tomber le boîtier, car cela peut endommager le détecteur.
- ▶ Seul du personnel d'entretien correctement formé a le droit d'ouvrir le boîtier.

ⓘ Avant que vous installiez le détecteur de flamme, Dräger conseille de vérifier l'emplacement de fixation pour veiller à ce qu'aucune modification susceptible d'affecter la couverture du détecteur n'ait été effectuée lors de la construction.

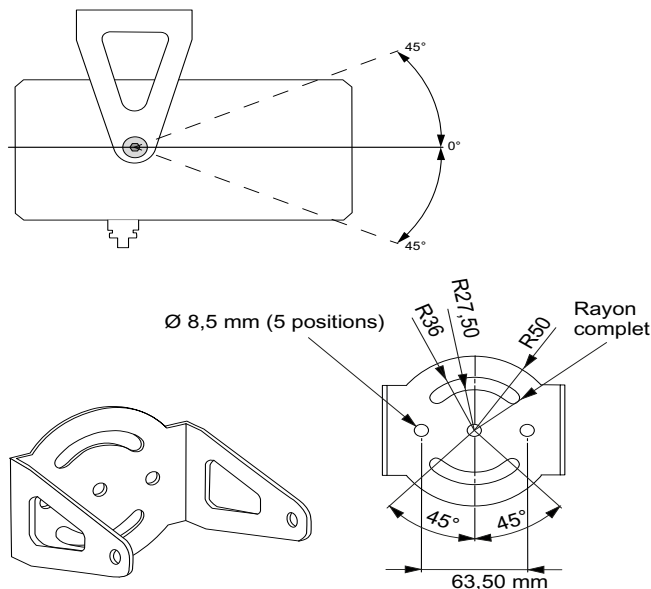
3.4.1 Installation mécanique

Le support de montage permet de régler l'orientation verticale du détecteur de flamme de 0 à 45° et d'effectuer une rotation horizontale jusqu'à 90°.

1. Fixez le support de montage à un emplacement sécurisé et stable à l'aide de vis de fixation de 8 mm (non fournies).
2. Le détecteur de flamme peut être monté sur une surface horizontale ou verticale.

Si le détecteur de flamme doit être monté sur une surface verticale, Dräger recommande d'utiliser un adaptateur de montage vertical à horizontal.

3. Orientez le détecteur de flamme de manière à ce qu'il offre la couverture voulue, puis fixez-le en place. Assurez-vous qu'il est orienté de manière à ce que la LED d'état et le goujon de mise à la terre se trouvent directement sous la lentille.



3.4.2 Installation électrique - informations générales

Le détecteur de flammes peut fonctionner grâce à une terminaison à 3 ou 4 fils et dispose de deux types d'alarmes disponibles simultanément :

- 0 – 20 mA
- Relais (alarme et défaut)

Événement	Sortie (en mA)
Défaut puissance/détecteur	0
Défaut de tension d'alimentation faible	1
Défaut optique	1,5
Bon état de fonctionnement	4
Alarme	18
*Alarme aux - configurable	20
Hors plage	21

Remarques :

- La tolérance des sorties ci-dessus est de $\pm 0,3$ mA avec une résistance de boucle maximale de 500 ohms.
- Des valeurs de 0 – 20 mA supplémentaires sont configurables et doivent être spécifiées si nécessaire lors de la commande. Le signal de défaut optique peut être configuré à 2 mA plutôt qu'à 1,5 mA, et le signal d'alarme peut être augmenté à 20 mA.¹⁾
- Un protocole HART 7 est superposé au signal de 0 - 20 mA afin de donner accès à des informations de diagnostic supplémentaires.

L'illustration suivante montre les connexions internes des contacts et des cavaliers du relais d'alarme et de défaut. Pour plus de clarté, chaque connexion sur le terrain est également indiquée sur cette illustration.

1) Le détecteur de flamme peut être configuré en usine avec un délai de l'alarme auxiliaire (20 mA) compris entre 0 s et 10 s par incréments de 1 s au-dessus et en dessous des temps de réponse normaux du signal d'alarme de 18 mA. Si le signal d'alarme auxiliaire est différé, le signal d'alarme de 18 mA précèdera le signal de 20 mA, entraînant ainsi les temps de réponse normaux, tels que testés par Factory Mutual selon FM 3260. Si le signal d'alarme de 20 mA est différé, il sera considéré comme un niveau d'alarme auxiliaire.

Les résistances de fin de ligne et d'alarme doivent être calculées en fonction des exigences du système de contrôle.

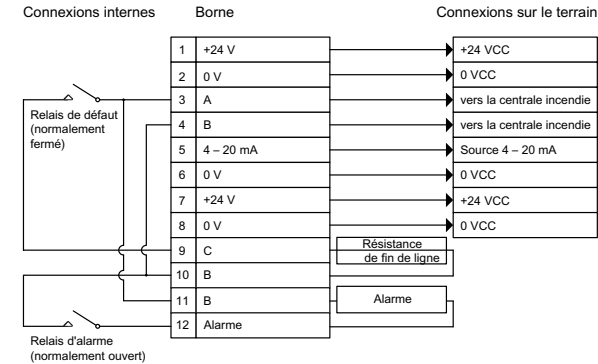
⚠ ATTENTION

Risque d'endommager l'appareil !

Le détecteur de flamme doit être correctement mis à la terre. Dans le cas contraire, l'équipement risque de subir des interférences électriques. Les entrées de câble métriques sont munies d'une butée interne qui laisse les filetages visibles après l'assemblage. Si vous serrez trop, cela peut endommager à la fois l'entrée de câble et le presse-étoupe.

- ▶ Mettez correctement le détecteur de flamme à la terre.
- ▶ Évitez de trop serrer les presse-étoupe.

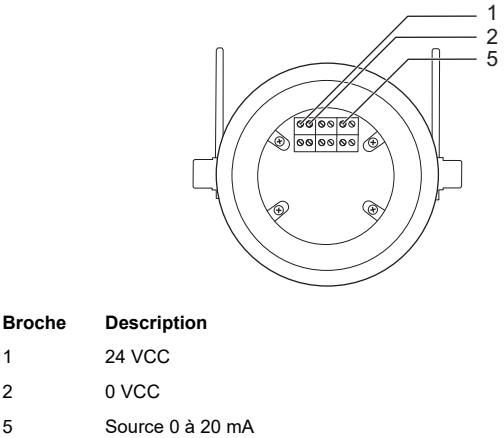
i Le câblage du détecteur de flammes doit comporter une boucle de câble de 2 m. Cela permettra de repositionner le détecteur si des obstacles locaux, comme des canalisations et des chemins de câbles, bloquent la vue du détecteur sur les dangers locaux.



50294

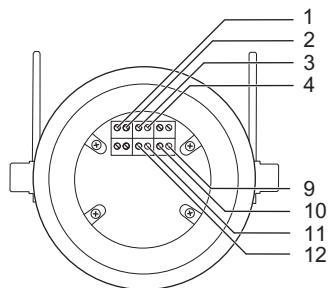
3.4.2.1 Installation électrique

1. Isolez toutes les alimentations électriques associées. Assurez-vous qu'elles restent isolées jusqu'à la mise en service.
2. Raccordez le goujon de mise à la terre du boîtier à un point de mettre à la terre.
3. Retirez le ou les bouchon(s) d'obturation des entrées de presse-étoupe du boîtier.
4. Insérez le presse-étoupe dans le boîtier. Assurez-vous de l'enfoncer d'au moins cinq filetages à l'intérieur du boîtier, en veillant à ce que la rondelle étanche de protection soit placée à l'extrémité du filetage. Serrez le presse-étoupe avec un couple de serrage compris entre 15 et 20 Nm (11 à 15 lbf ft).
5. Desserrez la vis de blocage située dans la plaque arrière du boîtier. Dévissez et retirez l'arrière du boîtier.
6. Branchez les câbles aux bornes selon l'une des configurations suivantes : **Sortie 0 – 20 mA (source non isolée)**



50286

Sortie du relais (alarme et défaut)



Broche	Description
1	24 VCC
2	0 VCC
3	Vers la centrale incendie
4	Vers la centrale incendie
9	Résistance de fin de ligne
10	Résistance de fin de ligne
11	Résistance alarme
12	Résistance alarme

7. Appliquez un revêtement uniforme de graisse résistant à l'eau et ne durcissant pas sur la trajectoire de la flamme, à la fois sur la plaque du boîtier que sur le boîtier lui-même.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque d'explosion !**

N'utilisez pas le détecteur de flamme si la plaque arrière du boîtier ne peut pas être vissée au boîtier en tournant la vis d'au moins cinq tours complets. Le détecteur n'est pas assez protégé contre les explosions (la trajectoire de la flamme est trop courte), aussi son utilisation dans une atmosphère explosible peut-elle entraîner une explosion.

- Le cas échéant, renvoyez le détecteur à Dräger à des fins d'enquête/de réparation.
8. Vissez complètement la plaque arrière du boîtier sur celui-ci. Assurez-vous que le joint torique se trouve sous la plaque et que la vis de blocage n'interfère pas avec les filetages de la trajectoire de la flamme ou le joint torique, ou qu'elle n'est pas vissée dedans. Fixez la plaque arrière du boîtier à l'aide de la vis de blocage.

ℹ L'inversion de polarité entre les bornes 1 et 2 permet la communication RS485 sur les bornes 3 et 4. Le signal RS485 peut être utilisé pour communiquer avec le détecteur de flamme et configurer l'appareil.

3.5 Mise en service

1. Les détecteurs qui nécessitent une maintenance / mise en service doivent être mis hors tension et désactivés. Les détecteurs qui nécessitent d'être ouverts doivent être isolés électriquement.
2. Assurez-vous que les dispositifs de montage du détecteur sont bien fixés et intacts.
3. Assurez-vous que le boîtier du détecteur est intact et en bon état.
4. Assurez-vous que tous les câbles et presse-étoupe associés ne présentent pas de défaut, sont bien fixés et intacts.
5. Nettoyez la plaque frontale du boîtier (partie externe) à l'aide d'une solution détergente douce et d'un chiffon doux jusqu'à ce que la fenêtre soit exempte de toute contamination. Lavez soigneusement la fenêtre à l'eau propre et séchez-la avec un chiffon ou un mouchoir propre et non pelucheux.

ℹ Le nettoyage de la plaque frontale doit être effectué avant la mise sous tension initiale de l'appareil. Le détecteur de flamme réalisera une vérification optique automatique lors de la mise sous tension.

6. Allumez le détecteur de flamme.
7. Assurez-vous que des verrouillages système sont appliqués sur la sortie d'alarme du détecteur.
8. Testez le détecteur de flamme à l'aide d'un simulateur de flamme. Dräger recommande le Dräger Flame Simulator FS-5000. La DEL d'état deviendra rouge lorsqu'elle détectera la flamme simulée et l'appareil effectuera un calibrage automatique (firmware version 1.17 et supérieure). Si le détecteur de flamme ne réagit pas au simulateur de flamme, l'incident doit être signalé à Dräger.
9. Éteignez le détecteur de flamme et assurez-vous qu'un défaut est déclenché dans le système de contrôle. Assurez-vous que la sortie mA indique 0 mA.
10. Allumez le détecteur de flamme et assurez-vous que la DEL d'état est verte. Assurez-vous que la sortie mA indique 4 mA, puis retirez les verrouillages système.

4 Élimination des dérangements

Aucune pièce du détecteur ne peut être réparée par l'utilisateur. En cas de défaut présumé au sein du détecteur, renvoyez celui-ci à Dräger pour enquête et réparation.

Lors de la recherche des défauts d'alimentation électrique, il est important de vérifier si toutes les tensions se situent dans la plage de fonctionnement (18 à 32 VCC) du détecteur dans des conditions de pleine charge.

Contactez Dräger si le défaut persiste après que toutes les solutions ont été tentées, ou si le défaut n'est pas décrit.

Défaut	Cause	Solution
DEL éteinte	Hors tension	Mettez l'appareil sous tension.
	Aucune alimentation électrique ; indique une cause liée à la distribution de courant	Vérifiez et réparez l'entrée de tension du détecteur (fusible, câblage, boîtes de jonction, etc.)
	Dysfonctionnement de la DEL ou du détecteur	Contactez Dräger pour d'autres mesures.
La DEL est jaune fixe	Cause liée à la basse tension	Vérifiez et réparez l'entrée de tension du détecteur (fusible, câblage, boîtes de jonction, etc.)
	Cause inconnue	Contactez Dräger pour d'autres mesures.
La DEL clignote en jaune (firmware version 1.17 et supérieure)	Cause optique	Nettoyez la fenêtre de la plaque frontale du boîtier. Si cela ne résout pas le problème, effectuez un calibrage de l'appareil sur une fenêtre propre.
La DEL clignote en vert	Polarité de l'alimentation inversée	Assurez-vous que le branchement de l'alimentation au détecteur est correct.

5 Maintenance

Aucune pièce du détecteur ne peut être réparée par l'utilisateur. Une fois installé, le détecteur de flamme ne contient aucune pièce pouvant être réparée par l'utilisateur. Les seules exigences en matière d'entretien consistent à s'assurer que le détecteur fonctionne correctement et que la fenêtre de la plaque frontale du boîtier est propre.

5.1 Intervalles de maintenance

Composant/Système	Opération	Tous les 6 mois	Tous les 12 mois
Boîtier	Inspecter et nettoyer	Oui	
Totalité de l'équipement	Test de fonctionnement	Oui	
Totalité de l'équipement	Inspection Ex détaillée		Oui

Ce calendrier de maintenance est donné à titre indicatif seulement. Le niveau réel de maintenance requis dépend de l'environnement d'exploitation et de la probabilité de dommages ou du taux de contamination par le pétrole, les embruns, le système déluge, etc. Dräger conseille de consulter régulièrement les rapports de maintenance et d'adapter la période de maintenance en fonction de l'environnement d'exploitation.

Des vérifications de maintenance périodiques doivent être effectuées conformément aux codes de pratique appropriés ou aux réglementations locales. Par exemple, en Europe, la norme EN 60079-17 s'applique.

5.2 Procédure de maintenance

1. Mettez le détecteur de flamme hors tension et désactivez les alarmes associées.
2. Inspectez la configuration de montage, les câbles et les presse-étoupe, ainsi que le boîtier. Assurez-vous qu'ils sont bien fixés, bien assemblés et intacts.
3. Nettoyez la fenêtre de la plaque frontale du boîtier à l'aide d'une solution détergente douce et d'un chiffon doux jusqu'à ce qu'elle soit exempte de toute contamination. Lavez soigneusement la fenêtre à l'eau propre et séchez-la avec un chiffon non pelucheux.
4. Testez le détecteur de flamme à l'aide d'un simulateur de flamme.
5. Remettez le détecteur de flamme en service.

6 Stockage

Conserver le produit dans son emballage original, dans un espace sec et propre. La protéger des rayonnement thermique et solaire directs.

7 Transport

Transporter le produit dans son emballage d'origine.

8 Élimination



Il est interdit d'éliminer ce produit avec les déchets domestiques. C'est pourquoi, il est marqué du symbole ci-contre.

Dräger reprend gratuitement ce produit. Pour de plus amples informations, veuillez contacter les distributeurs nationaux ou vous adresser directement à Dräger.

9 Caractéristiques techniques

Informations sur le détecteur

Modèle :	Dräger Flame 1500
Type :	Détecteur de flamme IR multispectre (triple)
Plage spectrale :	Trois longueurs d'onde dans la plage 3 - 8 µm
Application :	Détection de flamme / incendie de feux hydrocarbures uniquement

Spécifications électriques

Tension d'alimentation :	18 à 32 VCC (24 VCC nominal) y compris l'ondulation
Ondulation d'alimentation :	1 Vpk - pk
Consommation électrique avec le réchauffeur éteint :	3 W

Consommation électrique avec le réchauffeur allumé :	12 W (24 VCC nominal)
Tension d'arrêt :	<18 VCC
Spécifications mécaniques	
Appareil	
Matériau du boîtier :	Alliage d'aluminium de qualité HE30 Acier inoxydable 316 (sans cuivre ni magnésium)
Finition :	Finition à revêtement en poudre bleu Dräger
Poids :	Aluminium : 2,5 kg (5,5 lb) Acier inoxydable : 6 kg (12,1 lb)
Dimensions :	220 mm x 100 mm (8,7 in x 3,9 in)
Entrées de câble :	M25 ou 3/4" NPT (entrées doubles)
Diamètre du fil de la borne :	2,5 mm ² (14 AWG)
Indice de protection :	IP66, IP67 (NEMA 4X et 6P)
Support de montage	
Fixations de support :	M8 (quantité 2)
Portée de l'ajustage vertical :	0 – 45°
Portée de l'ajustage horizontal :	±45°
Spécifications environnementales	
Température ambiante de fonctionnement :	Selon homologation ATEX / IECEx : T5 Ta = -60 à +85 °C (-76 à +185 °F) T6 Ta = -60 à +70 °C (-76 à +158 °F)
Température ambiante de stockage :	-60 à +85 °C (-76 à +185 °F)
Humidité relative :	0 à 93 % (sans condensation)

Caractéristiques de fonctionnement

Portée du détecteur (profondeur de champ) :	2–60 m (6–200 ft)
Plage de sensibilité :	Basse, moyenne (par défaut) et élevée
Temps de réponse du détecteur :	4 – 30 s
Champ de vision horizontal :	90°
Champ de vision vertical :	90°
Réglage de l'alarme :	Sans auto-maintien avec réinitialisation automatique après 15 s (par défaut) OU Auto-maintien jusqu'à ce que le détecteur soit mis hors tension.
Fonction d'autotest :	Oui – vérification optique automatique continue sans miroir
Optique chauffée	Oui
État de la DEL	DEL à trois états
Options de sortie :	0(4) à 20 mA, HART 7, contacts de relais - alarme et défaut
Relais :	2 contacts de relais – alarme et défaut. DPDT, 2 A à 30 VCC
Communication / configuration :	RS485 et HART 7
RFI / compatibilité électromagnétique :	Respecte la norme CEI 61000
Délai de réinitialisation de l'alimentation :	5 s

10 Liste de commande

Description	Référence de pièce
Versions du Dräger Flame 1500	
2 x M25, aluminium	3721519
2 x M25, acier inoxydable	3721518
2 x 3/4" NPT, aluminium	3721517
2 x 3/4" NPT, acier inoxydable	3721516
Simulateur de flamme	
Dräger Flame Simulator FS-5000	4209307
Accessoires	
Support standard, acier inoxydable 316	3718732
Support marine, acier inoxydable 316	3701298
Pare-soleil, Flame 1x00/3x00/5x00	3701299
Kit de fixation, poteau de 2"	3701300
Kit de fixation, poteau de 3"	3701301
Kit de fixation, poteau de 4"	3701302
Kit d'étanchéité du détecteur, métrique	3701303
i Versions d'entrée de câble supplémentaires disponibles sur demande.	

Índice de contenidos

1	Para su seguridad	47	9	Características técnicas	58
1.1	Información general de seguridad	47	10	Lista para pedidos	60
1.2	Información de seguridad específica del producto	47			
1.3	Condiciones específicas de uso	47			
1.4	Significado de las advertencias	47			
1.5	Marcas comerciales	48			
2	Descripción	48			
2.1	Vista general del producto	48			
2.2	Descripción de las características	49			
2.3	Uso previsto	51			
2.4	Limitaciones de uso	51			
2.5	Homologaciones	51			
2.6	Explicación de los símbolos y marcas de identificación de tipo.	52			
3	Montaje	52			
3.1	Prerrequisitos de instalación	52			
3.2	Cobertura del detector	52			
3.3	Requisitos de alimentación y cables	53			
3.4	Instalación	53			
3.5	Puesta en servicio	56			
4	Eliminación de averías	57			
5	Mantenimiento	57			
5.1	Intervalos de mantenimiento	58			
5.2	Procedimiento de mantenimiento	58			
6	Almacenamiento	58			
7	Transporte	58			
8	Eliminación	58			

1 Para su seguridad

1.1 Información general de seguridad

- Antes de utilizar el producto, leer atentamente las instrucciones de uso.
- Observar exactamente las instrucciones de uso. El usuario tiene que comprender las instrucciones íntegramente y cumplirlas estrictamente. El producto debe utilizarse exclusivamente conforme a los fines de uso previstos.
- No eliminar las instrucciones de uso. Se debe garantizar que el usuario use y guarde las instrucciones correctamente.
- Solo personal especializado y formado debe utilizar este producto.
- No utilizar productos incompletos ni defectuosos. No realizar modificaciones en el producto.
- Informar a Dräger si se produjeran fallos o averías en el producto o en componentes del mismo.
- Observar las directrices locales y nacionales aplicables a este producto.
- Solo el personal formado y experto puede comprobar, reparar y mantener el producto de la forma descrita en las instrucciones de uso. Los trabajos de mantenimiento que no se describen en las instrucciones de uso solo los puede realizar Dräger o el personal especializado formado por Dräger. Dräger recomienda cerrar un contrato de servicio con Dräger. Durante el mantenimiento se deben tener en cuenta las normativas correspondientes.
- Utilizar únicamente piezas y accesorios originales de Dräger para realizar los trabajos de mantenimiento. De lo contrario, el funcionamiento correcto del producto podría verse mermado.

1.2 Información de seguridad específica del producto

- Este producto está homologado de acuerdo con la directiva ATEX 2014/34/UE. Únicamente debe usarse bajo las condiciones especificadas en el certificado de homologación.
- Garantice el estricto cumplimiento de todos los permisos, procedimientos y prácticas del sitio al instalar, usar y mantener el producto.

1.3 Condiciones específicas de uso

- El equipo debe instalarse en lugares con un bajo nivel de riesgo de daños mecánicos.
- Las juntas de la trayectoria de la llama no están pensadas para ser reparadas.

1.4 Significado de las advertencias

Las siguientes advertencias se utilizan en este documento para alertar al usuario sobre posibles peligros. Los significados de las advertencias se definen de la siguiente manera:

Señal de advertencia	Palabra de advertencia	Clasificación de la advertencia
	ADVERTENCIA	Advertencia de una situación potencialmente peligrosa. En caso de no evitarse, pueden producirse lesiones graves e incluso letales.
	PRECAUCIÓN	Advertencia de una situación potencialmente peligrosa. En caso de no evitarse pueden producirse lesiones. Puede utilizarse también para advertir acerca de un uso incorrecto.
	AVISO	Advertencia de una situación potencialmente peligrosa. En caso de no evitarse, pueden producirse daños en el producto o en el medio ambiente.

1.5 Marcas comerciales

Marca comercial	Propietario de la marca comercial
HART	FieldComm Group, Inc.

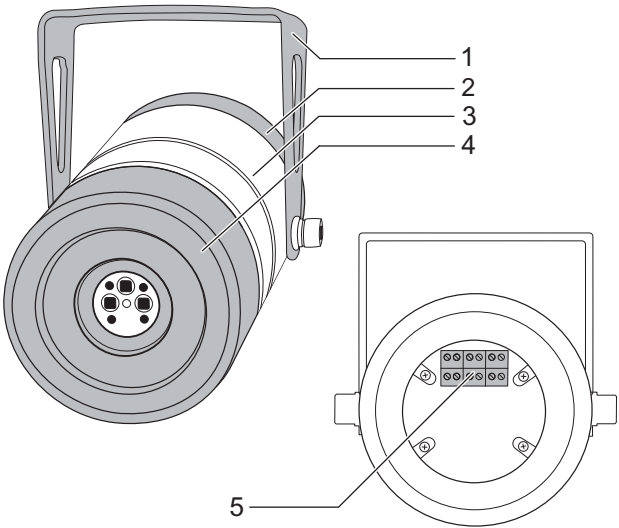
Las marcas comerciales mencionadas en este documento son propiedad de sus respectivos propietarios. Las marcas comerciales pueden ser propiedad de Drägerwerk AG & Co. KGaA (Dräger) o de sus filiales en determinados países y no necesariamente en el país en el que se publica este material. Visite www.draeger.com/trademarks para conocer el estado actual de las marcas comerciales de Dräger.

2 Descripción

2.1 Vista general del producto

El Dräger Flame 1500 es un detector de llama multicanal (triple) por infrarrojos. Utiliza tres sensores IR, algoritmos de firmware y hardware de procesamiento de señales digitales dirigidos a interpretar las características radiantes de las llamas. Puede funcionar independientemente; sus funciones normales no requieren equipo de control externo. El detector de llama puede integrarse tanto en sistemas de control Dräger como de terceros.

El detector de llama consta de los siguientes elementos principales:



- 1 Abrazadera de montaje
- 2 Cubierta trasera de la carcasa
- 3 Cuerpo de la carcasa
- 4 Protección frontal de la carcasa (incluida la ventana óptica)
- 5 Conexiones de terminales

El detector de llama se suministra premontado e incluye una abrazadera de montaje. Sin embargo, no se suministra con soporte de montaje y fijaciones, cableado ni prensaestopas.

2.2 Descripción de las características

2.2.1 Sensibilidad

La sensibilidad del detector de llama ante un incendio depende de: la fuente de combustible y cómo se libera; el tamaño y la distancia al fuego; la orientación del detector de llama; y condiciones ambientales locales. Las cifras típicas se basan en pruebas internas, excepto cuando ostentan la marca del logotipo de Factory Mutual (FM), indicativas de que las pruebas fueron realizadas y certificadas por FM. Como sucede con todo tipo de pruebas, los resultados deben interpretarse de acuerdo con la aplicación individual y considerando todas las variables posibles. La sensibilidad del detector de llama a distintas fuentes de combustible depende del calor radiante del incendio. La siguiente tabla recoge las características típicas de respuesta del detector de llama con alta sensibilidad (60 metros):

Combustible	Tamaño del incendio	Distancia	FM certificado
Llama de metano	Columna de 0,6 m (3 pies)	50 m (165 pies)	Sí
Etanol	Incendio en recipiente 0,09 m ² (1 pie ²)	42 m (136 pies)	Sí
Diésel	Incendio en recipiente 0,09 m ² (1 pie ²)	50 m (165 pies)	
Incendio de un recipiente de crudo (combustibles pesados)	Incendio en recipiente 0,09 m ² (1 pie ²)	50 m (165 pies)	
Incendio de un recipiente de inhibidor de cera (Clear 10)	Incendio en recipiente 0,09 m ² (1 pie ²)	50 m (165 pies)	

Combustible	Tamaño del incendio	Distancia	FM certificado
Incendio de un recipiente de agente antiespumante (Surflo AF-300)	Incendio en recipiente 0,09 m ² (1 pie ²)	50 m (165 pies)	
Pila de madera	Incendio en recipiente 0,09 m ² (1 pie ²)	50 m (165 pies)	
Incendio de un recipiente de n-heptano	Incendio en recipiente 0,09 m ² (1 pie ²)	60 m (200 pies)	Sí
Incendio de un recipiente de n-heptano bajo luz solar directa	Incendio en recipiente 0,09 m ² (1 pie ²)	60 m (200 pies)	Sí
Incendio de un recipiente de n-heptano bajo luz solar modulada	Incendio en recipiente 0,09 m ² (1 pie ²)	60 m (200 pies)	Sí
Incendio de un recipiente de n-heptano con soldadura por arco	Incendio en recipiente 0,09 m ² (1 pie ²)	60 m (200 pies)	Sí
Incendio de un recipiente de n-heptano con lámpara de 500 vatios	Incendio en recipiente 0,09 m ² (1 pie ²)	60 m (200 pies)	Sí
Incendio de un recipiente de gasolina	Incendio en recipiente 0,09 m ² (1 pie ²)	60 m (200 pies)	
Incendio JP4	Incendio en recipiente 0,09 m ² (1 pie ²)	60 m (200 pies)	Sí

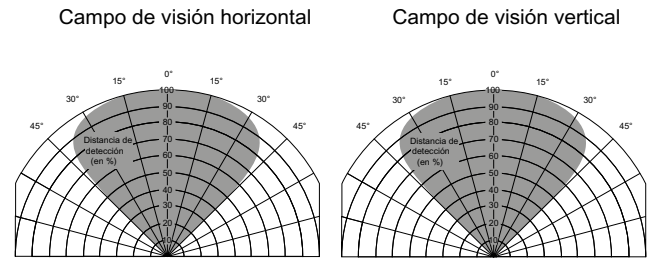
Combustible	Tamaño del incendio	Distancia	FM certificado
Incendio de metanol	Incendio en recipiente 0,09 m ² (1 pie ²)	42 m (136 pies)	
Incendio Jet A-1	Incendio en recipiente 0,09 m ² (1 pie ²)	35 m (115 pies)	

El detector de llama dispone de tres configuraciones de sensibilidad para ofrecer una mayor flexibilidad en multitud de aplicaciones y garantizar que los detectores no emitan indicaciones cruzadas.

El detector de llama despliega, de acuerdo con la norma FM 3260, una alta insensibilidad ante las frecuentes falsas alarmas por objetos calientes y trabajos en caliente.

2.2.2 Campo de visión

El campo de visión horizontal del detector de llama es de 90°, al igual que el vertical. A continuación, se ilustra el campo de visión típico y rango de detección de incendios de superficie de n-heptano de 0,1 m² con sensibilidad estándar. 100 % = 30 m



2.2.3 Verificación óptica avanzada

Existen tres emisores de infrarrojos situados en el panel frontal del detector que emiten luz sobre las superficies internas y externas de la ventana óptica de zafiro. El detector supervisa constantemente los reflejos de luz infrarroja, que indica la presencia de una avería óptica si estos sufren alguna alteración por suciedad en el interior o exterior de la ventana.

También es posible revisar la óptica del detector de llama con el Dräger Flame Simulator FS-5000 (número de serie J01001 en adelante).

2.2.4 Protección de atmósfera explosiva

El detector de llama está certificado para el uso en atmósferas potencialmente explosivas. La homologación de protección contra explosiones es válida para el uso del dispositivo en mezclas de gas/vapor-aire de gases y vapores combustibles bajo condiciones atmosféricas. La protección contra explosiones no es válida para su uso en atmósferas enriquecidas con oxígeno.

⚠ ADVERTENCIA**¡Peligro de explosión!**

Una trayectoria de llama dañada podría derivar en explosión. Abrir el detector de llama en una atmósfera explosiva podría derivar en explosión.

- ▶ No abra el detector de llama en condiciones de atmósfera explosiva.
- ▶ Asegúrese de que la trayectoria de llama del detector no experimente ningún daño durante la instalación.

⚠ PRECAUCIÓN**¡Riesgo de daños en el dispositivo!**

Un desmontaje incorrecto del detector de llama puede derivar en daños en el dispositivo.

- ▶ Solo el personal de servicio debidamente formado está capacitado para abrir la carcasa.

2.2.5 Indicador de estado

El color del LED de estado situado bajo la ventana indica el estado del detector de llama:

LED	Estado
Fijo APAGADO	Falta de energía/fallo interno grave
Verde fijo	Buen estado
Verde intermitente	24 V/0 V CC polaridad invertida
Amarillo fijo	Fallo de hardware/baja tensión
Amarillo intermitente (1 Hz)	Avería óptica
Rojo fijo	Alarma
Un destello amarillo en el inicio	El sistema está ajustado a sensibilidad baja (15 m)
Dos destellos amarillos en el inicio	El sistema está ajustado a sensibilidad estándar (30 m)
Cuatro destellos amarillos en el inicio	El sistema está ajustado a sensibilidad alta (60 m)

2.3 Uso previsto

El detector de llama está diseñado para el uso en zonas con una atmósfera potencialmente explosiva.

El objetivo es supervisar el área y desencadenar las debidas acciones de control tras la detección de fuego o llama en su campo de visión.

2.4 Limitaciones de uso

- El detector de llama no ha sido homologado para el uso en atmósferas enriquecidas con oxígeno.
- Dado que el detector de llama responde a la presencia de llamas, no es posible utilizarlo sin que active alarmas en lugares con quemadores de gas residual y otras llamas abiertas en su campo de visión.
- El detector de llama responde a las emisiones de CO₂ de una llama. Así, no puede detectar incendios que no sean de hidrocarburos, como los de hidrógeno puro y azufre como combustible.
- El detector de llama podría quedar oscurecido por una niebla extremadamente densa, humo u otras partículas presentes en el aire.
- Con el ajuste de sensibilidad más alto configurado, no realice soldaduras por arco a menos de 10 m del detector de llama.

2.5 Homologaciones

Nota informativa: los números de certificado pueden variar.

Parámetro	Autoridad/ Estándar	Homologación	Certificado
Certificación de área peligrosa	ATEX	II 2 G Ex db IIC T5/T6 Gb	FM21ATEX0012X
Certificación de área peligrosa	NEC 505	Clase 1, Zona 1 AEx db IIC T5/T6 Gb Tipo 6P, IP67	
Certificación de área peligrosa	NEC 500	Clase 1, Div. 1, Grupos B, C, D T5/T6 Type 6P, IP67	
Certificación de área peligrosa	IECEX	Ex db IIC T5/T6 Gb	IECEX FMG 21.0009X

Parámetro	Autoridad/ Estándar	Homologación	Certificado
Registro en el servicio antiincendios americano	FM	Clase 3260, 3615, 3600	
Certificado de nivel SIL 2	Exida	Certificado de nivel SIL 2	DR 21-01-151 C001

Consulte más normas en la declaración de conformidad de la UE recogida al final de este documento.

2.6 Explicación de los símbolos y marcas de identificación de tipo

El detector de llama está equipado con una etiqueta que detalla sus condiciones operativas y certificación.

La siguiente etiqueta se incluye únicamente a modo de ejemplo.



3 Montaje

3.1 Prerrequisitos de instalación

Al seleccionar la posición de montaje del detector de llama, preste atención a los siguientes aspectos:

- Asegúrese de despejar íntegramente el campo de visión del detector de llamas en su zona de protección.
- Verifique que la posición de montaje no experimente vibraciones ni movimientos.
- Verifique que la posición de montaje ofrezca suficiente soporte al detector de llama y que permita su ajuste horizontal.
- Asegúrese de que el detector de llama esté orientado hacia abajo al menos de 10° a 20°. Esto reducirá la acumulación de sustancias nocivas en la ventana óptica.

- Asegúrese de que el detector de llama esté protegido de posibles fuentes de daños por impacto que pudieran alterar su alineación.
- Instale el detector de llama lo más lejos posible de posibles fuentes locales de interferencias eléctricas, como rayos X, interferencias de RF (radiofrecuencia) o descargas electrostáticas.
- Cerciórese de que el área bajo observación disponga de suficiente cobertura de los detectores para todos los posibles peligros (podría necesitar varios), teniendo en cuenta toda posible limitación u obstrucción.
- Reduzca al mínimo la exposición de la ventana de la protección frontal de la carcasa a sustancias nocivas como el aceite, agua (chorros, lluvia y agua de mar), nieve y hielo. Si desea instalar el detector a un nivel bajo, haga lo posible por evitar la contaminación por otros equipos situados encima.
- Si estima que, al comenzar el incendio, se producirá una acumulación de humo denso, siempre que sea posible deberá montar el detector de llama 1 - 2 m por debajo del tope máximo.
- Confirme el acceso al detector para su mantenimiento (por ejemplo, acceso directo, escalera o andamio).
- Verifique que los soportes de montaje sean compatibles con las abrazaderas de montaje del detector.
- Asegúrese de que el detector no tenga una visión directa o reflejada de ninguna fuente de llama utilizada durante las operaciones normales, como los quemadores de gas residual.
- Confirme que el detector de llama no esté directamente orientado a superficies calientes.

Estas cuestiones son cruciales para garantizar una instalación acertada. Todos estos aspectos merecen la debida consideración durante las fases de diseño detallado, disposición y puesta en servicio de la instalación de un sistema de detección de incendios.

3.2 Cobertura del detector

Si busca garantizar una correcta cobertura de riesgos, es posible que deba realizar un análisis de software del campo de visión real del detector. Dicho análisis también puede utilizarse para optimizar el número de detectores y la configuración del circuito.

3.3 Requisitos de alimentación y cables

El detector de llama requiere una tensión de alimentación de 18 a 32 V CC en los terminales de entrada.

Selección de cables

El lugar de instalación, así como las normativas y estándares locales, determinan las especificaciones de cables.

Para la instalación, seleccione un cable con un rango de temperatura superior a 25 °C por encima de la temperatura ambiente máxima.

AVISO

¡Riesgo de daños en el dispositivo!

La entrada de cable del detector de llama está equipada con un tope interno en la base de la rosca. A fin de mantener la protección de entrada, se ha instalado una arandela IP interna hasta dicho tope. Esto provocará que las roscas del prensaestopas resulten visibles.

► No apriete en exceso.

La instalación, así como las normativas y estándares locales, determinan las especificaciones generales de los cables. Esta sección especifica las características de los cables adecuados para garantizar el correcto funcionamiento del detector de llama.

La tabla recogida a continuación detalla los máximos absolutos para longitudes de cable basadas en un suministro de 18 a 32 V CC. No conecte a tierra ninguna pantalla del cable en la carcasa del detector.

Número de detectores de llama	Potencia máxima (W)	Longitud máxima del cable (m) con conductores de 1,5 mm ² (12 Q/km)	Longitud máxima del cable (m) con conductores de 2,5 mm ² (7,6 Q/km)
Uno - calentador encendido	12 W a 24 V CC	500	780
Uno - calentador apagado	3 W a 24 V CC	2000	3000

Área de sección transversal (mm ²)	Calibre de cable americano (AWG)	Resistencia de conductor típico por km (3280 pies) CC Q/km a (aproximadamente) 20 °C
0,5	22	36
1	18	19
1,5	16	12
2,5	14	7,6

3.4 Instalación

⚠ PRECAUCIÓN

¡Riesgo de daños en el dispositivo!

El detector de llama puede resultar dañado por pruebas de aislamiento de alta tensión eléctrica y otras operaciones de prueba de cables. Solo debe instalarse tras completar debidamente estas pruebas. La electrónica del detector debe estar protegida contra daños mecánicos y fuentes externas de EMI como rayos X, RFI y descargas electrostáticas. El detector no debe orientarse nunca directamente al sol.

- No deje caer ni golpee la carcasa, ya que podría dañar el conjunto del detector.
- Solo el personal de servicio debidamente formado está capacitado para abrir la carcasa.

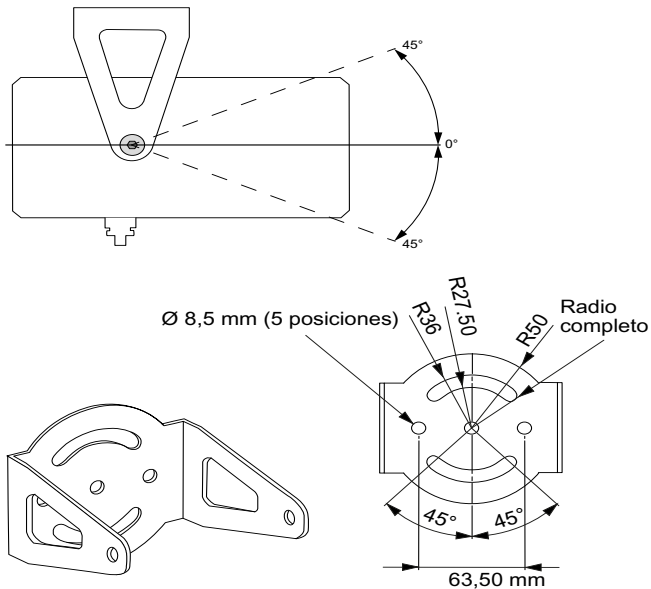
ⓘ Antes de instalar el detector de llama, Dräger recomienda revisar el lugar de montaje y verificar que no se hayan realizado cambios durante la disposición que afecten a la cobertura del detector.

3.4.1 Instalación mecánica

El soporte de montaje permite ajustar la orientación vertical del detector de llama de 0 a 45°, así como una rotación horizontal de hasta 90°.

1. Fije el soporte de montaje en un lugar seguro y estable con fijaciones de 8 mm (no incluidas).

2. El detector de llama se puede montar tanto en una superficie horizontal como en una vertical.
Para montar el detector de llama en una superficie vertical, Dräger recomienda utilizar un adaptador de montaje vertical a horizontal.
3. Oriente el detector para que ofrezca la cobertura deseada y fíjelo en posición con total seguridad. Cerciórese de que esté orientado de tal forma que el LED de estado y el punto de conexión a tierra se sitúen directamente bajo la ventana óptica.



3.4.2 Instalación eléctrica - información general

El detector de llama puede funcionar con una terminación estándar de 3 o 4 cables y tiene dos tipos de salida de alarma disponibles simultáneamente:

- 0 - 20 mA
- Relé (alarma y avería)

Evento	Salida (en mA)
Fallo de intensidad de corriente/detector	0
Fallo de tensión eléctrica por suministro bajo	1
Avería óptica	1.5
Buen estado	4
Alarma	18
*Alarma auxiliar, configurable	20
Superior al rango	21

Notas:

- La tolerancia en las salidas anteriores es de +/-0,3 mA de intensidad de corriente con una resistencia de circuito máxima de 500 ohmios.
- Los valores adicionales de 0 - 20 mA son configurables y deben especificarse al realizar el pedido, si fuera necesario. La señal de avería óptica puede configurarse a 2 mA, en lugar de 1,5 mA, mientras puede aumentarse la señal de alarma hasta 20 mA.¹⁾
- La señal de 0 - 20 mA tiene superpuesto el protocolo HART 7 para brindar acceso a más información de diagnóstico.

La siguiente imagen ilustra las conexiones internas de los contactos y puentes del relé de alarma y avería. Por motivos de claridad, también se muestran todas las conexiones de campo.

1) El detector de llama puede suministrarse configurado de fábrica con un retardo de alarma auxiliar (20 mA) de entre 0 y 10 s en incrementos de 1 s por encima de los tiempos de respuesta normales de la señal de alarma de 18 mA. Si la señal de alarma auxiliar se demora, la señal de alarma de 18 mA precederá a la señal de 20 mA dando los tiempos de respuesta normales según las pruebas de Factory Mutual para FM 3260. Si la señal de alarma de 20 mA se demora, se considerará un nivel de alarma auxiliar.

Las resistencias de alarma y fin de línea deben calcularse en función de los requisitos del sistema de control.

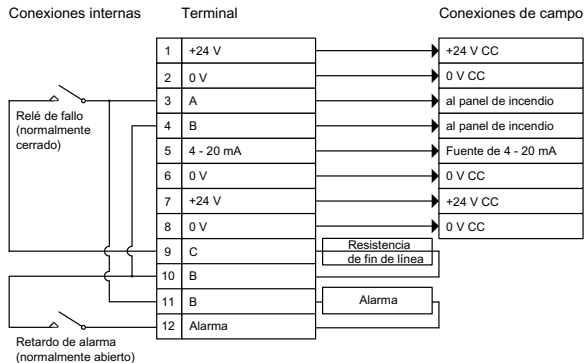
⚠ PRECAUCIÓN

¡Riesgo de daños en el dispositivo!

El detector de llama debe estar correctamente conectado a tierra. De lo contrario, podría causar interferencias eléctricas en el equipo. Las entradas de cable métrico disponen de un tope interno que provoca que las roscas resulten visibles tras el montaje. Un apriete excesivo puede ocasionar daños tanto en la entrada del cable como en el prensaestopas.

- ▶ Conecte a tierra el detector de llamas correctamente.
- ▶ No apriete demasiado los prensaestopas.

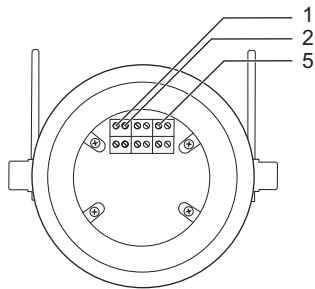
❗ En el cableado del detector de llama debe permitirse una espiral de 2 m. Esta permite reposicionar el detector en caso de obstrucciones locales, como tuberías y bandejas de cables, que bloquean la vista del detector sobre el peligro local.



3.4.2.1 Instalación eléctrica

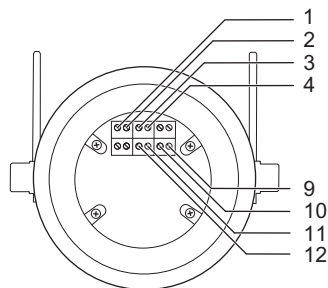
1. Aísle todas las fuentes de alimentación asociadas. Verifique que permanezcan aisladas hasta que se requieran para la puesta en servicio.
2. Conecte el punto de tierra de la carcasa a un punto de tierra local.
3. Retire los tapones ciegos de las entradas del prensaestopas de la carcasa.
4. Disponga el prensaestopas en la carcasa. Asegúrese de encajarlo con un mínimo de cinco roscas dentro de la carcasa y con la arandela de sellado de protección de entrada dispuesta en la base de la rosca. Apriete el prensaestopas a un par de 15 a 20 Nm (11 a 15 libras/pie).
5. Afloje el tornillo de fijación situado en la cubierta trasera de la carcasa. Desatornille y retire la carcasa trasera.
6. Conecte el cableado a los terminales conforme a una de las siguientes configuraciones:

Salida de 0 - 20 mA (fuente no aislada)



Pasador	Descripción
1	24 V CC
2	0 V CC
5	Fuente de 0 - 20 mA

Salida de relé (alarma y avería)



Pasador Descripción

- | | |
|----|-----------------------------|
| 1 | 24 V CC |
| 2 | 0 V CC |
| 3 | Al panel de incendio |
| 4 | Al panel de incendio |
| 9 | Resistencia de fin de línea |
| 10 | Resistencia de fin de línea |
| 11 | Resistencia de alarma |
| 12 | Resistencia de alarma |
7. Aplique un recubrimiento uniforme de grasa impermeable que no endurezca en la trayectoria de la llama, tanto en la cubierta trasera de la carcasa como en el cuerpo de la misma.

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de explosión!

No utilice el detector de llama si no puede atornillar la cubierta trasera de la carcasa al cuerpo de la misma dando cinco o más vueltas completas. El detector no dispone de protección suficiente contra las explosiones (la trayectoria de la llama es demasiado corta) y su uso en una atmósfera explosiva puede ocasionar una explosión.

► De ser así, devuelva el detector a Dräger para su debida investigación y reparación.

- Atornille totalmente la cubierta trasera de la carcasa al cuerpo de la misma. Asegúrese de que la junta tórica se sitúe bajo la cubierta y que el tornillo de fijación no interfiera ni se atornille en las roscas de la trayectoria de la llama o la junta tórica. Asegure en posición la cubierta trasera de la carcasa por medio del tornillo de fijación.

ⓘ La inversión de polaridad entre los terminales 1 y 2 permite la comunicación RS485 en los terminales 3 y 4. La señal RS485 puede utilizarse para establecer comunicación con el detector de llama y configurar el dispositivo.

3.5 Puesta en servicio

- Es necesario desconectar y restringir los detectores que deban someterse a tareas de mantenimiento/puesta en servicio. Aquellos que deban abrirse, antes tendrán que aislarse eléctricamente.
- Asegúrese de que las disposiciones de montaje del detector sean seguras y no presenten daños.
- Confirme que la carcasa del detector esté intacta y sin daños.
- Cerciórese de que todos los cables y prensaestopas correspondientes estén correctamente montados, asegurados y sin daños.
- Limpie la placa frontal de la carcasa (exterior) con una solución de detergente y un paño suave hasta eliminar todo resto de contaminación de la ventana. Limpie correctamente la ventana con agua limpia y séquela con un paño o papel limpio que no suelte pelusa.

ⓘ Limpie la placa frontal antes de encender el dispositivo por primera vez. El detector de llama realizará una comprobación óptica automática al encenderse.

6. Encienda ahora el detector de llama.
7. Constata que las restricciones del sistema se apliquen a la salida de alarma del detector.
8. Pruebe el detector de llama con ayuda de un simulador de llama. Dräger recomienda el Dräger Flame Simulator FS-5000. El LED de estado se pondrá rojo cuando detecte la llama simulada y el dispositivo realizará una calibración automática (firmware 1.17 y superior). Es necesario notificar a Dräger si el detector no responde al simulador de llama.
9. Apague el detector y asegúrese de que el sistema de control registra una avería. Verifique que la salida de mA indica 0 mA.
10. Encienda el detector de llama y asegúrese de que el LED de estado se ilumine en verde. Asegúrese de que la salida de mA alcanza los 4 mA y elimine las restricciones del sistema.

4 Eliminación de averías

El usuario no puede reparar ninguna de las piezas internas del conjunto del detector. Si sospecha de la presencia de averías en el conjunto del detector, devuélvalo a Dräger para su debida investigación y reparación.

Si investiga la existencia de averías en la fuente de alimentación, es importante verificar que todas las tensiones eléctrica estén dentro del rango operativo (18 - 32 V CC) del detector de llama en condiciones de carga completa.

Si el error persiste tras probar todas las soluciones o si no se describe correctamente, contacte con Dräger.

Error	Causa	Solución
LED no iluminado	Apagado	Encienda el dispositivo.
	Sin fuente de alimentación; indica la causa de la distribución eléctrica	Verifique y repare la entrada de tensión eléctrica del detector (fusibles, cableado, cajas de conexión, etc.)
	Fallo del LED o detector	Contacte con Dräger para obtener más información.

Error	Causa	Solución
El LED se enciende de color amarillo fijo	Causa de baja tensión eléctrica	Verifique y repare la entrada de tensión eléctrica del detector (fusibles, cableado, cajas de conexión, etc.)
	Causa desconocida	Contacte con Dräger para obtener más información.
El LED parpadea en amarillo (firmware 1.17 y superior)	Causa óptica	Limpie la ventana de la protección frontal de la carcasa. Si esto no corrige el LED amarillo, calibre el dispositivo en una ventana limpia.
LED verde intermitente	Polaridad de alimentación invertida	Compruebe si el cableado de alimentación al detector es correcto.

5 Mantenimiento

El usuario no puede reparar ninguna de las piezas internas del conjunto del detector. Una vez instalado, el detector de llama no contiene piezas reparables por el usuario. Los únicos requisitos de servicio son garantizar que el conjunto del detector sea plenamente funcional y que la ventana de la protección frontal de la carcasa permanezca limpia.

5.1 Intervalos de mantenimiento

Componente/Sis-tema	Tarea	Cada 6 meses	Cada 12 meses
Caja	Inspección y limpieza	Sí	
Equipo completo	Prueba funcional	Sí	
Equipo completo	Inspección detallada por riesgo de explosión		Sí

Este programa de mantenimiento es una mera guía. El mantenimiento real necesario depende del entorno operativo, de la probabilidad de daños o de la tasa de contaminación por aceite, agua de mar, sistema de inundación, etc. Dräger recomienda revisar periódicamente los informes y adaptar el período de mantenimiento al entorno operativo.

Es necesario realizar verificaciones periódicas de mantenimiento de acuerdo con los códigos de práctica o las regulaciones locales correspondientes. Por ejemplo, en Europa se aplica la norma EN 60079-17.

5.2 Procedimiento de mantenimiento

- Desconecte el detector de llama y restrinja las alarmas asociadas.
- Inspeccione la disposición de montaje, los cables y prensaestopas y la carcasa. Cerciórese de que estén seguros, correctamente montados y sin daños.
- Limpie la ventana de la protección frontal de la carcasa con una solución de detergente y un paño suave hasta eliminar todo resto de contaminación. Lave a fondo la ventana con agua limpia y séquela con un paño que no suelte pelusa.
- Pruebe el detector de llama con ayuda de un simulador de llama.
- Vuelva a poner el detector en marcha.

6 Almacenamiento

Guarde el producto seco y limpio en el embalaje original. Proteger de los rayos directos del sol y el calor.

7 Transporte

Transportar el producto en su embalaje original.

8 Eliminación



Este producto no debe eliminarse como residuo doméstico. Por este motivo está identificado con el símbolo contiguo. Dräger recoge el producto de forma totalmente gratuita. La información a este respecto le puede ser proporcionada por los distribuidores nacionales y por Dräger.

9 Características técnicas

Información del detector	
Modelo:	Dräger Flame 1500
Tipo:	Detector de llama multicanal (triple) por infrarrojos
Rango espectral:	Tres longitudes de onda en el rango de 3 a 8 µm
Aplicación:	Detección de llama/fuego de incendios solo de hidrocarburos
Especificaciones eléctricas	
Tensión eléctrica de alimentación:	18 - 32 V CC (24 V CC nominal) incluyendo fluctuación
Fluctuación de suministro:	1 Vpk - pk
Consumo eléctrico con calentador apagado:	3 W
Consumo eléctrico con calentador encendido:	12 W (24 V CC nominal)
Tensión eléctrica de apagado:	<18 V CC

Especificación mecánica

Dispositivo

Material de la carcasa: Grado de aleación de aluminio HE30

Acero inoxidable 316 (sin cobre ni magnesio)

Acabado: Acabado con revestimiento de polvo azul Dräger

Peso: Aluminio: 2,5 kg (5,5 lb)
Acero inoxidable: 6 kg (12,1 lb)Dimensiones: 220 mm x 100 mm
(8,7 pulg. x 3,9 pulg.)

Entradas de cable: M25 o 3/4" NPT (entradas dobles)

Sección del cableado: 2,5 mm² (14 AWG)

Protección de entrada: IP66, IP67 (NEMA 4X, 6P)

Abrazadera de montaje

Fijación de soporte: M8 (cantidad: 2)

Rango de ajuste vertical: 0 - 45°

Rango de ajuste horizontal: ±45°

Especificación ambientalTemperatura ambiente de funcionamiento: Conforme a la homologación ATEX/IECEx:
T5 Ta = -60 a +85 °C (-76 a +185 °F)
T6 Ta = -60 a +70 °C (-76 a +158 °F)

Temperatura ambiente de almacenamiento: -60 a +85 °C (-76 a +185 °F)

Humedad relativa: 0 a 93 % (sin condensación)

Especificaciones operativas

Alcance del detector (profundidad de campo): 2-60 m (6-200 pies)

Rango de sensibilidad: Bajo, Medio (predeterminado de fábrica) y Alto

Tiempo de respuesta del detector: 4 - 30 s

Campo de visión horizontal: 90°

Campo de visión vertical: 90°

Configuración de alarma: Sin enclavamiento, con reinicio automático después de 15 s (predeterminado) O enclavamiento hasta desconectar el suministro del detector.

Servicio de autoprueba: Sí, sin espejo, verificación óptica automática y continua

Óptica calefactada: Sí

LED de estado: LED tri-estado

Opciones de salida: 0(4) - 20 mA, HART 7, contactos de relé - alarma y avería

Relé: 2 contactos de relé: alarma y avería. DPDT, 2 A a 30 V CC

Comunicación/Configuración: RS485 y HART 7

RFI/CEM: Compatible con IEC 61000

Reinicio de encendido con retraso: 5 s

10 Lista para pedidos

Descripción	Número de referencia
Variantes del Dräger Flame 1500	
2 x M25, aluminio	3721519
2 x M25, acero inoxidable	3721518
2 x 3/4" NPT, aluminio	3721517
2 x 3/4" NPT, acero inoxidable	3721516
Simulador de llamas	
Dräger Flame Simulator FS-5000	4209307
Accesorios	
Soporte estándar, acero inoxidable 316	3718732
Soportemarino, acero inoxidable 316	3701298
Parasol, Flame 1x00/3x00/5x00	3701299
Kit de montaje, poste de 2"	3701300
Kit de montaje, poste de 3"	3701301
Kit de montaje, poste de 4"	3701302
Kit de sellado del detector, métrico	3701303
 Variantes de entrada de cables adicionales disponibles bajo pedido.	

Índice

1	Para sua segurança.....	62	9	Dados técnicos	73
1.1	Informações gerais de segurança	62	10	Lista para pedidos	74
1.2	Informações de segurança específicas do produto.....	62			
1.3	Condições de uso específicas.....	62			
1.4	Significado dos avisos.....	62			
1.5	Marcas.....	63			
2	Descrição	63			
2.1	Visão geral do produto	63			
2.2	Descrição das características	64			
2.3	Uso previsto	66			
2.4	Limitações de uso	66			
2.5	Aprovações	66			
2.6	Explicação das marcas e símbolos de identificação de tipo	66			
3	Montagem.....	66			
3.1	Pré-requisitos para instalação.....	66			
3.2	Cobertura do detector	67			
3.3	Requisitos de energia e cabo.....	67			
3.4	Instalação	68			
3.5	Comissionamento.....	71			
4	Eliminação de falhas	71			
5	Manutenção.....	72			
5.1	Intervalos de manutenção	72			
5.2	Procedimento de manutenção	72			
6	Armazenamento.....	73			
7	Transporte.....	73			
8	Descarte	73			

1 Para sua segurança

1.1 Informações gerais de segurança

- Antes de usar o produto, leia atentamente as Instruções de Uso.
- Siga rigorosamente as Instruções de Uso. A utilização deste equipamento exige o perfeito conhecimento e o rigoroso cumprimento destas instruções. O produto destina-se apenas à finalidade descrita.
- Não descarte as Instruções de Uso. Garanta a conservação e o uso correto por parte do usuário.
- O produto somente pode ser usado por pessoal formado e devidamente qualificado.
- Não utilize produtos com avaria ou incompletos. Não efetue quaisquer alterações no produto.
- Informe a Dräger em caso de avaria ou falha no produto ou em seus componentes.
- Respeite os regulamentos locais e nacionais aplicáveis a este produto.
- A inspeção, o reparo e a manutenção do produto só podem ser realizados por pessoal treinado e qualificado, conforme descrito nas instruções de uso. Trabalhos de manutenção que não são descritos nas instruções de uso só podem ser realizados pela Dräger ou por pessoal especializado e treinado pela Dräger. A Dräger recomenda formalizar um contrato de prestação de serviços com a Dräger.
Ao realizar os reparos, é necessário respeitar os regulamentos pertinentes.
- Nos trabalhos de manutenção somente devem ser usadas peças e acessórios originais Dräger. Caso contrário, o correto funcionamento do produto será prejudicado.

1.2 Informações de segurança específicas do produto

- Este produto foi aprovado de acordo com a diretiva ATEX 2014/34/UE. Só deve ser usado nas condições especificadas no certificado de aprovação.
- Certifique-se de que todas as permissões, procedimentos e práticas do local sejam seguidos ao instalar, usar e manter o produto.

1.3 Condições de uso específicas

- O equipamento deve ser instalado em locais com baixo risco de danos mecânicos.
- Não está previsto o reparo das juntas situadas ao longo do caminho das chamas.

1.4 Significado dos avisos

Os avisos seguintes são usados nesse documento para avisar o usuário sobre possíveis perigos. Os significados dos avisos são definidos do seguinte modo:

Símbolos de aviso	Palavra-sinal	Classificação dos avisos
	ADVERTÊNCIA	Indica uma potencial situação de perigo. Se esta situação não for evitada, pode resultar em ferimentos graves ou morte.
	CUIDADO	Indica uma potencial situação de perigo. Se esta situação não for evitada, pode resultar em ferimentos. Também pode ser utilizado para alertar para práticas indevidas.
	AVISO	Indica uma potencial situação de perigo. Se esta situação não for evitada, pode provocar danos materiais ou danos para o ambiente.

1.5 Marcas

Marca	Proprietário da marca registrada
HART	FieldComm Group, Inc.

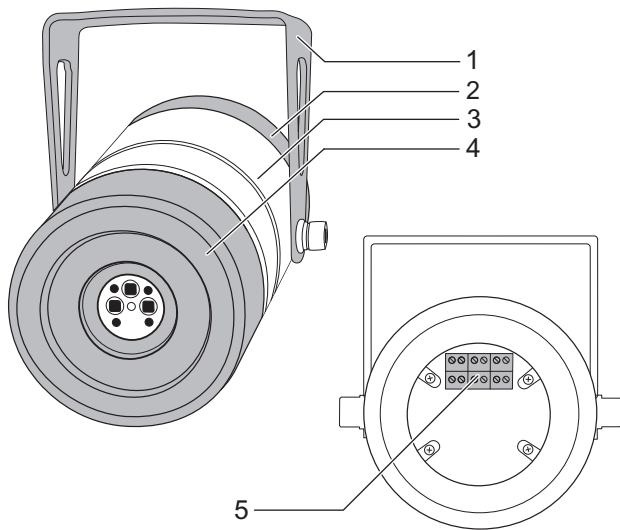
As marcas comerciais mencionadas aqui são de propriedade de seus respectivos donos. As marcas comerciais podem ser de propriedade da Drägerwerk AG & Co. KGaA (Dräger) ou afiliados em determinados países e não necessariamente no país em que este material é lançado. Acesse www.draeger.com/trademarks para conferir o estado atual das marcas comerciais da Dräger.

2 Descrição

2.1 Visão geral do produto

O Dräger Flame 1500 é um detector de chamas infravermelho multiespectro (triplo). Ele usa três sensores de IR, hardware de processamento de sinal digital e algoritmos de firmware para interpretar as características radiantes das chamas. Ele pode operar de forma independente; o equipamento de controle externo não é necessário para as funções normais. O detector de chamas pode ser integrado aos sistemas de controle da Dräger e de terceiros.

O detector de chamas compreende os seguintes componentes principais:



- 1 Suporte de montagem
- 2 Tampa traseira do compartimento
- 3 Corpo do compartimento
- 4 Testeira do compartimento (incluindo a janela)
- 5 Conexões de terminal

O detector de chamas é fornecido pré-montado e inclui o suporte de montagem. No entanto, ele não é fornecido com um suporte de montagem e fixações, cabos ou glandes.

2.2 Descrição das características

2.2.1 Sensitividade

A sensibilidade do detector de chamas a um incêndio tem a função de controlar: a fonte de combustível e como ele é liberado; o tamanho e a distância do fogo; a orientação para o detector de chama; e as condições ambientais locais. Os números típicos são baseados em testes internos, exceto quando marcados com o logotipo Factory Mutual (FM), onde os testes foram realizados e certificados pela FM. Como em todos os testes, os resultados devem ser interpretados de acordo com a aplicação individual, considerando todas as variáveis possíveis. A sensibilidade do detector de chamas a diferentes fontes de combustível depende da saída de calor radiante do fogo. As características típicas de resposta do detector de chama em alta sensibilidade (60 metros) são mostradas na tabela a seguir:

Combustível	Tamanho do fogo	Distância	FM pela FM
Fogo a jato de metano	Pluma de 0,6 m (3 pés)	50 m (165 pés)	Sim
Álcool	Cuba de 0,09 m ² (1 pé ²)	42 m (136 pés)	Sim
Diesel	Cuba de 0,09 m ² (1 pé ²)	50 m (165 pés)	
Cuba em chamas de petróleo bruto (óleo combustível pesado)	Cuba de 0,09 m ² (1 pé ²)	50 m (165 pés)	
Cuba em chamas de inibidor de cera (Clear 10)	Cuba de 0,09 m ² (1 pé ²)	50 m (165 pés)	
Cuba em chamas de agente anti-espuma (Surflo AF-300)	Cuba de 0,09 m ² (1 pé ²)	50 m (165 pés)	
Pilha de madeira	Cuba de 0,09 m ² (1 pé ²)	50 m (165 pés)	

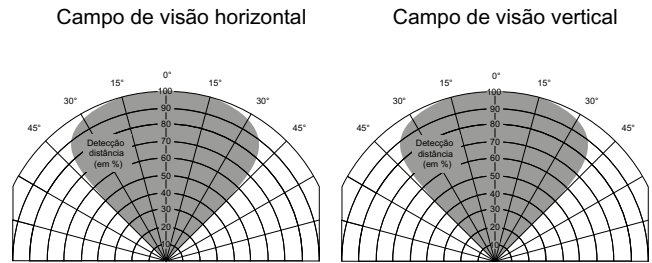
Combustível	Tamanho do fogo	Distância	FM pela FM
Cuba em chamas de n-heptano	Cuba de 0,09 m ² (1 pé ²)	60 m (200 pés)	Sim
Cuba em chamas de n-heptano sob luz solar direta	Cuba de 0,09 m ² (1 pé ²)	60 m (200 pés)	Sim
Cuba em chamas de n-heptano sob luz solar modulada	Cuba de 0,09 m ² (1 pé ²)	60 m (200 pés)	Sim
Cuba em chamas de n-heptano na presença de soldagem a arco	Cuba de 0,09 m ² (1 pé ²)	60 m (200 pés)	Sim
Cuba em chamas de n-heptano na presença de uma lâmpada de 500 W	Cuba de 0,09 m ² (1 pé ²)	60 m (200 pés)	Sim
Cuba em chamas de gasolina	Cuba de 0,09 m ² (1 pé ²)	60 m (200 pés)	
Fogo de JP4	Cuba de 0,09 m ² (1 pé ²)	60 m (200 pés)	Sim
Fogo de metanol	Cuba de 0,09 m ² (1 pé ²)	42 m (136 pés)	
Fogo de Jet A-1	Cuba de 0,09 m ² (1 pé ²)	35 m (115 pés)	

O detector de chamas tem três configurações de sensibilidade para oferecer flexibilidade em uma infinidade de aplicações e para garantir que os detectores não façam votação cruzada.

O detector de chamas tem, de acordo com o padrão FM 3260, uma alta insensibilidade a alarmes falsos frequentes, como objetos quentes e trabalho a quente.

2.2.2 Campo de visão

O detector de chamas possui um campo de visão horizontal de 90 ° e um campo de visão vertical de 90 °. O campo de visão típico e a faixa detectável de uma cuba em chamas de n-heptano de 0,1 m² na sensibilidade padrão são ilustrados abaixo. 100 % = 30 m



2.2.3 Verificação ótica avançada

Existem três emissores infravermelhos localizados no painel frontal do detector que emitem luz nas superfícies interna e externa das lentes de safira. Os reflexos da luz infravermelha são monitorados continuamente pelo detector e, se forem perturbados por contaminação dentro ou fora da lente, o detector sinaliza uma falha ótica.

A ótica do detector de chamas também pode ser verificada usando o Dräger Flame Simulator FS-5000 (número de série de J01001 em diante).

2.2.4 Proteção de ar atmosférico explosivo

O detector de chamas é certificado para uso em algumas atmosferas potencialmente explosivas. A aprovação da proteção contra explosão é válida para o uso do equipamento em misturas de gás/vapor-ar de gases e vapores combustíveis em condições atmosféricas. A proteção contra explosão não é válida para uso em ar atmosférico enriquecido com oxigênio.

⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de explosão!

Um caminho de chamas danificado pode levar a uma explosão. Abrir o detector de chamas em um ar atmosférico explosivo pode causar uma explosão.

- ▶ Não abra o detector de chamas na presença de ar atmosférico explosivo.
- ▶ Certifique-se de que o caminho da chama do detector de chamas não seja danificado durante a instalação.

⚠ CUIDADO

Risco de danos ao equipamento!

A desmontagem incorreta do detector de chamas pode danificar o equipamento.

- ▶ Somente pessoal de serviço devidamente treinado pode abrir o compartimento.

2.2.5 Indicador de status

O status do detector de chamas é indicado pela cor de um LED de status localizado abaixo da lente:

LED	Status
OFF constante	Sem energia/falha interna grave
Verde constante	Saudável
Verde piscando	Polaridade 24 V/0 Vcc invertida
Amarelo constante	Falha de hardware/baixa tensão
Amarelo intermitente (1 Hz)	Falha óptica
Vermelho constante	Alarme
Uma piscada amarela na inicialização	Sistema definido para baixa sensibilidade (15 m)
Dois piscadas amarelas na inicialização	Sistema definido para sensibilidade padrão (30 m)
Quatro piscadas amarelas na inicialização	Sistema definido para alta sensibilidade (60 m)

2.3 Uso previsto

O detector de chamas é projetado para uso em áreas que podem conter um ar atmosférico potencialmente explosivo.

É usado para monitorar uma área e disparar as ações de controle necessárias na detecção de fogo ou chama dentro de seu campo de visão.

2.4 Limitações de uso

- O detector de chamas não é aprovado para uso em ar atmosférico enriquecido com oxigênio.
- Como o detector de chamas responde à chama, ele não pode ser usado em locais onde chaminés-tocha e outras chamas abertas estão dentro de seu campo de visão sem disparar alarmes.
- O detector de chama responde às emissões de CO2 de uma chama; portanto, ele não pode detectar incêndios que não sejam de hidrocarbonetos, como aqueles que usam hidrogênio puro e enxofre como combustível.
- O detector de chamas pode ser obscurecido por neblina extremamente densa, fumaça ou outras partículas transportadas pelo ar.
- A soldagem a arco não deve ocorrer a menos de 10 m do detector de chama ao usar a configuração de sensibilidade mais alta.

2.5 Aprovações

Para obter informações - os números dos certificados podem mudar.

Parâmetro	Autori- dade/ Padrão	Aprovação	Certificado
Certificação de área peri- gosa	ATEX	II 2 G Ex db IIC T5/T6 Gb	FM21ATEX0012X
Certificação de área peri- gosa	NEC 505	Classe 1, Zona 1 AEx db IIC T5/T6 Gb Tipo 6P, IP67	
Certificação de área peri- gosa	NEC 500	Classe 1, Div. 1, Grupos B, C, D T5/T6 Tipo 6P, IP67	

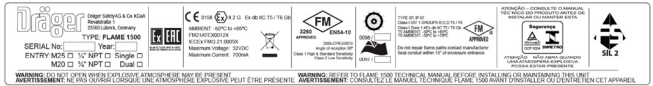
Parâmetro	Autori- dade/ Padrão	Aprovação	Certificado
Certificação de área peri- gosa	IECEX	Ex db IIC T5/T6 Gb	IECEX FMG 21.0009X
Lista de bombeiros ame- ricanos	FM	Classe 3260, 3615, 3600	
Certificado SIL 2 Capaz	Exida	Certificado SIL 2 Capaz	DR 21-01-151 C001

Outras normas podem ser encontradas no DoC da UE no final deste documento.

2.6 Explicação das marcas e símbolos de identificação de tipo

O detector de chamas é equipado com uma etiqueta que mostra a certificação e as condições nas quais ele pode operar.

A etiqueta a seguir é apenas um exemplo.



3 Montagem

3.1 Pré-requisitos para instalação

- Ao selecionar uma posição de montagem para o detector de chama, observe o seguinte:
- Certifique-se de que o detector de chamas tenha uma visão desobstruída das áreas a serem protegidas.
 - Certifique-se de que a posição de montagem esteja livre de vibrações ou movimento.
 - Certifique-se de que a posição de montagem tenha suporte suficiente para o detector de chamas e permita o ajuste horizontal.

- Certifique-se de que o detector de chamas está direcionado para baixo em pelo menos 10° a 20°. Isso reduzirá o acúmulo de contaminantes na lente.
- Certifique-se de que o detector de chamas está protegido de fontes de danos por impacto e de ser desalinhado.
- Instale o detector de chamas o mais longe possível de fontes locais de possível interferência elétrica, como raios X, interferência de RF (radiofrequência) ou descarga eletrostática.
- Certifique-se de que a área sob observação tenha cobertura de detector suficiente para todos os perigos possíveis (podem ser necessários vários detectores), considerando quaisquer obstruções e congestionamentos.
- Minimize a exposição da janela da testeira do compartimento a contaminantes como óleo, água (água de dilúvio, chuva e respingos do mar), neve e gelo. Quando o detector de chamas tiver que ser montado em um nível baixo, evite a contaminação de equipamentos situados acima da posição de montagem.
- Se houver expectativa de acúmulo de fumaça densa no início do incêndio, o detector de chamas deve ser montado 1 - 2 m abaixo do nível do teto, sempre que possível.
- Certifique-se de que haja acesso de manutenção ao detector de chamas (por exemplo, acesso direto, por escada ou andaime).
- Certifique-se de que os suportes de montagem sejam compatíveis com os suportes de montagem do detector de chamas.
- Certifique-se de que o detector de chama não tenha uma visão direta ou refletida de quaisquer fontes de chama usadas durante as operações normais, como chaminés-tocha.
- Certifique-se de que o detector de chamas esteja posicionado de forma que não fique diretamente voltado para superfícies quentes.

Todas essas questões são cruciais para uma instalação bem-sucedida. Elas devem ser observadas durante as fases de projeto detalhado, construção e comissionamento da instalação de um sistema de detecção de incêndio.

3.2 Cobertura do detector

A análise de software do campo de visão real do detector pode ser necessária para garantir uma cobertura adequada dos perigos. Essa análise também pode ser usada para otimizar o número de detectores e a configuração do circuito.

3.3 Requisitos de energia e cabo

O detector de chamas requer uma tensão de alimentação de 18 - 32 Vcc nos terminais de entrada.

Seleção do cabo

O local de instalação e os regulamentos e padrões locais determinam a especificação do cabo.

O cabo a ser usado para a instalação deve ser selecionado com uma classificação de temperatura superior a 25 °C acima da temperatura ambiente máxima.

AVISO

Risco de danos ao equipamento!

A entrada do cabo do detector de chamas é equipada com um batente interno na parte inferior da rosca. Uma arruela IP interna é instalada no batente para manter a proteção contra entrada. Isso fará com que as roscas da glândula do cabo fiquem visíveis.

► Não apertar demais.

A instalação e os regulamentos e padrões locais determinam a especificação geral do cabo. Esta seção especifica as características adequadas do cabo para garantir a operação correta do detector de chamas.

A tabela abaixo mostra os máximos absolutos para comprimentos de cabo com base em uma fonte de 18 - 32 Vcc. Não aterre nenhuma blindagem de cabo na caixa do detector.

Número de detectores de chamas	Potência máxima (W)	Comprimento máximo do cabo (m) com condutores de 1,5 mm ² (12 Q/km)	Comprimento máximo do cabo (m) com condutores de 2,5 mm ² (7,6 Q/km)
Um – aquecedor ligado	12 W @ 24 Vcc	500	780
Um – aquecedor desligado	3 W @ 24 Vcc	2000	3000

Área da seção transversal (mm ²)	Bitola do fio americana (AWG)	Resistência típica do condutor por km (3280 pés) DC Q/km em (aproximadamente) 20 °C
0,5	22	36
1	18	19
1,5	16	12
2,5	14	7,6

3.4 Instalação

⚠ CUIDADO

Risco de danos ao equipamento!

O detector de chamas pode ser danificado por testes de isolamento de alta tensão e outras operações de teste de cabo. Ele só deve ser instalado após a conclusão desses testes. Os componentes eletrônicos do detector devem ser protegidos contra danos mecânicos e fontes externas de EMI, como raios X, RFI e descarga eletrostática. O detector não deve estar voltado diretamente para o sol.

- ▶ Não deixe cair nem bata no compartimento, pois isso pode danificar o conjunto do detector.
- ▶ Somente pessoal de serviço devidamente treinado pode abrir o compartimento.

❗ Antes de instalar o detector de chamas, a Dräger recomenda verificar os locais de montagem para garantir que nenhuma alteração tenha sido feita durante a construção que afetará a cobertura do detector.

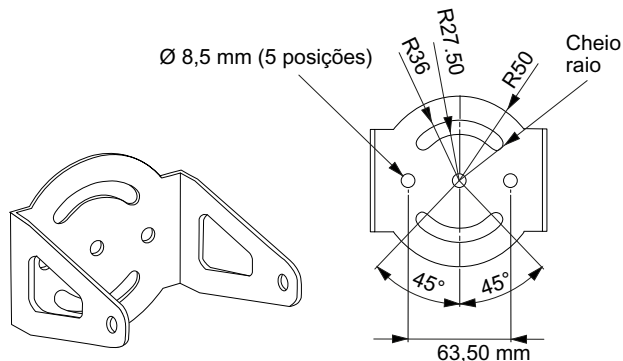
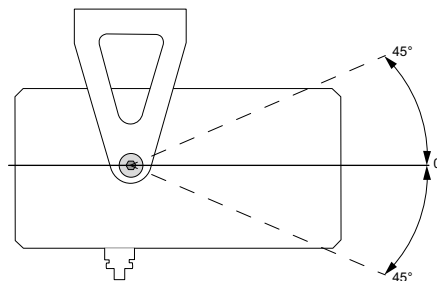
3.4.1 Instalação mecânica

O suporte de montagem permite que a orientação vertical do detector de chamas seja ajustada de 0 a 45° e permite uma rotação horizontal de até 90°.

1. Fixe o suporte de montagem em um local de montagem seguro e estável usando fixações de 8 mm (não fornecidas).
2. O detector de chamas pode ser montado tanto em uma superfície horizontal como em uma vertical.

Para montar o detector de chamas em uma superfície vertical, a Dräger recomenda usar um adaptador de montagem vertical para horizontal.

3. Oriente o detector de chamas de modo que forneça a cobertura desejada e fixe com segurança no lugar. Certifique-se de que esteja orientado de forma que o LED de status e o pino de aterramento estejam diretamente abaixo da lente.



50205

3.4.2 Instalação elétrica - informações gerais

O detector de chamas pode operar por meio de uma terminação padrão de 3 ou 4 fios e tem dois tipos de saída de alarme disponíveis simultaneamente:

- 0-20 mA
- Relê (alarme e falha)

Evento	Saída (em mA)
Falha de energia/detector	0
Falha de baixa tensão de alimentação	1
Falha óptica	1.5
Condição saudável	4
Alarme	18
*Alarme auxiliar — configurável	20
Acima do intervalo	21

Observações:

- A tolerância nas saídas acima é de +/- 0,3 mA de corrente elétrica com uma resistência máxima de loop de 500 ohms.
- Os valores adicionais de 0 a 20 mA são configuráveis e devem ser especificados no pedido, se necessário. O sinal de falha ótica pode ser configurado em 2 mA em oposição a 1,5 mA e o sinal de alarme pode ser aumentado para 20 mA.¹⁾
- O sinal de 0 - 20 mA tem o protocolo HART 7 sobreposto a ele para dar acesso a mais informações de diagnóstico.

A ilustração a seguir mostra as conexões internas dos contatos e fios auxiliares do relê de alarme e falha. Cada conexão de campo também é mostrada nesta ilustração para maior clareza.

- 1) O detector de chamas pode ser configurado de fábrica com um retardo de alarme auxiliar (20 mA) entre 0 e 10 segundos em etapas de 1 segundo além dos tempos de resposta normais do sinal de alarme de 18 mA. Se o sinal do alarme auxiliar estiver atrasado, o sinal de alarme de 18 mA precederá o sinal de 20 mA, dando os tempos de resposta normais testados pela Factory Mutual para FM 3260. Se o sinal de alarme de 20 mA estiver atrasado, é considerado um nível de alarme auxiliar.

As resistências de fim de linha e de alarme devem ser calculadas com base nos requisitos do sistema de controle.

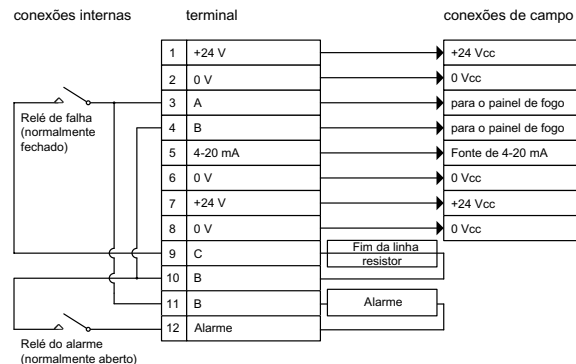
⚠ CUIDADO

Risco de danos ao equipamento!

O detector de chamas deve estar devidamente aterrado. O não cumprimento desta recomendação pode causar interferência elétrica no equipamento. As entradas de cabos métricos são equipadas com um batente interno que faz com que as rosas fiquem visíveis após a montagem. O aperto excessivo pode resultar em danos à entrada e à glânde do cabo.

- Aterre adequadamente o detector de chamas.
- Não aperte demais as glandes do cabo.

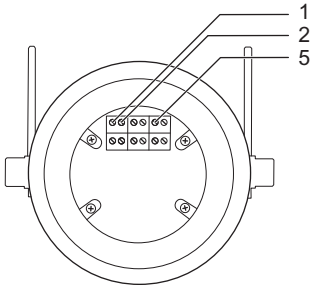
ⓘ Uma hélice de 2 m deve ser permitida no cabeamento do detector de chama. Isso permite que o detector seja reposicionado se obstruções locais, como tubulações e bandejas de cabos, bloquearem a visão do detector do perigo local.



3.4.2.1 Instalação elétrica

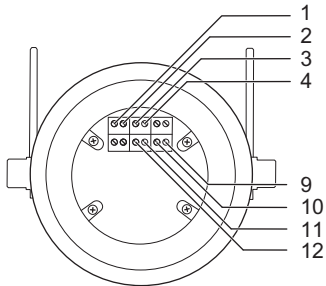
- 1. Isole todas as fontes de alimentação associadas. Certifique-se de que elas permanecem isoladas até que sejam necessárias para o comissionamento.
- 2. Conecte o pino de aterramento do compartimento a um ponto de aterramento local.
- 3. Remova o(s) tampão(ões) de vedação das entradas de glande do compartimento.
- 4. Encaixe a glande do cabo no compartimento. Certifique-se de que ele esteja equipado com um mínimo de cinco roscas dentro do compartimento e com a arruela de vedação de proteção contra ingresso instalada na parte inferior da rosca. Aperte a glande com um torque entre 15–20 Nm (11–15 lbf pés).
- 5. Afrouxe o parafuso de ajuste localizado na tampa traseira do compartimento. Desparafuse e remova o compartimento traseiro.
- 6. Conecte o cabeamento aos terminais em uma das seguintes configurações:

Saída de 0-20 mA (fonte não isolada)



Pino	Descrição
1	24 Vcc
2	0 Vcc
5	Fonte de 0–20 mA

Saída de relé (alarme e falha)



Pino	Descrição
1	24 Vcc
2	0 Vcc
3	Para o painel de fogo
4	Para o painel de fogo
9	Resistor de fim de linha
10	Resistor de fim de linha
11	Resistor do alarme
12	Resistor do alarme

- 7. Aplique uma camada uniforme de graxa impermeável que não endureça no caminho de chamas, tanto na tampa traseira quanto no corpo do compartimento.

50297

⚠ ADVERTÊNCIA**Perigo de explosão!**

Não use o detector de chamas se a tampa traseira do compartimento não puder ser aparafusada no corpo do compartimento cinco ou mais voltas completas. O detector tem proteção insuficiente contra explosões (o caminho da chama é muito curto) e usá-lo em ar atmosférico explosivo pode causar uma explosão.

▶ Nesse caso, devolva o detector à Dräger para investigação/reparo.

8. Aparafuse totalmente a tampa traseira do compartimento ao corpo do compartimento. Certifique-se de que o anel de vedação esteja sob a tampa e que o parafuso de ajuste não interfira ou seja aparafusado nas rosas do caminho de chamas ou do anel de vedação. Prenda a tampa traseira do compartimento no lugar com o parafuso de fixação.

❗ A reversão da polaridade nos terminais 1 e 2 permite a comunicação RS485 nos terminais 3 e 4. O sinal RS485 pode ser usado para se comunicar com o detector de chamas e configurar o dispositivo.

3.5 Comissionamento

1. Os detectores que requerem manutenção/comissionamento devem ser colocados off-line e inibidos. Os detectores que precisam ser abertos precisam ser isolados eletricamente.
2. Certifique-se de que os arranjos de montagem do detector estejam seguros e sem danos.
3. Certifique-se de que o compartimento do detector está intacto e sem danos.
4. Certifique-se de que todos os cabos e glandes associados estão corretamente montados, seguros e sem danos.
5. Limpe a placa frontal do compartimento (externa) com uma solução de detergente neutro e um pano macio até que a janela esteja livre de qualquer contaminação. Lave bem a janela com água limpa e seque com um pano ou lenço de papel limpo que não solte fiapos.

❗ A limpeza do painel frontal deve ser realizada antes de ligar o equipamento pela primeira vez. O detector de chamas realizará uma calibragem de verificação óptica automática ao ser ligado.

6. Ligue o detector de chamas.

7. Certifique-se de que as inibições do sistema sejam aplicadas à saída de alarme do detector.
8. Teste o detector de chamas usando um simulador de chamas. A Dräger recomenda o Dräger Flame Simulator FS-5000. O LED de status ficará vermelho ao detectar a chama simulada e o equipamento realizará uma calibragem automática (firmware 1.17 e superiores) A falha do detector de chamas em responder ao simulador de chamas deve ser relatada à Dräger.
9. Desligue o detector de chamas e certifique-se de que uma falha seja iniciada no sistema de controle. Verifique se a saída de mA está indicando 0 mA.
10. Ligue o detector de chamas e certifique-se de que o LED de status esteja verde. Certifique-se de que a saída de mA seja de 4 mA e remova as inibições do sistema.

4 Eliminação de falhas

Não há peças no conjunto do detector que possam ser reparadas pelo usuário. Se houver suspeita de alguma falha no conjunto do detector, ele deve ser devolvido à Dräger para investigação e reparo.

Ao investigar falhas na fonte de alimentação é importante verificar se todas as tensões estão dentro do intervalo operacional (18–32 Vcc) do detector de chamas em condições de carga total.

Entre em contato com a Dräger se o erro persistir após todas as ações corretivas terem sido realizadas ou se o erro não for descrito.

Erro	Causa	Solução
LED não aceso	Desligado	Ligue a energia.
	Sem fonte de alimentação; indica causa de distribuição de energia	Verifique e repare a entrada de tensão do detector (fusíveis, cabos, caixas de junção de conexão etc.)
	LED ou falha do detector	Entre em contato com a Dräger para obter mais medições.

Erro	Causa	Solução
LED está amarelo constante	Causa de baixa tensão	Verifique e repare a entrada de tensão do detector (fusíveis, cabos, caixas de junção de conexão etc.)
	Causa desconhecida	Entre em contato com a Dräger para obter mais medições.
LED piscando amarelo (firmware 1.17 e superiores)	Causa ótica	Limpe a janela da testeira do compartimento. Se isto não corrigir o LED amarelo, calibre o equipamento para uma janela limpa.
LED está piscando verde	Polaridade de potência invertida	Verifique se a fiação de alimentação do detector está correta.

5 Manutenção

Não há peças no conjunto do detector que possam ser reparadas pelo usuário. Depois de instalado, não há peças que possam ser reparadas pelo usuário no detector de chamas. Os únicos requisitos de manutenção são garantir que o conjunto do detector esteja totalmente funcional e que a janela da testeira do compartimento esteja limpa.

5.1 Intervalos de manutenção

Componente/Sistema	Tarefa	A cada 6 meses	A cada 12 meses
Compartimento	Inspecione e limpe	Sim	
Equipamento completo	Teste funcional	Sim	
Equipamento completo	Inspeção Ex detalhada		Sim

Este cronograma de manutenção é apenas para orientação. O nível real de manutenção necessário depende do ambiente operacional e da probabilidade de danos ou da taxa de contaminação por óleo, maresia, sistema de dilúvio, etc. A Dräger recomenda revisar regularmente os relatórios de manutenção e adaptar o período de manutenção ao ambiente operacional.

As verificações de manutenção periódicas devem ser realizadas de acordo com os códigos de prática apropriados ou regulamentos locais. Por exemplo, na Europa EN 60079-17 se aplica.

5.2 Procedimento de manutenção

1. Coloque o detector de chamas off-line e iniba quaisquer alarmes associados.
2. Inspecione os arranjos de montagem, cabos e glands e o compartimento. Certifique-se de que eles estão seguros, montados corretamente e sem danos.
3. Limpe a janela da testeira do compartimento com uma solução de detergente neutro e um pano macio até que esteja livre de qualquer contaminação. Lave bem a janela com água limpa e seque com um pano sem fiapos.
4. Teste o detector de chamas usando um simulador de chamas.
5. Reinstale o detector de chamas em serviço.

6 Armazenamento

Armazene o produto em sua embalagem original, em local seco e limpo. Proteja da luz solar direta e do calor.

7 Transporte

Transportar o produto em sua embalagem original.

8 Descarte



Este produto não pode ser eliminado como lixo doméstico. Por este motivo, estão assinaladas com o símbolo indicado ao lado.

A Dräger aceita a devolução deste produto com divisão de custos. Os distribuidores nacionais e a Dräger fornecem informações sobre o assunto.

9 Dados técnicos

Informações do detector

Modelo:	Dräger Flame 1500
Tipo:	Detector de chama infravermelho multiespectro (tríplo)
Intervalo espectral:	Três comprimentos de onda no intervalo de 3 - 8 µm
Aplicação:	Deteção de chamas/incêndio apenas de incêndios de hidrocarbonetos

Especificação elétrica

Tensão de alimentação:	18-32 Vcc (24 Vcc nominal) incluindo ondulação
Ondulação da alimentação:	1 Vpk - pk
Consumo de energia com o aquecedor desligado:	3 W

Consumo de energia com aquecedor ligado:	12 W (24 Vcc nominal)
--	-----------------------

Tensão de desligamento:	<18 Vcc
-------------------------	---------

Especificação mecânica

Equipamento

Material do compartimento:	Liga de alumínio HE30 Aço inoxidável 316 (sem cobre e magnésio)
----------------------------	--

Acabamento:	Acabamento revestido a pó em azul Dräger
-------------	--

Peso:	Alumínio: 2,5 kg (5,5 lb) Aço inoxidável: 6 kg (12,1 lbs)
-------	--

Dimensões:	220 mm x 100 mm (8,7 pol. x 3,9 pol.)
------------	---------------------------------------

Entradas de cabo:	M25 ou 3/4" NPT (entradas duplas)
-------------------	-----------------------------------

Tamanho do fio do terminal:	2,5 mm ² (14 AWG)
-----------------------------	------------------------------

Proteção de entrada:	IP66, IP67 (NEMA 4X, 6P)
----------------------	--------------------------

Apoio de montagem

Fixação de suporte:	M8 (quantidade 2)
---------------------	-------------------

Intervalo de ajuste vertical:	0-45 °
-------------------------------	--------

Intervalo de ajuste horizontal:	±45 °
---------------------------------	-------

Especificação ambiental

Temperatura ambiente de operação:	Especificações de aprovação ATEX/IECEx: T5 Ta = -60 a +85 °C (-76 a +185 °F) T6 Ta = -60 a +70 °C (-76 a +158 °F)
-----------------------------------	---

Temperatura ambiente de armazenamento:	-60 °C a +85 °C (-76 °F a +185 °F)
--	------------------------------------

Umidade relativa:	0 a 93 % (sem condensação)
Especificação de operação	
Distância do detector (profundidade de campo):	2-60 m (6-200 pés)
Intervalo de sensibilidade:	Baixo, Médio (padrão de fábrica) e Alto
Tempo de resposta do detector:	4-30 s
Campo de visão horizontal:	90 °
Campo de visão vertical:	90 °
Configuração do alarme:	Sem travamento com reinicialização automática após 15 s (padrão) OU Travado até que a alimentação seja removida do detector.
Instalação de auto-teste:	Sim — não há verificação ótica automática contínua de espelho
Ótica aquecida	Sim
Status do LED	LED de três estados
Opções de saída:	0(4) - 20 mA, HART 7, Relés de contato - alarme e falha
Relé:	2 Contatos de relé — Alarme e falha. DPDT, 2 A @ 30 Vcc
Comunicação/Configuração:	RS485 e HART 7
Interferência de frequência de rádio/Compatibilidade eletromagnética:	Está em conformidade com IEC 61000
Atraso na reinicialização:	5 s

10 Lista para pedidos

Descrição	Número de peça
Variantes do Dräger Flame 1500	
2 x M25, alumínio	3721519
2 x M25, aço inoxidável	3721518
2 x 3/4" NPT, alumínio	3721517
2 x 3/4" NPT, aço inoxidável	3721516
Simulador de chamas	
Dräger Flame Simulator FS-5000	4209307
Acessórios	
Padrão de suporte, aço inoxidável 316	3718732
Marítimo de suporte, aço inoxidável 316	3701298
Proteção solar, Flame 1x00/3x00/5x00	3701299
Kit de montagem, mastro de 2"	3701300
Kit de montagem, mastro de 3"	3701301
Kit de montagem, mastro de 4"	3701302
Detector de kit de vedação, métrico	3701303
i Variantes de entrada de cabo adicionais disponíveis mediante solicitação.	

Indice

1	Per la vostra sicurezza	76	9	Dati tecnici	87
1.1	Informazioni generali sulla sicurezza	76	10	Elenco per gli ordini	88
1.2	Informazioni sulla sicurezza specifiche del prodotto	76			
1.3	Condizioni d'uso specifiche	76			
1.4	Significato delle indicazioni di avvertenza	76			
1.5	Marchi.....	76			
2	Descrizione	77			
2.1	Panoramica del prodotto	77			
2.2	Descrizione delle caratteristiche.....	77			
2.3	Impiego previsto	79			
2.4	Limitazione d'uso.....	79			
2.5	Omologazioni	80			
2.6	Spiegazione della marcatura di identificazione del tipo e dei simboli	80			
3	Montaggio	80			
3.1	Prerequisiti per l'installazione	80			
3.2	Copertura del rivelatore	81			
3.3	Requisiti per l'alimentazione e il tipo di cavo	81			
3.4	Installazione	82			
3.5	Messa in funzione	85			
4	Risoluzione dei problemi	85			
5	Manutenzione.....	86			
5.1	Intervalli di manutenzione.....	86			
5.2	Procedura di manutenzione	86			
6	Conservazione	86			
7	Trasporto.....	86			
8	Smaltimento	86			

1 Per la vostra sicurezza

1.1 Informazioni generali sulla sicurezza

- Prima dell'utilizzo del prodotto leggere attentamente le istruzioni per l'uso.
- Osservare scrupolosamente le istruzioni per l'uso. L'utilizzatore deve comprendere le istruzioni nella loro completezza e osservarle scrupolosamente. Il prodotto deve essere utilizzato solo conformemente all'utilizzo previsto.
- Non smaltire le istruzioni per l'uso. Assicurare la conservazione e l'utilizzo corretto da parte dell'utilizzatore.
- Solo personale addestrato ed esperto può utilizzare questo prodotto.
- Non utilizzare prodotti difettosi o incompleti. Non apportare alcuna modifica al prodotto.
- Informare Dräger in caso il prodotto o i suoi componenti presentino difetti o guasti.
- Osservare le direttive locali e nazionali riguardanti questo prodotto.
- Il controllo, la riparazione e la manutenzione del prodotto devono essere eseguiti, in conformità alle istruzioni per l'uso, esclusivamente da personale specializzato e formato. Gli interventi di manutenzione non descritti nelle istruzioni per l'uso possono essere eseguiti solo da Dräger o da personale specializzato formato da Dräger. Dräger consiglia di stipulare un contratto di assistenza con Dräger. Durante le riparazioni, devono essere rispettate le norme vigenti in materia.
- Per gli interventi di manutenzione utilizzare solo componenti e accessori originali Dräger. Altrimenti potrebbe risultare compromesso il corretto funzionamento del prodotto.

1.2 Informazioni sulla sicurezza specifiche del prodotto

- Questo prodotto è omologato ai sensi della direttiva ATEX 2014/34/UE. Deve essere utilizzato solo nelle condizioni specificate nel certificato di omologazione.
- Assicurarsi di seguire tutti i permessi, le procedure e le prassi del sito durante l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione del prodotto.

1.3 Condizioni d'uso specifiche

- L'attrezzatura deve essere installata in luoghi dove c'è un basso rischio di danni meccanici.
- Non è prevista la riparazione dei collegamenti antifiama.

1.4 Significato delle indicazioni di avvertenza

Le seguenti indicazioni di avvertenza sono utilizzate nel presente documento per segnalare all'utilizzatore possibili pericoli. I significati delle indicazioni di avvertenza sono definiti come indicato di seguito.

Segnale di avvertimento	Parola di segnalazione	Classificazione dell'indicazione di avvertimento
	AVVERTENZA	Segnalazione di una situazione di pericolo potenziale. Se non evitata, può causare lesioni gravi o il decesso.
	ATTENZIONE	Segnalazione di una situazione di pericolo potenziale. Se non evitata, può causare lesioni. Può essere utilizzata anche come avvertenza rispetto a un uso inappropriato.
	NOTA	Segnalazione di una situazione di pericolo potenziale. Se non evitata, può causare danni al prodotto o all'ambiente.

1.5 Marchi

Marchio	Proprietario del marchio
HART	FieldComm Group, Inc.

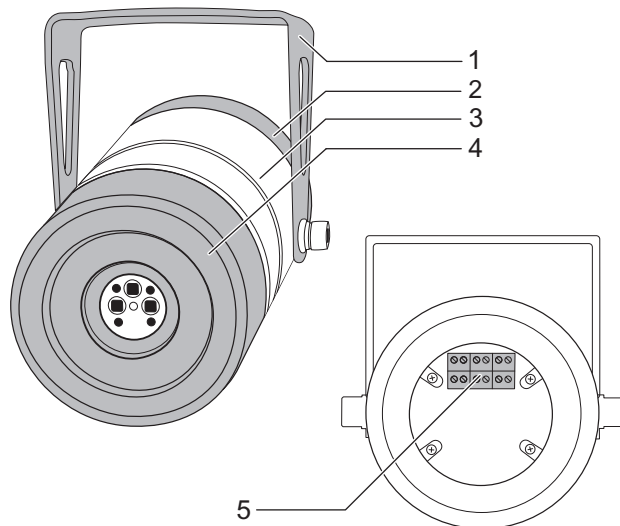
I marchi citati nel presente documento sono di proprietà dei rispettivi titolari. I marchi possono essere di proprietà di Drägerwerk AG & Co. KGaA (Dräger) o delle sue affiliate in determinati Paesi e non necessariamente nel Paese in cui viene pubblicato il presente materiale. Visitare il sito www.draeger.com/trademarks per conoscere lo stato attuale dei marchi di Dräger.

2 Descrizione

2.1 Panoramica del prodotto

Il Dräger Flame 1500 è un rivelatore di fiamma IR multispettro (triplo). Utilizza tre sensori a infrarossi, hardware di elaborazione del segnale digitale e algoritmi firmware per interpretare le caratteristiche di irraggiamento delle fiamme. Può funzionare in modo indipendente; per le funzioni normali non è richiesta un'attrezzatura di controllo esterna. Il rivelatore di fiamma può essere integrato sia nei sistemi di controllo Dräger che in quelli di terzi.

Il rivelatore di fiamma comprende i seguenti componenti principali:



- 1 Staffa di montaggio
- 2 Coperchio posteriore dell'involucro
- 3 Corpo dell'involucro
- 4 Coperchio anteriore dell'involucro (compresa la finestra)
- 5 Morsetti di collegamento

Il rivelatore di fiamma è fornito preassemblato e include la staffa di montaggio. Tuttavia, non viene fornito con un supporto di montaggio e attacchi, cablaggio o passacavi.

2.2 Descrizione delle caratteristiche

2.2.1 Sensibilità

La sensibilità agli incendi del rivelatore di fiamma dipende da: fonte di combustibile e modalità di rilascio; entità e distanza dell'incendio; orientamento del fuoco rispetto al rivelatore di fiamma e condizioni ambientali locali. I valori tipici sono basati su test interni, eccetto nei casi in cui è presente il logo Factory Mutual (FM), indicante che i test sono stati condotti e certificati da FM. Come per tutti i test, i risultati devono essere interpretati in base all'applicazione individuale considerando tutte le possibili variabili. La sensibilità del rivelatore di fiamma alle diverse fonti di combustibile dipende dalla potenza termica radiante del fuoco. Le caratteristiche tipiche di risposta del rivelatore di fiamma ad alta sensibilità (60 metri) sono riportate nella tabella seguente:

Combustibile	Entità del fuoco	Distanza	FM FM
Incendio da getto di metano	Nube di 0,6 m (3 piedi)	50 m (165 ft)	Sì
Alcool	Vasca di prova da 0,09 m ² (1 ft ²)	42 m (136 ft)	Sì
Diesel	Vasca di prova da 0,09 m ² (1 ft ²)	50 m (165 ft)	

Combustibile	Entità del fuoco	Distanza	FM FM
Incendio su vasca di prova con petrolio greggio (olio combustibile pesante)	Vasca di prova da 0,09 m ² (1 ft ²)	50 m (165 ft)	
Incendio su vasca di prova con inibitore a base di cera (Clear 10)	Vasca di prova da 0,09 m ² (1 ft ²)	50 m (165 ft)	
Incendio su vasca di prova con agente antischiuma (Surflo AF-300)	Vasca di prova da 0,09 m ² (1 ft ²)	50 m (165 ft)	
Pila di legno	Vasca di prova da 0,09 m ² (1 ft ²)	50 m (165 ft)	
Incendio su vasca di prova con n-eptano	Vasca di prova da 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	Si
Incendio su vasca di prova con n-eptano e luce solare diretta	Vasca di prova da 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	Si
Incendio su vasca di prova con n-eptano e luce solare modulata	Vasca di prova da 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	Si
Incendio su vasca di prova con n-eptano in presenza di saldatura ad arco	Vasca di prova da 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	Si
Incendio su vasca di prova con n-eptano in presenza di lampada da 500 W	Vasca di prova da 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	Si
Incendio su vasca di prova con benzina	Vasca di prova da 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	
Incendio da JP4	Vasca di prova da 0,09 m ² (1 ft ²)	60 m (200 ft)	Si

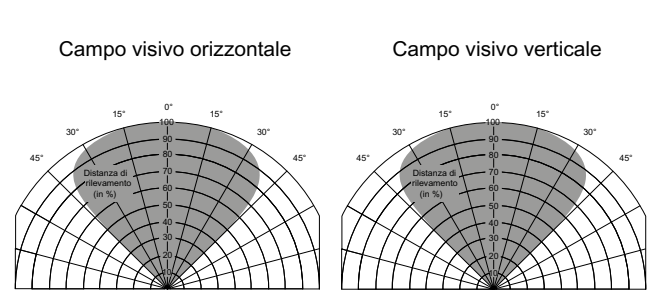
Combustibile	Entità del fuoco	Distanza	FM FM
Incendio da metanolo	Vasca di prova da 0,09 m ² (1 ft ²)	42 m (136 ft)	
Incendio da Jet A-1	Vasca di prova da 0,09 m ² (1 ft ²)	35 m (115 ft)	

Il rivelatore di fiamma ha tre impostazioni di sensibilità per offrire una certa flessibilità in una serie di applicazioni e per garantire che non si crei una sovrapposizione tra più rivelatori.

Il rivelatore di fiamma presenta, secondo la norma FM 3260, un'alta immunità ai frequenti falsi allarmi come quelli causati da oggetti caldi e dallo svolgimento di lavori a caldo.

2.2.2 Campo visivo

Il rivelatore di fiamma ha un campo visivo orizzontale di 90° e un campo visivo verticale di 90°. Di seguito si illustrano il tipico campo visivo e la gamma rilevabile di un incendio su vasca di prova da 0,1 m² con n-eptano e una sensibilità standard. 100 % = 30 m



2.2.3 Verifica ottica avanzata

Sul profilo circolare in plastica della parte frontale del rivelatore sono situati tre emettitori di infrarossi, che emettono luce sulla superficie interna ed esterna della lente di zaffiro. I riflessi della luce IR sono continuamente monitorati dal rivelatore e, se sono disturbati da una contaminazione sulla superficie interna o esterna della lente, il rivelatore segnala un guasto ottico.

L'ottica del rivelatore di fiamma può anche essere controllata utilizzando il simulatore di fiamma Dräger FS-5000 (numero di serie da J01001 in poi).

2.2.4 Protezione da atmosfere esplosive

Il rivelatore di fiamma è certificato per l'uso in alcune atmosfere potenzialmente esplosive. L'omologazione per la protezione antideflagrante è valida per l'uso del dispositivo in presenza di miscele di aria e gas/vapori combustibili nelle condizioni atmosferiche prescritte. La protezione antideflagrante non è valida per l'utilizzo in atmosfere arricchite di ossigeno.

AVVERTENZA

Pericolo di esplosione!

Se il raccordo filettato a prova di esplosione si danneggia, potrebbe verificarsi un'esplosione. Un'eventuale apertura del rivelatore di fiamma in un'atmosfera esplosiva può causare un'esplosione.

- ▶ Non aprire il rivelatore di fiamma in presenza di un'atmosfera esplosiva.
- ▶ Assicurarsi che il raccordo filettato a prova di esplosione del rivelatore di fiamma non venga danneggiato durante l'installazione.

ATTENZIONE

Rischio di danni al dispositivo!

Uno smontaggio errato del rivelatore di fiamma può danneggiare il dispositivo.

- ▶ Solo il personale addetto alla manutenzione, adeguatamente addestrato, può aprire l'involucro.

2.2.5 Indicatore di stato

Lo stato del rivelatore di fiamma è indicato dal colore di un LED di stato situato sotto la lente:

LED	Stato
OFF fisso	Potenza assente/guasto interno grave
Verde fisso	In buone condizioni di funzionamento
Verde lampeggiante	24 V/0 VCC, polarità invertita
Giallo fisso	Guasto hardware/bassa tensione
Giallo lampeggiante (1 Hz)	Guasto ottico
Rosso fisso	Allarme
Un lampeggio giallo all'avvio	Il sistema è impostato con una sensibilità bassa (15 m)
Due lampeggi gialli all'avvio	Il sistema è impostato con una sensibilità standard (30 m)
Quattro lampeggi gialli all'avvio	Il sistema è impostato con una sensibilità elevata (60 m)

2.3 Impiego previsto

Il rivelatore di fiamma è progettato per l'uso in aree con atmosfera potenzialmente esplosiva.

Serve a monitorare un'area e ad attuare tutte le azioni di controllo necessarie in seguito al rilevamento di fuoco o fiamme all'interno del suo campo visivo.

2.4 Limitazione d'uso

- Il rivelatore di fiamma non è omologato per l'uso in atmosfere arricchite di ossigeno.
- Poiché il rivelatore di fiamma reagisce indistintamente a qualsiasi tipo di fiamma, non può essere utilizzato in luoghi in cui è prevista la presenza di torce di gas (gas flaring) e altre fiamme libere, che rientrano nel campo visivo del dispositivo, perché questo potrebbe innescare degli allarmi.

- Il rivelatore di fiamma reagisce alle emissioni di CO2 di una fiamma; pertanto, non può rilevare incendi non derivanti da idrocarburi, come quelli con idrogeno puro e zolfo come combustibile.
- Il rivelatore di fiamma può essere ostacolato da nebbia estremamente densa, fumo o altre particelle sospese nell'aria.
- Eventuali operazioni di saldatura ad arco non dovrebbero essere eseguite a una distanza uguale o inferiore a 10 m dal rivelatore di fiamma, quando si utilizza l'impostazione di sensibilità più alta.

2.5 Omologazioni

A titolo informativo, i numeri dei certificati possono cambiare.

Parametro	Autorità/ norma	Omologazione	Certificato
Certificazione per aree pericolose	ATEX	II 2 G Ex db IIC T5/T6 Gb	FM21ATEX0012X
Certificazione per aree pericolose	NEC 505	Classe 1, zona 1 AEx db IIC T5/T6 Gb tipo 6P, IP67	
Certificazione per aree pericolose	NEC 500	Classe 1, div. 1, gruppi B, C, D T5/T6 tipo 6P, IP67	
Certificazione per aree pericolose	IECEX	Ex db IIC T5/T6 Gb	IECEX FMG 21.0009X
Classificazione per i servizi antincendio americani	FM	Classe 3260, 3615, 3600	
Certificato SIL 2 Capable	Exida	Certificato SIL 2 Capable	DR 21-01-151 C001

Altre norme possono essere riportate nella dichiarazione di conformità UE in fondo a questo documento.

2.6 Spiegazione della marcatura di identificazione del tipo e dei simboli

Il rivelatore di fiamma è dotato di un'etichetta che indica la certificazione e le condizioni in cui può funzionare.

La seguente etichetta è solo un esempio.



3 Montaggio
3.1 Prerequisiti per l'installazione

Quando si sceglie una posizione di montaggio per il rivelatore di fiamma, osservare quanto segue.

- Assicurarsi che sia sgombra la visuale del rivelatore di fiamma rispetto alle aree da proteggere.
- Assicurarsi che la posizione di montaggio non sia interessata da vibrazioni o movimenti.
- Assicurarsi che la posizione di montaggio offra un supporto sufficiente per il rivelatore di fiamma e consenta una regolazione in senso orizzontale.
- Assicurarsi che il rivelatore di fiamma sia rivolto verso il basso di almeno 10°-20°. Questo ridurrà l'accumulo di sostanze contaminanti sulla lente.
- Assicurarsi che il rivelatore di fiamma sia protetto da fonti di danneggiamento da impatto e da urti che potrebbero disallinearlo.
- Installare il rivelatore di fiamma il più lontano possibile da eventuali fonti locali di interferenze elettriche, come raggi X, interferenze RF (in radiofrequenza) o scariche elettrostatiche.
- Assicurarsi che l'area sotto osservazione sia tenuta sotto controllo dal rivelatore con un livello di copertura sufficiente a identificare tutti i possibili pericoli (potrebbero essere necessari più rivelatori), considerando eventuali ostruzioni e occlusioni.

- Ridurre al minimo l'esposizione della finestra del coperchio anteriore dell'involucro a sostanze contaminanti come olio, acqua (acqua di un impianto antincendio sprinkler, pioggia e spruzzi di acqua di mare), neve e ghiaccio. Se il rivelatore di fiamma deve essere montato a un livello basso, evitare qualsiasi contaminazione da parte di apparecchiature situate sopra la posizione di montaggio.
- Se si prevede un accumulo di fumo denso all'inizio dell'incendio, il rivelatore di fiamma dovrebbe essere montato 1-2 m sotto il livello del soffitto, ove possibile.
- Assicurarsi che si possa accedere al rivelatore di fiamma per la manutenzione (ad esempio, accesso diretto, tramite scala o impalcatura).
- Assicurarsi che i supporti di montaggio siano compatibili con le staffe di montaggio del rivelatore di fiamma.
- Assicurarsi che il rivelatore di fiamma non sia condizionato da una visuale diretta o riflessa di qualsiasi fonte di fiamme utilizzata durante le normali operazioni, come torce di gas (gas flaring).
- Assicurarsi che il rivelatore di fiamma sia posizionato in modo da non essere direttamente rivolto verso superfici calde.

Tutti questi aspetti sono cruciali per la riuscita dell'installazione. Devono essere osservati durante le fasi di progettazione dettagliata, costruzione e messa in servizio nell'ambito dell'installazione di un sistema di rivelazione incendi.

3.2 Copertura del rivelatore

Un'analisi software del campo visivo effettivo del rivelatore può essere necessaria per garantire una copertura adeguata dei pericoli. Questa analisi può anche essere utilizzata per ottimizzare il numero di rivelatori e la configurazione del loop.

3.3 Requisiti per l'alimentazione e il tipo di cavo

Il rivelatore di fiamma richiede una tensione di alimentazione di 18-32 Vcc sui morsetti di ingresso.

Scelta del cavo

Il luogo di installazione e i regolamenti e gli standard locali sono determinanti per le specifiche del cavo da impiegare.

Il cavo da utilizzare per l'installazione deve essere scelto con una temperatura superiore a 25 °C rispetto alla temperatura ambiente massima.

NOTA

Rischio di danni al dispositivo!

L'ingresso del cavo del rivelatore di fiamma è dotato di un arresto interno alla base della filettatura. Una rondella interna con protezione IP è montata sull'arresto per mantenere una certa protezione dall'ingresso di sostanze e liquidi. In questo modo, le filettature del passacavo saranno visibili.

► Non stringere troppo.

Il luogo di installazione e i regolamenti e gli standard locali sono determinanti per le specifiche del cavo da impiegare. In questa sezione sono specificate le caratteristiche del cavo adatte a garantire il corretto funzionamento del rivelatore di fiamma.

La tabella seguente mostra i valori massimi assoluti per la lunghezza del cavo in relazione a un'alimentazione di 18-32 Vcc. Non mettere a terra le schermature del cavo sull'alloggiamento del rivelatore.

Numero di rivelatori di fiamma	Potenza massima (W)	Lunghezza massima del cavo (m) con conduttori da 1,5 mm ² (12 Ω/km)	Lunghezza massima del cavo (m) con conduttori da 2,5 mm ² (7,6 Ω/km)
1 con riscaldatore acceso	12 W a 24 Vcc	500	780
1 con riscaldatore spento	3 W a 24 Vcc	2000	3000

Superficie della sezione (in mm ²)	Misura AWG (American Wire Gauge)	Resistenza tipica del conduttore per km (3280 ft) con DC in Ω/km a (circa) 20 °C
0,5	22	36
1	18	19
1,5	16	12
2,5	14	7,6

3.4 Installazione

⚠ ATTENZIONE

Rischio di danni al dispositivo!

Il rivelatore di fiamma può danneggiarsi in seguito a dei test di isolamento ad alta tensione e ad altre operazioni di prova sul cavo. Dovrebbe essere installato solo dopo il completamento di tali test. L'elettronica del rivelatore deve essere protetta da danni meccanici e da fonti esterne di EMI come raggi X, interferenze RF e scariche elettrostatiche. Il rivelatore non deve essere rivolto direttamente verso il sole.

- Non far cadere o urtare l'involucro perché ciò potrebbe danneggiare il gruppo rivelatore.
- Solo il personale addetto alla manutenzione, adeguatamente addestrato, può aprire l'involucro.

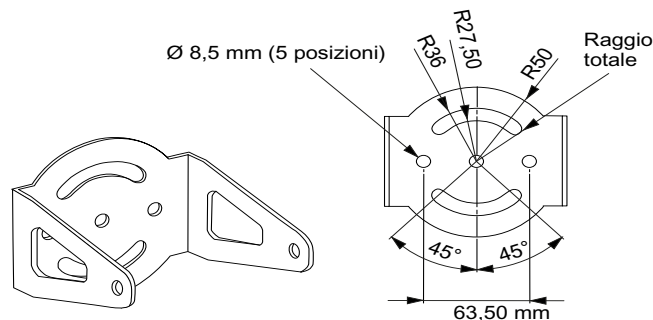
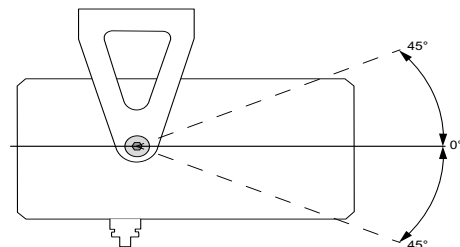
i Prima di installare il rivelatore di fiamma, Dräger raccomanda di controllare le posizioni di montaggio per assicurarsi che durante la costruzione dell'edificio o impianto non vengano apportate delle modifiche che possano influire sulla copertura del rivelatore.

3.4.1 Installazione meccanica

La staffa di montaggio permette di regolare l'orientamento verticale del rivelatore di fiamma da 0 a 45° e consente una rotazione orizzontale fino a 90°.

1. Fissare la staffa di montaggio in un luogo di montaggio sicuro e stabile, utilizzando i fissaggi da 8 mm (non forniti in dotazione).
2. Il rivelatore di fiamma può essere montato su una superficie sia orizzontale che verticale.
Per montare il rivelatore di fiamma su una superficie verticale, Dräger consiglia di utilizzare un adattatore di montaggio da verticale a orizzontale.

3. Orientare il rivelatore di fiamma in modo che fornisca la copertura desiderata e fissarlo saldamente in posizione. Assicurarsi che sia orientato in modo che il LED di stato e il perno di messa a terra siano direttamente sotto la lente.



50290

3.4.2 Installazione elettrica - informazioni generali

Il rivelatore di fiamma può funzionare tramite una terminazione standard a 3 o 4 fili e ha due tipi di uscita per l'allarme, disponibili contemporaneamente:

- 0-20 mA
- Relè (allarme e guasto)

Evento	Uscita (in mA)
Guasto alimentazione/rivelatore	0
Guasto per bassa tensione di alimentazione	1
Guasto ottico	1.5
Buone condizioni di funzionamento	4
Allarme	18
*Allarme Aux, configurabile	20
Superamento dell'intervallo	21

Note:

- La tolleranza sulle uscite di cui sopra è di $\pm 0,3$ mA di intensità di corrente con una resistenza di loop massima di 500 ohm.
- Ulteriori valori 0-20 mA sono configurabili e devono essere specificati al momento dell'ordine, se necessario. Il segnale ottico di guasto può essere configurato a 2 mA invece di 1,5 mA e il segnale di allarme può essere aumentato a 20 mA.¹⁾
- Il segnale 0-20 mA ha il protocollo HART 7 sovrapposto per consentire di avere accesso a più informazioni diagnostiche.

La seguente illustrazione mostra le connessioni interne dei contatti e dei ponticelli dei relè di allarme e di guasto. Per maggiore chiarezza, in questa illustrazione è rappresentata anche ogni connessione di campo.

- 1) Il rivelatore di fiamma può essere configurato in fabbrica con un ritardo per l'allarme Aux (20 mA) compreso tra 0 s e 10 s, regolabile a incrementi di 1 s, oltre ai normali tempi di risposta del segnale di allarme a 18 mA. Se il segnale di allarme Aux è ritardato, il segnale di allarme a 18 mA precederà il segnale a 20 mA presentando i normali tempi di risposta come testato da Factory Mutual nel caso di FM 3260. Se il segnale di allarme a 20 mA è ritardato, viene considerato un livello di allarme Aux.

Le resistenze di fine linea e di allarme devono essere calcolate in base ai requisiti del sistema di controllo.

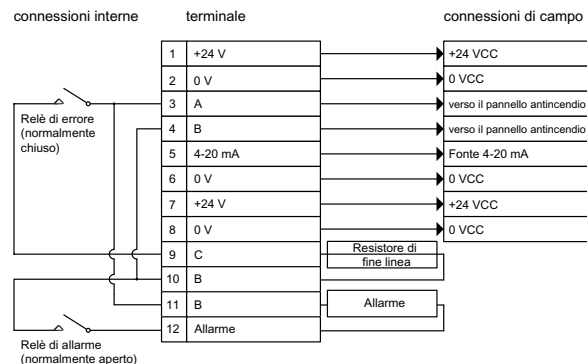
⚠ ATTENZIONE

Rischio di danni al dispositivo!

Il rivelatore di fiamma deve essere collegato a terra correttamente. In caso contrario, l'apparecchiatura potrebbe subire interferenze elettriche. Gli ingressi dei cavi con filettature metriche sono dotati di un arresto interno che fa sì che le filettature siano visibili dopo il montaggio. Un serraggio eccessivo può danneggiare sia l'ingresso del cavo che il passacavo.

- Mettere a terra correttamente il rivelatore di fiamma.
- Non stringere troppo i passacavi.

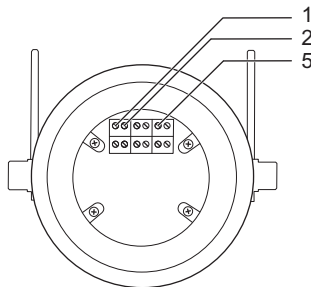
ⓘ Nel cablaggio del rivelatore di fiamma dovrebbe essere consentita un'elica di 2 m. Questo permette al rivelatore di essere riposizionato se le ostruzioni locali, come tubature e portacavi, bloccano la visuale del rivelatore rispetto al pericolo locale.



3.4.2.1 Installazione elettrica

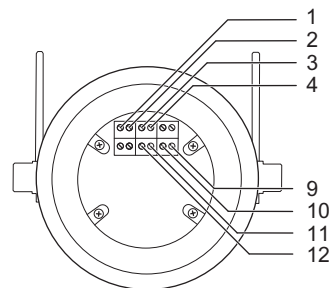
1. Isolare tutte le alimentazioni associate. Assicurarsi che rimangano isolate fino a quando necessario per la messa in funzione.
2. Collegare il perno di terra dell'involucro a un punto di messa a terra locale.
3. Rimuovere i tappi ciechi dagli ingressi del passacavo dell'involucro.
4. Montare il passacavo sull'involucro. Assicurarsi che sia montato con il filetto inserito in profondità all'interno dell'involucro di minimo cinque giri e che la rondella di tenuta per la protezione dagli agenti esterni sia montata alla base del filetto. Serrare il pressacavo con un momento torcente di 15-20 Nm (11-15 lbf ft).
5. Allentare la vite di fissaggio situata nel coperchio posteriore dell'involucro. Svitare e rimuovere il coperchio posteriore dell'involucro.
6. Collegare il cablaggio ai morsetti secondo una delle seguenti configurazioni:

Uscita 0-20 mA (fonte non isolata)



Pin	Descrizione
1	24 VCC
2	0 VCC
5	sorgente 0-20 mA

Uscita relè (allarme e guasto)



50286

Pin	Descrizione
1	24 VCC
2	0 VCC
3	Verso il pannello antincendio
4	Verso il pannello antincendio
9	Resistore di fine linea
10	Resistore di fine linea
11	Resistore di allarme
12	Resistore di allarme

7. Applicare un rivestimento uniforme di grasso impermeabile non indurente sul raccordo filettato a prova di esplosione sia sul coperchio posteriore dell'involucro che sul corpo.

50287

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di esplosione!**

Non utilizzare il rivelatore di fiamma se il coperchio posteriore dell'involucro non può essere avvitato sul corpo dell'involucro con cinque o più giri completi. Il rivelatore ha una protezione antideflagrante insufficiente (il il raccordo filettato a prova di esplosione è troppo corto) e il suo utilizzo in un'atmosfera esplosiva può provocare un'esplosione.

► In tal caso, inviare il rivelatore a Dräger affinché sia esaminato/riparato.

8. Avvitare completamente il coperchio posteriore dell'involucro al corpo dell'involucro. Assicurarsi che l'anello toroidale si trovi sotto il coperchio e la vite di fissaggio non interferisca con il raccordo filettato a prova di esplosione o l'anello toroidale e non sia avvitata nelle relative filettature. Fissare in posizione il coperchio posteriore dell'involucro con la vite di fissaggio.

❗ L'inversione di polarità sui morsetti 1 e 2 permette la comunicazione RS485 sui morsetti 3 e 4. Il segnale RS485 può essere utilizzato per comunicare con il rivelatore di fiamma e configurare il dispositivo.

3.5 Messa in funzione

1. I rivelatori che necessitano di una manutenzione/messa in funzione devono essere disattivati e inibiti. I rivelatori che devono essere aperti dovranno essere isolati elettricamente.
2. Assicurarsi che i dispositivi di montaggio del rivelatore siano sicuri e non danneggiati.
3. Assicurarsi che l'involucro del rivelatore sia integro e non danneggiato.
4. Assicurarsi che tutti i cavi e i passacavi associati siano installati correttamente, sicuri e non danneggiati.
5. Pulire il rivestimento frontale dell'involucro (all'esterno) con una soluzione detergente delicata e un panno morbido, finché il vetro non presenti più contaminazioni. Lavare accuratamente il vetro con acqua pulita e asciugare con un panno o un tessuto pulito e privo di pelucchi.

❗ La pulizia del rivestimento frontale deve essere effettuata prima dell'accensione iniziale del dispositivo. All'accensione, il rivelatore di fiamma effettuerà un controllo ottico automatico di prova.

6. Accendere il rivelatore di fiamma.

7. Assicurarsi che sull'uscita dell'allarme del rivelatore siano applicati blocchi di sistema.
8. Testare il rivelatore di fiamma con un simulatore di fiamma. Dräger raccomanda il simulatore di fiamma Dräger FS-5000. Il LED di stato diventa rosso quando rileva la fiamma simulata e il dispositivo esegue una calibrazione automatica (firmware 1.17 e versioni successive). La mancata risposta del rivelatore di fiamma al simulatore di fiamma deve essere segnalata a Dräger.
9. Spegnerne il rivelatore di fiamma e assicurarsi che sia stato attivato un guasto nel sistema di controllo. Controllare che l'uscita in mA indichi 0 mA.
10. Accendere il rivelatore di fiamma e assicurarsi che il LED di stato sia verde. Assicurarsi che l'uscita in mA indichi 4 mA e rimuovere i blocchi di sistema.

4 Risoluzione dei problemi

Il gruppo rivelatore non contiene componenti che possono essere sottoposti a manutenzione da parte dell'utilizzatore. Se si sospetta un guasto all'interno del gruppo rivelatore, è opportuno inviare il dispositivo a Dräger affinché sia esaminato e riparato.

Quando si esaminano i guasti dell'alimentazione elettrica, è importante controllare che i valori della tensione elettrica rientrino nell'intervallo operativo previsto (18 - 32 VCC) del rivelatore di fiamma in condizioni di funzionamento a pieno regime.

Contattare Dräger se l'errore permane dopo aver tentato tutte le azioni correttive o se l'errore non è descritto.

Errore	Causa	Rimedio
LED non illuminato	Alimentazione disattivata	Accendere l'apparecchio.
	Nessuna alimentazione elettrica; indica che la causa è un problema con la distribuzione della potenza	Controllare e riparare l'ingresso della tensione elettrica del rivelatore (fusibili, cablaggio, scatole di giunzione, ecc.)
	Guasto del LED o del rivelatore	Contattare Dräger per ulteriori misure.

Errore	Causa	Rimedio
LED giallo fisso	Problema di bassa tensione	Controllare e riparare l'ingresso della tensione elettrica del rivelatore (fusibili, cablaggio, scatolette di giunzione, ecc.)
	Causa sconosciuta	Contattare Dräger per ulteriori misure.
Il LED lampeggia di giallo (firmware 1.17 e versioni successive)	Problema ottico	Pulire il vetro della copertura frontale dell'involucro. Se il LED giallo non si spegne, calibrare il dispositivo su una finestra pulita.
LED verde lampeggiante	Polarità di potenza invertita	Controllare che il cablaggio di alimentazione del rivelatore sia corretto.

5 Manutenzione

All'intero gruppo rivelatore non contiene componenti che possono essere sottoposti a manutenzione da parte dell'utilizzatore. Una volta installato il rivelatore di fiamma, al suo interno non ci sono componenti che possono essere sottoposti a manutenzione da parte dell'utilizzatore. Gli unici requisiti di manutenzione sono i seguenti: assicurare che il gruppo rivelatore sia completamente funzionante e che la finestra del coperchio anteriore dell'involucro sia pulita.

5.1 Intervalli di manutenzione

Componente/sistema	Compito	Ogni 6 mesi	Ogni 12 mesi
Involucro	Ispezione e pulizia	Sì	
Attrezzatura completa	Test di funzionamento	Sì	
Attrezzatura completa	Ispezione Ex dettagliata		Sì

Questo programma di manutenzione è da intendersi solo come guida. Il livello effettivo richiesto per la manutenzione dipende dall'ambiente operativo e dalla probabilità di danni o dal tasso di contaminazione da olio, spruzzi di acqua di mare, acqua di un impianto antincendio sprinkler ecc. Dräger raccomanda di rivedere regolarmente i rapporti di manutenzione e di adattare il periodo di manutenzione all'ambiente operativo.

I controlli periodici di manutenzione devono essere eseguiti in conformità alle prassi di riferimento appropriate o alle normative locali. Per esempio, in Europa trova applicazione la norma EN 60079-17.

5.2 Procedura di manutenzione

1. Disattivare il rivelatore di fiamma e inibire qualsiasi allarme associato.
2. Ispezionare i dispositivi di montaggio, i cavi e i passacavi e l'involucro. Assicurarsi che siano sicuri, correttamente assemblati e non danneggiati.
3. Pulire la finestra del coperchio anteriore dell'involucro con una soluzione detergente delicata e un panno morbido, finché non è presente alcuna contaminazione. Risciacquare accuratamente la finestra con acqua pulita e asciugare con un panno che non lascia pelucchi.
4. Testare il rivelatore di fiamma con un simulatore di fiamma.
5. Rimettere in servizio il rivelatore di fiamma.

6 Conservazione

Conservare il prodotto nella confezione originale, all'asciutto e in assenza di sporcizia. Proteggere dall'irraggiamento termico e dal sole.

7 Trasporto

Trasportare il prodotto nella sua confezione originale.

8 Smaltimento



Il presente prodotto non può essere smaltito come rifiuto urbano. Esso è perciò contrassegnato con il simbolo posto qui accanto.



Dräger ritira gratuitamente questo prodotto. Informazioni al riguardo vengono fornite dai rivenditori nazionali e da Dräger.

9 Dati tecnici

Informazioni sul rivelatore

Modello:	Dräger Flame 1500
Tipo:	Rivelatore di fiamma IR multispettro (triplo)
Regione spettrale:	tre lunghezze d'onda nella gamma da 3 a 8 µm
Applicazione:	Rilevamento di fiamme/incendi derivanti solo da idrocarburi

Specifiche elettriche

Tensione di alimentazione:	18 - 32 VCC (24 VCC nominali), inclusa l'ondulazione residua
Ondulazione residua di alimentazione:	1 Vpk - pk
Consumo di potenza con riscaldatore spento:	3 W
Consumo di potenza con riscaldatore acceso:	12 W (24 VCC nominali)
Tensione di spegnimento:	<18 VCC

Specifiche meccaniche

Dispositivo	
Materiale dell'involucro:	Lega di alluminio di grado HE30 Acciaio inox 316 (senza rame e magnesio)
Finitura:	Finitura verniciata a polvere nel colore blu Dräger
Peso:	Alluminio: 2,5 kg (5,5 lb) Acciaio inox: 6 kg (12,1 lb)

Dimensioni:	220 mm x 100 mm (8,7 in x 3,9 in)
Ingressi cavo:	M25 o 3/4" NPT (ingressi doppi)
Misura del filo del morsetto:	2,5 mm ² (14 AWG)
Protezione dagli agenti esterni:	IP66, IP67 (NEMA 4X, 6P)
Staffa di montaggio	
Attacco di supporto:	M8 (quantità: 2)
Intervallo di regolazione verticale:	0-45°
Intervallo di regolazione orizzontale:	±45°

Specifiche ambientali

Temperatura ambiente di funzionamento:	In conf. ad ATEX/IECEx: T5 Ta = da -60 a +85 °C (da -76 a +185 °F) T6 Ta = da -60 a +70 °C (da -76 a +158 °F)
Temperatura ambiente di conservazione:	Da -60 a +85 °C (da -76 a +185 °F)
Umidità relativa:	0-93 % (senza condensa)

Specifiche di funzionamento

Portata del rivelatore (profondità di campo):	2-60 m (6-200 ft)
Gamma di sensibilità:	Bassa, media (default di fabbrica) e alta
Tempo di risposta del rivelatore:	4-30 s
Campo visivo orizzontale:	90°
Campo visivo verticale:	90°
Impostazione dell'allarme:	Monostabile con reset automatico dopo 15 s (predefinito) O bistabile fino allo spegnimento del rivelatore.

Funzione di autodiagnosi:	Sì, nessuna verifica ottica automatica continua tramite specchietto
Ottica riscaldata	Sì
Stato del LED	LED a tre stati
Opzioni di uscita:	0(4) - 20 mA, HART 7, contatti relè (allarme e guasto)
Relè:	2 contatti relè (allarme e guasto). DPDT, 2 A a 30 Vcc
Comunicazione/configurazione:	RS485 e HART 7
RFI/CEM:	Conforme a IEC 61000
Ritardo di reset accensione:	5 s

10 Elenco per gli ordini

Descrizione	Numero d'ordine
Varianti del modello Dräger Flame 1500	
2 x M25, alluminio	3721519
2 x M25, acciaio inox	3721518
2 x 3/4" NPT, alluminio	3721517
2 x 3/4" NPT, acciaio inox	3721516
Simulatore di fiamma	
Simulatore di fiamma Dräger FS-5000	4209307
Accessori	
Staffa standard, acciaio inox 316	3718732
Staffa per applicazioni navali e marine, acciaio inox 316	3701298
Protezione dalla luce solare, modelli Flame 1x00/3x00/5x00	3701299

Descrizione	Numero d'ordine
Kit supporto, asta da 2"	3701300
Kit supporto, asta da 3"	3701301
Kit supporto, asta da 4"	3701302
Kit con guarnizioni di riserva per il rivelatore, filettature metriche	3701303
 Varianti aggiuntive di ingresso cavo disponibili su richiesta.	

Inhoudsopgave

1	Voor uw veiligheid	90	9	Technische gegevens	101
1.1	Algemene veiligheidsinformatie	90	10	Bestellijst.....	102
1.2	Veiligheidsinformatie met betrekking tot het product.....	90			
1.3	Specifieke gebruiksvoorwaarden	90			
1.4	Betekenis van de waarschuwingen	90			
1.5	Merken	91			
2	Beschrijving	91			
2.1	Productoverzicht.....	91			
2.2	Functiebeschrijving.....	92			
2.3	Beoogd gebruik	94			
2.4	Gebruiksbeperkingen	94			
2.5	Goedkeuringen	94			
2.6	Uitleg van type-identificerende markeringen en symbolen.....	94			
3	Montage.....	94			
3.1	Installatievoorwaarden	94			
3.2	Dekking van de detector.....	95			
3.3	Stroom- en kabelvereisten	95			
3.4	Installatie	96			
3.5	Inbedrijfstelling	99			
4	Probleemoplossing	99			
5	Onderhoud	100			
5.1	Onderhoudsintervallen	100			
5.2	Onderhoudsprocedure	100			
6	Opslag	100			
7	Transport.....	101			
8	Afvoeren	101			

1 Voor uw veiligheid

1.1 Algemene veiligheidsinformatie

- Het is belangrijk om voor gebruik van dit product de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door te lezen.
- De gebruiksaanwijzing strikt opvolgen. De gebruiker moet de aanwijzingen volledig begrijpen en strikt opvolgen. Het product mag uitsluitend worden gebruikt voor de doeleinden zoals gespecificeerd in het document onder 'Beoogd gebruik'.
- Gooi deze gebruiksaanwijzing niet weg. Zorg ervoor dat de gebruiksaanwijzing wordt bewaard en op de juiste manier wordt opgevolgd door de gebruiker van het product.
- Dit product mag alleen worden gebruikt door opgeleid, competent en deskundig personeel.
- Maak geen gebruik van defecte of onvolledige producten. Voer geen aanpassingen uit aan het product.
- Stel Dräger op de hoogte indien zich fouten of defecten in de onderdelen voordoen.
- Lokale en nationale voorschriften die op dit product van toepassing zijn strikt opvolgen.
- Het product mag alleen worden geïnspecteerd, gerepareerd en onderhouden door geschoold en deskundig personeel, zoals beschreven in de gebruiksaanwijzing. Onderhoudsactiviteiten die niet in de gebruiksaanwijzing zijn beschreven, mogen uitsluitend worden uitgevoerd door Dräger of door Dräger geschoold, deskundig personeel. Dräger adviseert het afsluiten van een Dräger-servicecontract. Bij de reparatie moeten de betreffende bepalingen in acht worden genomen.
- Maak voor onderhoudswerkzaamheden uitsluitend gebruik van originele Dräger-onderdelen en -toebehoren. Anders kan de juiste werking van het product niet worden gewaarborgd.

1.2 Veiligheidsinformatie met betrekking tot het product

- Dit product is goedgekeurd volgens de ATEX-richtlijn 2014/34/EU. Het mag uitsluitend worden gebruikt volgens de voorwaarden die zijn vastgelegd in het goedkeuringscertificaat.
- Bij de installatie, het gebruik en het onderhoud van het product dienen alle ter plaatse geldende vergunningen, procedures en praktijken te worden nageleefd.

1.3 Specifieke gebruiksvoorwaarden

- Het apparaat dient te worden geïnstalleerd op een plaats met een laag risico op mechanische beschadiging.
- Vlampad-verbindingen zijn niet bedoeld om te worden gerepareerd.

1.4 Betekenis van de waarschuwingen

In dit document worden de volgende waarschuwingen gehanteerd om de gebruiker te waarschuwen voor mogelijke gevaren. De betekenissen van de waarschuwingen zijn als volgt gedefinieerd:

Waarschuwingsymbool	Signaalwoord	Classificatie van de waarschuwing
	WAARSCHUWING	Wijst op een potentieel gevaarlijke situatie. Wanneer deze niet wordt voorkomen, kan dit leiden tot de dood of ernstig letsel.
	VOORZICHTIG	Wijst op een potentieel gevaarlijke situatie. Wanneer deze niet wordt voorkomen, kan dit leiden tot ernstig letsel. Kan ook worden gebruikt als waarschuwing tegen ondeskundig gebruik.
	AANWIJZING	Wijst op een potentieel gevaarlijke situatie. Wanneer deze niet wordt voorkomen, kan dit leiden tot schade aan het product of het milieu.

1.5 Merken

Merk	Merkeigenaar
HART	FieldComm Group, Inc.

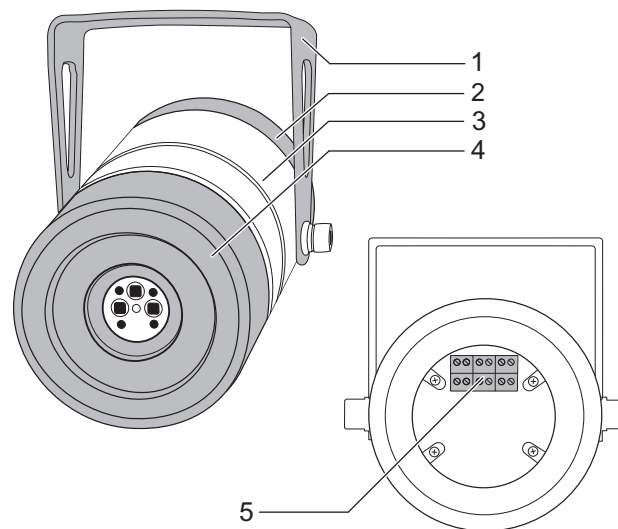
De genoemde handelsmerken zijn eigendom van de respectievelijke eigenaren. Handelsmerken kunnen eigendom zijn van Drägerwerk AG & Co. KGaA (Dräger) of haar dochterondernemingen in bepaalde landen en niet noodzakelijkerwijs in het land waarin dit materiaal wordt vrijgegeven. Ga naar www.draeger.com/trademarks voor de actuele status van de handelsmerken van Dräger.

2 Beschrijving

2.1 Productoverzicht

De Dräger Flame 1500 is een multispectrale (drievoudige) infrarood-vlamdetector. Hij maakt gebruik van drie infraroodsensoren, digitale signaalverwerkingshardware en firmware-algoritmen om de vlamkarakteristieken te interpreteren. Hij kan onafhankelijk werken; er is geen externe centrale vereist voor de normale functies. De vlamdetector kan in brandcentrales van Dräger en derden worden geïntegreerd.

De vlamdetector omvat de volgende hoofdcomponenten:



- 1 Montagebeugel
- 2 Achterklep behuizing
- 3 Behuizing
- 4 Frontplaat behuizing (inclusief de lens)
- 5 Klemmenaansluitingen

De vlamdetector wordt voormonteed geleverd, inclusief de montagebeugel. Hij wordt echter geleverd zonder montagesteun en bevestigingen, kabels of wartels.

2.2 Functiebeschrijving

2.2.1 Gevoeligheid

De gevoeligheid van de vlamdetector voor brand is afhankelijk van: de brandstofbron en hoe die vrijkomt, de omvang van de brand en de afstand tot de brand, de oriëntatie van de vlamdetector en de plaatselijke omgevingscondities. De typische cijfers zijn gebaseerd op interne tests, behalve wanneer ze zijn gemarkeerd met het Factory Mutual (FM) logo. In dat geval zijn de tests uitgevoerd en gecertificeerd door FM. Net als bij alle tests moeten de resultaten worden geïnterpreteerd op basis van de individuele toepassing met inachtneming van alle mogelijke variabelen. De gevoeligheid van de vlamdetector voor verschillende brandstofbronnen is afhankelijk van de stralingswarmteafgifte van het vuur. De typische responskenmerken van de vlamdetector bij hoge gevoeligheid (60 meter) worden weergegeven in de volgende tabel:

Brandstof	Omvang brand	Afstand	FM gecertificeerd
Methaanbrand	0,6 m (3 ft) pluim-brand	50 m (165 ft)	Ja
Ethanol	0,09 m ² (1 ft ²) pan-brand	42 m (136 ft)	Ja
Diesel	0,09 m ² (1 ft ²) pan-brand	50 m (165 ft)	
Ruwe olie (zware stookolie) panbrand	0,09 m ² (1 ft ²) pan-brand	50 m (165 ft)	
Paraffineremmer (Clear 10) panbrand	0,09 m ² (1 ft ²) pan-brand	50 m (165 ft)	
Antischuimmiddel (Surflo AF-300) panbrand	0,09 m ² (1 ft ²) pan-brand	50 m (165 ft)	
Houtstapel	0,09 m ² (1 ft ²) pan-brand	50 m (165 ft)	

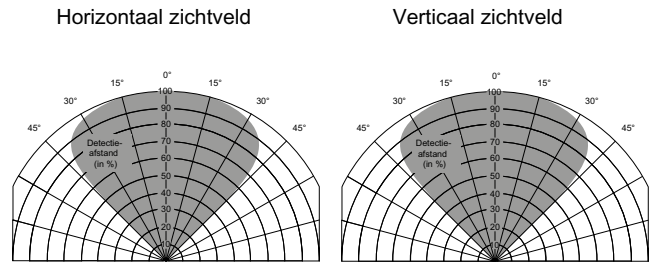
Brandstof	Omvang brand	Afstand	FM gecertificeerd
n-heptaan panbrand	0,09 m ² (1 ft ²) pan-brand	60 m (200 ft)	Ja
n-heptaan panbrand in direct zonlicht	0,09 m ² (1 ft ²) pan-brand	60 m (200 ft)	Ja
n-heptaan panbrand in gedomuleerd zonlicht	0,09 m ² (1 ft ²) pan-brand	60 m (200 ft)	Ja
n-heptaan panbrand bij booglassen	0,09 m ² (1 ft ²) pan-brand	60 m (200 ft)	Ja
n-heptaan panbrand in aanwezigheid van een 500 W lamp	0,09 m ² (1 ft ²) pan-brand	60 m (200 ft)	Ja
Benzine panbrand	0,09 m ² (1 ft ²) pan-brand	60 m (200 ft)	
JP4-brand	0,09 m ² (1 ft ²) pan-brand	60 m (200 ft)	Ja
Methanolbrand	0,09 m ² (1 ft ²) pan-brand	42 m (136 ft)	
Jet A-1-brand	0,09 m ² (1 ft ²) pan-brand	35 m (115 ft)	

De vlamdetector heeft drie gevoeligheidsinstellingen om een flexibel gebruik bij een groot aantal toepassingen te garanderen en te voorkomen dat de detectoren in elkaars bereik komen.

Volgens de norm FM 3260 is de vlamdetector zeer ongevoelig voor gangbare bronnen van valse alarmen, zoals hete voorwerpen en hete werkzaamheden.

2.2.2 Zichtveld

De vlamdetector heeft een horizontaal zichtveld van 90° en een verticaal zichtveld van 90°. Het typische zichtveld en detectiebereik van een n-heptaan panbrand van 0,1 m² bij standaardgevoeligheid wordt hieronder geïllustreerd. 100 % = 30 m



2.2.3 Geavanceerde optische verificatie

Op het paneel van de detector bevinden zich drie infrarooddetectoren die licht uitstralen op de interne en externe oppervlakken van de saffieren lens. De weerkaatsingen van het infrarode licht worden constant bewaakt door de detector. Indien ze worden verstoord door vervuiling aan de binnenkant of de buitenkant van de lens, meldt de detector een optische storing.

De optica van de vlamdetector kan eveneens worden gecontroleerd met behulp van de Dräger FS-5000 vlamsimulator (serienummer J01001 en hoger).

2.2.4 Explosieveiligheid

De vlamdetector is gecertificeerd voor gebruik in een aantal explosiegevaarlijke omgevingen. De explosieveiligheidsgoedkeuring is geldig voor het gebruik van het apparaat in omgevingen waar mengsels van lucht en brandbare gassen en dampen aanwezig zijn onder atmosferische omstandigheden. De explosieveiligheid geldt niet voor gebruik in met zuurstof verrijkte omgevingen.

⚠ WAARSCHUWING

Explosiegevaar!

Een beschadigde vlamweg kan tot een explosie leiden. Het openen van de vlamdetector in een explosiegevaarlijke omgeving kan een explosie veroorzaken.

- De vlamdetector niet openen in een explosiegevaarlijke omgeving.
- Ervoor zorgen dat de vlamweg van de vlamdetector niet wordt beschadigd tijdens de installatie.

⚠ VOORZICHTIG

Risico op beschadiging van het apparaat!

Een onjuiste demontage van de vlamdetector kan het apparaat beschadigen.

- Alleen correct opgeleid onderhoudspersoneel mag de behuizing openen.

2.2.5 Statusaanduiding

De status van de vlamdetector wordt aangeduid door de kleur van een status-led onder de lens:

Led	Status
Permanent UIT	Geen stroom/ernstige interne storing
Brandt permanent groen	Apparaat functioneert correct
Knippert groen	24 V/0 Vdc polariteit omgekeerd
Brandt permanent geel	Hardware/laagspanningsfout
Knippert geel (1 Hz)	Optische storing
Brandt permanent rood	Alarm
Knippert één maal geel bij opstarten	Systeem is ingesteld op lage gevoeligheid (15 m)
Knippert twee maal geel bij opstarten	Systeem is ingesteld op standaard gevoeligheid (30 m)
Knippert vier maal geel bij opstarten	Systeem is ingesteld op hoge gevoeligheid (60 m)

2.3 Beoogd gebruik

De vlamdetector is ontworpen voor gebruik in zones waar een explosiegevaarlijke atmosfeer aanwezig kan zijn.

Hij wordt gebruikt om een zone te bewaken en de nodige acties in gang te zetten wanneer hij een brand of een vlam detecteert in het zichtveld.

2.4 Gebruiksbeperkingen

- De vlamdetector is niet goedgekeurd voor gebruik in met zuurstof verrijkte omgevingen.
- Aangezien de vlamdetector op vlammen reageert, kan hij niet worden gebruikt op plaatsen waar fakkelpijpen en andere open vlammen zich in het zichtveld bevinden zonder alarmen te genereren.
- De vlamdetector reageert op de CO₂-emissies van een vlam; daarom kan hij geen vlammen van niet-koolwaterstofhoudende stoffen, zoals zuivere waterstof en zwavel, detecteren.
- De vlamdetector kan worden gehinderd door zeer dichte mist, rook of andere deeltjes in de lucht.
- Wanneer de hoogste gevoeligheid is ingesteld, mogen er geen booglaswerkzaamheden plaatsvinden op minder dan 10 m van de vlamdetector.

2.5 Goedkeuringen

Ter informatie – certificaatnummers kunnen veranderen.

Parameter	Instantie/ Norm	Goedkeuring	Certificaat
Certificering voor explosieveiligheid	ATEX	II 2 G Ex db IIC T5/T6 Gb	FM21ATEX0012X
Certificering voor explosieveiligheid	NEC 505	Klasse 1, Zone 1 AEx db IIC T5/T6 Gb Type 6P, IP67	
Certificering voor explosieveiligheid	NEC 500	Klasse 1, Div. 1, Groups B, C, D T5/T6 Type 6P, IP67	
Certificering voor explosieveiligheid	IECEX	Ex db IIC T5/T6 Gb	IECEX FMG 21.0009X

Parameter	Instantie/ Norm	Goedkeuring	Certificaat
Overzicht van brandweerdiensten in de VS	FM	Klasse 3260, 3615, 3600	
SIL 2-gecertificeerd	Exida	SIL 2-gecertificeerd	DR 21-01-151 C001

Andere normen worden vermeld in het EU DoC aan het einde van dit document.

2.6 Uitleg van type-identificerende markeringen en symbolen

De vlamdetector is voorzien van een sticker die de certificering en de condities waarin hij kan functioneren, vermeldt.

De sticker hieronder is slechts een voorbeeld.



3 Montage

3.1 Installatievoorwaarden

Bij het kiezen van een montagepositie voor de vlamdetector moet rekening worden gehouden met het volgende:

- De vlamdetector dient een onbelemmerd zicht te hebben op de te beschermen zones.
- De montagepositie dient vrij te zijn van vibraties of bewegingen.
- De montagepositie dient de vlamdetector voldoende te ondersteunen en moet een horizontale afstelling mogelijk maken.
- De vlamdetector dient minstens 10° tot 20° neerwaarts gericht te worden. Dit vermindert de afzetting van schadelijke stoffen op de lens.
- De vlamdetector dient te worden beschermd tegen bronnen van impactschade of scheefstand.

- De vlamdetector dient te worden geïnstalleerd op een zo groot mogelijke afstand van plaatselijke mogelijke bronnen van elektrische storing, zoals röntgenstralen, RF-interferentie (radiofrequentie) of elektrostatische ontlading.
- De detector dient voldoende dekking te bieden voor alle mogelijke gevaren van de bewaakte zone (eventueel zijn meerdere detectoren vereist), rekening houdend met opstoppingen en obstakels.
- De blootstelling van de lens op de frontplaat aan schadelijke stoffen, zoals olie, water (spatwater, regen en stuifwater van de zee), sneeuw en ijs, dient te worden geminimaliseerd. Wanneer de vlamdetector op een lage plaats moet worden gemonteerd, dient vervuiling van het apparaat door apparatuur die zich boven de montagepositie bevindt, te worden voorkomen.
- Indien bij het uitbreken van de brand een accumulatie van dichte rook kan worden verwacht, dient de vlamdetector waar mogelijk 1 - 2 m onder het plafond te worden gemonteerd.
- De vlamdetector dient toegankelijk te zijn voor onderhoud (bijvoorbeeld directe toegang, toegang via ladder of steiger).
- De montagesteunen dienen compatibel te zijn met de montagebeugels van de vlamdetector.
- Voorkom dat de vlamdetector een direct of weerkaatst zicht heeft op bronnen van vlammen die tijdens de normale activiteiten worden gebruikt, zoals fakkelpijpen.
- De vlamdetector mag niet direct tegenover hete oppervlakken worden gepositioneerd.

Deze voorwaarden zijn cruciaal voor een geslaagde installatie. Ze dienen te worden nageleefd tijdens het gedetailleerde ontwerp, de constructie en de inbedrijfstelling van een branddetectiesysteem.

3.2 Dekking van de detector

Een softwareanalyse van het daadwerkelijke zichtveld van de detector kan vereist zijn om een adequate dekking van de gevaren te garanderen. Deze analyse kan eveneens worden gebruikt om het aantal detectoren en de configuratie van het circuit te optimaliseren.

3.3 Stroom- en kabelvereisten

De vlamdetector vereist een voedingsspanning van 18 - 32 Vdc op de ingangsklemmen.

Keuze van de kabel

De plaats van installatie en de plaatselijk geldende regelgeving en normen bepalen de kabelspecificatie.

De bedrijfstemperatuur van de voor de installatie te gebruiken kabel dient meer dan 25 °C boven de maximale omgevingstemperatuur te liggen.

ANWIJZING

Risico op beschadiging van het apparaat!

De kabelingang van de vlamdetector is uitgerust met een interne stop aan de onderkant van de draad. Een interne IP-dichtingsring wordt op de stop geplaatst om de bescherming tegen binnendringing te handhaven. Hierdoor zullen de draden van de kabelwartel zichtbaar zijn.

► Niet te strak aandraaien.

De installatie en de plaatselijk geldende regelgeving en normen bepalen de algemene kabelspecificatie. In deze paragraaf worden de geschikte kabeleigenschappen voor een correcte werking van de vlamdetector gespecificeerd.

De onderstaande tabel geeft de absolute maximale kabellengtes weer op basis van een 18 - 32 Vdc-voeding. Kabelafschermingen niet op de detectorbehuizing aarden.

Aantal vlamdetectoren	Maximum-stroom (W)	Maximale kabel-lengte (m) voor geleiders van 1,5 mm ² (12 Q/km)	Maximale kabel-lengte (m) voor geleiders van 2,5 mm ² (7,6 Q/km)
Eén – verwarming aan	12 W @ 24 Vdc	500	780
Eén – verwarming uit	3 W @ 24 Vdc	2000	3000

Kabeldoorsnede (mm ²)	American Wire Gauge (AWG)	Typische geleiderweerstand per km (3280 ft) DC Q/km bij (ongeveer) 20 °C
0,5	22	36
1	18	19
1,5	16	12
2,5	14	7,6

3.4 Installatie

⚠ VOORZICHTIG

Risico op beschadiging van het apparaat!

De vlamdetector kan worden beschadigd door hoogspanningsisolatietesten en andere kabeltestactiviteiten. Hij mag pas na afloop van deze testen worden geïnstalleerd. De elektronica van de detector dient te worden beschermd tegen mechanische beschadiging en tegen externe bronnen van elektromagnetische storingen, zoals röntgenstralen, RF-interferentie en elektrostatische ontlading. De detector mag niet direct naar de zon gericht zijn.

- De behuizing niet laten vallen of omstoten; dit kan de assemblage van de detector beschadigen.
- Alleen correct opgeleid onderhoudspersoneel mag de behuizing openen.

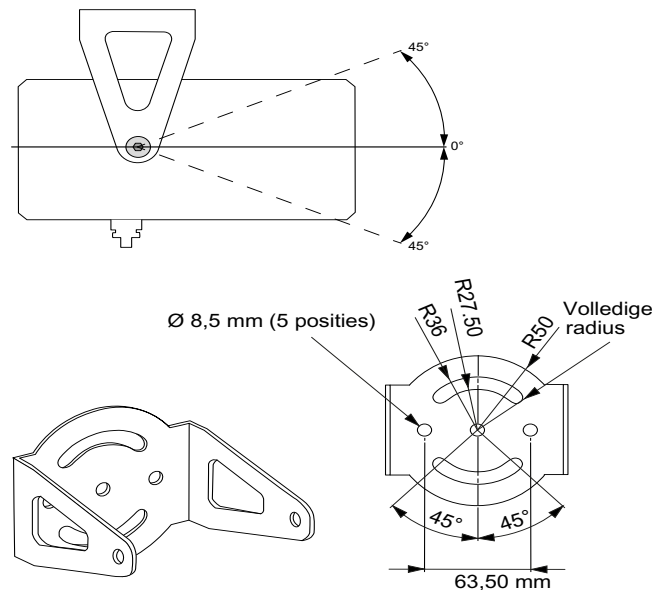
❗ Dräger raadt aan om vóór de installatie van de vlamdetector te controleren of de montageplaats tijdens de constructie eventueel wijzigingen heeft ondergaan die de dekking van de detector kunnen beïnvloeden.

3.4.1 Mechanische installatie

De montagebeugel maakt een aanpassing van de verticale oriëntatie van de vlamdetector van 0 tot 45° en een horizontale rotatie tot 90° mogelijk.

1. Bevestig de montagebeugel op een stevige en stabiele montageplaats met behulp van 8 mm bevestigingen (niet meegeleverd).
2. De vlamdetector kan op een horizontaal of op verticaal oppervlak worden gemonteerd.
Om de vlamdetector op een verticaal oppervlak te monteren, adviseert Dräger het gebruik van een verticaal-naar-horizontaal montageadapter.

3. De vlamdetector zodanig richten dat hij de gewenste dekking biedt en stevig op zijn plaats bevestigen. De vlamdetector zodanig oriënteren dat de status-LED en de aardingsbout zich direct onder de lens bevinden.



50290

3.4.2 Elektrische installatie – algemene informatie

De vlamdetector kan functioneren via een standaard 3- of 4-draads aansluiting. Er zijn twee types alarmuitgangen tegelijkertijd beschikbaar:

- 0-20 mA
- Relais (alarm en storing)

Gebeurtenis	Uitgang (in mA)
Stroom-/detectorstoring	0
Storing voedingsspanning laag	1
Optische storing	1,5
Detector werkt normaal	4
Alarm	18
*Aux-alarm – configureerbaar	20
Overschrijding	21

Opmerkingen:

- De tolerantie op de bovenstaande uitgangen bedraagt +/-0,3 mA stroom met een maximum lusweerstand van 500 ohm.
- Bijkomende 0-20 mA waarden kunnen worden geconfigureerd en moeten, indien nodig, worden gespecificeerd bij de bestelling. Het optische storingssignaal kan op 2 mA worden geconfigureerd in plaats van op 1,5 mA en het alarmsignaal kan worden verhoogd tot 20 mA.¹⁾
- Het HART 7 protocol is op het 0 - 20 mA signaal gesuperponeerd om toegang te verlenen tot meer diagnostische informatie.

De volgende afbeelding toont de interne aansluitingen van de alarm- en storingsrelaiscontacten en -jumpers. Voor de duidelijkheid wordt eveneens elke veldaansluiting getoond op deze afbeelding.

- 1) De vlamdetector kan in de fabriek worden geconfigureerd met een Aux-alarmvertraging (20 mA) tussen 0 s en 10 s in stappen van 1 seconde bovenop de normale responstijden van het 18 mA alarmsignaal. Wanneer het Aux-alarmsignaal wordt vertraagd, wordt het 20 mA signaal voorafgegaan door het 18 mA alarmsignaal, om de normale responstijden te bereiken zoals getest door Factory Mutual volgens FM 3260. Als het 20 mA alarmsignaal wordt vertraagd, wordt het als een Aux-alarmniveau beschouwd.

De eind- en alarmweerstand moeten worden berekend op basis van de eisen van de centrale.

⚠ VOORZICHTIG

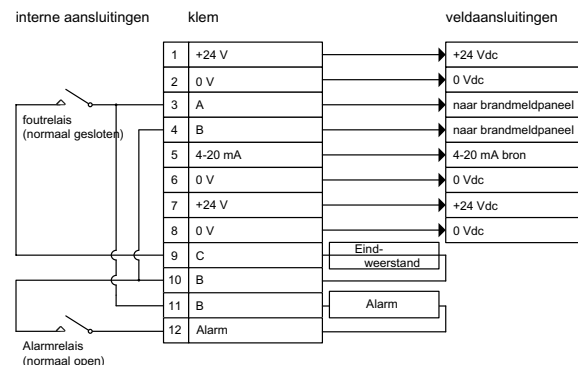
Risico op beschadiging van het apparaat!

De vlamdetector moet correct worden geaard. Een onjuiste of ontbrekende aarding kan elektrische interferentie in het apparaat veroorzaken.

Metrische kabelingen zijn voorzien van een interne stop, waardoor de draden na de montage zichtbaar zijn. Wanneer de wartels te strak worden aangespannen, kan zowel de kabelingang als de wartel beschadigd raken.

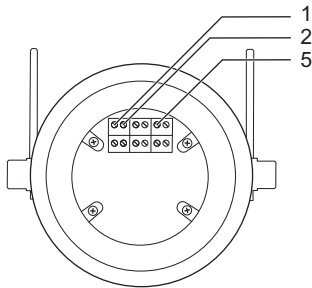
- De vlamdetector correct aarden.
- De kabelwartels niet te strak aanspannen.

ⓘ In de bedrading van de vlamdetector moet een spiraal van 2 m voorzien zijn. Hierdoor kan de detector worden verplaatst, indien plaatselijke obstakels, zoals buizen en kabelgoten, het zicht van de detector op het plaatselijke gevaar belemmeren.



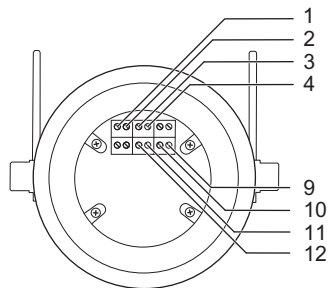
3.4.2.1 Elektrische installatie

- 1. Isoleer alle gekoppelde stroomvoorzieningen. Ze dienen geïsoleerd te blijven totdat ze benodigd zijn voor de inbedrijfstelling.
- 2. De aardingsbout van de behuizing aansluiten op een plaatselijk aardingspunt.
- 3. De afdichtplug(gen) verwijderen van de wartelingen van de behuizing.
- 4. De kabelwartel op de behuizing monteren. De wartel dient met minstens vijf draden in de behuizing en met de IP-afdichtring aan de onderkant van de draad te worden gemonteerd. De kabel vastdraaien met een moment tussen 15-20 Nm (11-15 lbf ft).
- 5. De instelschroef op de achterklep van de behuizing losschroeven. De achterklep van de behuizing losschroeven en verwijderen.
- 6. De kabels op de klemmen aansluiten in een van de volgende configuraties:
0-20 mA uitgang (bron niet geïsoleerd)



Pin	Beschrijving
1	24 Vdc
2	0 Vdc
5	0-20 mA bron

Relaisuitgang (alarm en storing)



Pin	Beschrijving
1	24 Vdc
2	0 Vdc
3	Naar brandmeldpaneel
4	Naar brandmeldpaneel
9	Eindweerstand
10	Eindweerstand
11	Alarmweerstand
12	Alarmweerstand

- 7. Een gelijkmatige coating van niet-verhardend waterbestendig smeermiddel aanbrengen op de vlamweg, zowel op de achterklep van de behuizing als op de behuizing zelf.

⚠ WAARSCHUWING**Explosiegevaar!**

De vlamdetector niet gebruiken wanneer de achterklep niet met vijf of meer volledige slagen op de behuizing kan worden geschroefd. De detector is dan onvoldoende beveiligd tegen explosies (de vlamweg is te kort) en het gebruik van de detector in een explosiegevaarlijke omgeving kan een explosie veroorzaken.

- ▶ Indien dit het geval is, de detector terugsturen naar Dräger voor nakijken/reparatie.

- De achterklep volledig op de behuizing schroeven. Ervoor zorgen dat de O-ring zich onder het deksel bevindt en dat de instelschroef niet in de draden van de vlamweg of de O-ring wordt geschroefd of deze in de weg zit. De achterklep op zijn plaats bevestigen met de instelschroef.

i Omkering van de polariteit tussen klem 1 en 2 maakt RS485-communicatie op klem 3 en 4 mogelijk. Het RS485-signaal kan worden gebruikt om te communiceren met de vlamdetector en het apparaat te configureren.

3.5 Inbedrijfstelling

- Detectoren die in bedrijf gesteld/onderhouden moeten worden, dienen offline te worden geschakeld en te worden geblokkeerd. Detectoren die moeten worden geopend, dienen elektrisch te worden geïsoleerd.
- De montageonderdelen dienen goed vastgemaakt en onbeschadigd te zijn.
- De detectorbehuizing dient intact en onbeschadigd te zijn.
- Alle bijbehorende kabels en wartels dienen correct aangesloten, goed vastgemaakt en onbeschadigd te zijn.
- De (buitenkant van de) frontplaat van de behuizing reinigen met een mild reinigingsmiddel en een zachte doek totdat alle vervuiling van de lens verwijderd is. De lens grondig afspoelen met schoon water en met een pluisvrije doek afdrogen.

i De frontplaat dient te worden gereinigd, voordat het apparaat voor het eerst onder stroom wordt gezet. De vlamdetector voert een automatische optische verificatiecontrole uit bij inschakeling.

- De vlamdetector inschakelen.

- Systeemblokkeringen dienen te worden aangebracht op de alarmuitgang van de detector.
- De vlamdetector met een vlamsimulator testen. Dräger beveelt de Dräger Flame FS-5000 vlamsimulator aan. De status-LED wordt rood wanneer hij de gesimuleerde vlam detecteert en het apparaat voert dan een automatische kalibratie uit (firmware 1.17 en hoger). Indien de vlamdetector niet reageert op de vlamsimulator, contact opnemen met Dräger.
- De vlamdetector uitschakelen en ervoor zorgen dat een storing in de brandcentrale wordt geïnitieerd. Controleren of de mA-uitgang 0 mA aangeeft.
- De vlamdetector inschakelen en controleren of de status-led groen is. Ervoor zorgen dat de mA-uitgang 4 mA is en de systeemblokkeringen verwijderen.

4 Probleemoplossing

De binnenkant van de detector bevat geen onderdelen die door de gebruiker dienen te worden onderhouden. Bij vermoeden van een storing in de detectorassemblage, de detector terugsturen naar Dräger voor onderzoek en reparatie.

Bij het onderzoeken van stroomstoringen dient te worden gecontroleerd of alle spanningen bij volle belasting in het werkingsbereik (18-32 Vdc) van de vlamdetector liggen.

Contact opnemen met Dräger indien de storing blijft bestaan nadat geprobeerd is de storing te verhelpen of indien de storing niet beschreven is.

Storing	Oorzaak	Oplossing
Led brandt niet	Stroom uitgeschakeld	Stroom inschakelen.
	Geen stroomtoevoer; wijst op een stroomdistributie-oorzaak	Spanningstoevoer van de detector controleren en repareren (zekeringen, kabels, aansluitdozen enz.)
	Led- of detectorstoring	Neem contact op met Dräger voor verdere maatregelen.

Storing	Oorzaak	Oplossing
Gele led brandt permanent	Laagspanningsoorzaak	Spanningstoevoer van de detector controleren en repareren (zekeringen, kabels, aansluitdozen enz.)
	Onbekende oorzaak	Neem contact op met Dräger voor verdere maatregelen.
LED knippert geel (firmware 1.17 en hoger)	Optische oorzaak	Lens op de frontplaat van de behuizing reinigen. Als de gele LED hierdoor niet verdwijnt, kalibreer het apparaat dan met een schoon venster.
Groene led knippert	Stroompolariteit omgekeerd	Controleer of de voedingskabels van de detector correct zijn aangesloten.

5 Onderhoud

De binnenkant van de detector bevat geen onderdelen die door de gebruiker dienen te worden onderhouden. Eenmaal geïnstalleerd zijn er geen onderdelen in de vlamdetector die door de gebruiker dienen te worden onderhouden. De enige onderhoudsvereisten zijn: ervoor zorgen dat de detector correct werkt en dat de lens op de frontplaat van de behuizing schoon is.

5.1 Onderhoudsintervallen

Onderdeel/systeem	Taak	Om de 6 maanden	Om de 12 maanden
Behuizing	Inspecteren en reinigen	Ja	
Volledige apparaat	Functietest	Ja	
Volledige apparaat	Gedetailleerde Ex-inspectie		Ja

Dit onderhoudsschema is uitsluitend bedoeld als richtlijn. Het daadwerkelijk vereiste onderhoud is afhankelijk van de gebruiksomgeving en de waarschijnlijkheid van schade of de vervuilingsgraad door olie, stofwater van de zee, spatwater, enz. Dräger raadt aan om de onderhoudsverslagen regelmatig na te kijken en de onderhoudsperiode aan de gebruiksomgeving aan te passen.

De periodieke onderhoudsbeurten dienen te worden uitgevoerd in overeenstemming met de goede praktijken of de plaatselijke regelgeving. In Europa is bijvoorbeeld EN 60079-17 van toepassing.

5.2 Onderhoudsprocedure

1. De vlamdetector offline schakelen en bijbehorende alarmen blokkeren.
2. De montageonderdelen, kabels, wartels en behuizing inspecteren. Deze dienen goed vastgemaakt, correct gemonteerd en onbeschadigd te zijn.
3. De lens op de frontplaat van de behuizing reinigen met een mild reinigingsmiddel en een zachte doek totdat alle vervuiling verwijderd is. De lens grondig afspoelen met schoon water en met een pluisvrije doek afdrogen.
4. De vlamdetector met een vlamsimulator testen.
5. De vlamdetector opnieuw in bedrijf nemen.

6 Opslag

Het product in de originele verpakking droog en beschermd tegen vuil bewaren. Tegen rechtstreeks zonlicht en warmtestraling beschermen.

7 Transport

Transporteer het product in de originele verpakking.

8 Afvoeren



Dit product mag niet als huishoudelijk afval worden afgevoerd. Daarom is het gekenmerkt met het hiernaast afgebeelde symbool. Dräger neemt dit product kosteloos terug. Verdere informatie is verkrijgbaar bij de nationale verkooporganisatie en bij Dräger.

9 Technische gegevens

Informatie over de detector

Model:	Dräger Flame 1500
Type:	Multispectrale (drievoudige) infrarood-vlamdetector
Spectraalbereik:	Drie golflengtes in het bereik van 3 - 8 µm
Toepassing:	Vlam-/branddetectie uitsluitend van koolwaterstofbranden

Elektrische specificatie

Voedingsspanning:	18-32 Vdc (24 Vdc nominaal) inclusief rimpelspanning
Voedingsrimpel:	1 Vpk - pk
Stroomverbruik met uitgeschakelde verwarming:	3 W
Stroomverbruik met ingeschakelde verwarming:	12 W (24 Vdc nominaal)
Uitschakelspanning:	<18 Vdc

Mechanische specificatie

Apparaat	
Materiaal behuizing:	Aluminiumlegering kwaliteit HE30 Roestvrij staal 316 (vrij van koper en magnesium)
Afwerking:	Poedercoating in Dräger-blauw
Gewicht:	Aluminium: 2,5 kg (5,5 lb) Roestvrij staal: 6 kg (12,1 lb)
Afmetingen:	220 mm x 100 mm (8,7 in x 3,9 in)
Kabelingen:	M25 of 3/4" NPT (dubbele ingangen)
Afmetingen aansluitdraad:	2,5 mm ² (14 AWG)
Bescherming tegen indringing (IP):	IP66, IP67 (NEMA 4X, 6P)
Montagebeugel	
Bevestiging van de steun:	M8 (aantal: 2)
Verticaal instelbereik:	0-45°
Horizontaal instelbereik:	±45°
Omgevingsspecificaties	
Omgevingstemperatuur in werking:	Vlg. ATEX/IECEx toelating: T5 Ta = -60 tot +85 °C (-76 tot +185 °F) T6 Ta = -60 tot +70 °C (-76 tot +158 °F)
Omgevingstemperatuur bij opslag:	-60 tot +85 °C (-76 tot +185 °F)
Relatieve vochtigheid:	0 tot 93 % (niet-condenserend)

Gebruiksspecificaties

Detectorbereik (scherptediepte):	2-60 m (6-200 ft)
Gevoeligheidsbereik:	Laag, gemiddeld (fabrieksinstelling) en hoog
Responstijd detector:	4-30 s
Horizontaal zichtveld:	90°
Verticaal zichtveld:	90°
Alarminstelling:	Niet-vergrendelend met automatische reset na 15 s (standaard) OF vergrendeld totdat de stroom van de detector wordt uitgeschakeld.
Zelftest:	Ja – geen spiegel, permanente automatische optische controle
Verwarmde optica	Ja
Led-status	Driekleuren-led
Uitgangsopties:	0(4) - 20 mA, HART 7, relaiscontacten - alarm en storing
Relais:	2 relaiscontacten – alarm en storing. DPDT, 2 A @ 30 Vdc
Communicatie/configuratie:	RS485 en HART 7
RFI/EMC:	Voldoet aan IEC 61000
Resetvertraging stroom aan:	5 s

10 Bestellijst

Beschrijving	Onderdeelnummer
Dräger Flame 1500 varianten	
2 x M25, aluminium	3721519
2 x M25, roestvrij staal	3721518
2 x 3/4" NPT, aluminium	3721517
2 x 3/4" NPT, roestvrij staal	3721516
Vlamsimulator	
Dräger FS-5000 vlamsimulator	4209307
Accessoires	
Standaardbeugel, 316 roestvrij staal	3718732
Beugel voor scheepstoepassingen, 316 roestvrij staal	3701298
Zonnescherm, Flame 1x00/3x00/5x00	3701299
Montagekit, 2" pool	3701300
Montagekit, 3" pool	3701301
Montagekit, 4" pool	3701302
Afdichtingskit detector, metrisch	3701303
Bijkomende varianten van kabelingen verkrijgbaar op aanvraag.	

Innholdsfortegnelse

1	For din sikkerhet.....	104	9	Tekniske data.....	114
1.1	Generell sikkerhetsinformasjon	104	10	Bestillingsliste	115
1.2	Produktspesifikk sikkerhetsinformasjon	104			
1.3	Spesifikke bruksbetingelser	104			
1.4	Betydning av advarsler.....	104			
1.5	Merker	104			
2	Beskrivelse.....	105			
2.1	Produktoversikt.....	105			
2.2	Beskrivelse av egenskaper	105			
2.3	Forskriftsmessig bruk	107			
2.4	Bruksbegrensninger	107			
2.5	Godkjenninger	107			
2.6	Forklaring av typemerking og symboler	108			
3	Montering	108			
3.1	Betingelser for installasjon	108			
3.2	Detektordekning	108			
3.3	Strøm- og kabelkrav	108			
3.4	Installasjon	109			
3.5	Idriftsettelse	112			
4	Feilsøking	113			
5	Vedlikehold	113			
5.1	Vedlikeholdsintervaller	113			
5.2	Vedlikeholdsprosedyre	114			
6	Lagring	114			
7	Transport.....	114			
8	Avfallshåndtering	114			

1 For din sikkerhet

1.1 Generell sikkerhetsinformasjon

- Les bruksanvisningen før du tar i bruk produktet.
- Følg bruksanvisningen. Brukeren må forstå hele bruksanvisningen og være i stand til å følge anvisningene. Produktet skal bare brukes i henhold til bruksområdet.
- Bruksanvisningen må ikke kastes. Brukeren skal sørge for riktig oppbevaring og forskriftsmessig bruk.
- Bare utdannet og fagkyndig personell skal bruke dette produktet.
- Feilaktige eller ikke komplette produkter skal ikke brukes. Ikke foreta endringer på produktet.
- Dräger skal informeres ved feil på produktet eller produktdele.
- Lokale og nasjonale retningslinjer som angår produktet skal følges.
- Kun opplært og fagkyndig personell skal kontrollere, reparere og vedlikeholde produktet, som beskrevet i bruksanvisningen. Vedlikeholdsarbeider som ikke er beskrevet i bruksanvisningen, må bare utføres av Dräger eller fagpersonell som er opplært av Dräger. Dräger anbefaler å inngå en serviceavtale med Dräger. Ved reparasjon må de tilsvarende bestemmelsene følges.
- Bruk bare originale Dräger-deler til vedlikeholdsarbeider. Ellers kan korrekt funksjon av produktet reduseres.

1.2 Produktspesifikk sikkerhetsinformasjon

- Dette produktet er godkjent iht. ATEX-direktivet 2014/34/EU. Det skal kun brukes under de miljøforholdene som står angitt på godkjenningssertifikatet.
- Påse at alle stedstillatelser, prosedyrer og praksiser følges under installasjon, bruk og vedlikehold av produktet.

1.3 Spesifikke bruksbetingelser

- Utstyret skal installeres på steder hvor det er liten fare for mekaniske skader.
- Flammebaneledd er ikke ment å repareres.

1.4 Betydning av advarsler

Følgende advarsler anvendes i dette dokumentet for å gjøre brukeren oppmerksom på mulige farer. Betydningen av advarslene defineres som følger:

Varselsymbol	Signalord	Klassifisering av advarsel
	ADVARSEL	Angir en potensiell faresituasjon. Hvis man ikke unngår denne situasjonen, kan det føre til dødsulykker eller alvorlige personskader.
	FORSIKTIG	Angir en potensiell faresituasjon. Hvis man ikke unngår denne situasjonen, kan det føre til personskader. Kan også brukes som advarsel mot feil bruk.
	MERKNAD	Angir en potensiell faresituasjon. Hvis den ikke forhindres, kan det medføre personskader eller skader på produkt eller miljø.

1.5 Merker

Merke	Merkeieier
HART	FieldComm Group, Inc.

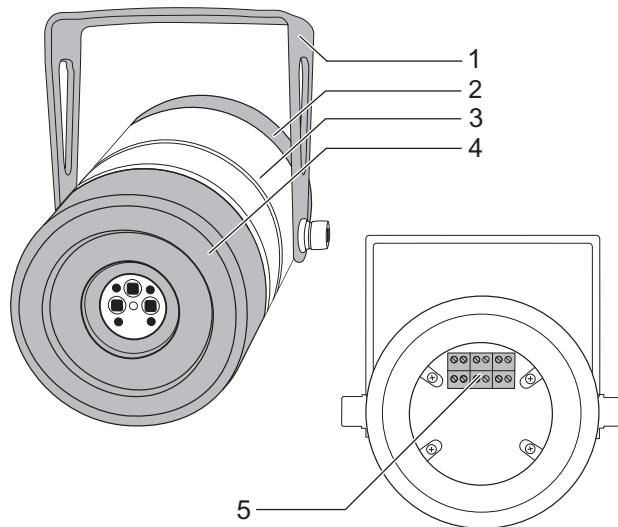
Varemerker omtalt her eies av sine respektive eiere. Varemerker kan være eiet av Drägerwerk AG & Co. KGaA (Dräger) eller datterselskaper i noen land, og ikke nødvendigvis i ødet landet der dette materialet utgis. Se www.draeger.com/trademarks for aktuell status av Drägers varemerker.

2 Beskrivelse

2.1 Produktoversikt

Dräger Flame 1500 er en multispektral (trippe)l) infrarød flammedetektor. Den bruker tre infrarødsensorer samt maskin- og fastvarealgoritmer for digital signalbehandling til å tolke strålekaraktistikkene til flammer. Den kan drives uavhengig; det kreves ikke eksternt kontrollutstyr for normal funksjon. Flammedetektoren kan integreres i kontrollsystemer fra Dräger og tredjeparter.

Flammedetektoren består av følgende hovedkomponenter:



- 1 Festebrakett
- 2 Bakdeksel
- 3 Hus
- 4 Frontdeksel (inkludert vinduet)
- 5 Terminalkoblinger

Flammedetektoren leveres sammenstilt og inkluderer festebraketten. Den leveres imidlertid ikke med en festestøtte, festematerialer, kabler eller gjennomføringer.

2.2 Beskrivelse av egenskaper

2.2.1 Følsomhet

Flammedetektorens følsomhet overfor brann er en funksjon av: drivstoffkilden og hvordan det slippes ut; brannens størrelse og avstand; flammedetektorens orientering og de lokale omgivelsesforholdene. De typiske tallene er basert på interne tester unntatt hvor de er merket med Factory Mutual (FM)-logoen – her er testene utført og sertifisert av FM. Som med alle tester, må resultatene tolkes i henhold til den individuelle anvendelsen og med alle mulige variabler tatt med i betraktning. Flammedetektorens følsomhet overfor ulike drivstoffkilder avhenger av varmeutstrålingen fra brannen. Typiske responskaraktistikker for flammedetektoren ved høy følsomhet (60 meter) vises i følgende tabell:

Drivstoff	Brannens størrelse	Avstand	FM sertifisert
Metanjetbrann	0,6 m (3 ft) fane	50 m (165 ft)	Ja
Alkohol	0,09 m ² (1 ft ²) kar	42 m (136 ft)	Ja
Diesel	0,09 m ² (1 ft ²) kar	50 m (165 ft)	
Råolje (tung fyringsolje), karbrann	0,09 m ² (1 ft ²) kar	50 m (165 ft)	
Vokshemmer (Clear 10), karbrann	0,09 m ² (1 ft ²) kar	50 m (165 ft)	

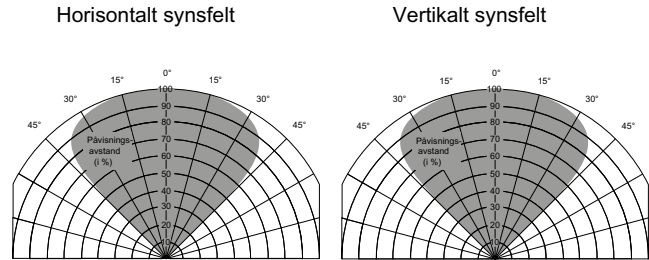
Drivstoff	Brannens størrelse	Avstand	FM sertifisert
Antikummemiddel (Surflo AF-300), karbrann	0,09 m ² (1 ft ²) kar	50 m (165 ft)	
Vedstabel	0,09 m ² (1 ft ²) kar	50 m (165 ft)	
n-heptan, karbrann	0,09 m ² (1 ft ²) kar	60 m (200 ft)	Ja
n-heptan, karbrann i direkte sollys	0,09 m ² (1 ft ²) kar	60 m (200 ft)	Ja
n-heptan, karbrann i modulert sollys	0,09 m ² (1 ft ²) kar	60 m (200 ft)	Ja
n-heptan, karbrann i nærvær av buesveis	0,09 m ² (1 ft ²) kar	60 m (200 ft)	Ja
n-heptan, karbrann i nærvær av 500 W lyspære	0,09 m ² (1 ft ²) kar	60 m (200 ft)	Ja
Bensin, karbrann	0,09 m ² (1 ft ²) kar	60 m (200 ft)	
JP4-brann	0,09 m ² (1 ft ²) kar	60 m (200 ft)	Ja
Metanolbrann	0,09 m ² (1 ft ²) kar	42 m (136 ft)	
Jet A-1-brann	0,09 m ² (1 ft ²) kar	35 m (115 ft)	

Flammedetektoren har tre følsomhetsinnstillinger for å kunne brukes fleksibelt til ulike bruksområder og sikre at detektorene ikke krysspårer.

I henhold til standarden FM 3260 har flammedetektoren en høy ufølsomhet overfor hyppige falske alarmer som varme gjenstander og varmt arbeid.

2.2.2 Synsfelt

Flammedetektoren har et horisontalt synsfelt på 90° og et vertikalt synsfelt på 90°. Det typiske synsfeltet og påvisbare området for en 0,1 m² n-heptan karbrann ved standard følsomhet vises nedenfor. 100 % = 30 m



2.2.3 Avansert optisk verifisering

Det er plassert tre infrarøde sendere på fronten av detektoren, disse sender ut lys til de interne og eksterne overflatene av safrirlinsen. Refleksjonen av IR-lys overvåkes kontinuerlig av detektoren, og hvis de forstyrres av forurensning på inn- eller utsiden av linsen, signaliserer detektoren en optisk feil.

Flammedetektorens optikk kan også kontrolleres med Dräger Flame Simulator FS-5000 (serienummer fra J01001 og opp).

2.2.4 Beskyttelse mot eksplosiv atmosfære

Flammedetektoren er sertifisert for bruk i enkelte potensielt eksplosive atmosfærer. Godkjenningen av eksplosjonsbeskyttelsen er gyldig for bruk av enheten i gass/damp-luft-blandinger av brennbare gasser og damp under atmosfæriske forhold. Eksplosjonsbeskyttelsen gjelder ikke for bruk i oksygenberikede atmosfærer.

⚠ ADVARSEL**Eksplisjonsfare!**

En skadet flammebane kan føre til en eksplosjon. Det å åpne flammedetektoren i en eksplosiv atmosfære kan føre til en eksplosjon.

- ▶ Åpne aldri flammedetektoren ved nærvær av en eksplosiv atmosfære.
- ▶ Påse at flammedetektorens flammebane ikke skades under installasjonen.

⚠ FORSIKTIG**Fare for skade på enhet!**

Feilaktig demontering av flammedetektoren kan skade enheten.

- ▶ Kun riktig opplært servicepersonell skal åpne detektorhuset.

2.2.5 Statusindikator

Statusen til flammedetektoren vises av fargen på status-LED-lampen som befinner seg over linsen:

LED	Status
Fast AV	Ingen strøm / alvorlig intern feil
Fast grønn	Frisk
Blinkende grønn	24 V/0 V DC-polaritet er reversert
Fast gul	Maskinvare/lav spenning-feil
Blinker gul (1 Hz)	Optisk feil
Fast rød	Alarm
Ett gult blink ved oppstart	Systemet er satt til lav følsomhet (15 m)
To gule blink ved oppstart	Systemet er satt til standard følsomhet (30 m)
Fire gule blink ved oppstart	Systemet er satt til høy følsomhet (60 m)

2.3 Forskriftsmessig bruk

Flammedetektoren er utformet for bruk på områder som kan inneholde en potensielt eksplosiv atmosfære.

Den brukes til å overvåke et område og utløse nødvendige kontrollhandlinger ved påvisning av brann eller flammer innenfor synsfeltet sitt.

2.4 Bruksbegrensninger

- Flammedetektoren er ikke godkjent for bruk i oksygenberikede atmosfærer.
- Ettersom flammedetektoren påviser flammer, kan den ikke brukes på steder hvor flammetårn og annen åpen ild ligger innenfor synsfeltet dens uten at det vil utløses alarmer.
- Flammedetektoren svarer på CO₂-utslippene til en flamme, og kan derfor ikke påvise ikke-hydrokarbonbranner, som f.eks. med rent hydrogen eller svovel som drivstoff.
- Flammedetektorens funksjoner kan tilsløres av ekstremt tett tåke, røyk eller andre luftbårne partikler.
- Buesveising skal ikke utføres innenfor 10 m fra flammedetektoren når man bruker den mest følsomme innstillingen.

2.5 Godkjenninger

Til informasjon – sertifikatnummer kan endre seg.

Parameter	Autoritet/standard	Godkjenning	Sertifikat
Farlig område-sertifisering	ATEX	II 2 G Ex db IIC T5/T6 Gb	FM21ATEX0012X
Farlig område-sertifisering	NEC 505	Klasse 1, sone 1 AEx db IIC T5/T6 Gb type 6P, IP67	
Farlig område-sertifisering	NEC 500	Klasse 1, div. 1, grupper B, C, D T5/T6 type 6P, IP67	
Farlig område-sertifisering	IECEX	Ex db IIC T5/T6 Gb	IECEX FMG 21.0009X

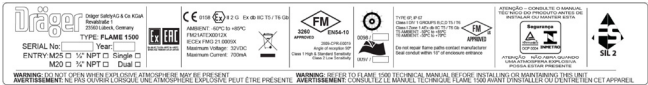
Parameter	Autoritet/standard	Godkjenning	Sertifikat
Amerikansk brannvesen-liste	FM	Klasse 3260, 3615, 3600	
Sertifisert SIL 2-kapabel	Exida	Sertifisert SIL 2-kapabel	DR 21-01-151 C001

Du finner ytterligere standarder i EU DoC-et i slutten av dette dokumentet.

2.6 Forklaring av typemerkning og symboler

Flammedetektoren er utstyrt med en etikett som viser sertifiseringen til og forholdene enheten kan drives under.

Følgende etikett er kun et eksempel.



3 Montering

3.1 Betingelser for installasjon

Ved valg av festeposisjon for flammedetektoren må følgende tas i betraktning:

- Påse at flammedetektoren har fritt utsyn til områdene som skal beskyttes.
- Påse at festeposisjonen er uten vibrasjoner eller bevegelser.
- Påse at festeposisjonen har tilstrekkelig støtte for flammedetektoren og tillater horisontal justering.
- Påse at flammedetektoren peker nedover med en helningsvinkel på minst 10° til 20°. Dette vil redusere oppbyggingen av skadelige stoffer på linsen.
- Påse at flammedetektoren er beskyttet mot kilder til støtskader og fra å bli slått ut av stilling.
- Installer flammedetektoren så langt borte som mulig fra lokale kilder til mulige elektrisk kryssensitivitet, som røntgenstråler, RF-kryssensitivitet (radiofrekvens) eller elektrostatisk utladning.

- Påse at området som overvåkes har tilstrekkelig detektordekning for alle mulige farer (det kan kreves flere detektorer) med hensyn til eventuelle hindringer eller blokkeringer.
- Minimer eksponeringen av husets frontplatevindu overfor skadelige stoffer som olje, vann (sprinklervann, regn og sjøsprøyt), snø og is. Når flammedetektoren skal monteres i lav høyde, skal man unngå forurensninger fra utstyr som befinner seg over festeposisjonen.
- Hvis det forventes at tykk røyk vil samle seg ved brannstart, skal flammedetektoren monteres 1–2 m under taket hvis mulig.
- Påse at det finnes vedlikeholdstilgang til flammedetektoren (dvs. direkte tilgang via stige eller stillas).
- Påse at festestøttene er kompatible med flammedetektorens festebraketter.
- Påse at flammedetektoren ikke har direkte eller reflektert utsyn til flammekilder som brukes under vanlig drift, som for eksempel flammektårn.
- Påse at flammedetektoren er plassert slik at den ikke peker rett mot varme overflater.

Alle disse tingene er meget viktige for en vellykket installasjon. De skal derfor tas med i betraktningen under utforming, konstruksjon og idriftsettelse av brann-detektorsystemet.

3.2 Detektordekning

Programvareanalyse av det faktiske detektorsynsfeltet kan være nødvendig for å sikre tilstrekkelig dekning av farene. Denne analysen kan også brukes til å optimere antallet detektorer og sløyfekonfigurasjonen.

3.3 Strøm- og kabelkrav

Flammedetektoren krever en forsyningsspenning på 18–32 VDC ved inngangsterminalene.

Kabelvalg

Installasjonsstedet samt lokale forskrifter og standarder fastsetter kabelspesifikasjonen.

Den brukte kabelen skal velges med en temperaturvurdering som ligger over 25 °C høyere enn den maksimale omgivelsestemperaturen.

MERKNAD**Fare for skade på enhet!**

Kabelinnføringen til flammedetektoren er utstyrt med en intern stopper ved bunnen av gjengene. Det er satt en intern IP-skive på stopperen for å opprettholde kapslingsgraden. Dette vil føre til at gjengene til kabelgjennomføringen er synlige.

- Ikke stram til for mye.

Installasjonsstedet samt lokale forskrifter og standarder fastsetter den overliggende kabelspesifikasjonen. Dette avsnittet angir egnede kabelegenskaper for å sikre riktig drift av flammedetektoren.

Tabellen nedenfor viser absolutt maksimale kabellengder basert på en 18–32 V DC-strømforsyning. Ikke jord kabelskjerming på detektorhuset.

Antall flammedetektorer	Maksimal effekt (W)	Maksimal kabellengde (m) med 1,5 mm ² ledere (12 Q/km)	Maksimal kabellengde (m) med 2,5 mm ² ledere (7,6 Q/km)
Én – varmeelement på	12 W ved 24 V DC	500	780
Én – varmeelement av	3 W ved 24 V DC	2000	3000

Tverrsnittareal (mm ²)	AWG-verdi (American Wire Gauge)	Typisk ledermotstand per km (3280 ft) DC Q/km ved (omtrent) 20 °C
0,5	22	36
1	18	19
1,5	16	12
2,5	14	7,6

3.4 Installasjon**⚠ FORSIKTIG****Fare for skade på enhet!**

Flammedetektoren kan skades av høyspente isolasjonstester og andre kabeltester. Den skal derfor først installeres etter at slike tester er fullført. Detektorens elektronikk skal beskyttes mot mekanisk skade og eksterne EMI-kilder, som røntgen, RFI og elektrostatisk utladning. Detektoren skal ikke være rettet direkte mot sollys.

- Ikke mist ned eller støt sammen med detektorhuset, ettersom dette kan skade detektorenheten.
- Kun riktig opplært servicepersonell skal åpne detektorhuset.

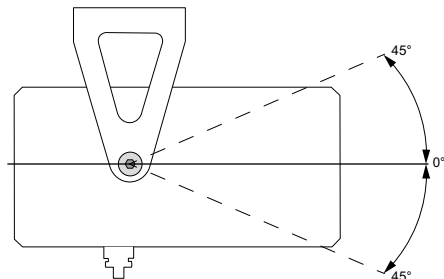
ⓘ Før flammedetektoren installeres anbefaler Dräger at festestedet sjekkes for å sikre at det ikke har blitt gjort endringer under konstruksjonen som vil påvirke detektordekningen.

3.4.1 Mekanisk installasjon

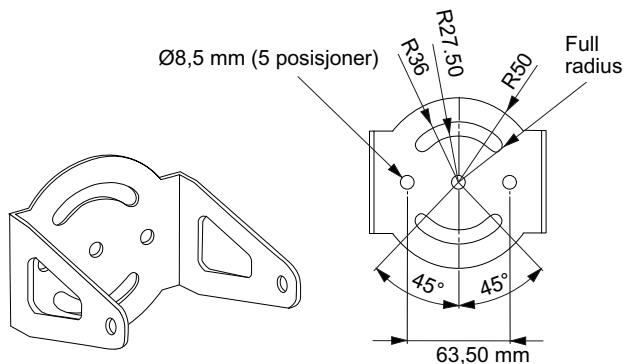
Festebraketten gjør at den vertikale orienteringen av flammedetektoren kan justeres fra 0 til 45° og tillater en horisontal rotasjon på opptil 90°.

1. Fikser festebraketten på et sikkert og stabilt festested ved hjelp av 8 mm lange festemidler (medfølger ikke).
2. Flammedetektoren kan monteres på enten en horisontal eller vertikal overflate.
For montering av flammedetektoren på en vertikal overflate, anbefaler Dräger bruk av en vertikal-til-horisontal monteringsadapter.

3. Orienter flammedetektoren slik at den gir ønsket dekning og fest den godt på plass. Påse at den er stilt slik at status-LED og jordbolt sitter rett under linsen.



502360



3.4.2 Elektrisk installasjon – generell informasjon

Flammedetektoren kan drives via en standard 3- eller 4-tråds avslutning og har to typer alarmutganger tilgjengelig samtidig:

- 0–20 mA
- Relé (alarm og feil)

Hendelse	Utgangseffekt (i mA)
Strøm-/detektorfeil	0
Lav elektrisk spenning-feil	1
Optisk feil	1,5
Frisk tilstand	4
Alarm	18
*Hjelpealarm – kan konfigureres	20
Over område	21

Kommentarer:

- Toleransen for utgangseffektene angitt ovenfor er +/-0,3 mA strømstyrke med en maksimal kretsmotstand på 500 ohm.
- Ekstra verdier på 0–20 mA kan konfigureres og må spesifiseres ved bestilling, om slike trengs. Det optiske feilsignalet kan konfigureres til 2 mA i stedet for 1,5 mA, og alarmsignalet kan økes til 20 mA.¹⁾
- 0–20 mA-signalet har HART 7-protokollen overlagt for å gi tilgang til mer diagnoseinformasjon.

Den følgende illustrasjonen viser de interne koblingene for alarm- og feilrelékontakter og jumpere. Hver feltkobling er også vist i denne illustrasjonen, for klarhets skyld.

1) Flammedetektoren kan fabrikkkonfigureres med en hjelpealarmforsinkelse (20 mA) på mellom 0 s og 10 s i trinn på 1 s over den normale responstiden for 18 mA-alarmsignalet. Hvis hjelpealarm-signalet er forsinket vil 18 mA-alarmsignalet komme før 20 mA-signalet, hvilket gir de normale responstidene som testet av Factory Mutual iht. FM 3260. Hvis 20 mA-alarmsignalet er forsinket, anses det som et hjelpealarmnivå.

Sluttlinje- og alarmmotstandene skal beregnes basert på kravene til kontrollsystemet.

⚠ FORSIKTIG

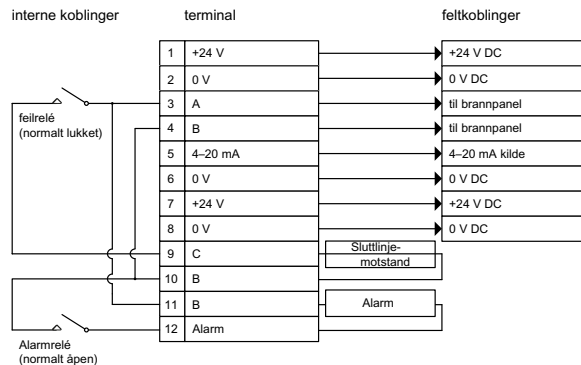
Fare for skade på enhet!

Flammedetektoren må jordes riktig. Manglende overholdelse av dette kan føre til elektrisk kryssensitivitet for utstyret.

Metriske kabelinnganger er utstyrt med en intern stopper som fører til at gjengene er synlige etter sammenstilling. For kraftig tilstrømming kan forårsake skade på både kabelinngangen og gjennomføringen.

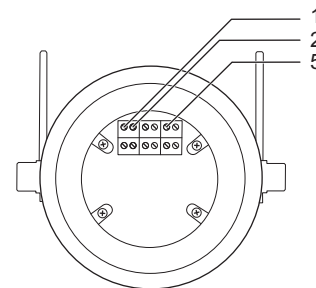
- ▶ Jord flammedetektoren riktig.
- ▶ Ikke stram til kabelgjennomføringene for mye.

i Det skal være en 2 m spiral i flammedetektorens kabling. Dette gjør at detektoren kan flyttes dersom lokale hindringer, som for eksempel rør og kabelgater, blokkerer detektorens synsfelt mot farekildene.



3.4.2.1 Elektrisk installasjon

1. Isolér alle tilhørende strømforsyninger. Påse at de forblir isolert til de trengs for idriftsettelse.
2. Koble husets jordbolt til et lokalt jordingspunkt.
3. Fjern blindpluggen(e) fra husets gjennomføringsinnganger.
4. Fest kabelgjennomføringen til huset. Påse at det har minst fem gjenger inni huset, og at tetteskiven for innkapsling sitter ved bunnen av gjengene. Stram til gjennomføringen med et dreiemoment på 15–20 Nm (11–15 lbf ft).
5. Løsne settskruen som befinner seg på bakplaten. Skru løs og fjern bakplaten.
6. Koble kablingen til klemmene i en av følgende konfigurasjoner:
0–20 mA utgangseffekt (kilde er uisolert)

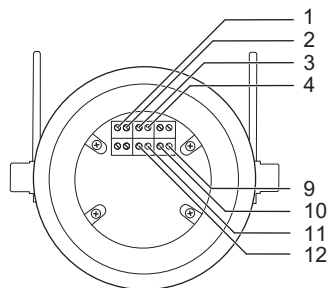


Pinne	Beskrivelse
1	24 V DC
2	0 V DC
5	0–20 mA kilde

50294

50286

Reléutgangseffekt (alarm og feil)



Pinne	Beskrivelse
-------	-------------

1	24 V DC
---	---------

2	0 V DC
---	--------

3	Til brannpanel
---	----------------

4	Til brannpanel
---	----------------

9	Ledningssluttmotstand
---	-----------------------

10	Ledningssluttmotstand
----	-----------------------

11	Alarmmotstand
----	---------------

12	Alarmmotstand
----	---------------

7. Legg på et jevnt lag av ikke-herdende vannfast fett på flammebanen, både på bakplaten og huset.

⚠ ADVARSEL**Eksplosjonsfare!**

Bruk ikke flammedetektoren dersom det bakre husdekslet ikke kan skrues fast på selve huset med fem eller flere omdreininger. Detektoren har utilstrekkelig eksplosjonsbeskyttelse (flammebanen er for kort) og bruk i en eksplosiv atmosfære kan føre til en eksplosjon.

- Hvis dette er tilfelle, returneres detektoren til Dräger for undersøkelse/repasasjon.

8. Skru bakplaten fast på huset. Påse at O-ringen ligger under platen, og at settskruen ikke forstyrrer eller kan skrues inn i gjengene til flammebanen eller O-ringen. Fest bakplaten med settskruen.

ⓘ Reversert polaritet på terminalene 1 og 2 muliggjør RS485-kommunikasjon på terminalene 3 og 4. RS485-signalet kan brukes til å kommunisere med flammedetektoren og konfigurere enheten.

3.5 Idriftsettelse

1. Detektorer som trenger vedlikehold/idriftsettelse skal fjernes fra nettverket og deaktiveres. Detektorer som må åpnes vil måtte isoleres elektrisk.
2. Påse at detektorens festeoppsett er sikkert og uskadet.
3. Påse at detektorhuset er helt og uskadet.
4. Påse at alle tilhørende kabler og gjennomføringer er riktige, sikre og uskadde.
5. Rengjør husets frontplate (utsiden) med mildt såpevann og en myk klut til vinduet er fritt for alle forurensende stoffer. Vask vinduet grundig med rent vann og tørk det med en løfri klut eller et papirtørkle.

ⓘ Rengjøring av frontplaten skal utføres før innledende strømsetting av enheten. Flammedetektoren vil utføre en automatisk optisk testkalibrering ved strømsetting.

6. Slå på flammedetektoren.
7. Påse at deaktiveringen av systemet også omfatter detektorens alarmutgang.

8. Test flammedetektoren med en flammesimulator. Dräger anbefaler Dräger Flame Simulator FS-5000. Status-LED blir rød dersom det registreres simulert flamme og enheten vil utføre en automatisk kalibrering (fastvare 1.17 og over). Hvis flammedetektoren ikke reagerer på flammesimulatoren, må dette rapporteres til Dräger.
9. Slå flammedetektoren av og kontroller at det er registrert en feil i kontrollsystemet. Kontroller at mA-utgangseffekten viser 0 mA.
10. Slå på flammedetektoren og kontroller at status-LED-en lyser grønt. Påse at mA-utgangseffekten er 4 mA og fjern systemdeaktiveringene.

4 Feilsøking

Det er ingen deler inne i detektormodulen som kan vedlikeholdes av brukeren. Hvis det mistenkes feil i detektorenheten, skal den returneres til Dräger for undersøkelse og reparasjon.

Ved undersøkelse av feil i strømforsyningen er det viktig å kontrollere at all elektrisk spenning er innenfor driftsområdet (18–32 V DC) til flammedetektor under fulle belastningsforhold.

Ta kontakt med Dräger hvis feilen vedvarer etter at tiltak er utført eller dersom feilen ikke er beskrevet her.

Feil	Årsak	Tiltak
LED lyser ikke	Strøm slått av	Slå strømmen på.
	Ingen strømforsyning; indikerer strømfordelingsårsak	Kontroller og reparer strømforsyningen (sikringer, kabling, koblingsbokser osv.)
	Feil i LED eller detektor	Kontakt Dräger for ytterligere tiltak.
LED er konstant gul	Lav elektrisk spenning	Kontroller og reparer strømforsyningen (sikringer, kabling, koblingsbokser osv.)
	Ukjent årsak	Kontakt Dräger for ytterligere tiltak.

Feil	Årsak	Tiltak
LED blinker gul (fastvare 1.17 og over)	Optisk årsak	Rengjør husets frontplatevindu. Dersom dette ikke korrigerer gul LED, kalibrer enheten mot et rent vindu.
LED-en blinker grønt	Strømpolariteten er reversert	Kontroller at strømkablingen til detektoren er som den skal.

5 Vedlikehold

Det finnes ingen deler av detektorenheten som kan vedlikeholdes av brukeren. Når den er montert, finnes det ingen deler i flammedetektoren som vedlikeholdes av brukeren. Det eneste vedlikeholdsbehovet for å sikre at detektoren fungerer som den skal er å kontrollere at husets frontplatevindu er rent.

5.1 Vedlikeholdsintervaller

Komponent/system	Oppgave	Hver 6. måned	Hver 12. måned
Hus	Inspiser og rengjør	ja	
Komplett utstyr	Funksjonskontroll	ja	
Komplett utstyr	Detaljert eksplosjonsinspeksjon		ja

Denne vedlikeholdsplanen er kun ment som en veiledning. Det faktiske vedlikeholdsbehovet vil avhenge av driftsmiljøet og faren for skader, samt mengden forurensende stoffer fra olje, sjøsprøyt, sprinklervann osv. Dräger anbefaler en jevnlig gjennomgang av vedlikeholdsrapporter, slik at vedlikeholdsintervallet kan tilpasses den spesifikke driften.

Periodevise vedlikeholdskontroller skal utføres i henhold til passende praksisregler eller lokale forskrifter. I Norge gjelder for eksempel NS-EN 60079-17.

5.2 Vedlikeholdsprosedyre

- 1. Ta flammedetektoren av nett og koble ut alle tilknyttede alarmer.
- 2. Inspiser festeopplegget, kablene, gjennomføringene og huset. Påse at de er sikre, riktig sammenstilt og uskadde.
- 3. Rengjør husets frontplatevindu med mildt såpevann og en myk klut til det er fritt for alle forurensende stoffer. Vask vinduet grundig med rent vann og tørk det med en lofri klut.
- 4. Test flammedetektoren med en flammesimulator.
- 5. Sett flammedetektoren i drift igjen.

6 Lagring

Produktet skal oppbevares tørt og smussfritt i originalemballasjen. Beskytt produktet mot sol- og varmestråling.

7 Transport

Transporter produktet i originalemballasjen.

8 Avfallshåndtering

 Dette produktet skal ikke kastes i husholdningsavfallet. Derfor er det merket med symbolet ved siden av.
 Dräger mottar dette produktet i retur uten kostnader. Informasjon til nasjonale salgsgorganisasjoner og Dräger.

9 Tekniske data

Detektorinformasjon	
Modell:	Dräger Flame 1500
Type:	Multispektral (trippe) IR-flammedetektor
Spektralområde:	Tre bølgelengder i området 3–8 µm
Bruksområde:	Flamme-/brannpåvisning av hydrokarbonbaserte branner

Elektrisk spesifikasjon	
Forsyningsspenning:	18–32 V DC (24 V DC nominell) inkludert restkruising
Forsyningsskruising:	1 V topp til topp
Strømforbruk med varmeelement av:	3 W
Strømforbruk med varmeelement på:	12 W (24 V DC nominell)
Nedstengingsspenning:	<18 V DC
Mekaniske spesifikasjoner	
Enhet	
Husmateriale:	Aluminiumlegering av grad HE30 Rustfritt stål 316 (uten kobber og magnesium)
Overflatebehandling:	Pulverlakkert i Dräger-blått
Vekt:	Aluminium: 2,5 kg (5,5 lb) Rustfritt stål: 6 kg (12, 1 lb)
Mål:	220 mm x 100 mm (8,7 in x 3,9 in)
Kabelinnganger:	M25 eller 3/4" NPT (dobbelinngang)
Terminalens ledningsstørrelse:	2,5 mm ² (14 AWG)
Kapslingsgrad:	IP66 og IP67 (NEMA 4X og 6P)
Festebrakett	
Støttefester:	M8 (2 stk.)
Vertikalt justeringsområde:	0–45°
Horisontalt justeringsområde:	±45°

Miljømessig spesifikasjon

Omgivelsestemperatur under drift:	I henhold til ATEX/IECEX godkjennelsen: T5 Ta = -60 til +85 °C (-76 til +185 °F) T6 Ta = -60 til +70 °C (-76 til +158 °F)
-----------------------------------	---

Omgivelsestemperatur under oppbevaring:	-60 til +85 °C (-76 til +185 °F)
---	----------------------------------

Relativ fuktighet:	0 til 93 % (ikke-kondenserende)
--------------------	---------------------------------

Driftsspesifikasjoner

Detektorrekkevidde (feltdybde):	2–60 m (6–200 ft)
---------------------------------	-------------------

Følsomhetsområde:	Lav, middels (fabrikkinnstilling) og høy
-------------------	--

Detektorens responstid:	4–30 s
-------------------------	--------

Horisontalt synsfelt:	90°
-----------------------	-----

Vertikalt synsfelt:	90°
---------------------	-----

Alarminnstillinger:	Ikke-låsende med automatisk nullstilling etter 15 s (standard) ELLER låst til detektoren settes strømløs.
---------------------	---

Selvtest:	Ja – kontinuerlig automatisk optisk verifisering uten spill
-----------	---

Oppvarmet optikk	Ja
------------------	----

LED-status	Trestatus LED
------------	---------------

Utgangsalternativer:	0(4) - 20 mA, HART 7, relekontakter - alarm og feil
----------------------	---

Relé:	2 relékontakter – alarm og feil. DPDT, 2 A ved 30 V DC
-------	--

Kommunikasjon/konfigurasjon:	RS485 og HART 7
------------------------------	-----------------

RFI/EMK:	Samsvarer med IEC 61000
----------	-------------------------

Nullstillingsforsinkelse for strøm på:	5 s
--	-----

10 Bestillingsliste

Beskrivelse	Delenummer
Dräger Flame 1500-varianter	
2 x M25, aluminium	3721519
2 x M25, rustfritt stål	3721518
2 x 3/4" NPT, aluminium	3721517
2 x 3/4" NPT, rustfritt stål	3721516
Flammesimulator	
Dräger Flame Simulator FS-5000	4209307
Tilbehør	
Standard brakett, 316 rustfritt stål	3718732
Skipsbrakett, 316 rustfritt stål	3701298
Solskjerm, Flame 1x00/3x00/5x00	3701299
Holdersett, 2" stang	3701300
Holdersett, 3" stang	3701301
Holdersett, 4" stang	3701302
Forseglingssett til detektor, metrisk	3701303

 Andre kabelinngangsvarianter er tilgjengelige på forespørsel.



EU-Konformitätserklärung
EU-Declaration of Conformity

Dokument Nr. / Document No. 11129046-02



Wir / we

Dräger Safety AG & Co. KGaA, Revalstraße 1, 23560 Lübeck, Germany

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product

Flammdetektor Typ Flame 1500 / 1750
Flame Detector type Flame 1500 / 1750

mit der EU-Baumusterprüfbescheinigung/
Baumusterprüfbescheinigung Expertise
is in conformity with the EU-Type Examination Certificate/
Type Examination Certificate Expertise

FM21ATEX0012X
MEDB00008K9, MERB00008K9

ausgestellt von der notifizierten
Stelle mit der Kenn-Nr.
für die Baubestimmung
with identification No.

FM Approvals Europe Limited
One Georges Quay Plaza
Dublin, D02 E440
Ireland
2089

DNV SE
Brooktor Kai 18
D-20457 Hamburg
0098

DNV UK Ltd.
30 Stamford Street
London SE1 9LQ
United Kingdom
0097

und mit den folgenden Richtlinien/Verordnungen unter Anwendung der aufgeführten Normen
übersinstimmt
and is in compliance with the following directives/regulations by application of the listed standards

Bestimmungen der Richtlinie/Verordnung provisions of directive/regulation	Nummer sowie Ausgabedatum der Norm Number and date of issue of standard
2014/34/EU ATEX-Richtlinie ATEX Directive	EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014
2014/30/EU EMC Richtlinie EMC Directive	EN 50130-4:2011, EN 61000-6-3:2007+A1:2011
2011/35/EU Bauprodukte Richtlinie Construction Products Directive	EN 54-10:2002+A1:2005
2011/65/EU RoHS Richtlinie RoHS Directive	EN IEC 63000:2018
2014/90/EU ¹⁾ Schiffsausrüstungs-Richtlinie Marine Equipment Directive, (in conjunction with the latest EU implementing Reg.) Item No. 3.51e, SI 2016(1025) ¹⁾ Merchant Shipping Regulation (in conjunction with the latest Implementing Reg.) Item No. 3.51e.	EN 54-10:2002+A1:2005, IEC 60092-504:2016, IEC 60533:2015

¹⁾ nicht anwendend für Flammdetektor Typ Flame 1750 / not applicable for Flame Detector type Flame 1750

Überwachung der Qualität-
surveillance of quality assurance
Production by

DEKRA Testing and
Certification GmbH
Industriest. 18
D-20665 Stüttrup
0156

DNV SE
Brooktor Kai 18
D-20457 Hamburg
0098

DNV UK Ltd.
30 Stamford Street
London SE1 9LQ
United Kingdom
0097

Zertifikat-Nr.:
Certificate No.:

MEED000000TF, Rev. No.: xx
Valid until: 2029-02-05

MEERD000000TF, Rev. No.: xx
Valid until: 2029-02-05

Lübeck, 2024-07-10

Ort und Datum (jjjj-mm-tt)
Place and date (yyyy-mm-dd)

Inga Pouch
Head of R&D Safety

 Manufacturer
Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
D-23560 Lübeck
Germany
+49 451 8 82-0

9300523 – 4800.015 me
© **Dräger Safety AG & Co. KGaA**
Edition: 03 – 2025-02 (Edition: 1 – 2020-12)
Subject to alterations
www.draeger.com

