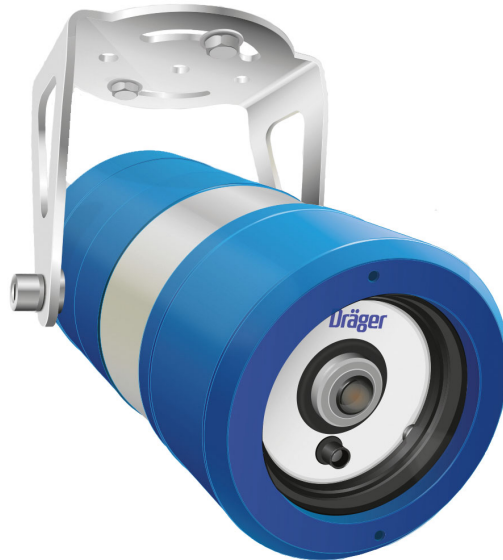


Instructions for use

Dräger Flame 5000

Colour CCTV Visual Flame Detector

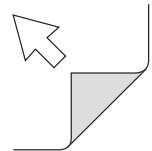
Dräger



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

en	Instructions for use	4
de	Gebrauchsanweisung	17
fr	Notice d'utilisation	31
es	Instrucciones de uso	45
ptBR	Instruções de uso	58
it	Istruzioni per l'uso	71
nl	Gebruiksaanwijzing.....	84
no	Bruksanvisning	98

Other languages available at:
www.draeger.com/ifu



Contents

1	For your safety	5
1.1	Strictly follow the Instructions for Use	5
1.2	Meaning of the warning notices	6
2	Description	6
2.1	Understanding the system	6
2.2	Intended use	7
2.3	Limitations on use	7
2.4	Approvals	7
2.5	Explanation of type-identifying marking and symbols	8
3	Installation	8
3.1	Mechanical installation	8
3.2	Electrical installation	8
3.3	Installation check-points	12
4	Operation	13
4.1	Detector start-up procedure	13
4.2	Detector signals	13
4.3	Status indicators	13
5	Maintenance	13
6	How to dispose of the instrument	14
7	Technical data	14
8	Order list	15

1 For your safety

1.1 Strictly follow the Instructions for Use

Any use of the device requires full understanding and strict observation of these instructions. The device is only to be used for the purposes specified herein. This manual should be carefully read by any individuals who have or will have responsibility for using or maintaining this product.

1.1.1 Use in areas subject to explosion hazards

The Dräger Flame 5000 is certified for and intended for use in potentially hazardous areas. Equipment and components which are used in explosion-hazard areas and which have been inspected and approved in accordance with international or European explosion-protection regulations may be used only under the specified conditions.

NOTICE

The equipment or components may not be modified in any manner. Do not drill holes in any housing, as this will invalidate the explosion protection.

Check that the materials used in the construction of this detector are compatible with the environment in which they will operate, and that they will not be affected by any anticipated contaminants. The detector should not be used in an oxygen-enriched atmosphere.

The purpose of the Dräger Flame 5000 is to detect a flame or fire. It may be installed in areas that contain potentially explosive atmospheres, thus it is vital for your safety and that of others that its functions are understood and that every aspect of installation, commissioning and maintenance are carried out correctly.

These Instructions for Use are intended to inform you of all aspects of the Dräger Flame 5000. However, if you are in any doubt about any part of these instructions, any function of the equipment, or any operating procedure, please contact Dräger or your local distributor.

1.1.2 Maintenance

The Dräger Flame 5000 must be inspected and serviced at regular intervals and a record kept. Repair and general over-haul of the device may only be carried out by trained service personnel. We recommend that a service contract be obtained with Dräger Safety and that all repairs also be carried out by them.

Under no circumstances should the detector housing be opened in a hazardous area. The detector contains no user serviceable parts and should never be opened, other than for access to the terminal compartment. Under no circumstances should any components be substituted. Failure to comply with this requirement may invalidate the hazardous area certification or disturb the critical parameters of the Dräger Flame 5000 resulting in damage to the device or failure to detect fires. For further information see: "Maintenance", page 13.

1.1.3 Attention

Information on power consumption and operating voltage of the detector can be found in the specifications section of these instructions for use. This should be read and taken into consideration when specifying cable core sizes to be used. In addition, local regulations should be considered before wiring the system and installation should be completed by appropriately trained personnel.

During system tests or maintenance, it is important that any control equipment is inhibited to avoid unwanted actuation or alarms.

The following factors should also be taken into consideration:

- Identify all high risk fire ignition sources. Ensure that enough detectors are used to adequately cover the hazardous area.
- Locate and position the detector so that the fire hazard(s) are within both the field of view and detection range of the device.
- For best performance, the detector should be mounted on a rigid surface in a low vibration area.
- Extremely dense fog or blizzard conditions could eventually block the vision of the detector.
- For indoor applications, if dense smoke is expected to accumulate at the onset of a fire, mount the detector on a side wall (approximately 1 meter, 3 feet) down from the ceiling.
- The flame simulator can be used to verify correct detector positioning and coverage.
- The detector has one sensitivity setting, this is factory set, and no changes can be made to set-up.
- The detector carries out continuous internal hardware diagnostic testing to ensure correct operation is relayed to the control system. It can also be set to indicate dirty optics if this function is switched on. The detector should be subjected to a background light level of at least 1 LUX in every 16 hour period for 1 hour.

- The diagnostic test interval – the maximum time taken to execute all diagnostics and act on a detected hardware fault (via 4-20 mA output) is 500 ms.
- The detector is not designed to annunciate diagnostic failures of signal returns via external wiring. Control systems and fire panels generally have fault monitoring for such an eventuality.

1.2 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.

2 Description

2.1 Understanding the system

2.1.1 Principle of operation

The Dräger Flame 5000 can operate “stand alone” or can be integrated with an approved control system. The detector is typically located throughout the installation in order to achieve specific detection coverage and ensure that site performance requirements are met. The detector is capable of providing live colour video images and fire alarm/fault signalling to the control equipment. The detector incorporates within a single unit an imaging device, digital signal processing hardware, and firmware algorithms to process live video images and recognize flame features. The detector is capable of operating independently: external control equipment is not required for normal functions. However, if an

external controller is installed the certain additional features become available, such as remote configuration and firmware management. A remote operator can interrogate the detector and, during an alarm situation, visually verify the hazard. The detector can be individually configured to operate separately as a flame detector only, or video surveillance camera, or as a combined unit.

 WARNING

Do not open the enclosure in the presence of an explosive atmosphere. All permits, proper site procedure and practices must be followed and the equipment must be isolated from the power supply before opening the enclosure in the field.

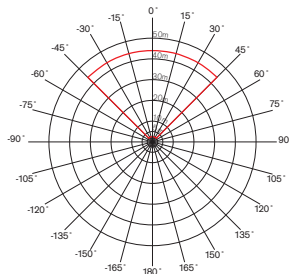
2.1.2 Field of view

The sensor can detect fires of n-Heptane of 0.1 m² (1 ft²) or greater, at 44 m (144 ft) within a 90° horizontal field of view. The detector will only respond to visible flames within the field of view. Hence the detector will not react to certain common sources of false alarms such as reflected flare radiation. This also reduces the probability of cross-propagation of alarms caused by fires or combustion products of fires burning out within the field of view.

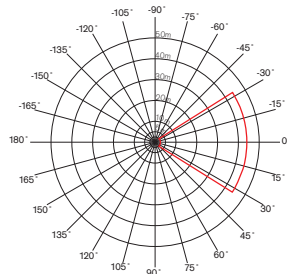
The detector should be aligned to view the intended hazard taking into account any obstruction and congestion. Software analysis of the actual detection coverage may be required to ensure adequate coverage of the hazards. This analysis can also be used to optimize the number of detectors and the loop configuration.

Visual Flame Detectors do not have a traditional cone of vision like other IR flame detectors. The field of view has a rectangular pyramidal shape and represents a radial projection and range for a fire of n-Heptane of 0.1 m² (1 ft²).

Horizontal field of view



Vertical field of view



47448

2.2 Intended use

Dräger Flame 5000 is intended for use in an area which may contain potentially explosive atmosphere to detect a flame or fire. Dräger Flame 5000 can be used as a flame detector only, or video surveillance camera or as a combined unit. It can be used to monitor and trigger the necessary control actions upon the detection of fire or flame in a given environment.

2.3 Limitations on use

- The Dräger Flame 5000 is not approved for use in oxygen-enriched atmospheres.
- As the Dräger Flame 5000 responds to visible flames, the Dräger Flame 5000 should not be installed where its operational position embraces open flames, e.g. directly pointed at the flare stacks.
- Some fuels burn with an invisible flame which the Dräger Flame 5000 cannot detect (e.g. smoke, dense fog and other airborne particulates). The performance of the Dräger Flame 5000 may be affected.
- The Dräger Flame 5000 is insensitive to arc welding with respect to spurious trips. However, close proximity arc welding (e.g. within 1 m) generates too much brightness for the Dräger Flame 5000 to operate within specification.
- If the device is required to comply with EN54-10 and VdS, the optical fault must be disabled for applications where total darkness is experienced.

For further details or enquiries please contact Dräger.

2.4 Approvals

For further information on approvals see declaration of conformity at the end of this document or www.draeger.com/product-certificates.

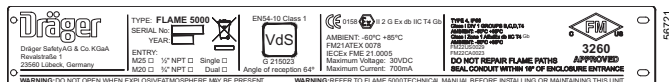
2.1.3 Response characteristics

Fuel	Fire size	Distance
Methane	0.9 m (3 ft) plume	30 m (100 ft)
Ethanol	0.1 m ² (1 ft ²) pan	25 m (85 ft)
n-Heptane / Gasoline	0.1 m ² (1 ft ²) pan	44 m (144 ft)
JP4	0.4 m ² (4 ft ²) pan	61 m (200 ft)
Diesel	0.1 m ² (1 ft ²) pan	61 m (200 ft)
Ethylene Glycol	0.1 m ² (1 ft ²) pan	15 m (50 ft)
Crude Oil	0.25 m ² (2.7 ft ²) pan	40 m (130 ft)

2.5 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 Installation

3.1 Mechanical installation

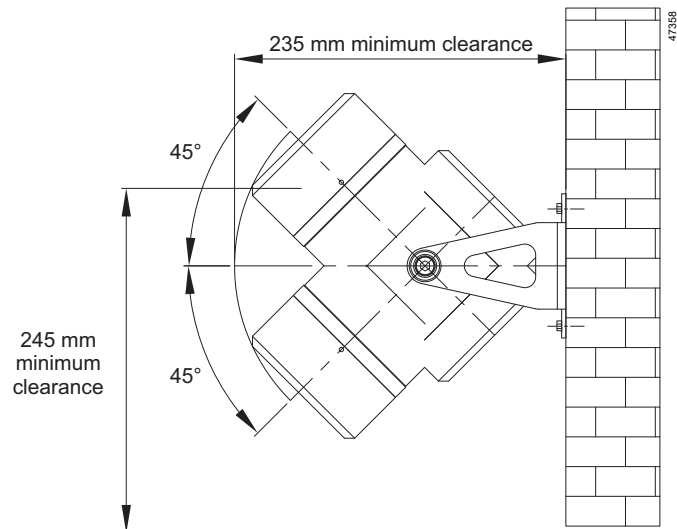
3.1.1 Sighting requirements

Observe the following:

- Ensure the mounting position is free from vibration or movement.
- Prevent accidental knocking or forcing out of alignment.
- Where snow or ice build-up is likely, the heater should be enabled.
- To ensure the best possible video image the detector should be facing away from the sun.
- Install as far as possible from local electrical interference sources.
- Ensure sufficient detection to achieve adequate detection coverage for all possible hazards.
- Minimise exposure to contamination of the detector face plate.
- Ensure ease of maintenance access to detector (i.e. direct, ladder or scaffold access).

All these issues are of crucial importance to a successful installation, and they should be given great attention during the detailed design, construction, and commissioning phases of the work.

3.1.2 Mounting the unit



3.2 Electrical installation

When installing, the entire wiring must meet currently valid national regulations regarding the installation of electrical devices, and – if necessary – the national regulations regarding the installation in potentially explosive atmospheres. In case of doubt, the official responsible authorities are to be consulted prior to installation of the device.

Ensure that any power is switched off before connecting any cabling to the flame detector. The connections are made in the rear terminal compartment through suitably certified glands.

3.2.1 Detector electronics subassembly

The field wiring is accessed by removing the rear enclosure cover and all terminations are accessible without the need to access the electronics module mounted in the front portion of the enclosure.

3.2.2 Earthing and screening requirements

It is important to ensure that the system is correctly connected to earth. Incorrect or poor earthing can adversely affect system operation and may result in intermittent RS485 communications and poor video image quality.

CAUTION

The equipment must be properly earthed to protect against electrical shock and to minimise electrical interference.

The system 0 V should be connected to a clean earth at only one point; generally this should be at the panel power supply (or 0 V bus bar). Where PC equipment is connected to the RS485 and video signals, care should be taken to ensure that the PCs and panels power supply are at the same ground potential. Even small differences in earth potentials can cause an earth fault current to flow resulting in video corruption. Where this is not possible either the PCs local supply should be isolated and the PCs connected to the 'system clean earth', or alternatively, the video and RS485 signals should be isolated. The Dräger twisted pair to BNC video converter and RS232 to RS485 converter can be used as long as the maximum potential difference between each earth does not exceed ± 5 V, as identified in the following section.

In distributed systems with multiple DC-DC power supply units, all 0 V supplies must be connected together to a common clean earth. Where this is not possible each system can either be connected to a local clean earth as long as the maximum potential difference between each earth does not exceed +4 to -1 VDC, alternatively the video and RS485 signals can be galvanically isolated from the central system. Where earth fault monitoring is used care should be taken to ensure that the system 0 V to earth potential is not exceeded.

The detector enclosure is to be connected to a local earth and the detector cable screens (shields) should be cut back to the crotch and not terminated within the detector. If the detector enclosure cannot be connected to a local

earth, then care should be taken to ensure the cable armour braid provides a suitable earth or that the enclosure earth stud (external) is separately connected to a suitable earth point using a single core 4 mm² (0.16 inches²) earth cable.

All detector cable screens should be connected to the local clean earth at the control panel. The screens (and twisted pairs) should be maintained to within 1" (25.4 mm) of the terminations at the detector, within all junction boxes and at the control panel. Where unscreened cables are used for panel wiring, then all cables must be suitably twisted into pairs and video cables should be segregated from other signal sources.

3.2.3 Detector wiring terminals

The wiring terminals and configuration links are mounted in the rear section of the enclosure and are accessible by removal of the rear cover from the enclosure. The electronics and the field terminals are separated so that there is no reason to remove the electronics in order to access the field terminals. This is to prevent damage to the electronics when the unit is being connected to the field cable.

The device is supplied in one of two options:

- A As a unit that provides relay contacts for the alarm and fault circuits across which alarm and end of line resistors are fitted. When the unit is disconnected from the control system and polarity across power supply terminals 1 and 2 is reversed, the output from terminals 3 and 4 switch to the RS485 protocol; this allows a Dräger Engineer access to the detector configuration from the local equipment room.
- B As a unit that provides 4-20 mA output. When the unit is disconnected from the control system and polarity across power supply terminals 1 and 2 is reversed, the output from terminals 3 and 4 switch to the RS485 protocol; this allows a Dräger Engineer access to the detector configuration from the local equipment room.

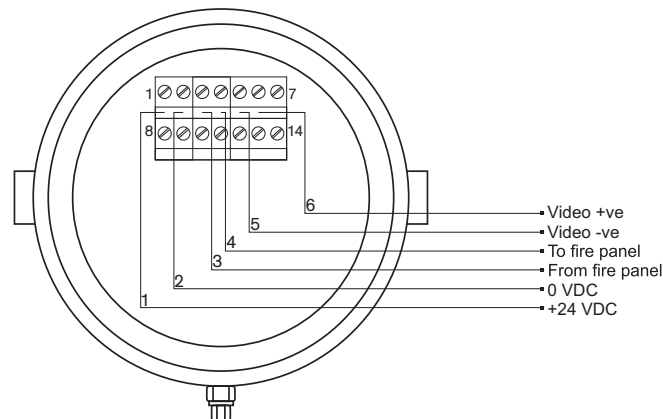
This may then be used to access the software revision within the detector via the 'get settings' menu.

3.2.4 Relay mode connections

The following table provides a function summary of each terminal if the detector is ordered in relay mode.

Terminal	Terminal No.	Description
+24 V	1	+24 V supply A
0 V	2	0 V supply A
A	3	Sense from fire panel
B	4	Return signal to fire panel
VID+	5	Video +Ve
VID-	6	Video -Ve
485A	7	RS485 termination +Ve
+24 V	8	+24 V supply B
0 V	9	0 V supply B
C	10	EOL resistor
D	11	EOL resistor
ALRM	12	Alarm resistor
ALRM	13	Alarm resistor
485B	14	RS485 termination -Ve

Relay mode wiring diagram



If the detector is connected in the above manner and if a fire alarm is signalled, with the alarm resistor connected between terminals 12 and 13, then the alarm resistor will appear across terminals 3 and 4. The EOL resistor connected between terminals 10 and 11 normally appears across terminals 3 and 4 and in the event of a fault the resistor appears open circuit. If terminals 3 and 4 are disconnected from the control system and polarity across power supply terminals 1 and 2 is reversed, these wires then provide a RS485 connection to the detector. This connection may then be used to upload or download information to the detector.

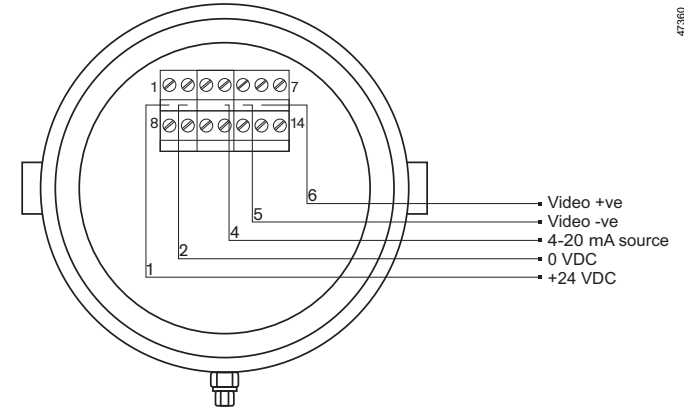
47359

3.2.5 4-20 mA connections

The following table provides a function summary of each terminal if the detector is ordered in 4-20 mA mode.

Terminal	Terminal No.	Description
+24 V	1	+24 V supply A
0 V	2	0 V supply A
A	3	Tie to +24 Volts at panel
B	4	4-20 mA source
VID+	5	Video +Ve
VID-	6	Video -Ve
485A	7	RS485 termination +Ve
+24 V	8	+24 V supply B optional
0 V	9	0 V supply B optional
C	10	Not used
D	11	Do not connect
ALRM	12	Do not connect
ALRM	13	Not used
485B	14	RS485 termination -Ve

Relay mode wiring diagram



If the detector is connected in the above manner and a fire alarm is signalled, then the 4-20 mA outputs generate 18 mA. If a fault develops, the 4-20 mA signal indicates 0 or 2 mA dependant on the fault (see table for default current levels). If terminals 3 and 4 are disconnected from the control system and polarity across power supply terminals 1 and 2 is reversed, these wires then provide a RS485 connection to the detector. This connection may then be used to upload or download information to the detector.

Default 4-20 mA settings

Event	Output
Power/detector fault	0 mA
Optical fault	2 mA
Healthy condition	5 mA
Alarm	18 mA
Over range	21 mA

For further information see: "Technical data", page 14.

3.3 Installation check-points

3.3.1 Mechanical installation

- When locating the Dräger Flame 5000 consideration should be given to maintenance access to the detector and should allow for easy detector removal for maintenance or repair.
- The detector mounting should be secure and vibration free. It is advisable to check the detection locations, prior to fabrication of the mounting supports, as changes are frequently made during construction at site which can affect detector coverage.
- The detector should be fixed to a stable supporting structure using the mounting bracket provided. The supporting structure must allow for horizontal adjustment of the detector orientation. The support structure should be in place prior to detector installation.
- The threaded flame path of the enclosure cover and body must be protected from damage during installation. Any such damage can destroy the validity of the enclosure.
- The detector electronics shall be protected from mechanical damage and external sources of EMI such as X-rays, RFI and electrostatic discharge.
- Fit the mounting bracket to the support structure using 8 mm bolts (not provided). The detector (bracket) should be oriented to provide the desired coverage.
- The hex head bolts should be fitted to the enclosure body prior to mounting to the bracket. The detector enclosure body should then be fitted to the mounting bracket. The bolts fit into key slots in the bracket. Twist the enclosure to locate the bolts; these are then tightened using a 6 mm Allen key.

3.3.2 Electrical installation

In order to maintain compliance with the EMC regulations it is essential the electrical installation be engineered correctly.

- It is advisable to check the detection locations, prior to fabrication of the mounting supports, as changes are frequently made during construction at site.
- Detector cabling must be segregated from cables carrying high-speed data or high-energy and/or high-frequency signals and other forms electrical interference.
- The detector requires a clear unobstructed view of the local hazard. In order to avoid local obstructions, such as pipe-work and cable trays, a 2 m (6.56 ft) helix should be allowed in the detector cabling.
- The detector should only be installed just prior to commissioning. Experience shows that the detector can be damaged due to cable testing operations (Insulation Tests, etc).
- Isolate all associated power supplies. Ensure that they remain OFF until required for commissioning.
- The electronics subassembly shall be protected from mechanical damage and external sources of EMI such as X-rays, RFI and electrostatic discharge.
- The enclosure's external earth stud should be connected to a local earth point.
- Remove the blanking plug(s) from the enclosure body gland entries.
- Fit approved cable glands using sealing washers to maintain ingress protection.
- Prepare the cable tails. The cable screens should be cut back to the crotch at the detector and insulated from contact with the enclosure or any other local earth. The twist in each pairs should be maintained to within 1" (25 mm) of the termination. Cable tails should be 8" (200 mm) long.
- Where plastic junction boxes are used, the cable screens (shields) should be maintained to within 1" (25 mm) of the termination and fully insulated.
- Where unscreened cables are used for panel wiring, then all cables must be suitably twisted into pairs and video cables should be segregated from other signal sources.
- All cable screens (shields) should be connected to the local clean earth at the control panel. The screens and twisted pairs should be maintained to within 1" (25 mm) of the terminations.

4 Operation

4.1 Detector start-up procedure

When the power is initially turned on there is a delay of approximately thirty seconds. The system performs an internal test and system initialisation.

4.2 Detector signals

The detector generates a 0-20 mA signal to indicate its status, or provides relay outputs. This should be checked during the installation of the detector. Alternatively the status and operation of the device can be monitored by the colour of the LED illuminated.

⚠ WARNING

Operators must be properly trained and aware of what actions to take in the event of a fire being detected.

4.3 Status indicators

The detector LED indicator is used to reveal the current status of the Dräger Flame 5000, as shown below:

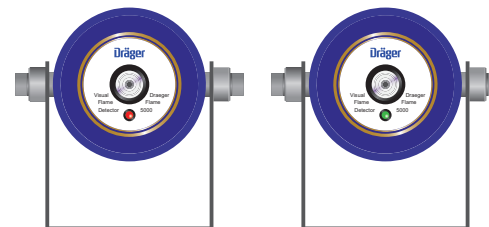
LED status diagnostic chart

LED colour	Status indicator
Steady off	No power
Green	Healthy
Steady yellow	Fault
Flashing yellow/green	24 V/0 V terminals polarity reversed
Red	Alarm

Current (source) isolated signal output

Event	Output
Power/detector fault	0 mA
Optical fault	2 mA
Health condition	5 mA
Alarm	18 mA
Over range	21 mA

The LED status indicator is located on the face of the detector underneath the camera lens, as illustrated in the graphic below.



5 Maintenance

⚠ WARNING

Repair of all equipment should be only performed in a safe area and by trained personnel.

Once installed there are no user serviceable parts within the detector. The only servicing requirements are to ensure that the detector is fully functional and to ensure that the lenses are clean.

The terminal compartment cover and front cover threads must be lightly lubricated with non-setting grease prior to re-assembly.

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

Proof Testing

Proof testing should be carried out on a yearly basis. Probability of failure on demand per year for SIL2 capable devices must be 10⁻³ to 10⁻².

- 1. By-pass/inhibit the safety function and take appropriate action to avoid a false trip.
- 2. Clean the detector window using a soft cloth and a detergent.
- 3. Test the detector using a Dräger FS-5000 flame simulator.
- 4. Remove the by-pass/inhibit and restore normal operation.

Personnel carrying out commissioning, testing and maintenance on this device shall be sufficiently competent and experienced to do so.

6 How to dispose of the instrument

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

7 Technical data

Temperature	-60 ° to +85 °C (-76 to +185 °F)
Humidity	5-95 % relative humidity
IP rating	IP 66, NEMA 4X
Supply voltage	18 to 32 VDC (nominal 24 VDC)
Power consumption	6 W (max. 15 W with heater)
CE marking	Devices and protective systems for the use for the intended purpose in explosion-hazard area (Directive 2014/34/EU)

Dimensions	220 × 100 mm (7.9" × 3.9" inches)
Cable entries	M20, M25 or 3/4" NPT
Weight	
Aluminium housing	2.5 kg (5.5 lbs)
Stainless steel housing	6 kg (13.2 lbs)
Regulatory approvals	
ATEX 	Certificate number: FM21ATEX0078 II 2 G Ex db IIC T4
IECEX	Certificate number: IECEx FME 21.0005 Ex IIC T4
FM 	Class I, Div 1, Groups B, C, D, T4 Ambient: -60 ° to +85 °C (-76 to +185 °F) Class I, Zone 1, AEx/Ex db IIC T4 Ambient: -60 ° to +85 °C (-76 to +185 °F) FM approved acc. FM 3260 "Radiant Engery-Sensing Fire Detectors for Automatic Fire Alarm Signaling"
SIL2	Certificate number: DR 0905050 C001, IEC 61508:2010 Parts 1-7
Reliability Mean time between failure (MTBF)	348,530 hours
Response time	Approximately 7 seconds (maximum 30 seconds)

SIL 2 Information

Failure category	Failure Rate
Fail Safe Undetected	10
Fail Dangerous Detected	638.0
Fail Detected (by internal diagnostics)	547.4
Fail High (detected by logic solver)	19.6
Fail Low (detected by logic solver)	71.0
Fail Dangerous Undetected	76.0
Residual Effect	114.9
Annunciation Undetected	21.1

Dräger Flame 5000 is a Type B element. Therefore, based on the Safe Failure Fraction SFF of 90 % a design it can meet SIL 2 @ HFT=0 when the product is used as the only component in a SIF sub-assembly. The useful lifetime of components contributing to dangerous undetected failure is approx. 50 years.

0-20 mA Interface

Event	Output Value
Power/detector fault	<1 mA
Optical fault	1 to 3 mA
Health condition	4 to 7 mA
Alarm	16 to 19.5 mA
Over range	>19.5 mA

8 Order list**⚠ CAUTION**

Use only Dräger approved parts and accessories with this equipment.

Description	Part number
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, PAL, Aluminium	420 93 08
Dräger Flame 5000, M20, Relay, NTSC, Aluminium	420 93 09
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, Relay, NTSC, Aluminium	420 93 10
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, PAL, Aluminium	420 93 11
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, PAL, Aluminium	420 93 33
Dräger Flame 5000, M25, Relay, NTSC, Aluminium	420 93 34
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, PAL, Stainless Steel	420 93 20
Dräger Flame 5000, M20, Relay, NTSC, Stainless Steel	420 93 21
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, Relay, NTSC, Stainless Steel	420 93 22
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, PAL, Stainless Steel	420 93 23
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, PAL, Stainless Steel	420 93 35
Dräger Flame 5000, M25, Relay, NTSC, Stainless Steel	420 93 36
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, NTSC, Aluminium	420 93 48
Dräger Flame 5000, M20, Relay, PAL, Aluminium	420 93 49
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, NTSC, Aluminium	420 93 50
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, Relay, PAL, Aluminium	420 93 51
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, NTSC, Aluminium	420 93 52
Dräger Flame 5000, M25, Relay, PAL, Aluminium	420 93 53
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, NTSC, Stainless Steel	420 93 54
Dräger Flame 5000, M20, Relay, PAL, Stainless Steel	420 93 55

Description	Part number
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, NTSC, Stainless Steel	420 93 56
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, Relay, PAL, Stainless Steel	420 93 57
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, NTSC, Stainless Steel	420 93 58
Dräger Flame 5000, M20, Relay, PAL, Stainless Steel	420 93 59
Accessories	
Dräger FS-5000	420 93 07
Dräger CCTV balanced line to BNC video converter	420 93 27

Inhaltsverzeichnis

1	Zu Ihrer Sicherheit	18
1.1	Gebrauchsanweisung beachten	18
1.2	Bedeutung der Warnhinweise	19
2	Beschreibung	19
2.1	Erläuterung des Systems	19
2.2	Verwendungszweck	20
2.3	Einschränkungen des Verwendungszwecks	21
2.4	Zulassungen	21
2.5	Symbolerklärung und typidentische Kennzeichnung	21
3	Installation	21
3.1	Mechanische Installation	21
3.2	Elektromontage	22
3.3	Installationsabfolge	25
4	Betrieb	26
4.1	Detektor in Betrieb nehmen	26
4.2	Detektorsignale	26
4.3	Statusanzeigen	27
5	Instandhaltung	27
6	Gerät entsorgen	28
7	Technische Daten	28
8	Bestellliste	29

1 Zu Ihrer Sicherheit

1.1 Gebrauchsanweisung beachten

Jede Handhabung an dem Gerät setzt die genaue Kenntnis und Beachtung dieser Gebrauchsanweisung voraus. Das Gerät ist nur für die beschriebene Verwendung bestimmt. Alle Personen, die für Nutzung oder Instandhaltung dieses Produkts zuständig sind oder sein werden, müssen dieses Handbuch sorgfältig durchlesen.

1.1.1 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Der Dräger Flame 5000 ist zertifiziert und für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt. Ausrüstung oder Bauteile, die in explosionsgefährdeten Bereichen genutzt werden und nach internationalen oder europäischen Explosionsschutz-Richtlinien geprüft und zugelassen sind, dürfen nur unter den angegebenen Bedingungen eingesetzt werden.

HINWEIS

Es dürfen keine Änderungen an Ausrüstung oder Bauteilen vorgenommen werden. Das Verändern des Produkts oder das Bohren von Löchern in das Gehäuse setzt den Explosionsschutz außer Kraft.

Sicherstellen, dass das Material des Detektors mit der Betriebsumgebung kompatibel ist und nicht durch mögliche Schadstoffe beeinträchtigt wird. Den Detektor nicht in einer mit Sauerstoff angereicherten Atmosphäre einsetzen.

Zweck des Dräger Flame 5000 ist die Detektion von Flammen oder Feuer. Er kann in Bereichen installiert werden, die explosionsfähige Atmosphären enthalten. Für die Sicherheit aller Personen ist es zwingend erforderlich, dass der Anwender die Funktionsweise des Dräger Flame 5000 versteht und alle Aspekte der Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung korrekt ausgeführt werden.

Diese Gebrauchsanweisung soll über alle Aspekte des Dräger Flame 5000 informieren. Falls Zweifel hinsichtlich Teilen dieser Anleitungen, Funktionsweisen der Ausrüstung oder ihrer Bedienung bestehen, sind weitere Informationen von Dräger oder dem lokalen Händler erhältlich.

1.1.2 Instandhaltung

Der Dräger Flame 5000 muss in regelmäßigen Abständen überprüft und gewartet werden, und es müssen Aufzeichnungen darüber geführt werden. Nur geschultes und fachkundiges Fachpersonal darf Instandsetzungen und allgemeine Überholungsarbeiten an dem Gerät durchführen. Dräger empfiehlt den Abschluss eines Service-Vertrags mit Dräger Safety und alle Instandsetzungen von Dräger Safety durchführen zu lassen. Das Detektorgehäuse darf in keinem Fall in einem explosionsgefährdeten Bereich geöffnet werden. Der Detektor enthält ausschließlich Teile, die nicht vom Anwender gewartet werden dürfen. Außer zum Zugriff auf das Klemmenfach darf der Detektor nie geöffnet werden. Unter keinen Umständen dürfen Komponenten ausgewechselt werden. Die Nichteinhaltung dieser Vorschriften macht die Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche zunichte oder beeinträchtigt die wesentlichen Parameter des Dräger Flame 5000, was zu Schäden am Gerät oder Nichterkennung von Bränden führen kann. Für weitere Informationen siehe: „Instandhaltung“, Seite 27.

1.1.3 Achtung

Das Kapitel zu den „Spezifikationen“ lesen und beachten, bevor die Kabelseelendurchmesser spezifiziert werden, die zu verwenden sind. Die lokalen gesetzlichen Vorschriften beachten, bevor das Gerätesystem verdrahtet und installiert wird. Nur geschultes Fachpersonal darf die Installation des Produkts durchführen.

Während Systemprüfungen oder Instandhaltungen sind alle Steuerausrüstungen abzuschalten, um unerwünschte Betätigung oder Fehlalarme zu vermeiden.

Die folgenden Faktoren müssen ebenfalls berücksichtigt werden:

- Alle Zündquellen ermitteln, die ein hohes Risiko für Feuer darstellen. Sicherstellen, dass genügend Detektoren eingesetzt werden, um den explosionsgefährdeten Bereich ausreichend abzudecken.
- Den Detektor so platzieren, dass sich die Feuergefahr(en) sowohl im Sichtfeld als auch in Detektionsreichweite des Geräts befinden.
- Um die beste Leistung zu erzielen, den Detektor auf einer festen Oberfläche in einem vibrationsarmen Bereich montieren.
- Extrem dichter Nebel oder Schneestürme können die Sicht des Detektors behindern.

- Bei Anwendungen in Innenräumen ist der Detektor an einer Seitenwand (ca. 1 Meter, 3 Fuß, von der Decke entfernt) zu montieren, wenn bei Ausbruch eines Feuers mit dichtem Rauch zu rechnen ist.
- Der Flammensimulator kann verwendet werden, um die korrekte Positionierung und Abdeckung des Detektors zu überprüfen.
- Der Detektor hat eine Empfindlichkeitseinstellung, die werkseitig eingestellt ist und nicht verändert werden kann.
- Der Detektor führt kontinuierlich interne Hardware-Diagnosetests durch, um sicherzustellen, dass der korrekte Betrieb an das Steuerungssystem weitergeleitet wird. Er kann auch so eingestellt werden, dass er verschmutzte Optiken anzeigt, wenn diese Funktion eingeschaltet ist. Der Detektor sollte alle 16 Stunden für 1 Stunde einer Hintergrundbeleuchtung von mindestens 1 LUX ausgesetzt werden.
- Das Diagnosetestintervall – die maximale Zeit für die Ausführung aller Diagnosen und die Reaktion auf einen erkannten Hardwarefehler (über den 4-20 mA-Ausgang) – beträgt 500 ms.
- Der Detektor ist nicht dafür ausgelegt, Diagnosefehler von Signallrückgaben über externe Verdrahtung zu melden. Für einen solchen Fall verfügen Steuerungssysteme und Brandmeldezentralen in der Regel über eine Fehlerüberwachung.

1.2 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.

Warnzeichen	Signalwort	Klassifizierung des Warnhinweises
	HINWEIS	Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Schädigungen am Produkt oder der Umwelt eintreten.

2 Beschreibung

2.1 Erläuterung des Systems

2.1.1 Betriebsprinzip

Der Dräger Flame 5000 kann eigenständig betrieben oder in ein zugelassenes Steuerungssystem integriert werden. Der Detektor wird während der Installation auf typische Weise angeordnet, um eine bestimmte Detektionsreichweite zu erzielen und um sicherzustellen, dass die Anforderungen des Standorts erfüllt sind. Der Detektor kann Live-Farbvideoaufnahmen und Feueralarm-/Störungssignale an die Steuerausrüstung übertragen. Der Detektor umfasst in einem Gerät eine Bildgebungseinheit, digitale Signalverarbeitungshardware und Firmware-Algorithmen, um Live-Videoaufnahmen zu verarbeiten und Flammenmerkmale zu erkennen. Der Detektor kann einzeln betrieben werden. Für normale Funktionen ist keine externe Steuerausrüstung erforderlich. Falls jedoch eine externe Auswerteeinheit installiert ist, sind bestimmte zusätzliche Funktionen verfügbar, wie beispielsweise Fernkonfiguration und Firmware-Management. Dadurch kann der Detektor aus der Ferne abgefragt und in einer Alarmsituation die Gefahr visuell überprüft werden. Jeder Detektor kann entweder als Flammendetektor, als Videoüberwachungskamera oder als kombinierte Einheit konfiguriert werden.

WARNUNG

Das Gehäuse nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre öffnen. Vor dem Öffnen des Gehäuses vor Ort müssen alle Genehmigungen, ordnungsgemäßen Verfahren und Praktiken vor Ort befolgt und die Ausrüstung von der Spannungsversorgung getrennt werden.

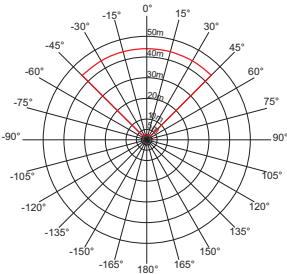
2.1.2 Sichtfeld

Der Sensor kann Brände von n-Heptan von 0,1 m² (1 ft²) oder mehr auf 44 m (144 ft) innerhalb eines horizontalen Sichtfelds von 90° erkennen. Der Detektor reagiert nur auf sichtbare Flammen innerhalb des Sichtfeldes. Somit reagiert der Detektor nicht auf bestimmte übliche Quellen für Fehlalarme wie reflektierte Leuchtstrahlung. Dadurch verringert sich auch die Wahrscheinlichkeit der Querausbreitung von Alarmen durch Brände oder Verbrennungsprodukte von Bränden, die im Sichtfeld ausbrennen.

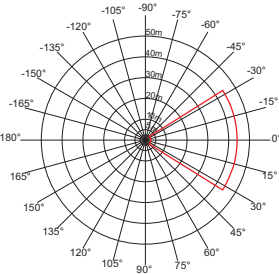
Der Detektor muss so ausgerichtet sein, dass die vorgesehene Gefahr unter Berücksichtigung jeglicher Hindernisse und Blockierungen überblickt werden kann. Es kann eine Softwareanalyse der aktuellen Detektionsreichweite erforderlich sein, um die angemessene Abdeckung der Gefahren sicherzustellen. Diese Analyse kann auch zur Optimierung der Anzahl der Flammendetektoren und der Schleifenkonfiguration verwendet werden.

Videobasierte Flammendetektoren verfügen nicht über einen herkömmlichen Sichtkegel wie andere IR-Flammendetektoren. Das Sichtfeld hat eine rechtwinklig-pyramidale Form und entspricht einer Radialprojektion und einer Reichweite für ein Feuer mit n-Heptan von 0,1 m² (1 ft²).

Horizontales Sichtfeld



Vertikales Sichtfeld



47448

2.1.3 Ansprechmerkmale

Kraftstoff	Größe des Feuers	Abstand
Methan	0,9 m (3 ft) Abgasfahne	30 m (100 ft)
Ethanol	Brandwanne 0,1 m ² (1 ft ²)	25 m (85 ft)
	Brandwanne 0,1 m ² (1 ft ²)	44 m (144 ft)
n-Heptan/Benzin	Brandwanne 0,4 m ² (4 ft ²)	61 m (200 ft)
JP4	Brandwanne 0,1 m ² (1 ft ²)	61 m (200 ft)
Diesel	Brandwanne 0,1 m ² (1 ft ²)	15 m (50 ft)
Ethylenglycol	Brandwanne 0,25 m ² (2,7 ft ²)	40 m (130 ft)
Rohöl		

2.2 Verwendungszweck

Der Dräger Flame 5000 ist für den Einsatz in Bereichen mit explosionsfähiger Atmosphäre bestimmt, um eine Flamme oder ein Feuer zu erkennen. Der Dräger Flame 5000 kann als reiner Flammendetektor, als Videoüberwachungskamera oder als kombinierte Einheit eingesetzt werden. Er kann zum Überwachen und Auslösen der notwendigen Kontrollmaßnahmen bei der Detektion von Feuer oder Flammen in einer bestimmten Umgebung verwendet werden.

2.3 Einschränkungen des Verwendungszwecks

- Der Dräger Flame 5000 ist nicht für den Einsatz in sauerstoffangereicherten Bereichen zugelassen.
- Da der Dräger Flame 5000 auf sichtbare Flammen anspricht, sollte der Dräger Flame 5000 nicht dort installiert werden, wo seine Betriebsposition offene Flammen einschließt, z. B. direkt auf die Fackelkamine gerichtet.
- Einige Kraftstoffe brennen mit einer unsichtbaren Flamme, die der Dräger Flame 5000 nicht erkennen kann (z. B. Rauch, dichter Nebel und andere Schwebstoffe). Die Leistung der Dräger Flame 5000 kann beeinträchtigt werden.
- Die Dräger Flame 5000 ist gegenüber dem Lichtbogenschweißen unempfindlich in Bezug auf Fehlalarmlösungen. Beim Lichtbogenschweißen im Nahbereich (z. B. innerhalb von 1 m) wird jedoch zu viel Helligkeit erzeugt, als dass der Dräger Flame 5000 innerhalb der Spezifikationen arbeiten könnte.
- Wenn das Gerät die Anforderungen der EN 54-10 und des VdS erfüllen soll, muss die optische Störung bei Anwendungen, bei denen völlige Dunkelheit herrscht, deaktiviert werden.

Für weitere Informationen oder Anfragen bitte an Dräger wenden.

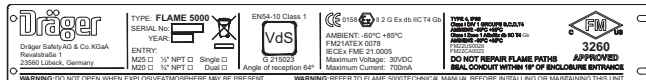
2.4 Zulassungen

Weitere Informationen zu Zulassungen finden sich in der Konformitätserklärung am Ende dieses Dokuments oder unter www.draeger.com/product-certificates.

2.5 Symbolerklärung und typidentische Kennzeichnung

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

Der folgende Aufkleber ist nur ein Beispiel.



3 Installation

3.1 Mechanische Installation

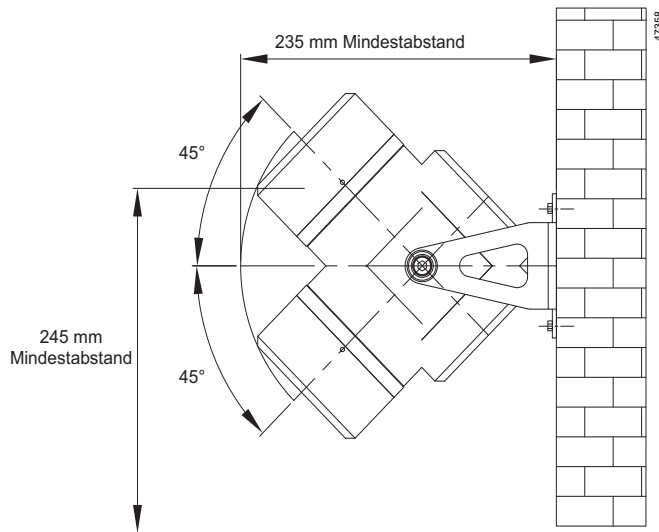
3.1.1 Sichtanforderungen

Folgende Anforderungen müssen beachtet werden:

- Sicherstellen, dass die Befestigungsposition vibrations- und bewegungsfrei ist.
- Versehentliches Umstoßen oder Wegdrehen von der eingestellten Ausrichtung vermeiden.
- An Standorten mit hoher Schnee- oder Eiswahrscheinlichkeit muss die Heizung eingeschaltet werden.
- Um eine bestmögliche Videoaufnahme zu erzielen, den Detektor nicht in Richtung der Sonne positionieren.
- Den Detektor so weit wie möglich von lokalen elektrischen Interferenzquellen entfernt installieren.
- Eine ausreichende Detektion sicherstellen, um eine angemessene Detektionsabdeckung aller möglichen Gefahren zu erreichen.
- Die Verunreinigung des Detektorsichtfensters minimieren.
- Einen unbehinderten Zugang zur Instandhaltung des Detektors sicherstellen, entweder über den direkten Zugang, über eine Leiter oder über ein Gerüst.

All diese Punkte sind für eine erfolgreiche Installation von entscheidender Bedeutung und sollten während der Planungs-, Konstruktions- und Inbetriebnahmephase genau beachtet werden.

3.1.2 Befestigung des Geräts



3.2 Elektromontage

Bei der Installation muss die gesamte Verdrahtung den geltenden nationalen Vorschriften für die Installation von elektrischen Geräten und – falls erforderlich – den nationalen Vorschriften für die Installation in explosionsfähigen Atmosphären entsprechen. In Zweifelsfällen ist vor der Installation des Geräts die zuständige Behörde zu konsultieren.

Vor dem Anschließen der Kabel an den Flammendetektor sicherstellen, dass die Stromzufuhr abgeschaltet ist. Die Anschlüsse werden im hinteren Klemmenfach durch dafür zertifizierte Stopfbuchsen hergestellt.

3.2.1 Elektronikbaugruppe des Detektors

Die Feldverdrahtung ist zugänglich durch Entfernen der hinteren Gehäuseabdeckung, und alle Anschlüsse sind zugänglich, ohne dass ein Zugriff auf das Elektronikmodul im vorderen Abschnitt des Gehäuses erforderlich ist.

3.2.2 Erdungs- und Abschirmungsanforderungen

Es ist wichtig, dass die korrekte Erdung des Systems sichergestellt wird. Eine falsche oder mangelhafte Erdung kann sich nachteilig auf den Systembetrieb auswirken und zu ungleichmäßiger RS485-Übertragung und schlechter Qualität der Videoaufnahmen führen.

⚠ VORSICHT

Die Ausrüstung muss ordnungsgemäß geerdet sein, um vor Stromschlägen zu schützen und um elektrische Interferenzen zu minimieren.

Das 0 V-System sollte nur an einem Punkt mit einer sauberen Erde verbunden werden; im Allgemeinen sollte dies die Spannungsversorgung der Schalttafel (oder die 0 V-Sammelschiene) sein. Wenn PC-Ausrüstung an die RS485- und Videosignale gekoppelt ist, dann muss darauf geachtet werden, dass sich die Spannungsversorgung des PCs und des Paneels an der gleichen Bezugsmasse befindet. Sogar kleine Unterschiede im Erdpotential können den Fluss eines Erdfehlerstroms bewirken, was zu einer Verfälschung der Videoaufnahme führt. Wenn dies nicht möglich ist, dann sollte entweder die lokale Speisung des PCs isoliert und der PC mit der sauberen Masse des Systems verbunden werden, oder die Video- und RS485-Signale isoliert werden. Die Träger Doppelader zum BNC-Videoconverter und RS232-zu-RS485-Konverter kann verwendet werden, solange der maximale Potentialunterschied zwischen jeder Masse ± 5 V nicht übersteigt, wie es im folgenden Abschnitt gekennzeichnet wird.

In verteilten Systemen mit mehreren DC-DC-Spannungsversorgungseinheiten müssen alle 0 V-Speisungen zusammen an eine gemeinsame saubere Masse angeschlossen werden. Wenn dies nicht möglich ist, kann jedes System entweder mit einer lokalen sauberen Masse verbunden werden, solange der maximale Potentialunterschied zwischen jeder Masse +4 bis -1 VDC nicht überschreitet; alternativ dazu können die Video- und RS485-Signale von der Auswertezentrale galvanisch getrennt werden. Wenn eine

Erdungsfehlerüberwachung eingesetzt wird, dann sollte darauf geachtet werden, dass die 0 V des Systems zum Erdpotential nicht überschritten werden.

Das Detektorgehäuse muss an die lokale Masse angeschlossen werden und die Kabelschirme (Abschirmungen) des Detektors müssen bis zur Gabelung gekappt werden und nicht im Detektor enden. Falls das Detektorgehäuse nicht mit einer lokalen Masse verbunden werden kann, dann sollte darauf geachtet werden, dass das Kabelschutzgeflecht eine geeignete Masse darstellt oder dass die Erdungsbrücke des Gehäuses (extern) separat über ein einadriges 4 mm² (0,16 Zoll²)-Erdungskabel mit einem geeigneten Erdungspunkt verbunden ist.

Alle Detektorkabelschirme sollten mit der lokalen sauberen Masse am Schaltpult verbunden werden. Die Abschirmungen (und Doppeladern) sollten bis auf 25,4 mm (1") von den Anschlüssen am Detektor, in allen Anschlussgehäusen und am Schaltpult erhalten bleiben. Wenn ungeschirmte Kabel für die Panelverdrahtung verwendet werden, dann müssen alle Kabel angemessen verdreht werden und Videokabel sollten von anderen Signalquellen getrennt werden.

3.2.3 Verdrahtungsklemmen des Detektors

Die Verdrahtungsklemmen und Konfigurationsverbindungen werden an der Rückseite des Gehäuses montiert und sind zugänglich durch Entfernen der hinteren Abdeckung des Gehäuses. Die Elektronik und Feldklemmen sind voneinander getrennt, sodass die Elektronik nicht entfernt werden muss, um die Feldklemmen zu erreichen. Dadurch wird die Elektronik vor Schaden bewahrt, wenn das Gerät an das Feldkabel angeschlossen wird.

Das Gerät wird in einer von zwei Optionen geliefert:

- A Als eine Einheit mit Relaiskontakten für die Alarm- und Fehlerkreise, über die Alarm- und End-of-Line-Widerstände montiert werden. Wenn das Gerät vom Steuersystem getrennt und die Polarität an den Spannungsversorgungsklemmen 1 und 2 vertauscht wird, schaltet der Ausgang an den Klemmen 3 und 4 auf das RS485-Protokoll um; dies ermöglicht einem Träger-Ingenieur den Zugriff auf die Detektorkonfiguration vom lokalen Technikraum aus.
- B Als eine Einheit mit 4-20 mA-Ausgang. Wenn das Gerät vom Steuersystem getrennt und die Polarität an den Spannungsversorgungsklemmen 1 und 2 vertauscht wird, schaltet der Ausgang an den Klemmen 3 und 4 auf das RS485-Protokoll um; dies ermöglicht einem Träger-Ingenieur den Zugriff auf die Detektorkonfiguration vom lokalen Technikraum aus.

Dies kann dann dazu verwendet werden, über das Menü „Einstellungen abrufen“ auf die Softwareversion im Detektor zuzugreifen.

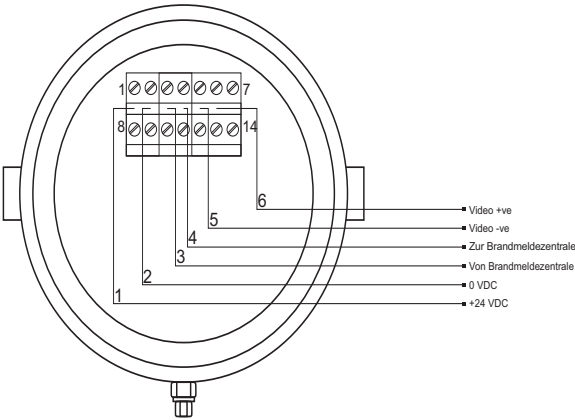
3.2.4 Relaismodus-Anschlüsse

Die folgende Tabelle gibt einen Funktionsüberblick über jede Klemme, wenn der Detektor im Relaismodus bestellt wird.

Klemme	Klemmennr.	Bezeichnung
+24 V	1	+24 V Speisung A
0 V	2	0 V Speisung A
A	3	Sensorsignal vom Brandpaneel
B	4	Rücksignal zum Brandpaneel
VID+	5	Video +Ve
VID-	6	Video -Ve
485A	7	RS485-Anschluss +Ve
+24 V	8	+24 V Speisung B
0 V	9	0 V Speisung B

Klemme	Klemmennr.	Bezeichnung
C	10	EOL-Widerstand
D	11	EOL-Widerstand
ALRM	12	Alarmwiderstand
ALRM	13	Alarmwiderstand
485B	14	RS485-Anschluss -Ve

Verdrahtungsplan für den Relais-Modus



Falls der Detektor auf die oben beschriebene Art angeschlossen ist und ein Feueralarm signalisiert wird, bei dem der Alarmwiderstand zwischen den Klemmen 12 und 13 geschaltet ist, dann erscheint der Alarmwiderstand über die Klemmen 3 und 4. Der EOL-Widerstand zwischen den Klemmen 10 und 11 erscheint normalerweise über die Klemmen 3 und 4, und im Falle einer Störung erscheint der Widerstand im offenen Stromkreis. Wenn die Klemmen 3 und 4 vom Steuersystem getrennt werden und die Polarität an den Spannungsversorgungsklemmen 1 und 2 umgekehrt wird, stellen diese Drähte

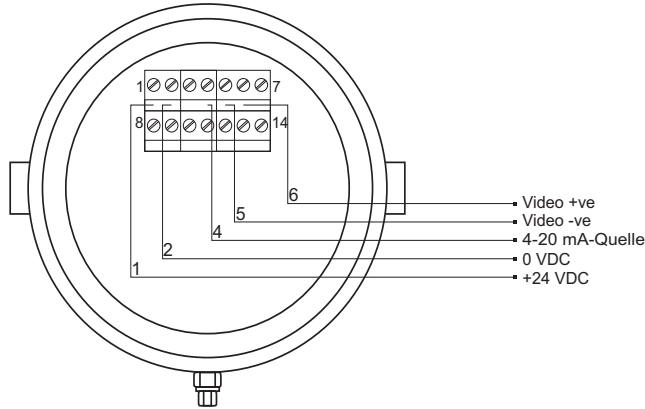
eine RS485-Verbindung zum Detektor her. Diese Verbindung kann dann dazu verwendet werden, Informationen zum Detektor hochzuladen oder vom Detektor herunterzuladen.

3.2.5 4-20 mA-Anschlüsse

Die folgende Tabelle gibt einen Funktionsüberblick über jede Klemme, wenn der Detektor im 4-20 mA-Modus bestellt wird.

Klemme	Klemmennr.	Bezeichnung
+24 V	1	+24 V Speisung A
0 V	2	0 V Speisung A
A	3	Anschluss an +24 Volt am Paneel
B	4	4-20 mA-Quelle
VID+	5	Video +Ve
VID-	6	Video -Ve
485A	7	RS485-Anschluss +Ve
+24 V	8	+24 V Speisung B optional
0 V	9	0 V Speisung B optional
C	10	Frei
D	11	Nicht anschließen
ALRM	12	Nicht anschließen
ALRM	13	Frei
485B	14	RS485-Anschluss -Ve

Verdrahtungsplan für den Relais-Modus



Wenn der Detektor auf die oben beschriebene Art angeschlossen ist und ein Feueralarm signalisiert wird, dann erzeugen die 4-20 mA-Ausgänge 18 mA. Wenn ein Fehler auftritt, zeigt das 4-20 mA-Signal je nach Fehler 0 oder 2 mA an (siehe Tabelle für Standardstromwerte). Wenn die Klemmen 3 und 4 vom Steuersystem getrennt werden und die Polarität an den Spannungsversorgungsklemmen 1 und 2 umgekehrt wird, stellen diese Drähte eine RS485-Verbindung zum Detektor her. Diese Verbindung kann dann dazu verwendet werden, Informationen zum Detektor hochzuladen oder vom Detektor herunterzuladen.

Standard-4-20 mA-Einstellungen

Ereignis	Ausgang
Leistungs-/Detektorfehler	0 mA
Optischer Fehler	2 mA
Fehlerfreier Betrieb	5 mA
Alarm	18 mA

Ereignis	Ausgang
Messbereichsüberschreitung	21 mA

Für weitere Informationen siehe: „Technische Daten“, Seite 28.

3.3 Installationsabfolge

3.3.1 Mechanische Installation

- Bei der Platzierung des Dräger Flame 5000 sollte der Zugang zum Detektor für Instandhaltungsarbeiten berücksichtigt werden und ein einfacher Ausbau des Detektors für Instandhaltungs- oder Reparaturarbeiten möglich sein.
- Die Detektorbefestigung sollte sicher und vibrationsfrei sein. Es wird empfohlen, die Detektionsstandorte vor der Herstellung der Befestigungshalter zu überprüfen, da während der Konstruktion vor Ort häufig Veränderungen vorgenommen werden, die die Detektorreichweite beeinträchtigen können.
- Der Detektor muss mit der bereitgestellten Befestigungshalterung an einer stabilen Stützstruktur angebracht werden. Die Stützstruktur muss die horizontale Justierung der Detektorausrichtung ermöglichen. Die Stützstruktur muss vor der Detektorinstallation am Ort vorhanden sein.
- Der Gewindeflammenweg der Gehäuseabdeckung und des Körpers muss vor Beschädigung während der Installation geschützt werden. Veränderung des Produkts oder das Bohren von Löchern in das Gehäuse setzt den Explosionsschutz außer Kraft.
- Die Flammendetektorelektronik muss vor mechanischer Beschädigung und externen EMI-Quellen wie Röntgenstrahlen, RFI und elektrostatischer Entladung geschützt werden.
- Die Befestigungshalterung mit 8 mm Schrauben (nicht mitgeliefert) an der Stützstruktur montieren. Der Detektor (Halterung) sollte so ausgerichtet sein, dass der Detektor die gewünschte Reichweite abdeckt.
- Die Sechskantschrauben sollten vor der Befestigung an der Halterung in den Gehäusekörper eingebaut werden. Der Gehäusekörper des Detektors sollte dann in die Befestigungshalterung montiert werden. Die Schrauben passen in Keilnute in der Halterung. Das Gehäuse drehen, um die Bolzen zu fixieren; diese werden dann mit einem 6-mm-Innensechskant-Schraubendreher angezogen.

3.3.2 Elektrische Installation

Um die Einhaltung der EMV-Bestimmungen zu gewährleisten, ist es unbedingt erforderlich, dass die elektrische Installation einwandfrei ausgeführt wird.

- Es wird empfohlen, die Detektionsstandorte vor der Herstellung der Befestigungshalter zu überprüfen, da während der Konstruktion vor Ort häufig Veränderungen vorgenommen werden.
- Die Detektorverkabelung muss von Kabeln getrennt werden, die Hochgeschwindigkeitsdaten oder Hochenergie- und/oder Hochfrequenzsignale und andere Arten von elektrischen Interferenzen übertragen.
- Der Detektor benötigt eine klare unbehinderte Sicht auf die lokale Gefahr. Um lokale Hindernisse wie Rohrleitungen und Kabeltrassen zu vermeiden, sollte eine 2 m (6,56 ft)-Wendel im Detektorkabel vorhanden sein.
- Der Detektor sollte erst kurz vor der Inbetriebnahme installiert werden. Erfahrungsgemäß kann der Detektor aufgrund von Kabelprüfverfahren beschädigt werden (z. B. Isolationsprüfung).
- Alle zugehörigen Netzteile isolieren. Sicherstellen, dass die Netzteile bis zur Inbetriebnahme ausgeschaltet (OFF) bleiben.
- Die Elektronikbaugruppe sollte vor mechanischer Beschädigung und externen EMI-Quellen wie Röntgenstrahlen, RFI und elektrostatischer Entladung geschützt werden.
- Die externe Erdungsbrücke des Gehäuses sollte an einen lokalen Erdungspunkt angeschlossen werden.
- Die Blindstopfen aus den Stopfeneingängen des Gehäusekörpers entfernen.
- Zugelassene Kabeldurchführungen mit Dichtungsringen versehen, um den Wasserdichteschutz aufrechtzuerhalten.
- Die Kabelenden vorbereiten. Die Kabelschirme sollten bis zur Gabelung am Detektor gekappt und vom Kontakt mit dem Gehäuse oder einer anderen lokalen Masse isoliert werden. Die Verdrillung in jedem Paar sollte bis auf 25 mm (1") vor dem Anschluss erhalten bleiben. Die Kabelenden sollten 200 mm (8") lang sein.
- Wenn Plastikverteilerdosen verwendet werden, sollten die Kabelschirme bis auf 25 mm (1") vor dem Anschluss erhalten bleiben und vollständig isoliert sein.

- Wenn ungeschirmte Kabel für die Panelverdrahtung verwendet werden, dann müssen alle Kabel angemessen verdrillt werden und Videokabel sollten von anderen Signalquellen getrennt werden.
- Alle Kabelschirme sollten mit der lokalen sauberen Masse am Schaltpult verbunden sein. Die Abschirmungen und Doppeladern sollten bis auf 25 mm (1") vor dem Anschluss erhalten bleiben.

4 Betrieb

4.1 Detektor in Betrieb nehmen

Beim Einschalten des Stroms tritt zunächst eine Verzögerung von etwa dreißig Sekunden auf. Das System führt eine Selbstprüfungsroutine und Systeminitialisierung durch.

4.2 Detektorsignale

Der Detektor erzeugt ein 0-20 mA-Signal, um seinen Status anzuzeigen, oder er bietet Relaisausgänge. Dies sollte während der Installation des Detektors überprüft werden. Alternativ dazu kann der Status und der Betrieb des Geräts durch die Farbe der leuchtenden LED überwacht werden.

WARNUNG

Die Bediener müssen entsprechend geschult sein und wissen, welche Maßnahmen sie im Falle eines entdeckten Feuers ergreifen müssen.

4.3 Statusanzeigen

Die LED-Anzeige des Detektors wird verwendet, um den aktuellen Status des Dräger Flame 5000 anzuzeigen, wie unten dargestellt:

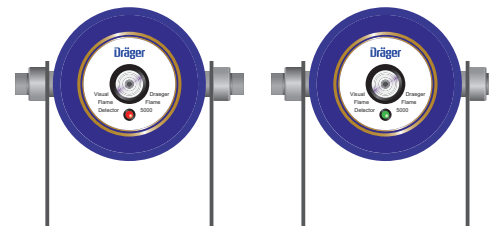
LED-Status – Diagnosediagramm

LED-Farbe	Statusanzeige
Dauerhaft aus	Anlage spannungslos
Grün	Normalbetrieb
Dauerhaft gelb	Störung
Gelb/Grün blinkend	24 V/0 Volt-Klemmen-Polarität vertauscht
Rot	Alarm

Strom (-quelle) isolierter Signalausgang

Ereignis	Ausgang
Leistungs-/Detektorfehler	0 mA
Optischer Fehler	2 mA
Fehlerfreier Betrieb	5 mA
Alarm	18 mA
Messbereichsüberschreitung	21 mA

Die LED-Statusanzeige befindet sich an der Vorderseite des Detektors unter der Kameralinse, siehe folgende Grafik.



5 Instandhaltung

⚠ WARNUNG

Die Instandsetzung an allen Ausrüstungen sollte nur in einem sicheren Bereich und von geschultem Personal durchgeführt werden.

Nach der Installation gibt es im Inneren des Flammendetektors keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Bei der Instandhaltung muss lediglich sichergestellt werden, dass der Detektor stets voll funktionsfähig ist und die Linsen sauber sind.

Die Abdeckung des Klemmenfachs und die Gewinde der Frontblenden sind vor dem Zusammenbau leicht mit einem nicht gerinnenden Schmiermittel zu schmieren.

Dieser Instandhaltungsplan ist nur als Richtlinie gedacht. Der eigentliche erforderliche Instandhaltungsaufwand wird von dem Schweregrad der Betriebsumgebung und der Wahrscheinlichkeit von Schäden oder dem Verunreinigungsgrad durch Öl, Gischt, Wassermassen usw. abhängen. Es wird empfohlen, regelmäßig Instandhaltungsberichte zu überprüfen und den Instandhaltungszeitraum an die Betriebsumgebung anzupassen.

Nachweisprüfung

Die Nachweisprüfung sollte jährlich durchgeführt werden. Die Ausfallwahrscheinlichkeit bei Bedarf pro Jahr für SIL2-fähige Geräte muss 10^{-3} bis 10^{-2} betragen.

- 1. Die Sicherheitsfunktion umgehen/sperrern und geeignete Maßnahmen ergreifen, um eine Fehlauslösung zu vermeiden.
- 2. Das Detektorfenster mit einem weichen Tuch und einem Reinigungsmittel reinigen.
- 3. Den Flammendetektor mit einem Dräger FS-5000 Flammensimulator testen.
- 4. Die Umgehung/die Sperre entfernen und den Normalbetrieb wieder herstellen.

Das Personal, das die Inbetriebnahme, Prüfung und Instandhaltung dieses Geräts durchführt, muss über ausreichende Kompetenz und Erfahrung für diese Aufgaben verfügen.

6 Gerät entsorgen

 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.

7 Technische Daten

Temperatur	-60 bis +85 °C (-76 bis +185 °F)
Feuchtigkeit	5-95 % relative Feuchte
IP-Einstufung	IP 66, NEMA 4X
Versorgungsspannung	18 bis 32 VDC (nominal 24 VDC)
Leistungsaufnahme	6 W (max. 15 W mit Heizung)
CE-Kennzeichnung	Geräte und Schutzsysteme für die bestimmungsgemäße Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (Richtlinie 2014/34/EU)
Abmessungen	220 × 100 mm (7,9 × 3,9")

Kabeleinführungen	M20, M25 oder 3/4" NPT
Gewicht	
Aluminiumgehäuse	2,5 kg (5,5 lbs)
Edelstahlgehäuse	6 kg (13,2 lbs)
Regulatorische Genehmigungen	
ATEX 	Zertifikat-Nummer: FM21ATEX0078 II 2 G Ex db IIC T4
IECEX	Zertifikat-Nummer: IECEX FME 21.0005 Ex IIC T4
FM 	Klasse I Div 1 Gruppen B, C, D, T4 Umgebung: -60 bis +85 °C (-76 bis +185 °F) Klasse I, Zone 1, AEx/Ex db IIC T4 Umgebung: -60 bis +85 °C (-76 bis +185 °F) FM-Zulassung gem. FM 3260 „Strahlungsempfindliche Feuerdetektoren für die automatische Feueralarmsignalisierung“
SIL2	Zertifikat-Nummer: DR 0905050 C001, IEC 61508:2010, Teile 1-7
Zuverlässigkeit Mittlere Zeit zwischen Ausfällen (MTBF)	348 530 Stunden
Ansprechzeit	Ca. 7 Sekunden (maximal 30 Sekunden)

SIL 2-Informationen

Ausfallkategorie	Ausfallrate
Fehlersicherheit nicht festgestellt	10
Gefährlicher Fehler festgestellt	638.0
Fehler festgestellt (durch interne Diagnostik)	547.4
Fehler Hoch (vom Logic Solver erkannt)	19.6
Fehler Niedrig (vom Logic Solver erkannt)	71.0
Gefährlicher Fehler nicht festgestellt	76.0
Resteffekt	114.9
Ankündigung nicht festgestellt	21.1

Dräger Flame 5000 ist ein Element vom Typ B. Daher kann eine Konstruktion auf der Grundlage des sicheren Ausfallanteils SFF von 90 % SIL 2 bei HFT=0 erfüllen, wenn das Produkt als einzige Komponente in einer SIF-Unterbaugruppe verwendet wird. Die Nutzungsdauer von Komponenten, die zu einem gefährlichen, unbemerkten Ausfall beitragen, beträgt ca. 50 Jahre.

0-20 mA-Schnittstelle

Ereignis	Ausgangswert
Leistungs-/Detektorfehler	<1 mA
Optischer Fehler	1 bis 3 mA
Fehlerfreier Betrieb	4 bis 7 mA
Alarm	16 bis 19,5 mA
Messbereichsüberschreitung	>19,5 mA

8 Bestellliste**⚠ VORSICHT**

Für dieses Gerät nur von Dräger zugelassene Teile und Ausrüstung verwenden.

Bezeichnung	Sachnummer
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, PAL, Aluminium	420 93 08
Dräger Flame 5000, M20, Relais, NTSC, Aluminium	420 93 09
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, Relais, NTSC, Aluminium	420 93 10
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, PAL, Aluminium	420 93 11
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, PAL, Aluminium	420 93 33
Dräger Flame 5000, M25, Relais, NTSC, Aluminium	420 93 34
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, PAL, Edelstahl	420 93 20
Dräger Flame 5000, M20, Relais, NTSC, Edelstahl	420 93 21
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, Relais, NTSC, Edelstahl	420 93 22
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, PAL, Edelstahl	420 93 23
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, PAL, Edelstahl	420 93 35
Dräger Flame 5000, M25, Relais, NTSC, Edelstahl	420 93 36
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, NTSC, Aluminium	420 93 48
Dräger Flame 5000, M20, Relais, PAL Aluminium	420 93 49
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, NTSC, Aluminium	420 93 50
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, Relais, PAL, Aluminium	420 93 51
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, NTSC, Aluminium	420 93 52
Dräger Flame 5000, M25, Relais, PAL Aluminium	420 93 53
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, NTSC, Edelstahl	420 93 54
Dräger Flame 5000, M20, Relais, PAL, Edelstahl	420 93 55

Bezeichnung	Sachnummer
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, NTSC, Edelstahl	420 93 56
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, Relais, PAL, Edelstahl	420 93 57
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, NTSC, Edelstahl	420 93 58
Dräger Flame 5000, M20, Relais, PAL, Edelstahl	420 93 59
Zubehör	
Dräger FS-5000	420 93 07
Dräger CCTV Symmetrische Übertragung an BNC-Videoconverter	420 93 27

Sommaire

1	Pour votre sécurité	32
1.1	Respecter rigoureusement la notice d'utilisation	32
1.2	Signification des avertissements	33
2	Description	33
2.1	Comprendre le système	33
2.2	Domaine d'application	35
2.3	Restrictions à l'utilisation	35
2.4	Homologations	35
2.5	Explication des marques d'identification et des symboles	35
3	Installation.....	35
3.1	Installation mécanique.....	35
3.2	Montage électrique.....	36
3.3	Points de contrôle de l'installation	39
4	Fonctionnement.....	40
4.1	Procédure de démarrage du détecteur	40
4.2	Signaux émis par le détecteur.....	40
4.3	Indicateurs d'état	41
5	Maintenance	41
6	Mise au rebut de l'instrument	42
7	Caractéristiques techniques.....	42
8	Liste de commande	43

1 Pour votre sécurité

1.1 Respecter rigoureusement la notice d'utilisation

Avant de manipuler l'appareil, l'utilisateur doit parfaitement connaître toutes ces instructions et les suivre scrupuleusement. L'appareil est exclusivement destiné aux fins décrites dans le présent document. Toute personne qui a ou aura la responsabilité d'utiliser / d'entretenir ce produit doit lire attentivement ce manuel.

1.1.1 Utilisation dans les zones à risque d'explosion

Le Dräger Flame 5000 est certifié et destiné à être utilisé dans des zones potentiellement dangereuses. Les équipements et composants utilisés dans des zones à risque d'explosion, qui ont été inspectés et approuvés conformément aux réglementations internationales, ou européennes en matière de protection contre les explosions, ne peuvent être utilisés que dans les conditions spécifiées.

REMARQUE

Ne pas modifier l'appareil ou ses composants de quelque manière que ce soit. Ne pas percer de trous dans les boîtiers, sous peine d'annuler la protection contre l'explosion.

Vérifier que les matériaux utilisés dans la construction de ce détecteur sont compatibles avec l'environnement dans lequel ils fonctionneront, et qu'ils ne seront pas affectés par les substances toxique prévus. Le détecteur ne doit pas être utilisé dans une atmosphère enrichie en oxygène.

Le Dräger Flame 5000 est un système de détection de flamme ou d'incendie. Il peut être installé dans des zones contenant des atmosphères explosibles. Il est donc indispensable pour la sécurité de l'utilisateur et celle des autres de bien comprendre les fonctions de l'appareil et de réaliser correctement toutes les étapes d'installation, de mise en service et de maintenance.

Cette notice d'utilisation a pour objectif d'informer l'utilisateur sur toutes les caractéristiques du Dräger Flame 5000. Toutefois, en cas de doute concernant une partie de ces instructions, d'une fonction de l'équipement ou d'une consigne d'utilisation quelconque, contacter Dräger ou le distributeur local.

1.1.2 Maintenance

Le Dräger Flame 5000 doit subir une inspection et une maintenance à intervalles réguliers et toutes les informations doivent être consignées dans un registre. Seul le personnel d'entretien formé est autorisé à effectuer la réparation et la révision générale de l'appareil. Nous recommandons de souscrire un contrat d'entretien auprès de Dräger et de lui confier la totalité des réparations. En aucun cas, le boîtier du détecteur ne doit être ouvert dans une zone dangereuse. Le détecteur ne contient aucune pièce pouvant être réparée par l'utilisateur et ne doit jamais être ouvert, sauf pour accéder au compartiment à bornes. Les composants ne doivent en aucun cas être remplacés. Le non-respect de cette exigence peut invalider la certification pour zone dangereuse ou perturber les paramètres critiques du Dräger Flame 5000 et entraîner des dommages à l'appareil ou l'impossibilité de détecter des incendies. Pour plus d'informations voir : "Maintenance", page 41.

1.1.3 Attention

La présente notice d'utilisation comporte une section sur les spécifications du produit ; elle contient des informations sur la consommation électrique et la tension de fonctionnement du détecteur. Il convient de les lire et d'en tenir compte lors de la spécification de la section des câbles à utiliser. En outre, les réglementations locales doivent être appliquées avant de câbler le système, et l'installation doit être effectuée par un personnel dûment formé.

Lors des tests ou de la maintenance du système, il est important que tout équipement de contrôle soit inhibé pour éviter tout déclenchement ou alarme accidentels.

Les précautions suivantes doivent également être prises :

- Identifier toutes les sources d'inflammation présentant un risque élevé d'incendie. Veiller à utiliser suffisamment de détecteurs pour couvrir la zone dangereuse de manière adéquate.
- Positionner le détecteur de manière à ce que le ou les risques d'incendie se trouvent à la fois dans le champ de vision et la portée de détection de l'appareil.
- Pour un fonctionnement optimal, le détecteur doit être monté sur une surface rigide dans une zone à faible vibration.
- La vision du détecteur peut être bloquée en cas de brouillard ou blizzard extrêmement dense.

- Pour les applications intérieures, si une fumée dense est susceptible de s'accumuler au début d'un incendie, installer le détecteur sur une paroi latérale (environ 1 mètre ou 3 pieds) en partant du plafond.
- Le simulateur de flammes peut servir à vérifier si le positionnement et la couverture du détecteur sont corrects.
- Le détecteur dispose d'un seul réglage de sensibilité, réglé en usine, et aucune modification ne peut être apportée à la configuration.
- Le détecteur effectue un diagnostic Hardware interne en continu pour s'assurer que la bonne information est transmise au système de contrôle. L'appareil peut également être réglé de manière à signaler une optique sale (si cette fonction est activée). Le détecteur doit être soumis à un niveau d'éclairage de fond d'au moins 1 lux pendant 1 heure sur une période de 16 heures.
- L'intervalle d'auto test correspond au délai maximum nécessaire pour exécuter tous les diagnostics et signaler un défaut matériel détecté (via une sortie 4-20 mA). Il est fixé à 500 ms.
- Le détecteur n'est pas conçu pour signaler des défauts de câblage externe. Les systèmes de contrôle et les centrales incendie disposent en général d'un système de surveillance des défauts dans un tel cas de figure.

1.2 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.

Symbole d'avertissement	Mention d'avertissement	Classification de l'avertissement
	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.

2 Description

2.1 Comprendre le système

2.1.1 Principe de fonctionnement

Le Dräger Flame 5000 peut fonctionner comme appareil autonome ou être intégré à un système de contrôle homologué. Les détecteurs sont généralement installés dans toute l'installation afin d'obtenir une couverture de détection spécifique et de garantir le respect des exigences de performance du site. L'appareil fournit des images vidéo en couleur en direct et signale les alarmes incendie / pannes à la centrale de surveillance. Le détecteur intègre dans une seule unité un dispositif d'imagerie, un matériel de traitement des signaux numériques et des algorithmes de micrologiciel pour traiter les images vidéo en temps réel et reconnaître les caractéristiques des flammes. Le système fonctionne de manière indépendante : il n'exige pas d'équipement de contrôle externe pour les fonctions normales. Toutefois, si un contrôleur externe est installé, l'utilisateur a accès à certaines fonctions supplémentaires, telles que la configuration à distance et la gestion du micrologiciel. Un opérateur à distance peut interroger le détecteur et, lorsqu'une situation d'alarme se produit, vérifier visuellement le danger. Le détecteur peut être configuré individuellement pour fonctionner séparément comme détecteur de flamme uniquement, ou comme caméra de surveillance vidéo, ou encore comme une unité combinant les deux informations.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas ouvrir le boîtier en présence d'une atmosphère explosive.
Respecter toutes les autorisations, procédures et pratiques appropriées sur le site et isoler l'équipement de l'alimentation électrique avant d'ouvrir le boîtier sur le terrain.

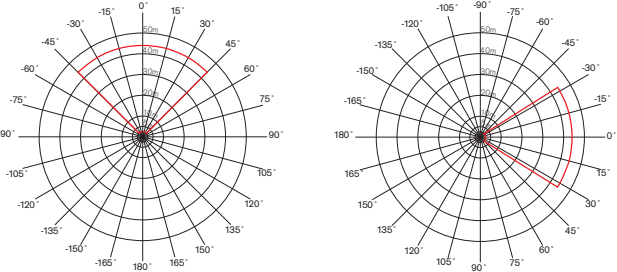
2.1.2 Champ de vision

Le capteur peut détecter des feux de n-heptane à partir de 0,1 m² (1 pi²) ou plus, jusqu'à 44 mètres (144 pi) avec un champ de vision horizontal de 90°. Le détecteur ne s'active qu'en présence de flammes visibles dans le champ de vision. Il ne réagit donc pas à certaines sources de fausses alarmes courantes, comme les rayonnements réfléchis des torches. Cela réduit également la probabilité d'alarmes intempestives causées par des incendies ou des produits de combustion d'incendie qui brûlent dans le champ de vision.

Le détecteur doit être aligné de façon à avoir dans son champ de vision le danger ciblé et en tenant compte des obstructions et zones encombrées. Il peut être nécessaire de réaliser une analyse logicielle de la couverture réelle de la détection pour assurer une couverture adéquate des dangers. Cette analyse peut également être utilisée pour optimiser le nombre de détecteurs et la configuration en boucle.

Les détecteurs visuels de flammes ne sont pas équipés de cône de vision classique comme les autres détecteurs de flammes IR. Le champ de vision est de forme pyramidale à base rectangulaire et représente une projection radiale ; il peut détecter des feux de n-heptane de 0,1 m² (1 pi²).

Champ de vision vertical Champ de vision horizontal



47448

2.1.3 Caractéristiques de réponse

Carburant	Taille de l'incendie	Distance
Méthane	Flamme de 0,9 m (3 pi)	30 m (100 pi)
Éthanol	Poêle de 0,1 m ² (1 pi ²)	25 m (85 pi)
n-heptane / essence	Poêle de 0,1 m ² (1 pi ²)	44 m (144 pi)
JP4	Poêle de 0,4 m ² (4 pi ²)	61 m (200 pi)
Diesel	Poêle de 0,1 m ² (1 pi ²)	61 m (200 pi)
Éthylène glycol	Poêle de 0,1 m ² (1 pi ²)	15 m (50 pi)
Pétrole brut	Poêle de 0,25 m ² (2,7 pi ²)	40 m (130 pi)

L'étiquette suivante ne constitue qu'un exemple.

TYPE: FLAME 5000	EN54-10 Class 1	2 G Ex d IB IIC T4 AMBIENT: -40°C ~ +85°C 100% REL. HUMIDITY 100% VIBRATION 100% SHOCK 100% SURGE 100% STATIC 100% DYNAMIC 100% THERMAL 100% MECHANICAL 100% ELECTRICAL 100% CHEMICAL 100% BIOLOGICAL 100% ENVIRONMENTAL 100% ...	TYPE A 200 TYPE B 200 TYPE C 200 TYPE D 200 TYPE E 200 TYPE F 200 TYPE G 200 TYPE H 200 TYPE I 200 TYPE J 200 TYPE K 200 TYPE L 200 TYPE M 200 TYPE N 200 TYPE O 200 TYPE P 200 TYPE Q 200 TYPE R 200 TYPE S 200 TYPE T 200 TYPE U 200 TYPE V 200 TYPE W 200 TYPE X 200 TYPE Y 200 TYPE Z 200 TYPE AA 200 TYPE AB 200 TYPE AC 200 TYPE AD 200 TYPE AE 200 TYPE AF 200 TYPE AG 200 TYPE AH 200 TYPE AI 200 TYPE AJ 200 TYPE AK 200 TYPE AL 200 TYPE AM 200 TYPE AN 200 TYPE AO 200 TYPE AP 200 TYPE AQ 200 TYPE AR 200 TYPE AS 200 TYPE AT 200 TYPE AU 200 TYPE AV 200 TYPE AW 200 TYPE AX 200 TYPE AY 200 TYPE AZ 200 TYPE BA 200 TYPE BB 200 TYPE BC 200 TYPE BD 200 TYPE BE 200 TYPE BF 200 TYPE BG 200 TYPE BH 200 TYPE BI 200 TYPE BJ 200 TYPE BK 200 TYPE BL 200 TYPE BM 200 TYPE BN 200 TYPE BO 200 TYPE BP 200 TYPE BQ 200 TYPE BR 200 TYPE BS 200 TYPE BT 200 TYPE BU 200 TYPE BV 200 TYPE BW 200 TYPE BX 200 TYPE BY 200 TYPE BZ 200 TYPE CA 200 TYPE CB 200 TYPE CC 200 TYPE CD 200 TYPE CE 200 TYPE CF 200 TYPE CG 200 TYPE CH 200 TYPE CI 200 TYPE CJ 200 TYPE CK 200 TYPE CL 200 TYPE CM 200 TYPE CN 200 TYPE CO 200 TYPE CP 200 TYPE CQ 200 TYPE CR 200 TYPE CS 200 TYPE CT 200 TYPE CU 200 TYPE CV 200 TYPE CW 200 TYPE CX 200 TYPE CY 200 TYPE CZ 200 TYPE DA 200 TYPE DB 200 TYPE DC 200 TYPE DD 200 TYPE DE 200 TYPE DF 200 TYPE DG 200 TYPE DH 200 TYPE DI 200 TYPE DJ 200 TYPE DK 200 TYPE DL 200 TYPE DM 200 TYPE DN 200 TYPE DO 200 TYPE DP 200 TYPE DQ 200 TYPE DR 200 TYPE DS 200 TYPE DT 200 TYPE DU 200 TYPE DV 200 TYPE DW 200 TYPE DX 200 TYPE DY 200 TYPE DZ 200 TYPE EA 200 TYPE EB 200 TYPE EC 200 TYPE ED 200 TYPE EE 200 TYPE EF 200 TYPE EG 200 TYPE EH 200 TYPE EI 200 TYPE EJ 200 TYPE EK 200 TYPE EL 200 TYPE EM 200 TYPE EN 200 TYPE EO 200 TYPE EP 200 TYPE EQ 200 TYPE ER 200 TYPE ES 200 TYPE ET 200 TYPE EU 200 TYPE EV 200 TYPE EW 200 TYPE EX 200 TYPE EY 200 TYPE EZ 200 TYPE FA 200 TYPE FB 200 TYPE FC 200 TYPE FD 200 TYPE FE 200 TYPE FF 200 TYPE FG 200 TYPE FH 200 TYPE FI 200 TYPE FJ 200 TYPE FK 200 TYPE FL 200 TYPE FM 200 TYPE FN 200 TYPE FO 200 TYPE FP 200 TYPE FQ 200 TYPE FR 200 TYPE FS 200 TYPE FT 200 TYPE FU 200 TYPE FV 200 TYPE FW 200 TYPE FX 200 TYPE FY 200 TYPE FZ 200 TYPE GA 200 TYPE GB 200 TYPE GC 200 TYPE GD 200 TYPE GE 200 TYPE GF 200 TYPE GH 200 TYPE GI 200 TYPE GJ 200 TYPE GK 200 TYPE GL 200 TYPE GM 200 TYPE GN 200 TYPE GO 200 TYPE GP 200 TYPE GQ 200 TYPE GR 200 TYPE GS 200 TYPE GT 200 TYPE GU 200 TYPE GV 200 TYPE GW 200 TYPE GX 200 TYPE GY 200 TYPE GZ 200 TYPE HA 200 TYPE HB 200 TYPE HC 200 TYPE HD 200 TYPE HE 200 TYPE HF 200 TYPE HG 200 TYPE HH 200 TYPE HI 200 TYPE HJ 200 TYPE HK 200 TYPE HL 200 TYPE HM 200 TYPE HN 200 TYPE HO 200 TYPE HP 200 TYPE HQ 200 TYPE HR 200 TYPE HS 200 TYPE HT 200 TYPE HU 200 TYPE HV 200 TYPE HW 200 TYPE HX 200 TYPE HY 200 TYPE HZ 200 TYPE IA 200 TYPE IB 200 TYPE IC 200 TYPE ID 200 TYPE IE 200 TYPE IF 200 TYPE IG 200 TYPE IH 200 TYPE II 200 TYPE IJ 200 TYPE IK 200 TYPE IL 200 TYPE IM 200 TYPE IN 200 TYPE IO 200 TYPE IP 200 TYPE IQ 200 TYPE IR 200 TYPE IS 200 TYPE IT 200 TYPE IU 200 TYPE IV 200 TYPE IW 200 TYPE IX 200 TYPE IY 200 TYPE IZ 200 TYPE JA 200 TYPE JB 200 TYPE JC 200 TYPE JD 200 TYPE JE 200 TYPE JF 200 TYPE JG 200 TYPE JH 200 TYPE JI 200 TYPE JJ 200 TYPE JK 200 TYPE JL 200 TYPE JM 200 TYPE JN 200 TYPE JO 200 TYPE JP 200 TYPE JQ 200 TYPE JR 200 TYPE JS 200 TYPE JT 200 TYPE JU 200 TYPE JV 200 TYPE JW 200 TYPE JX 200 TYPE JY 200 TYPE JZ 200 TYPE KA 200 TYPE KB 200 TYPE KC 200 TYPE KD 200 TYPE KE 200 TYPE KF 200 TYPE KG 200 TYPE KH 200 TYPE KI 200 TYPE KJ 200 TYPE KK 200 TYPE KL 200 TYPE KM 200 TYPE KN 200 TYPE KO 200 TYPE KP 200 TYPE KQ 200 TYPE KR 200 TYPE KS 200 TYPE KT 200 TYPE KU 200 TYPE KV 200 TYPE KW 200 TYPE KX 200 TYPE KY 200 TYPE KZ 200 TYPE LA 200 TYPE LB 200 TYPE LC 200 TYPE LD 200 TYPE LE 200 TYPE LF 200 TYPE LG 200 TYPE LH 200 TYPE LI 200 TYPE LJ 200 TYPE LK 200 TYPE LL 200 TYPE LM 200 TYPE LN 200 TYPE LO 200 TYPE LP 200 TYPE LQ 200 TYPE LR 200 TYPE LS 200 TYPE LT 200 TYPE LU 200 TYPE LV 200 TYPE LW 200 TYPE LX 200 TYPE LY 200 TYPE LZ 200 TYPE MA 200 TYPE MB 200 TYPE MC 200 TYPE MD 200 TYPE ME 200 TYPE MF 200 TYPE MG 200 TYPE MH 200 TYPE MI 200 TYPE MJ 200 TYPE MK 200 TYPE ML 200 TYPE MM 200 TYPE MN 200 TYPE MO 200 TYPE MP 200 TYPE MQ 200 TYPE MR 200 TYPE MS 200 TYPE MT 200 TYPE MU 200 TYPE MV 200 TYPE MW 200 TYPE MX 200 TYPE MY 200 TYPE MZ 200 TYPE NA 200 TYPE NB 200 TYPE NC 200 TYPE ND 200 TYPE NE 200 TYPE NF 200
-------------------------	-----------------	---	---

Respecter les consignes suivantes :

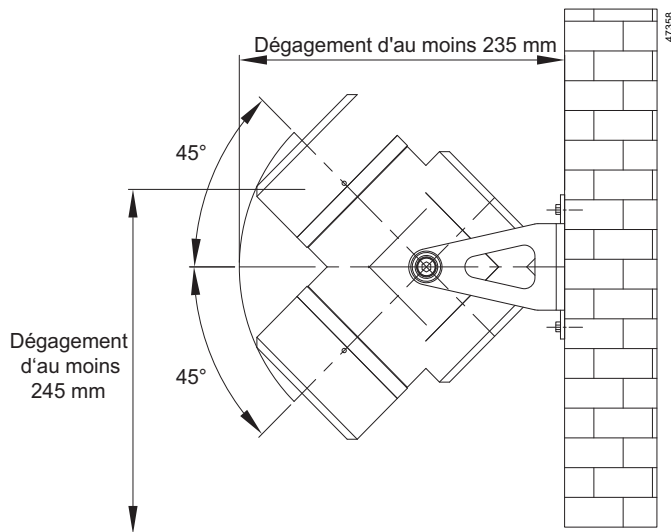
- S'assurer que la surface sur laquelle est monté l'appareil est exempte de

- vibrations et qu'elle ne bouge pas.
- Éviter les chocs ou les désalignements accidentels.
- Activer le chauffage dans les emplacements où de la neige / glace sont susceptibles de s'accumuler.
- Pour garantir la meilleure image vidéo possible, le détecteur doit être orienté à l'opposé du soleil.
- Installer le détecteur le plus loin possible des sources locales d'interférences électriques.
- Vérifier que la sensibilité de détection est suffisante pour obtenir une couverture de détection adéquate pour tous les dangers possibles.
- Protéger au maximum la face avant du détecteur de toute contamination.
- S'assurer que le détecteur est aisément accessible pour la maintenance (c.-à-d. accès direct, à l'aide d'une échelle ou d'un échafaudage).

Tous ces points sont déterminants pour la réussite de l'installation et il convient de leur accorder une grande attention lors des phases de conception détaillée, de construction et de mise en service du projet.

35

3.1.2 Montage de l'unité



3.2 Montage électrique

Lors de l'installation, l'ensemble du câblage doit être conforme aux réglementations nationales en vigueur concernant l'installation des appareils électriques et, si nécessaire, aux réglementations nationales concernant l'installation en atmosphères explosibles. En cas de doute, consulter les autorités responsables officielles avant l'installation du dispositif.

S'assurer que l'alimentation électrique est coupée avant de connecter tout câblage au détecteur de flamme. Les connexions sont effectuées au niveau du boîtier de raccordement arrière à l'aide de presse-étoupes dûment certifiés.

3.2.1 Sous-ensemble électronique du détecteur

Pour accéder au câblage sur le terrain, retirer la plaque arrière du boîtier. Toutes les terminaisons sont accessibles sans qu'il soit nécessaire d'atteindre le module électronique monté dans la partie avant du boîtier.

3.2.2 Exigences en matière de mise à la terre et de blindage

Il est important de s'assurer que le système est correctement raccordé à la terre. Une mise à la terre non respectée ou de mauvaise qualité peut nuire au fonctionnement du système et entraîner des pertes de communications RS485 intermittentes ainsi qu'une image vidéo médiocre.

⚠ ATTENTION

L'équipement doit être correctement mis à la terre afin de le protéger contre les chocs électriques et minimiser les bruits parasites électriques.

Le système 0 V ne doit être relié à une masse propre qu'en un seul point. Il s'agit en général de l'alimentation de la centrale (ou de la barre bus 0 V). Lorsque l'équipement PC est connecté aux signaux RS485 et vidéo, veiller à ce que l'alimentation des PC et celle de la centrale soient au même potentiel de terre. Même de petites différences dans les potentiels de terre peuvent provoquer un courant de défaut à la terre, ce qui endommage les images vidéo. Lorsque cela n'est pas possible, isoler l'alimentation locale des PC et connecter les PC à la « masse propre du système », ou isoler les signaux vidéo et RS485. Le convertisseur vidéo paire torsadée vers BNC Dräger et le convertisseur RS232 vers RS485 peuvent être utilisés tant que la différence de potentiel maximale entre chaque masse ne dépasse pas ± 5 V, comme indiqué dans la section suivante.

Dans les systèmes distribués comportant plusieurs unités d'alimentation électrique CC-CC, toutes les alimentations 0 V doivent être connectées ensemble à une masse propre commune. Si cela n'est pas possible, connecter chaque système à une masse propre locale tant que la différence de potentiel maximale entre chaque masse ne dépasse pas $+4$ à -1 VCC, ou isoler galvaniquement les signaux vidéo et RS485 du système central. Lorsque la surveillance des défauts à la masse est utilisée, s'assurer que le potentiel de 0 V à la terre du système n'est pas dépassé.

Le boîtier du détecteur doit être raccordé à une masse locale et les blindages des câbles du détecteur doivent être coupés jusqu'à la bifurcation et ne pas se terminer à l'intérieur du détecteur. Si le boîtier du détecteur ne peut pas être connecté à une masse locale, il convient de veiller à ce que la tresse d'armure de câble fournisse une masse appropriée ou que le goujon de mise à la terre du boîtier (externe) soit relié séparément à un point de masse approprié à l'aide d'un câble de terre à un seul conducteur de 4 mm² (0,16 po²).

Tous les blindages des câbles du détecteur doivent être connectés à la masse propre locale du panneau de commande. Les blindages (et les paires torsadées) doivent être maintenus à une distance de 1 po (25,4 mm) des terminaisons au niveau du détecteur, de toutes les boîtes de jonction et du panneau de commande. Lorsque des câbles non blindés sont utilisés pour le câblage vers la centrale de surveillance, tous les câbles doivent être torsadés par paires et les câbles vidéo doivent être séparés des autres sources de signaux.

3.2.3 Bornes de câblage du détecteur

Les bornes de câblage et les liaisons de configuration sont montées dans la partie arrière du boîtier ; elles sont accessibles en retirant la plaque arrière du boîtier. L'électronique et les bornes de terrain sont séparées de sorte qu'il n'y a aucune raison de retirer les éléments électroniques pour accéder aux borniers de raccordement. Cela permet d'éviter d'endommager le système électronique lorsque l'appareil est connecté au câble de terrain.

L'appareil offre deux options d'utilisation :

- A En tant qu'unité indépendante fournissant des contacts de relais pour les boucles d'alarme et de détection de défaut sur lesquels sont installées les résistances d'alarme et de fin de ligne. Lorsque l'unité est déconnectée du système de contrôle et que la polarité entre les bornes d'alimentation 1 et 2 est inversée, la sortie des bornes 3 et 4 bascule en protocole RS485 ; cela permet à un ingénieur Dräger d'accéder à la configuration du détecteur depuis le local technique.
- B En tant qu'unité fournissant une sortie de 4-20 mA. Lorsque l'unité est déconnectée du système de contrôle et que la polarité entre les bornes d'alimentation 1 et 2 est inversée, la sortie des bornes 3 et 4 bascule en protocole RS485 ; cela permet à un ingénieur Dräger d'accéder à la configuration du détecteur depuis le local technique.

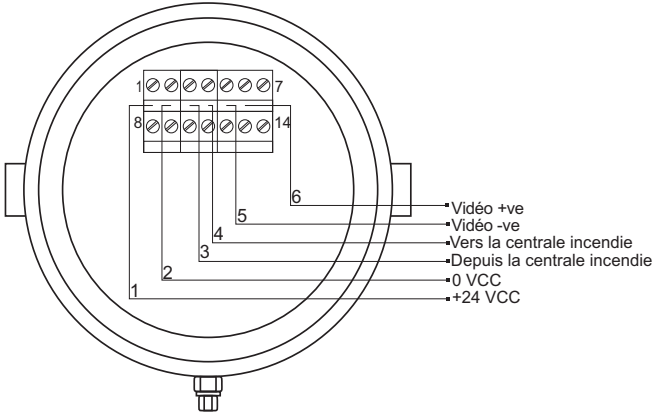
Cette configuration peut ensuite être utilisée pour accéder à la version du logiciel du détecteur via le menu « Accéder aux réglages ».

3.2.4 Connexions en mode relais

Le tableau suivant fournit un résumé des fonctions de chaque borne si le détecteur est commandé en mode relais.

Borne	N° de borne	Description
+24 V	1	Alimentation +24 V A
0 V	2	Alimentation 0 V A
A	3	Mesure continue depuis la centrale incendie
B	4	Signal de retour vers la centrale incendie
VID+	5	Vidéo +Ve
VID-	6	Vidéo -Ve
485A	7	Terminaison RS485 +Ve
+24 V	8	Alimentation +24 V B
0 V	9	Alimentation 0 V B
C	10	Résistance EOL
D	11	Résistance EOL
ALARME	12	Résistance alarme
ALARME	13	Résistance alarme
485B	14	Terminaison RS485 -Ve

Schéma de câblage du mode relais



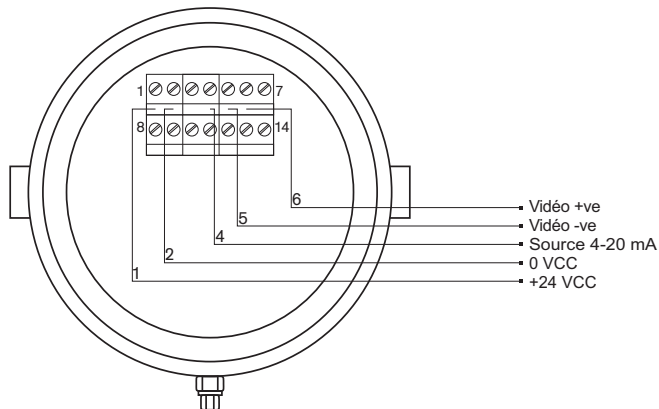
Si le détecteur est connecté de la manière indiquée ci-dessus et si une alarme incendie est signalée, avec la résistance d'alarme connectée entre les bornes 12 et 13, alors la résistance d'alarme apparaîtra entre les bornes 3 et 4. La résistance EOL connectée entre les bornes 10 et 11 apparaît normalement sur les bornes 3 et 4 et en cas de défaut électrique / défaillance de l'appareil, la résistance apparaît en circuit ouvert. Si les bornes 3 et 4 sont déconnectées du système de contrôle et que la polarité entre les bornes d'alimentation 1 et 2 est inversée, ces câbles servent de connexion RS485 au détecteur. Cette connexion peut alors être utilisée pour charger ou télécharger des informations vers le détecteur.

3.2.5 Connexions 4-20 mA

Le tableau suivant fournit un résumé des fonctions de chaque borne si le détecteur est commandé en mode 4-20 mA.

Borne	N° de borne	Description
+24 V	1	Alimentation +24 V A
0 V	2	Alimentation 0 V A
A	3	Fixation à l'alimentation +24 Volts au niveau du panneau
B	4	Source 4-20 mA
VID+	5	Vidéo +Ve
VID-	6	Vidéo -Ve
485A	7	Terminaison RS485 +Ve
+24 V	8	Alimentation +24 V B en option
0 V	9	Alimentation 0 V B en option
C	10	Non utilisée
D	11	Ne pas connecter
ALARME	12	Ne pas connecter
ALARME	13	Non utilisée
485B	14	Terminaison RS485 -Ve

Schéma de câblage du mode relais



Si le détecteur est connecté de la manière indiquée ci-dessus et si une alarme incendie est signalée, la sortie 4-20 mA produira 18 mA. En cas de défaut électrique / défaillance de l'appareil, le signal 4-20 mA indique 0 ou 2 mA selon le défaut (voir le tableau pour les niveaux de défaut en courant). Si les bornes 3 et 4 sont déconnectées du système de contrôle et que la polarité entre les bornes d'alimentation 1 et 2 est inversée, ces câbles servent de connexion RS485 au détecteur. Cette connexion peut alors être utilisée pour charger ou télécharger des informations vers le détecteur.

Réglages 4-20 mA par défaut

47360

Évènement	Sortie
Défaut puissance / détecteur	0 mA
Défaut optique	2 mA
Bon état de fonctionnement	5 mA
Alarme	18 mA
Hors plage	21 mA

Pour plus d'informations voir : "Caractéristiques techniques", page 42.

3.3 Points de contrôle de l'installation

3.3.1 Installation mécanique

- Lors du positionnement du Dräger Flame 5000, il convient de faciliter l'accès au détecteur pour la maintenance et faciliter le démontage du détecteur pour des nécessités de maintenance ou de réparation.
- Le détecteur doit être monté de façon sécurisée sur une surface exempte de vibrations. Il est recommandé de vérifier les emplacements de détection avant la fabrication des supports de montage, car des modifications sont fréquemment apportées au cours de la construction sur le site, ce qui peut affecter la couverture du détecteur.
- Le détecteur doit être fixé à une structure stable à l'aide du support de montage fourni. La structure de support doit être conçue de manière à pouvoir modifier l'orientation horizontale du détecteur. Elle doit être installée avant la mise en place du détecteur.
- Veiller à ne pas endommager les chemins de flamme taraudés du couvercle et du corps du boîtier pendant l'installation. Tout dommage peut altérer l'intégrité du boîtier.
- 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.
- Fixer le support de montage à la structure de support à l'aide de boulons de 8 mm (non fournis). Le détecteur (support) doit être orienté de manière à couvrir la zone souhaitée.

- Fixer les boulons à tête hexagonale au corps du boîtier avant le montage sur le support. Le corps du boîtier du détecteur est ensuite installé sur le support de montage. Les boulons doivent s'insérer dans les fentes du support. Tourner le boîtier pour localiser les boulons et les serrer à l'aide d'une clé Allen de 6 mm.

3.3.2 Installation électrique

Afin de respecter les directives CEM, il est essentiel que la conception de l'installation électrique soit réalisée correctement.

- Il est recommandé de vérifier les emplacements de détection avant la fabrication des supports de montage, car des modifications sont fréquemment apportées au cours de la construction sur le site.
- Le câblage du détecteur doit être séparé des câbles transportant des données à haut débit ou des signaux à haute énergie et/ou haute fréquence et autres sources de parasites électriques.
- Le détecteur doit avoir une vue dégagée sur le danger concerné. Afin d'éviter les obstructions locales, telles que les canalisations et les chemins de câbles, le câblage du détecteur doit comporter une boucle de câble de 2 m (6,56 pi).
- Installer le détecteur juste avant la mise en service. En effet, l'expérience a montré que le détecteur peut être endommagé lors de test des câbles (tests d'isolation, etc.).
- Isoler toutes les alimentations électriques associées. Veiller à ce qu'elles restent hors tension jusqu'à la mise en service.
- Le sous-ensemble électronique doit être protégé 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 goujon de mise à la terre externe du boîtier doit être connecté à un point de masse local.
- Retirer le ou les bouchons d'obturation des entrées presse-étoupe du corps du boîtier.
- Installer des presse-étoupes homologués à l'aide de rondelles d'étanchéité afin de maintenir l'indice de protection.

- Préparer les extrémités de câble. Les blindages des câbles doivent être coupés jusqu'à la bifurcation au niveau du détecteur et isolés pour éviter tout contact avec le boîtier ou toute autre masse locale. La torsion de chaque paire doit être maintenue à 1 po (25 mm) près de la terminaison. Les extrémités de câble doivent avoir une longueur de 8 po (200 mm).
- Lorsque des boîtes de jonction en plastique sont utilisées, les blindages des câbles doivent être maintenus à moins de 1 po (25 mm) de la terminaison et entièrement isolés.
- Lorsque des câbles non blindés sont utilisés pour le câblage du panneau, tous les câbles doivent être torsadés par paires et les câbles vidéo doivent être séparés des autres sources de signaux.
- Tous les blindages des câbles doivent être reliés à la masse propre locale au niveau du panneau de commande. Les blindages et paires torsadées doivent être maintenus à une distance de 1 po (25 mm) des terminaisons.

4 Fonctionnement

4.1 Procédure de démarrage du détecteur

Lors de la première mise sous tension, un délai d'environ trente secondes s'écoule avant le démarrage du détecteur. Le système effectue un test interne et une initialisation du système.

4.2 Signaux émis par le détecteur

Le détecteur génère un signal de 0-20 mA pour indiquer son état ou fournit des sorties de relais. Cette fonction doit être vérifiée lors de l'installation du détecteur. La couleur de la LED donne des informations concernant l'état et le fonctionnement de l'appareil.

AVERTISSEMENT

Les opérateurs doivent être dûment formés et connaître les mesures à prendre en cas de détection d'un incendie.

4.3 Indicateurs d'état

L'indicateur LED du détecteur indique l'état actuel du Dräger Flame 5000, comme indiqué ci-dessous :

Tableau du voyant LED indiquant les différents états de l'appareil

Couleur de la LED	Indicateur d'état
Éteint	Hors tension
Vert	En fonctionnement
Jaune fixe	Erreur
Jaune / vert clignotant	Polarité inversée entre les bornes 24 V/0 V
Rouge	Alarme

Sortie de signal isolé de courant (source)

Évènement	Sortie
Défaut puissance / détecteur	0 mA
Défaut optique	2 mA
État de fonctionnement	5 mA
Alarme	18 mA
Hors plage	21 mA

L'indicateur d'état LED est situé sur la face du détecteur sous la lentille de la caméra, comme le montre l'illustration ci-dessous.



5 Maintenance

⚠ AVERTISSEMENT

Seul le personnel qualifié est autorisé à effectuer des réparations de l'équipement, dans une zone sécurisée.

Une fois installé, le détecteur 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 les lentilles sont propres.

Les filetages du couvercle du compartiment à bornes et de la plaque frontale doivent être légèrement lubrifiés avec une graisse non durcissante avant le réassemblage.

Ce programme de maintenance est donné à titre indicatif seulement. Le niveau réel de maintenance requis dépendra de la rigueur 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. Il est conseillé de réexaminer régulièrement les rapports de maintenance et d'adapter la période de maintenance en fonction de l'environnement d'exploitation.

Test de mise à l'épreuve

Le test de mise à l'épreuve doit être effectué chaque année. La probabilité de défaillance à la demande par an pour les appareils pouvant atteindre SIL2 doit être de 10⁻³ à 10⁻².

- 1. Contourner (bypass) / inhiber la fonction de sécurité et prendre les mesures appropriées pour éviter un faux déclenchement.
- 2. Nettoyer la fenêtre du détecteur à l'aide d'un chiffon doux et d'un détergent.
- 3. Tester le détecteur en utilisant un simulateur de flamme Dräger FS-5000.
- 4. Supprimer le bypass / l'inhibition et rétablir le fonctionnement normal de l'appareil.

Le personnel chargé de la mise en service, du test et de la maintenance de cet appareil doit avoir les compétences et l'expérience suffisantes pour exécuter ces tâches.

6 Mise au rebut de l'instrument

 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.

7 Caractéristiques techniques

Température	-60 à +85 °C (-76 à +185 °F)
Humidité	5 à 95 % d'humidité relative
Indice de protection IP	IP 66, NEMA 4X
Tension d'alimentation	18 à 32 VCC (tension nominale 24 VCC)
Consommation électrique	6 W (max. 15 W avec chauffage)
Marquage CE	Dispositifs et systèmes de protection destinés à être utilisés aux fins prévues dans une zone à risque d'explosion (Directive 2014/34/UE)
Dimensions	220 mm× 100 mm (7,9 × 3,9 in)

Entrées de câbles	M20, M25 ou 3/4" NPT
Poids	
Boîtier en aluminium	2,5 kg (5,5 lb)
Boîtier en acier inoxydable	6 kg (13,2 lb)
Autorisations réglementaires	
ATEX 	Numéro de certificat : FM21ATEX0078 II 2 G Ex db IIC T4
IECEx	Numéro de certificat : IECEx FME 21.0005 Ex IIC T4
FM 	Classe I, Division 1, Groupes B, C, D et T4 Température ambiante : -60 à +85 °C (-76 à +185 °F) Classe I, Zone 1, AEx/Ex db IIC T4 Température ambiante : -60 à +85 °C (-76 à +185 °F) Approuvé FM FM 3260 « Énergie radiante – détecteurs d'incendie pour les signaux d'alarme incendie automatiques »
SIL2	Numéro de certificat : DR 0905050 C001, CEI 61508:2010 Parties 1-7
Fiabilité Temps moyen entre défaillances (MTBF)	348 530 heures
Temps de réponse	Environ 7 secondes (maximum 30 secondes)

Informations SIL 2

Catégorie de défaillance	Taux de défaillance
État de sécurité intégré non détecté	10
Défaillance dangereuse détectée	638,0
Défaillance détectée (par diagnostic interne)	547,4
Défaillance élevée (détectée par Logic Solver)	19,6
Défaillance faible (détectée par Logic Solver)	71,0
Défaillance dangereuse non détectée	76,0
Effet résiduel	114,9
Annonciation non détectée	21,1

Le Dräger Flame 5000 est un élément de type B. Par conséquent, sur la base du pourcentage de défaillances de sécurité (Safe Failure Fraction, SFF) de 90 % d'une conception, l'appareil peut satisfaire le niveau SIL 2 avec HFT=0 lorsque le produit est utilisé comme seul composant dans un sous-ensemble SIF. La durée de vie utile des composants pouvant provoquer une défaillance dangereuse non détectée est d'environ 50 ans.

Interface 0 à 20 mA

Événement	Valeur de sortie
Défaut puissance/détecteur	< 1 mA
Défaut optique	1 à 3 mA
État de fonctionnement	4 à 7 mA
Alarme	16 à 19,5 mA
Hors plage	> 19,5 mA

8 Liste de commande**⚠ ATTENTION**

Utiliser uniquement des pièces et accessoires autorisés par Dräger avec cet équipement.

Description	Référence de pièce
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, PAL, aluminium	420 93 08
Dräger Flame 5000, M20, relais, NTSC, aluminium	420 93 09
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relais, NTSC, aluminium	420 93 10
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, PAL, aluminium	420 93 11
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, PAL, aluminium	420 93 33
Dräger Flame 5000, M25, relais, NTSC, aluminium	420 93 34
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, PAL, acier inoxydable	420 93 20
Dräger Flame 5000, M20, relais, NTSC, acier inoxydable	420 93 21
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relais, NTSC, acier inoxydable	420 93 22
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, PAL, acier inoxydable	420 93 23
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, PAL, acier inoxydable	420 93 35
Dräger Flame 5000, M25, relais, NTSC, acier inoxydable	420 93 36
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, NTSC, aluminium	420 93 48
Dräger Flame 5000, M20, relais, PAL, aluminium	420 93 49
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, NTSC, aluminium	420 93 50
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relais, PAL, aluminium	420 93 51
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, NTSC, aluminium	420 93 52
Dräger Flame 5000, M25, relais, PAL, aluminium	420 93 53
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, NTSC, acier inoxydable	420 93 54

Description	Référence de pièce
Dräger Flame 5000, M20, relais, PAL, acier inoxydable	420 93 55
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, NTSC, acier inoxydable	420 93 56
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relais, PAL, acier inoxydable	420 93 57
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, NTSC, acier inoxydable	420 93 58
Dräger Flame 5000, M20, relais, PAL, acier inoxydable	420 93 59
Accessoires	
Dräger FS-5000	420 93 07
Convertisseur vidéo Dräger CCTV ligne symétrique vers BNC	420 93 27

Índice de contenidos

1	Para su seguridad	46
1.1	Respetar rigurosamente las instrucciones de uso	46
1.2	Significado de las advertencias	47
2	Descripción	47
2.1	Comprensión del sistema	47
2.2	Uso previsto	48
2.3	Limitaciones de uso	49
2.4	Homologaciones	49
2.5	Explicación de los símbolos y marcas de identificación de tipo ..	49
3	Instalación	49
3.1	Instalación mecánica	49
3.2	Montaje eléctrico	50
3.3	Puntos de control de la instalación	53
4	Funcionamiento	54
4.1	Procedimiento de arranque del detector	54
4.2	Señales del detector	54
4.3	Indicadores de estado	54
5	Mantenimiento	55
6	Eliminación del instrumento	56
7	Características técnicas	56
8	Lista para pedidos	57

1 Para su seguridad

1.1 Respetar rigurosamente las instrucciones de uso

Para usar de cualquier forma este dispositivo es necesario haber entendido completamente estas instrucciones y seguirlas estrictamente. Este dispositivo está diseñado para su uso según el propósito especificado aquí. Todas las personas que tienen o tendrán alguna responsabilidad relacionada con la utilización o el mantenimiento de este producto deben leer detenidamente este manual.

1.1.1 Uso en áreas con peligro de explosión

El dispositivo Dräger Flame 5000 está certificado para su uso previsto en áreas potencialmente peligrosas. Los equipos y los componentes utilizados en áreas con peligro de explosión y que se han inspeccionado y aprobado de conformidad con normativas de protección contra explosiones internacionales o europeas solo pueden usarse bajo las condiciones especificadas.

AVISO

El equipo o los componentes no deben modificarse de ninguna manera. No perforo orificios en ninguna de las carcasas, ya que ello invalidará la protección contra explosiones.

Compruebe que los materiales usados en la construcción de este detector sean compatibles con el entorno donde se utilizarán, y que no se verán afectados por cualquier sustancia nociva prevista. El detector no debe usarse en atmósferas enriquecidas con oxígeno.

El fin previsto del dispositivo Dräger Flame 5000 es detectar una llama o un incendio. Puede instalarse en áreas que contienen atmósferas potencialmente explosivas, por lo que es vital para su seguridad y la de otras personas que se entiendan perfectamente sus funciones y que se lleven a cabo todos los pasos de instalación, puesta en marcha y mantenimiento.

Las presentes Instrucciones de uso tienen como objetivo informar de todos los aspectos del dispositivo Dräger Flame 5000. Sin embargo, si tiene dudas sobre alguna instrucción contenida en estas instrucciones, alguna función del equipo o algún procedimiento operativo, contacte con Dräger o su distribuidor local.

1.1.2 Mantenimiento

El dispositivo Dräger Flame 5000 debe inspeccionarse y mantenerse a intervalos periódicos, y debe mantenerse un registro. Las reparaciones y las revisiones generales del dispositivo solo pueden ser llevadas a cabo por personal de servicio técnico cualificado. Le recomendamos suscribir un contrato de servicio con Dräger Safety y que el personal de Dräger sea el único encargado de llevar a cabo las reparaciones. Bajo ninguna circunstancia podrá abrirse la carcasa del detector en un área peligrosa. El detector no contiene piezas que puedan ser reparadas por el usuario y nunca debe abrirse si no es para acceder al compartimento del terminal. Bajo ninguna circunstancia el usuario puede cambiar los componentes. De lo contrario, la certificación de área peligrosa puede invalidarse o pueden alterarse los parámetros críticos del dispositivo Dräger Flame 5000, provocando daños en el dispositivo o fallos en la detección de incendios. Para obtener más información, consulte: "Mantenimiento", página 55.

1.1.3 Atención

La información sobre el consumo de energía y la tensión eléctrica de servicio del detector puede consultarse en la sección de especificaciones de estas instrucciones de uso. Dicha información debe leerse y tenerse en cuenta a la hora de determinar los tamaños del núcleo del cable que se usarán. Además, es necesario considerar las regulaciones locales antes de cablear el sistema y la instalación debe completarla el personal debidamente formado.

Durante las tareas de mantenimiento o las reparaciones, es importante inhabilitar los equipos de control para evitar actuaciones o alarmas no deseadas.

Los factores siguientes también deben tenerse en cuenta:

- Identifique todos los riesgos altos para fuentes de ignición de incendio. Asegúrese de utilizar suficientes detectores para cubrir correctamente el área peligrosa.
- Localice y posicione el detector de forma que el peligro de incendio esté situado dentro del campo de visión y el rango de detección del dispositivo.
- Para obtener el mejor rendimiento, el detector debe montarse sobre una superficie rígida en una zona con bajas vibraciones.
- Una niebla muy densa o una ventisca muy fuerte podrían obstaculizar la visión del detector.

- Para aplicaciones interiores, si se prevé que se acumulará un humo muy denso al principio de un incendio, monte el detector en una pared lateral (aproximadamente 1 metro, 3 pies) debajo del techo.
- El simulador de llama puede usarse para verificar la colocación correcta del detector y su cobertura.
- El detector tiene un ajuste de sensibilidad predeterminado de fábrica y no es posible modificarlo.
- El detector lleva a cabo pruebas de diagnóstico del hardware interno de forma continua para garantizar la transmisión de un funcionamiento correcto al sistema de control. También puede configurarse para indicar una óptica sucia si se activa esta función. El detector debe someterse a un nivel de luz de fondo de al menos 1 LUX durante 1 hora en cada periodo de 16 horas.
- El intervalo de la prueba de diagnóstico - el tiempo máximo que se tarda en realizar todos los diagnósticos y solucionar un fallo de hardware detectado (a través de la salida 4-20 mA) - es de 500 ms.
- El detector no se ha diseñado para anunciar fallos de diagnóstico de las señales de retorno a través del cableado externo. Los sistemas de control y los paneles de incendios suelen tener una función de monitorización de fallos para este tipo de eventualidades.

1.2 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.

Señal de advertencia	Palabra de advertencia	Clasificación de la advertencia
	AVISO	Advertencia de una situación potencialmente peligrosa. En caso de no evitarse, pueden producirse daños en el producto o en el medio ambiente.

2 Descripción

2.1 Comprensión del sistema

2.1.1 Principio de funcionamiento

El dispositivo Dräger Flame 5000 puede funcionar de forma autónoma o puede integrarse en un sistema de control aprobado. El detector suele ubicarse durante la instalación de tal forma que se consiga una cobertura de detección específica y se garantice el cumplimiento de los requisitos de rendimiento del sitio. El detector puede enviar imágenes de vídeo en color en directo y señalización de fallos/alarmas de incendios al equipo de control. El detector incorpora un dispositivo de obtención de imágenes, un hardware de procesamiento de señales digitales y algoritmos de firmware para procesar imágenes de vídeo en directo y reconocer las características de la llama. El detector puede funcionar de forma independiente. No necesita ningún equipo de control externo para las funciones normales. Sin embargo, si se instala una unidad de control externa pasarán a estar disponibles funciones adicionales específicas como la configuración remota y la gestión del firmware. Un operador remoto puede interrogar el detector y, durante una situación de alarma, verificar el peligro visualmente. El detector puede configurarse individualmente para operar de forma autónoma como detector de llama únicamente, como cámara de vídeo vigilancia o bien como una unidad combinada.

ADVERTENCIA

No abra la carcasa en condiciones de atmósfera explosiva.

Todos los permisos, prácticas y procedimientos adecuados de la instalación deben seguirse y el equipo debe aislarse de la fuente de alimentación antes de abrir la caja en la instalación.

2.1.2 Campo de visión

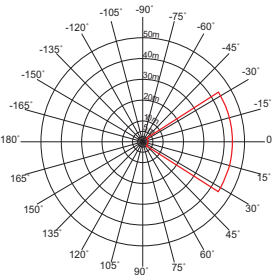
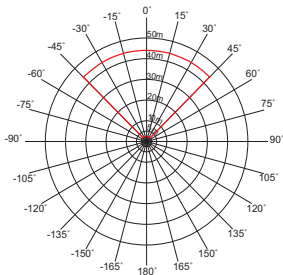
El sensor puede detectar incendios de n-heptano de 0,1 m² (1 pie²) o más, a 44 m (144 pies) dentro de un campo de visión horizontal de 90°. El detector solo responderá a las llamas visibles dentro del campo de visión. Por ello, el detector no reaccionará a algunas fuentes comunes de falsas alarmas como la radiación reflejada de llamas. Esto también reduce la probabilidad de propagación cruzada de alarmas generadas por incendios o productos de combustión de incendios dentro del campo de visión.

El detector debe alinearse para visualizar el peligro previsto teniendo en cuenta cualquier obstrucción o congestión. Si busca garantizar una correcta cobertura de riesgos, es posible que deba realizar un análisis de software de la cobertura real de detección. Dicho análisis también puede utilizarse para optimizar el número de detectores y la configuración del circuito.

Los detectores de llamas visuales no tienen un cono de visión tradicional como los detectores de llamas de infrarrojos. El campo de visión tiene una forma piramidal rectangular y representa una proyección radial y el rango para un incendio de n-heptano de 0,1 m² (1 pie²).

Campo de visión horizontal Campo de visión vertical

47448



2.1.3 Características de respuesta

Combustible	Tamaño del incendio	Distancia
Metano	Columna de 0,9 m (3 pies)	30 m (100 pies)
Etanol	En recipiente 0,1 m ² (1 pie ²)	25 m (85 pies)
n-heptano / gasolina	En recipiente 0,1 m ² (1 pie ²)	44 m (144 pies)
JP4	En recipiente 0,4 m ² (4 pies ²)	61 m (200 pies)
Diésel	En recipiente 0,1 m ² (1 pie ²)	61 m (200 pies)
Etilenglicol	En recipiente 0,1 m ² (1 pie ²)	15 m (50 pies)
Crudo	En recipiente 0,25 m ² (2,7 pies ²)	40 m (130 pies)

2.2 Uso previsto

El dispositivo Dräger Flame 5000 se ha diseñado para su uso en áreas que pueden contener una atmósfera potencialmente explosiva para detectar una llama o un incendio. El dispositivo Dräger Flame 5000 puede usarse como detector de llama únicamente, como cámara de vídeo vigilancia o bien como una unidad combinada. Puede usarse para monitorizar un área y activar las medidas de control necesarias al detectar un incendio o llamas en su campo de visión.

2.3 Limitaciones de uso

- El dispositivo Dräger Flame 5000 no ha sido homologado para ser utilizado en atmósferas enriquecidas con oxígeno.
- Ya que el dispositivo Dräger Flame 5000 responde a las llamas visibles, no debe instalarse donde su posición operativa incluya llamas abiertas como enfocado directamente a chimeneas o antorchas.
- Algunos combustibles queman con una llama invisible que el dispositivo Dräger Flame 5000 no puede detectar (p. ej. humo, niebla densa u otras partículas aerotransportadas). El rendimiento del dispositivo Dräger Flame 5000 puede verse afectado.
- El dispositivo Dräger Flame 5000 no es sensible a la soldadura por arco a nivel de disparos intempestivos. No obstante, la soldadura por arco muy cercana (p. ej. a menos de 1 m) genera demasiada luminosidad y el dispositivo Dräger Flame 5000 no podrá funcionar dentro de las especificaciones.
- Si es necesario que el dispositivo cumpla las normas EN 54-10 y VdS, el fallo óptico debe deshabilitarse para aplicaciones donde exista una oscuridad total.

Para obtener más información o consultas, contacte con Dräger.

2.4 Homologaciones

Para obtener más información sobre las homologaciones, consulte la declaración de conformidad al final de este documento o en www.draeger.com/product-certificates.

2.5 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 Instalación

3.1 Instalación mecánica

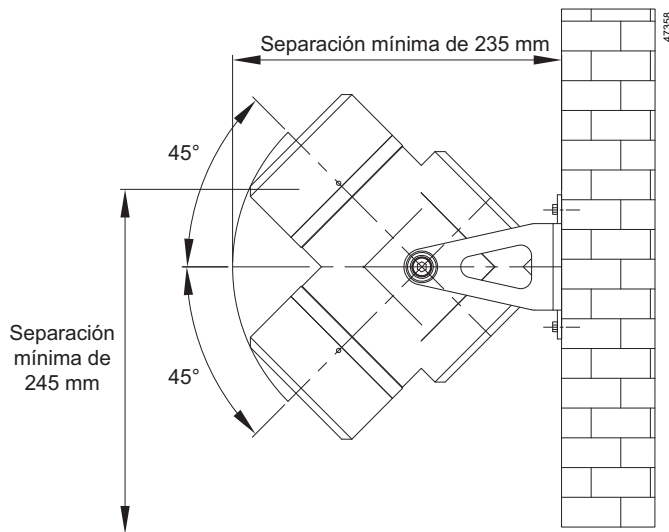
3.1.1 Requisitos de visibilidad

Observe lo siguiente:

- Verifique que la posición de montaje no experimente vibraciones ni movimientos.
- Impida el apriete accidental o la desalineación forzada.
- Donde exista la posibilidad de acumulación de nieve o hielo, es necesario habilitar el calefactor.
- Para garantizar la mejor imagen de vídeo posible, el detector debe orientarse en la dirección contraria al sol.
- Instale el dispositivo lo más lejos posible de las fuentes de interferencias eléctricas locales.
- Garantice una detección suficiente para conseguir una cobertura de detección adecuada para todos los riesgos posibles.
- Minimice la exposición a la contaminación de la placa de características del detector.
- Compruebe que el acceso al detector resulta sencillo para su mantenimiento (por ejemplo, acceso directo, escalera o andamio).

Todos estos aspectos son de vital importancia para lograr una instalación correcta y debe prestarse una atención apropiada a los mismos durante las fases de diseño, construcción y puesta en marcha de los trabajos.

3.1.2 Montaje de la unidad



3.2 Montaje eléctrico

Antes de la instalación, debe comprobarse que todo el cableado cumple las regulaciones nacionales vigentes actualmente en relación con la instalación de dispositivos eléctricos y, si es necesario, las regulaciones nacionales relacionadas con la instalación en atmósferas potencialmente explosivas. En caso de dudas, es necesario consultar a las autoridades oficiales responsables antes de instalar el dispositivo.

Compruebe que el dispositivo esté apagado antes de conectar el cableado al detector de llama. Las conexiones se realizan en el compartimento del terminal trasero usando prensaestopas certificados debidamente.

3.2.1 Subconjunto de electrónica del detector

Es posible acceder al cableado de campo retirando la cubierta de la carcasa trasera y todas las terminaciones sin tener que acceder al módulo de electrónica montado en la sección delantera de la carcasa.

3.2.2 Requisitos de protección y toma de tierra

Es importante verificar que el sistema se haya conectado correctamente a una toma de tierra. Una puesta a tierra incorrecta o insuficiente puede afectar negativamente al funcionamiento del sistema y provocar cortes en las comunicaciones RS485, así como una calidad de imagen de vídeo insuficiente.

⚠ PRECAUCIÓN

El equipo debe conectarse a tierra correctamente para protegerlo de posibles descargas eléctricas y, de esta forma, reducir al mínimo las interferencias eléctricas.

La tensión de 0 V del sistema debe conectarse a una toma de tierra limpia únicamente en un punto. Generalmente, este punto se encuentra en la fuente de alimentación del panel (o en la barra de bus de 0 V). Cuando se conecta un ordenador al RS485 y las señales de vídeo, debe prestarse atención para garantizar que la fuente de alimentación de los paneles y los ordenadores estén situados en el mismo potencial de toma de tierra. Incluso las diferencias más pequeñas en los potenciales de toma de tierra pueden hacer que una intensidad de corriente de fallo de toma de tierra fluya y provoque interrupciones de vídeo. Cuando no sea posible, la fuente de alimentación local del ordenador debe aislarse y el ordenador debe conectarse a la toma de tierra limpia del sistema, o, alternativamente, las señales RS485 y el vídeo deben aislarse. El par trenzado Dräger al convertidor de vídeo BNC y el convertidor RS232 a RS485 pueden usarse siempre y cuando la diferencia de potencial máxima entre cada toma de tierra no supere los ± 5 V, tal y como se identifica en la sección siguiente.

En sistemas distribuidos con varias unidades de fuente de alimentación CC-CC, todos los suministros de 0 V deben conectarse juntos a una toma de tierra limpia común. Cuando esto no sea posible, cada sistema puede conectarse a una toma de tierra limpia siempre y cuando la diferencia de potencial máxima entre cada toma de tierra no supere +4 a -1 V CC, alternativamente las señales de vídeo y RS485 pueden aislarse galvánicamente del sistema central. Si se utiliza el sistema de monitorización de fallos, debe prestarse atención para no superar la tensión de 0 V del sistema que llega al potencial de toma de tierra.

La carcasa del detector debe conectarse a una toma de tierra local y las pantallas del cable del detector (apantallamientos) deben recortarse hasta la horquilla y no terminarse dentro del detector. Si la carcasa del detector no puede conectarse a una toma de tierra local, debe prestarse atención para garantizar que la trenza de blindaje del cable proporciona una toma de tierra adecuada o que el perno de toma de tierra de la carcasa (externo) se conecte de forma separada a un punto de toma de tierra adecuado usando un cable de toma de tierra de un núcleo de 4 mm² (0,16 pulgadas²).

Todas las pantallas del cable del detector deben conectarse a la toma de tierra limpia local situada en el panel de control. Las pantallas (y los pares trenzados) deben mantenerse a 25,4 mm (1 pulgada) como máximo de las terminaciones en el detector, dentro de todas las cajas de empalmes y en el panel de control. Si se utilizan cables sin apantallar para el cableado del panel, todos los cables deben trenzarse correctamente en pares y los cables de vídeo deben separarse de las otras fuentes de señales.

3.2.3 Terminales de cableado del detector

Los terminales de cableado y las conexiones de configuración están montados en la sección trasera de la carcasa y es posible acceder a ellos retirando la tapa trasera de la carcasa. Los componentes electrónicos y los terminales de campo están separados de forma que no es necesario retirar los componentes electrónicos para acceder a los terminales de campo. Esto se hace para evitar posibles daños en los componentes electrónicos cuando la unidad se conecta al cable de campo.

El dispositivo se entrega en una de las dos opciones siguientes:

- A Como unidad que proporciona contactos de relé para los circuitos de fallos y alarmas a través de los cuales se montan las resistencias de final de línea y la alarma. Cuando la unidad se desconecta del sistema de control y se invierte la polaridad entre los terminales de alimentación 1 y 2, la salida desde los terminales 3 y 4 cambian al protocolo RS485. Esto permite al ingeniero de Dräger acceder a la configuración del detector desde la sala de equipos locales.
- B Como una unidad que proporciona una salida de 4-20 mA. Cuando la unidad se desconecta del sistema de control y se invierte la polaridad entre los terminales de alimentación 1 y 2, la salida desde los terminales 3 y 4 cambian al protocolo RS485. Esto permite al ingeniero de Dräger acceder a la configuración del detector desde la sala de equipos locales.

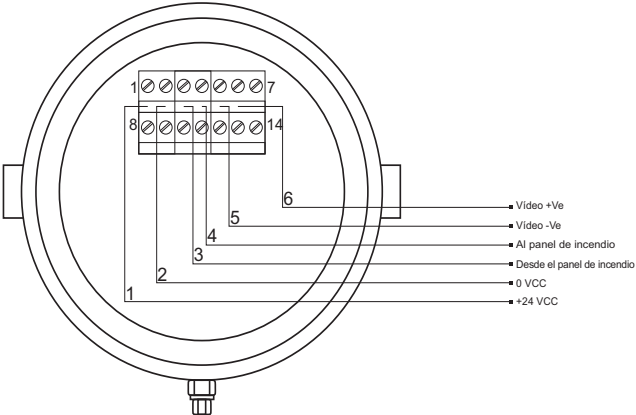
Esto puede usarse para acceder a la revisión del software dentro del detector a través del menú "Obtener configuración".

3.2.4 Conexiones del modo de relé

La tabla siguiente contiene un resumen de las funciones de cada terminal si el detector se ajusta en el modo de relé.

Terminal	N.º de terminal	Descripción
+24 V	1	Alimentación de +24 V A
0 V	2	Alimentación de 0 V A
A	3	Detección del panel de incendio
B	4	Señal de retorno al panel de incendio
VID+	5	Vídeo +Ve
VID-	6	Vídeo -Ve
485A	7	Terminación RS485 +Ve
+24 V	8	Alimentación de +24 V B
0 V	9	Alimentación de 0 V B
C	10	Resistencia EOL
D	11	Resistencia EOL
ALRM	12	Resistencia de alarma
ALRM	13	Resistencia de alarma
485B	14	Terminación RS485 -Ve

Esquema de cableado del modo de relé



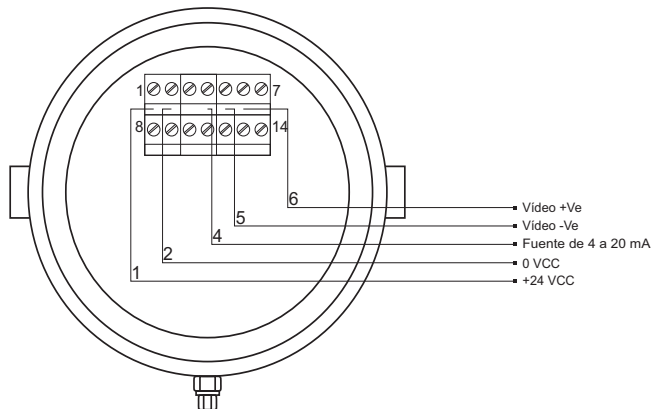
Si el detector se conecta de la forma anteriormente descrita y se señala una alarma de incendio, con la resistencia de alarma conectada entre los terminales 12 y 13, la resistencia de alarma aparecerá en los terminales 3 y 4. La resistencia EOL conectada entre los terminales 10 y 11 normalmente aparece en los terminales 3 y 4 y, en el caso de producirse un fallo, la resistencia aparece en un circuito abierto. Si los terminales 3 y 4 se desconectan del sistema de control y se invierte la polaridad entre los terminales de alimentación de intensidad de corriente 1 y 2, estos cables proporcionan una conexión RS485 al detector. Esta conexión puede usarse posteriormente para cargar o descargar información en el detector.

3.2.5 Conexiones de 4 a 20 mA

La tabla siguiente contiene un resumen de las funciones de cada terminal si el detector se ajusta en el modo 4-20 mA.

Terminal	N.º de terminal	Descripción
+24 V	1	Alimentación de +24 V A
0 V	2	Alimentación de 0 V A
A	3	Unión a +24 voltios en el panel
B	4	Fuente de 4 a 20 mA
VID+	5	Vídeo +Ve
VID-	6	Vídeo -Ve
485A	7	Terminación RS485 +Ve
+24 V	8	Alimentación de +24 V B opcional
0 V	9	Alimentación de +0 V B opcional
C	10	No usado
D	11	No conectar
ALRM	12	No conectar
ALRM	13	No usado
485B	14	Terminación RS485 -Ve

Esquema de cableado del modo de relé



Si el detector se conecta de la forma descrita anteriormente y se señaliza una alarma de incendio, las salidas de 4 a 20 mA generan 18 mA. Si aparece un fallo, la señal de 4 a 20 mA indica 0 o 2 mA en función del fallo (consulte la tabla para los niveles de intensidad de corriente predeterminados). Si los terminales 3 y 4 se desconectan del sistema de control y se invierte la polaridad entre los terminales de alimentación de intensidad de corriente 1 y 2, estos cables proporcionan una conexión RS485 al detector. Esta conexión puede usarse posteriormente para cargar o descargar información en el detector.

Ajustes predeterminados de 4-20 mA

Evento	Salida
Fallo de intensidad de corriente/detector	0 mA
Avería óptica	2 mA
Buen estado	5 mA
Alarma	18 mA

Evento	Salida
Superior al rango	21 mA

Para obtener más información, consulte: "Características técnicas", página 56.

3.3 Puntos de control de la instalación

3.3.1 Instalación mecánica

- Al localizar el dispositivo Dräger Flame 5000, es necesario considerar el acceso de mantenimiento al detector y la extracción sencilla del detector para realizar tareas de mantenimiento o reparación.
- El montaje del detector debe realizarse de forma segura y sin vibraciones. Se aconseja revisar las ubicaciones de detección antes de la fabricación de los soportes de montaje, ya que pueden producirse cambios durante la construcción en las instalaciones que pueden afectar a la cobertura del detector.
- El detector debe fijarse a una estructura de soporte estable usando la abrazadera de montaje proporcionada. La estructura de soporte debe permitir el ajuste horizontal de la orientación del detector. La estructura de soporte debe colocarse en su sitio antes de instalar el detector.
- La trayectoria de la llama pasada de la cubierta de la carcasa y el cuerpo debe protegerse de posibles daños durante la instalación. Cualquiera de estos daños podría anular la validez de la carcasa.
- La electrónica del detector debe estar protegida contra daños mecánicos y fuentes externas de EMI como rayos X, RFI y descargas electrostáticas.
- Monte el soporte de montaje en la estructura de soporte usando pernos de 8 mm (no proporcionados). El detector (abrazadera) debe orientarse para proporcionar la cobertura deseada.
- Los pernos de cabeza hexagonal deben montarse en el cuerpo de la carcasa antes del montaje en la abrazadera. A continuación, el cuerpo de la carcasa del detector debe montarse en el soporte de montaje. Los pernos encajan en las ranuras del soporte. Gire la carcasa para localizar los pernos y después apriételos usando una llave Allen de 6 mm.

3.3.2 Instalación eléctrica

Para mantener el cumplimiento de las regulaciones EMC es fundamental diseñar la instalación eléctrica correctamente.

- Se aconseja revisar las ubicaciones de detección, antes de la fabricación de los soportes de montaje, ya que pueden producirse cambios durante la construcción en las instalaciones.
- El cableado del detector debe separarse de los cables que transportan datos a alta velocidad o de las señales de alta energía y/o alta frecuencia, así como otras formas de interferencia eléctrica.
- El detector necesita una visión clara y sin obstrucciones del peligro local. Para poder evitar las obstrucciones locales, como los trabajos en las tuberías y las bandejas de cables, deje un espiral de 2 m (6,56 pies) en el cableado del detector.
- El detector solo debe instalarse justo antes de la puesta en marcha. La experiencia ha demostrado que el detector puede resultar dañado debido a operaciones de prueba en el cable (pruebas de aislamiento, etc.).
- Aísle todas las fuentes de alimentación asociadas. Verifique que permanezcan apagadas hasta que se requieran para la puesta en servicio.
- El subconjunto de electrónica debe estar protegido contra daños mecánicos y fuentes externas de EMI como rayos X, RFI y descargas electrostáticas.
- El perno de toma de tierra externo de la carcasa debe conectarse al punto de toma de tierra local.
- Retire los tapones ciegos de las entradas del prensaestopas del cuerpo de la carcasa.
- Instale prensaestopas aprobados usando arandelas de sellado para mantener la protección contra humedad.
- Prepare las puntas del cable. Las pantallas del cable deben cortarse hasta la horquilla situada en el detector y deben aislarse del contacto con la carcasa o en cualquier otra toma de tierra local. La trenza en cada par debe mantenerse a una distancia inferior a 25 mm (1 pulgada) de la terminación. Las puntas del cable deben tener una longitud de 200 mm (8 pulgadas).
- Si se utilizan cajas de empalmes de plástico, las pantallas del cable (fundas) deben mantenerse a menos de 25 mm (1 pulgada) de la terminación y deben aislarse por completo.
- Si se utilizan cables sin apantallar para el cableado del panel, todos los cables deben trenzarse correctamente en pares y los cables de vídeo deben separarse de las otras fuentes de señales.

- Todas las pantallas del cable (fundas) del detector deben conectarse a la toma de tierra limpia local situada en el panel de control. Las pantallas y los pares trenzados deben mantenerse a una distancia inferior a 25 mm (1 pulgada) de las terminaciones.

4 Funcionamiento

4.1 Procedimiento de arranque del detector

Quando se conecta inicialmente la potencia se produce un retardo de aproximadamente treinta segundos. El sistema realiza una prueba interna y inicializa el sistema.

4.2 Señales del detector

El detector genera una señal de 0 a 20 mA para indicar su estado o proporciona las salidas del relé. Esto debe comprobarse durante la instalación del detector. Alternativamente, el estado y el funcionamiento del dispositivo pueden supervisarse a través del color del LED que se ilumina.

ADVERTENCIA

Los operadores deben estar formados debidamente y deben conocer las acciones que deberán adoptarse en caso de detectarse un incendio.

4.3 Indicadores de estado

El indicador LED del detector se utiliza para indicar el estado actual del dispositivo Dräger Flame 5000, como se muestra a continuación:

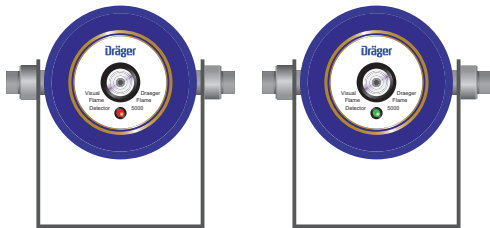
Gráfico de diagnóstico del LED de estado

Color del LED	Indicador de estado
Apagado fijo	Sin alimentación
Verde	Buen estado
Amarillo fijo	Fallo
Parpadeo amarillo/verde	Polaridad de los terminales 24 V/0 V invertida
Rojo	Alarma

Salida de la señal aislada de intensidad de corriente (fuente)

Evento	Salida
Fallo de intensidad de corriente/detector	0 mA
Avería óptica	2 mA
Buen estado	5 mA
Alarma	18 mA
Superior al rango	21 mA

El indicador del LED de estado se encuentra en la parte delantera del detector debajo de la lente de la cámara, como puede verse en el gráfico siguiente.



47363

5 Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

Las reparaciones de los equipos solo deben realizarlas el personal formado en una ubicación segura.

Una vez instalado, el detector no contiene piezas que puedan ser reparadas por el usuario. Los únicos requisitos de servicio son garantizar que el detector sea plenamente funcional y que las lentes estén limpias.

La cubierta del compartimento del terminal y las roscas de la protección frontal deben lubricarse ligeramente con grasa que no endurezca antes de volver a montarla.

Este programa de mantenimiento es una mera guía. El nivel real de mantenimiento requerido dependerá de la gravedad del entorno de funcionamiento y la probabilidad de daño o del tipo de contaminación de aceite, agua marina, diluvio, etc. Es aconsejable revisar regularmente los informes de mantenimiento y adaptar el periodo de mantenimiento al entorno de funcionamiento.

Prueba general

Las pruebas de funcionamiento general solo deben realizarse una vez al año. La probabilidad de fallos a demanda al año para los dispositivos compatibles con SIL2 debe ser de 10^{-3} a 10^{-2} .

1. Derive/anule la función de seguridad y adopte las acciones apropiadas para evitar un falso disparo.
2. Limpie la ventana del detector usando un paño suave y detergente.
3. Pruebe el detector usando un simulador de llama Dräger FS-5000.
4. Retire la derivación/anulación y restablezca el funcionamiento normal.

El personal que lleve a cabo la puesta en marcha, las pruebas y el mantenimiento de este dispositivo debe contar con la competencia y la experiencia para ello.

6 Eliminación del instrumento

 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.

7 Características técnicas

Temperatura	-60 °C a +85 °C (-76 °F a +185 °F)
Humedad	Humedad relativa del 5 al 95 %
Clasificación IP	IP 66, NEMA 4X
Tensión eléctrica de alimentación	De 18 a 32 V CC (24 V CC nominal)
Consumo de energía	6 W (máx. 15 W con calefactor)
Marca CE	Dispositivos y sistemas de protección indicados para el uso previsto en zonas con riesgo de explosión (Directiva 2014/34/UE)
Dimensiones	220 × 100 mm (7,9" × 3,9" pulgadas)
Entradas de cable	M20, M25 o 3/4" NPT
Peso	
Carcasa de aluminio	2,5 kg (5,5 lb)
Carcasa de acero inoxidable	6 kg (13,2 lb)
Aprobaciones reguladoras	
ATEX 	Número de certificado: FM21ATEX0078 II 2 G Ex db IIC T4
IECEX	Número de certificado: IECEx FME 21.0005 Ex IIC T4

FM 	Clase I Div 1 Grupos B, C, D, T4 Ambiente: -60 °C a +85 °C (-76 °F a +185 °F) Clase I Zona 1 AEx/Ex db IIC T4 Ambiente: -60 °C a +85 °C (-76 °F a +185 °F) Aprobación de FM según FM 3260 «Detectores de incendios con detección de energía radiante para señalización automática de alarmas de incendios»
SIL2	Número de certificado: DR 0905050 C001, IEC 61508:2010 Partes 1-7
Fiabilidad Promedio entre fallos (MTBF)	348.530 horas
Tiempo de respuesta	Aproximadamente 7 segundos (máximo 30 segundos)

Información SIL 2

Categoría de fallo	Clasificación de fallo
A prueba de fallos no detectado	10
Fallo peligroso detectado	638.0
Fallo detectado (mediante diagnóstico interno)	547.4
Fallo alto (detectado por resolución de lógica)	19.6
Fallo bajo (detectado por resolución de lógica)	71.0
Fallo peligroso no detectado	76.0
Efecto residual	114.9
Anuncio no detectado	21.1

Dräger Flame 5000 es un dispositivo de tipo B. Por lo tanto, basándonos en la Fracción segura de fallos SFF del 90 %, un diseño puede cumplir SIL 2 a HFT=0 cuando el producto se utiliza como el único componente en un subconjunto SIF. La vida útil de los componentes que contribuyen a un fallo peligroso no detectado es de aproximadamente 50 años.

Interfaz de 0-20 mA

Evento	Valor de salida
Fallo de intensidad de corriente/detector	<1 mA
Avería óptica	De 1 a 3 mA
Buen estado	De 4 a 7 mA
Alarma	De 16 a 19,5 mA
Superior al rango	>19,5 mA

8 Lista para pedidos

PRECAUCIÓN

Utilice únicamente piezas y accesorios aprobados por Dräger con este equipo.

Descripción	Número de referencia
Dräger Flame 5000, M20, 4 a 20 mA, PAL, aluminio	420 93 08
Dräger Flame 5000, M20, relé, NTSC, aluminio	420 93 09
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relé, NTSC, aluminio	420 93 10
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4 a 20 mA, PAL, aluminio	420 93 11
Dräger Flame 5000, M25, 4 a 20 mA, PAL, aluminio	420 93 33
Dräger Flame 5000, M25, relé, NTSC, aluminio	420 93 34
Dräger Flame 5000, M20, 4 a 20 mA, PAL, acero inoxidable	420 93 20
Dräger Flame 5000, M20, relé, NTSC, acero inoxidable	420 93 21

Descripción	Número de referencia
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relé, NTSC, acero inoxidable	420 93 22
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4 a 20 mA, PAL, acero inoxidable	420 93 23
Dräger Flame 5000, M25, 4 a 20 mA, PAL, acero inoxidable	420 93 35
Dräger Flame 5000, M25, relé, NTSC, acero inoxidable	420 93 36
Dräger Flame 5000, M20, 4 a 20 mA, NTSC, aluminio	420 93 48
Dräger Flame 5000, M20, relé, PAL, aluminio	420 93 49
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4 a 20 mA, NTSC, aluminio	420 93 50
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relé, PAL, aluminio	420 93 51
Dräger Flame 5000, M25, 4 a 20 mA, NTSC, aluminio	420 93 52
Dräger Flame 5000, M25, relé, PAL, aluminio	420 93 53
Dräger Flame 5000, M20, 4 a 20 mA, NTSC, acero inoxidable	420 93 54
Dräger Flame 5000, M20, relé, PAL, acero inoxidable	420 93 55
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4 a 20 mA, NTSC, Acero inoxidable	420 93 56
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relé, PAL, acero inoxidable	420 93 57
Dräger Flame 5000, M25, 4 a 20 mA, NTSC, acero inoxidable	420 93 58
Dräger Flame 5000, M20, relé, PAL, acero inoxidable	420 93 59
Accesorios	
Dräger FS-5000	420 93 07
Línea equilibrada de circuito cerrado de televisión de Dräger a convertidor de vídeo BNC	420 93 27

Índice

1	Para sua segurança	59
1.1	Siga rigorosamente as Instruções de uso	59
1.2	Significado dos avisos	60
2	Descrição	60
2.1	Compreender o sistema	60
2.2	Uso previsto	61
2.3	Limitações de uso	61
2.4	Aprovações	62
2.5	Explicação das marcas e símbolos de identificação de tipo	62
3	Instalação	62
3.1	Instalação mecânica	62
3.2	Instalação elétrica	63
3.3	Instalação de pontos de controle	66
4	Funcionamento	67
4.1	Procedimento de inicialização do detector	67
4.2	Sinais do detector	67
4.3	Indicadores de status	67
5	Manutenção	68
6	Como descartar o instrumento	68
7	Dados técnicos	68
8	Lista para pedidos	69

1 Para sua segurança

1.1 Siga rigorosamente as Instruções de uso

Qualquer uso do dispositivo requer compreensão total e observação rigorosa destas instruções. O dispositivo deve ser usado apenas para as aplicações aqui descritas. Este manual deve ser lido cuidadosamente por qualquer indivíduo que tenha ou venha a ter a responsabilidade de usar ou efetuar a manutenção deste produto.

1.1.1 Uso em áreas sujeitas a perigo de explosão

O Dräger Flame 5000 é certificado e destina-se ao uso em áreas potencialmente perigosas. Equipamentos e componentes que são usados em áreas com perigo de explosão e que foram inspecionados e aprovados de acordo com os regulamentos internacionais ou europeus de proteção contra explosões só podem ser usados sob as condições especificadas.

AVISO

O equipamento ou componentes não podem ser modificados de forma alguma. Não faça furos em nenhuma carcaça, pois isso invalidará a proteção contra explosão.

Verifique se os materiais usados na construção deste detector são compatíveis com o ambiente no qual irão operar e se não serão afetados por nenhum contaminante previsto. O detector não deve ser usado em ar atmosférico enriquecido com oxigênio.

O propósito do Dräger Flame 5000 é detectar uma chama ou fogo. Pode ser instalado em áreas que contenham atmosferas potencialmente explosivas, portanto é vital para sua segurança e a de outros que suas funções sejam compreendidas e que todos os aspectos da instalação, comissionamento e manutenção sejam realizados corretamente.

O propósito destas instruções de uso é informá-lo de todos os aspectos do Dräger Flame 5000. Entretanto, se você tiver dúvidas sobre qualquer parte destas instruções, qualquer função do equipamento, ou qualquer procedimento operacional, contate a Dräger ou o seu distribuidor local.

1.1.2 Manutenção

A inspeção e manutenção do Dräger Flame 5000 deve ser feita em intervalos regulares e mantido um registro. O reparo e a revisão geral do dispositivo só pode ser realizado por pessoal de serviço devidamente treinado. Recomendamos que faça um contrato de serviço com a Dräger Safety e que todos os reparos sejam realizados por eles. Sob nenhuma circunstância deverá ser aberta a carcaça do detector em uma área perigosa. O detector não contém peças reparáveis pelo usuário e nunca deve ser aberto, a não ser para acessar ao compartimento dos terminais. Sob nenhuma circunstância deverá ser substituído um componente. O não cumprimento deste requisito pode invalidar a certificação de área perigosa ou perturbar os parâmetros críticos do Dräger Flame 5000, resultando em danos no dispositivo ou falha em detectar fogos. Para mais informações, ver: "Manutenção", página 68.

1.1.3 Atenção

Informações sobre o consumo de energia e a tensão de operação do detector podem ser encontradas na seção de especificações destas instruções de uso. Isto deve ser lido e levado em consideração ao especificar os tamanhos do núcleo do cabo a ser utilizado. Além disso, deve considerar os regulamentos locais antes da fiação do sistema e a instalação deve ser concluída por pessoal devidamente treinado.

Durante os testes ou manutenção do sistema, é importante que qualquer equipamento de controle seja inibido para evitar o acionamento indesejado ou alarmes.

Os seguintes fatores também devem ser levados em consideração:

- Identifique todas as fontes de ignição de elevado risco de incêndio. Certifique-se de que são usados detectores suficientes para cobrir apropriadamente a área perigosa.
- Localize e posicione o detector de modo que o(s) risco(s) de incêndio esteja(m) dentro do campo de visão e do alcance de detecção do dispositivo.
- Para um melhor desempenho, deve montar o detector em uma superfície rígida em uma área com baixa vibração.
- Condições extremamente densas de neblina ou nevasca podem eventualmente bloquear a visão do detector.

- Para uso em interiores, se for esperado que a fumaça densa se acumule no início de um incêndio, monte o detector em uma parede lateral (aproximadamente 1 metro, 3 pés) a partir do teto.
- O simulador de chamas pode ser usado para verificar o correto posicionamento e cobertura do detector.
- O detector tem um ajuste de sensibilidade, ajustado de fábrica, e nenhuma alteração poderá ser feita na configuração.
- O detector realiza testes de diagnóstico de hardware internos contínuos para assegurar que a operação correta é transmitida ao sistema de controle. Também pode ser ajustado para indicar sujeira na óptica, se esta função estiver ligada. O detector deve ser sujeito a um nível de luz de fundo de, pelo menos, 1 LUX a cada período de 16 horas, durante uma hora.
- O intervalo de teste de diagnóstico — o tempo máximo necessário para executar todos os diagnósticos e atuar perante uma falha de hardware detectada (saída de 4–20 mA) é de 500 ms.
- O detector não é concebido para anunciar falhas de diagnóstico de retorno de sinal através de fiação externa. Geralmente, os sistemas de controle e os painéis de incêndio têm o monitoramento de falhas para tal eventualidade.

1.2 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.

Símbolos de aviso	Palavra-sinal	Classificação dos avisos
	AVISO	Indica uma potencial situação de perigo. Se esta situação não for evitada, pode provocar danos materiais ou danos para o ambiente.

2 Descrição

2.1 Compreender o sistema

2.1.1 Princípio de operação

O Dräger Flame 5000 pode operar enquanto unidade independente ou pode ser integrado com um sistema de controle aprovado. O detector é tipicamente localizado em toda a instalação a fim de alcançar uma cobertura de detecção específica e garantir que os requisitos de desempenho do local sejam atendidos. O detector é capaz de fornecer imagens de vídeo a cores ao vivo e alarme de incêndio/falha de sinalização para o equipamento de controle. O detector incorpora, em uma única unidade, um dispositivo de imagem, hardware de processamento de sinal digital e algoritmos de firmware para processar imagens de vídeo ao vivo e reconhecer características de chamas. O detector é capaz de operar de forma independente: o equipamento de controle externo não é necessário para as funções normais. No entanto, se um controlador externo for instalado, certas características adicionais ficam disponíveis, tais como a configuração remota e o gerenciamento de firmware. Um operador remoto pode interrogar o detector e, durante uma situação de alarme, verificar visualmente o perigo. O detector pode ser configurado individualmente para operar de forma independente, apenas como detector de chamas ou câmera de vigilância por vídeo, ou como uma unidade combinada.

ADVERTÊNCIA

Não abra o compartimento na presença de ar atmosférico explosivo. Todas as permissões, procedimentos e práticas apropriadas no local devem ser seguidos e o equipamento deve ser isolado da fonte de alimentação antes de abrir o compartimento em campo.

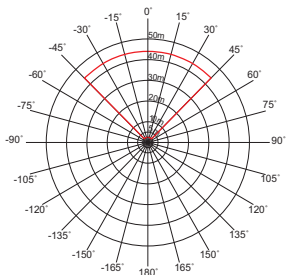
2.1.2 Campo de visão

O sensor detecta fogos de n-heptano a 0,1 m² (1 pé²) ou mais, a 44 m (144 pés) dentro de um campo de visão de 90° na horizontal. O detector só responderá a chamas visíveis dentro do campo de visão. Portanto, o detector não reagirá a certas fontes comuns de falsos alarmes, como a radiação de chama refletida. Isto também reduz a probabilidade de propagação cruzada de alarmes causados por fogos ou produtos de combustão de fogos se extinguindo dentro do campo de visão.

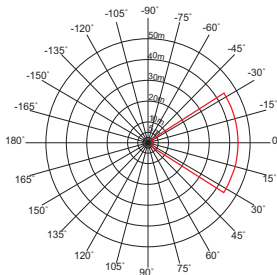
O detector deve ser alinhado para visualizar o perigo pretendido levando em conta qualquer obstrução e congestionamento. A análise de software da cobertura de detecção pode ser necessária para garantir uma cobertura adequada dos perigos. Essa análise também pode ser usada para otimizar o número de detectores e a configuração do circuito.

Os detectores visuais de chamas não tem um cone de visão tradicional como os detectores de chamas infravermelhos. O campo de visão tem uma forma piramidal retangular e representa uma projeção radial e um alcance de 0,1 m² (1 pé²) para um fogo de n-heptano.

Campo de visão horizontal



Campo de visão vertical



2.1.3 Características de resposta

Combustível	Tamanho do fogo	Distância
Metano	Pluma de 0,9 m (3 pés)	30 m (100 pés)
Álcool	Cuba de 0,1 m ² (1 pé ²)	25 m (85 pés)
n-heptano/Gasolina	Cuba de 0,1 m ² (1 pé ²)	44 m (144 pés)
JP4	Cuba de 0,4 m ² (4 pés ²)	61 m (200 pés)
Diesel	Cuba de 0,1 m ² (1 pé ²)	61 m (200 pés)
Etilenoglicol	Cuba de 0,1 m ² (1 pé ²)	15 m (50 pés)
Petróleo bruto	Cuba de 0,25 m ² (2,7 pés ²)	40 m (130 pés)

2.2 Uso previsto

O Dräger Flame 5000 destina-se ao uso em uma área que poderá conter ar atmosférico potencialmente explosivo para detectar uma chama ou fogo. O Dräger Flame 5000 pode ser usado como detector de chamas apenas, ou câmera de vigilância por vídeo, ou como uma unidade combinada. Pode ser usado para monitorar e acionar as ações de controle necessárias na detecção de fogo ou chama em determinado ambiente.

2.3 Limitações de uso

- O Dräger Flame 5000 não é aprovado para uso em ar atmosférico enriquecido com oxigênio.
- Sendo que o Dräger Flame 5000 responde a chamas visíveis, o Dräger Flame 5000 não deve ser instalado onde a sua posição operacional apanha chamas abertas, por exemplo, diretamente virado para chaminés-tocha.
- Alguns combustíveis queimam com uma chama invisível que não é detectada pelo Dräger Flame 5000 (por exemplo, fumaça, neblina densa e outras partículas suspensas no ar). O desempenho do Dräger Flame 5000 pode ser afetado.

- O Dräger Flame 5000 é insensível a soldagem a arco relativamente a alarmes falsos. No entanto, a soldagem a arco de proximidade (por exemplo, dentro de 1 m) gera luminosidade a mais para que o Dräger Flame 5000 possa operar conforme especificado.
- Se for exigido que o dispositivo cumpra a EN 54-10 e VdS, a falha óptica deve ser desativada para aplicações onde há escuridão total.

Para mais detalhes ou questões, contate a Dräger.

2.4 Aprovações

Para mais informações sobre aprovações, consulte a declaração de conformidade no final deste documento ou www.draeger.com/product-certificates.

2.5 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 Instalação

3.1 Instalação mecânica

3.1.1 Requisitos de visão

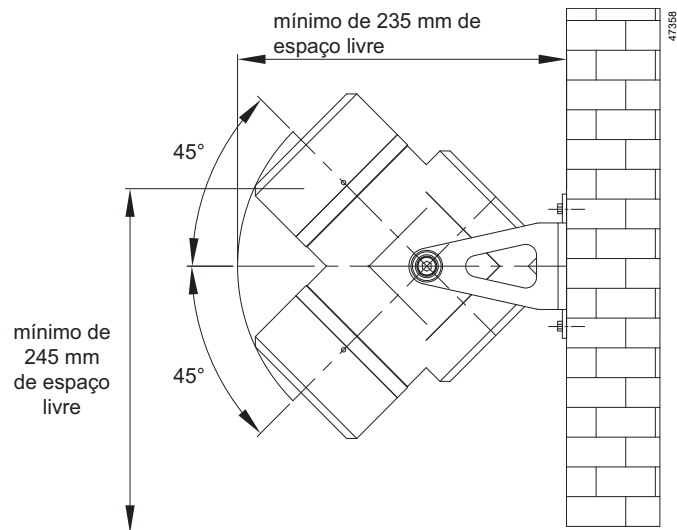
Observe o seguinte:

- Certifique-se de que a posição de montagem esteja livre de vibrações ou movimento.
- Previna pancadas acidentais ou o desalinhamento por força.
- Em locais onde a formação de neve ou gelo é provável, deve ativar o aquecedor.

- Para assegurar a melhor imagem de vídeo possível, o detector deve estar virado na direção contrária ao Sol.
- Instale o mais longe possível de fontes de interferência elétricas locais.
- Assegure detecção suficiente para alcançar uma cobertura de detecção adequada para todos os perigos possíveis.
- Minimize a exposição à contaminação da placa da face do detector.
- Certifique-se de que há facilidade de acesso para manutenção ao detector (por exemplo, acesso direto, por escada ou andaime).

Todas essas questões são de importância crucial para uma instalação bem-sucedida, e devem receber atenção especial durante as fases de trabalho de concepção, construção e comissionamento.

3.1.2 Montagem da unidade



3.2 Instalação elétrica

Ao instalar, toda a fiação deve estar de acordo com os regulamentos nacionais válidos atuais relativos à instalação de dispositivos elétricos e, se necessário, aos regulamentos nacionais relativos à instalação em atmosferas potencialmente explosivas. Em caso de dúvida, consulte as autoridades responsáveis oficiais antes da instalação do dispositivo.

Assegure que qualquer energia está desligada antes de conectar qualquer cabo ao detector de chamas. As conexões são feitas no compartimento traseiro dos terminais por meio de glandes adequadamente certificadas.

3.2.1 Submontagem da eletrônica do detector

A fiação de campo é acessada removendo a tampa traseira do compartimento e todas as terminações são acessíveis sem a necessidade de acessar o módulo eletrônico montado na parte frontal do invólucro.

3.2.2 Requisitos de aterramento e exibição

É importante assegurar que o sistema está corretamente aterrado. O aterramento incorreto ou fraco, pode afetar a operação do sistema de forma negativa e resultar em comunicações intermitentes de RS485 e uma qualidade fraca da imagem de vídeo.

CUIDADO

O equipamento deve ser aterrado adequadamente para proteger contra choques elétricos e minimizar a interferência elétrica.

O sistema 0 V deve estar conectado com um aterramento limpo em apenas um ponto; geralmente esse ponto deve ser no painel da fonte de alimentação (ou barra de barramento de 0 V). Quando o equipamento de PC está conectado ao RS485 e aos sinais de vídeo, deve ter o cuidado de garantir que os PCs e os painéis da fonte de alimentação estejam com o mesmo potencial de aterramento. Mesmo pequenas diferenças nos potenciais de aterramento podem resultar em um fluxo de corrente com falha de aterramento, resultando em corrupção de vídeo. Caso não seja possível, o fornecimento local dos PCs deve ser isolado e os PCs conectados ao aterramento limpo do sistema ou, em alternativa, os sinais de vídeo e RS485 devem ser isolados. O par trançado para conversor de vídeo BNC da Dräger e conversor RS232 para RS485 pode ser usado desde que a diferença máxima de potencial entre cada aterramento não exceda ± 5 V, como indicado na secção seguinte.

Em sistemas distribuídos com múltiplas unidades de alimentação elétrica CC-CC, todas as fontes de alimentação 0 V devem ser conectadas juntas a um aterramento limpo comum. Se isto não for possível, cada sistema pode ser conectado a um aterramento limpo local desde que a diferença máxima de potencial entre cada aterramento não exceda entre +4 e -1 VCC, alternativamente, os sinais de vídeo e RS485 podem ser isolados galvanicamente do sistema central. Onde for usado o monitoramento de falha de aterramento, deve tomar cuidado para garantir que o potencial do sistema 0 V para aterramento não seja excedido.

O compartimento do detector deve ser conectado a um aterramento local e as blindagens de cabo do detector (blindagem) devem ser cortadas até ao desvio e não terminadas dentro do detector. Se o compartimento do detector não pode ser conectado a um aterramento local, deve ter o cuidado de assegurar que o entrelaçado da blindagem do cabo fornece um aterramento adequado ou que o pino de aterramento do compartimento (externo) está conectado em separado a um ponto de aterramento adequado, usando um cabo de aterramento de núcleo único de 4 mm² (0,16 polegadas²).

Todas as blindagens do cabo detector devem ser conectadas ao aterramento limpo local no painel de controle. As blindagens (e pares trançados) devem ser mantidas dentro de 25,4 mm (1") das terminações no detector, dentro de todas as caixas de junção e no painel de controle. Quando forem usados cabos não blindados para a fiação do painel, então todos os cabos devem ser adequadamente trançados em pares e os cabos de vídeo devem ser segregados de outras fontes de sinal.

3.2.3 Terminais de fiação do detector

Os terminais de fiação e as ligações de configuração são montados na secção traseira do invólucro e são acessíveis por meio da remoção da tampa traseira do compartimento. A eletrônica e os terminais de campo são separados de modo que não há motivo para remover a eletrônica para acessar os terminais de campo. Isto é para evitar danos na eletrônica quando a unidade está sendo conectada ao cabo de campo.

O dispositivo é fornecido de acordo com uma de duas opções:

- A Enquanto unidade que fornece contatos de relê para circuitos de falha e alarme por meio do qual o alarme e os resistores de fim de linha encaixam. Se a unidade é desconectada do sistema de controle e a polaridade nos terminais de alimentação 1 e 2 é revertida, a saída dos terminais 3 e 4 comutam para o protocolo RS485; isso permite a um engenheiro da Dräger acessar à configuração do detector a partir da sala de equipamento local.
- B Enquanto unidade que fornece uma saída de 4–20 mA. Se a unidade é desconectada do sistema de controle e a polaridade nos terminais de alimentação 1 e 2 é revertida, a saída dos terminais 3 e 4 comutam para o protocolo RS485; isso permite a um engenheiro da Dräger acessar à configuração do detector a partir da sala de equipamento local.

Isso poderá ser usado para acessar a revisão de software no interior do detector por meio do menu "get settings" (obter configurações).

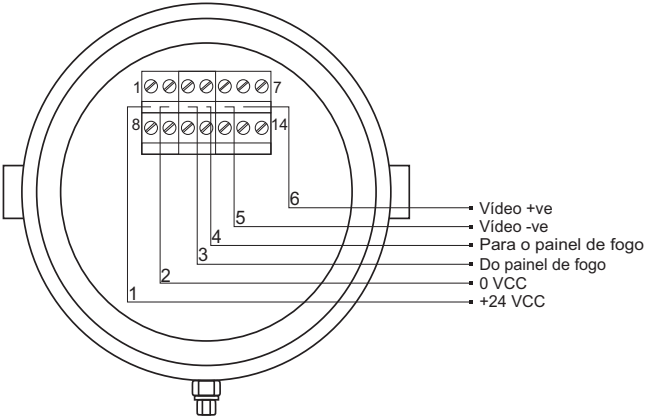
3.2.4 Conexões de modo de relê

A seguinte tabela indica o resumo de função de cada terminal, se o detector for encomendado com modo de relê.

Terminal	Nº terminal	Descrição
+24 V	1	+24 V alimentação A
0 V	2	0 V alimentação A
A	3	Deteccção do painel de fogo
B	4	Sinal de retorno para o painel de fogo
VID+	5	Vídeo +Ve
VID-	6	Vídeo -Ve
485A	7	Terminal RS485 +Ve
+24 V	8	+24 V alimentação B
0 V	9	0 V alimentação B
C	10	Resistor EOL

Terminal	Nº terminal	Descrição
D	11	Resistor EOL
ALRM	12	Resistor do alarme
ALRM	13	Resistor do alarme
485B	14	Terminal RS485 -Ve

Diagrama de fiação do modo de relê



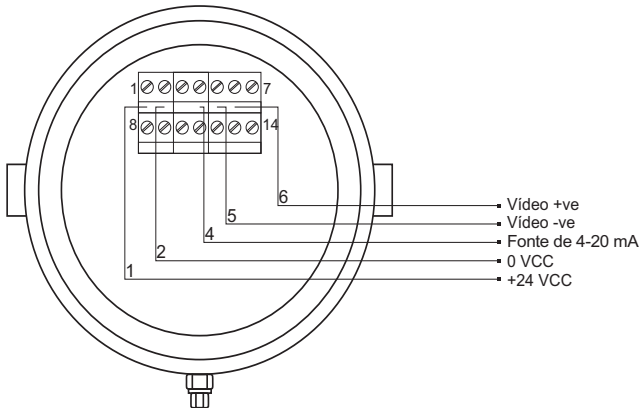
Se o detector estiver conectado da forma acima indicada e se um alarme de incêndio for sinalizado, com o resistor do alarme conectado entre os terminais 12 e 13, o resistor do alarme vai aparecer nos terminais 3 e 4. Normalmente, o resistor EOL conectado entre os terminais 10 e 11 aparece nos terminais 3 e 4 e caso haja uma falha, o resistor aparece em circuito aberto. Se os terminais 3 e 4 são desconectados do sistema de controle e a polaridade nos terminais de alimentação 1 e 2 estiverem invertidos, estes fios fornecem uma conexão RS485 ao detector. Esta conexão pode ser usada para carregar e baixar informação para o detector.

3.2.5 Conexões 4–20 mA

A seguinte tabela indica o resumo de função de cada terminal, se o detector for encomendado com modo 4–20 mA.

Terminal	Nº terminal	Descrição
+24 V	1	+24 V alimentação A
0 V	2	0 V alimentação A
A	3	Conectar a +24 Volts no painel
B	4	Fonte de 4–20 mA
VID+	5	Vídeo +Ve
VID-	6	Vídeo -Ve
485A	7	Terminal RS485 +Ve
+24 V	8	+24 V alimentação B, opcional
0 V	9	0 V alimentação B, opcional
C	10	Não usado
D	11	Não conectar
ALRM	12	Não conectar
ALRM	13	Não usado
485B	14	Terminal RS485 -Ve

Diagrama de fiação do modo de relê



Se o detector estiver conectado de acordo com a maneira acima indicada e for sinalizado um alarme de incêndio, as saídas de 4–20 mA geram 18 mA. Se surgir uma falha, o sinal 4–20 mA indica 0 ou 2 mA dependendo da falha (consulte a tabela para níveis padrão atuais). Se os terminais 3 e 4 são desconectados do sistema de controle e a polaridade nos terminais de alimentação 1 e 2 estiverem invertidos, estes fios fornecem uma conexão RS485 ao detector. Esta conexão pode ser usada para carregar e baixar informação para o detector.

Definições padrão 4–20 mA

Evento	Saída
Falha de energia/detector	0 mA
Falha óptica	2 mA
Condição saudável	5 mA
Alarme	18 mA
Acima do intervalo	21 mA

Para mais informações, ver: "Dados técnicos", página 68.

3.3 Instalação de pontos de controle

3.3.1 Instalação mecânica

- Ao localizar o Dräger Flame 5000, deve ter em consideração o acesso para manutenção do detector e permitir uma fácil remoção de detector para efeitos de manutenção ou reparação.
- A montagem do detector deve ser segura e livre de vibrações. Recomenda-se que sejam verificados os locais de detecção, antes do fabrico dos suportes para montagem, pois são frequentemente feitas alterações durante a construção no local, o que pode afetar a cobertura do detector.
- O detector deve ser fixado em uma estrutura de suporte estável, usando o apoio de montagem fornecido. A estrutura de suporte deve permitir um ajuste horizontal da orientação do detector. A estrutura de suporte deve ser colocada antes de instalar o detector.
- O caminho de chamas marcado na tampa do compartimento e no corpo deve ser protegido de danos durante a instalação. Qualquer dano desse tipo pode destruir a validade do compartimento.
- Os componentes eletrônicos do detector devem ser protegidos contra danos mecânicos e fontes externas de EMI, como raios X, RFI e descarga eletrostática.
- Encaixe o apoio de montagem na estrutura de suporte usando parafusos de 8 mm (não fornecidos). Deve orientar o detector (apoio) de forma a fornecer a cobertura desejada.

- Deve encaixar os parafusos de cabeça sextavada ao corpo do compartimento antes de o montar no apoio. Depois, deve encaixar o corpo do compartimento do detector no apoio de montagem. Os parafusos encaixam nas aberturas do apoio. Vire o compartimento para localizar os parafusos; aperte-os com uma chave Allen de 6 mm.

3.3.2 Instalação elétrica

De forma a manter a conformidade com os regulamentos EMC, é essencial que a instalação elétrica esteja bem feita.

- Recomenda-se que sejam verificados os locais de detecção, antes do fabrico dos suportes para montagem, pois são frequentemente feitas alterações durante a construção no local.
- Os cabos do detector devem ser segregados de cabos de dados de alta velocidade ou que emitem sinais de energia alta e/ou alta frequência e outras formas de interferências elétricas.
- O detector requer uma vista clara e sem obstrução do local de perigo. De forma a evitar obstruções locais, tais como tubulações e bandejas de cabo, uma hélice de 2 m (6,56 pés) deve ser permitida nos cabos do detector.
- O detector deve ser instalado imediatamente antes do comissionamento. A experiência mostra que o detector pode ser danificado devido a operações de teste de cabos (testes de insulação etc).
- Isole todas as fontes de alimentação associadas. Certifique-se de que elas permanecem desligadas até que sejam necessárias para o comissionamento.
- A submontagem da eletrônica devem ser protegidos contra danos mecânicos e fontes externas de EMI, como raios X, RFI e descarga eletrostática.
- O pino de aterramento externo do compartimento deve ser conectado a um ponto de aterramento local.
- Remova o(s) tampão(ões) de vedação das entradas de glânde do corpo do compartimento.
- Instale glândes de cabo aprovadas usando arruelas de vedação para manter a proteção de entrada.

- Prepare as pontas de cabo. A blindagem de cabos deve ser cortada até ao desvio no detector e isolada de contato com o compartimento ou outros locais de aterramento. A torção em cada par deve ser mantida dentro de 1" (25 mm) do terminal. As pontas de cabo devem ter um comprimento de 200 mm (8 polegadas).
- Quando são usadas caixas de junção em plástico, as blindagens de cabo (blindagem) devem ser mantidas dentro de 25 mm (1 polegada) do terminal e totalmente isoladas.
- Quando forem usados cabos não blindados para a fiação do painel, então todos os cabos devem ser adequadamente trançados em pares e os cabos de vídeo devem ser segregados de outras fontes de sinal.
- Todas as blindagens do cabo (blindagem) devem ser conectadas ao aterramento limpo local no painel de controle. As blindagens e pares trançados devem ser mantidos dentro de 25 mm (1 polegada) do terminal.

4 Funcionamento

4.1 Procedimento de inicialização do detector

Quando a energia é ligada inicialmente, há um atraso de aproximadamente trinta segundos. O sistema executa um teste interno e a inicialização do sistema.

4.2 Sinais do detector

O detector gera um sinal de 0–20 mA para indicar o seu status ou fornece saídas de relé. Isso deve ser verificado durante a instalação do detector. Alternativamente, o status e operação do dispositivo pode ser monitorizado por meio da cor do LED aceso.

⚠ ADVERTÊNCIA

Os operadores devem ser devidamente treinados e saber as ações a tomar em caso de detecção de fogo.

4.3 Indicadores de status

O detector de indicador LED é usado para revelar o status atual do Dräger Flame 5000, como apresentado em baixo:

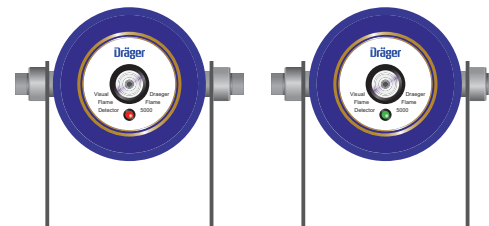
Tabela de diagnóstico de status de LED

Cor do LED	Indicador de status
Desligado constante	Sem energia
Verde	Saudável
Amarelo constante	Falha
Amarelo/verde piscando	Terminais 24 V/0 V com polaridade invertida
Vermelho	Alarme

Saída do sinal isolado de corrente (fonte)

Evento	Saída
Falha de energia/detector	0 mA
Falha óptica	2 mA
Condição de saúde	5 mA
Alarme	18 mA
Acima do intervalo	21 mA

O indicador LED de status está localizado na face do detector, por baixo da lente da câmera, como ilustrado no gráfico em baixo.



5 Manutenção

⚠️ ADVERTÊNCIA

A reparação de todos os equipamentos devem ser feitos apenas em áreas seguras por pessoal devidamente treinado.

Depois de instalado, não há peças que possam ser reparadas pelo usuário no detector. Os únicos requisitos de manutenção são garantir que o detector esteja totalmente funcional e que as lentes estejam limpas.

A tampa do compartimento dos terminais e marcas da testeira devem ser ligeiramente lubrificadas com graxa que não endurece, antes da remontagem.

Este cronograma de manutenção é apenas para orientação. A manutenção necessária irá depender da gravidade do ambiente operacional e da probabilidade de danos ou da taxa de contaminação por óleo, respingos do mar, sistema de dilúvio etc. Recomenda-se revisar regularmente os relatórios de manutenção e adaptar o período de manutenção ao ambiente operacional.

Teste de validação

O teste de validação deve ser feito em uma base anual. A probabilidade de falha sob demanda por ano para dispositivos capazes de SIL2 deve ser entre 10^{-3} e 10^{-2} .

1. Evite/inibe a função de segurança e tome medidas apropriadas para evitar um falso alarme.
2. Limpe a janela do detector usando um pano macio e detergente.
3. Teste o detector usando um Dräger FS-5000 Flame Simulator.
4. Remova o desvio/inibição e restaure a operação normal.

O pessoal que efetua o comissionamento, testes e manutenção neste dispositivo, deve ser suficientemente qualificado e experiente para o fazer.

6 Como descartar o instrumento

- 
- 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.

7 Dados técnicos

Temperatura	−60 ° a +85 °C (−76 a +185 °F)
Umidade	5–95 % umidade relativa
Taxa de IP	IP 66, NEMA 4X
Tensão de alimentação	18 a 32 VCC (24 VCC nominal)
Consumo de energia	6 W (máximo de 15 W com aquecedor)
Marcação CE	Dispositivos e sistemas de proteção para uso para a finalidade a que se destinam em áreas de perigo de explosão (Diretiva 2014/34/UE)
Dimensões	220 × 100 mm (7,9 × 3,9 polegadas)
Entradas de cabo	M20, M25 ou 3/4" NPT

Peso

Carcaça de alumínio	2,5 kg (5,5 lbs)
Carcaça de aço inoxidável	6 kg (13.2 lbs)

Aprovações regulamentares

ATEX 	Número de certificado: FM21ATEX0078 II 2 G Ex db IIC T4
IECEx	Número de certificado: IECEx FME 21.0005 Ex IIC T4
FM 	Classe I, Div 1, Grupos B, C, D, T4 Ambiente: −60 ° a +85 °C (−76 a +185 °F) Classe I, Zona 1, AEx/Ex db IIC T4 Ambiente: −60 ° a +85 °C (−76 a +185 °F) Aprovado pela FM de acordo com FM 3260 "Radiant Energy-Sensing Fire Detectors for Automatic Fire Alarm Signaling" (Detectores de fogo com sensores de energia radiante para sinalização automática de alarme de incêndio)

SIL2	Número de certificado: DR 0905050 C001, IEC 61508:2010 Partes 1–7
Confiabilidade Tempo médio entre falhas (MTBF)	348,530 horas
Tempo de resposta	Aproximadamente 7 segundos (máximo de 30 segundos)

Informação SIL 2

Categoria de falha	Taxa de falha
Falha segura não detectada	10
Falha perigosa detectada	638.0
Falha detectada (por meio de diagnósti- cos internos)	547.4
Falha alta (detectado por meio de solucionador lógico)	19.6
Falha baixa (detectado por meio de solucionador lógico)	71.0
Falha perigosa não detectada	76.0
Efeito residual	114.9
Aviso não detectado	21.1

Dräger Flame 5000 é um elemento tipo B. Por isso, baseado na fração de falha segura SFF de 90 %, um projeto pode atender um SIL 2 @ HFT=0 quando o produto é usado como único componente em um subconjunto SIF. O tempo de vida útil de componentes que contribuem para falhas perigosas não detectadas é de aprox. 50 anos.

Interface 0–20 mA

Evento	Valor de saída
Falha de energia/detector	<1 mA
Falha óptica	1 a 3 mA
Condição de saúde	4 a 7 mA
Alarme	16 a 19,5 mA
Acima do intervalo	>19,5 mA

8 Lista para pedidos

⚠ CUIDADO

Use apenas peças e acessórios aprovados pela Dräger com este equipamento.

Descrição	Número de peça
Dräger Flame 5000, M20, 4–20 mA, PAL, alumínio	420 93 08
Dräger Flame 5000, M20, Relê, NTSC, alumínio	420 93 09
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, Relê, NTSC, alumínio	420 93 10
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4–20 mA, PAL, alumínio	420 93 11
Dräger Flame 5000, M25, 4–20 mA, PAL, alumínio	420 93 33
Dräger Flame 5000, M25, Relê, NTSC, alumínio	420 93 34
Dräger Flame 5000, M20, 4–20 mA, PAL, aço inoxidável	420 93 20
Dräger Flame 5000, M20, Relê, NTSC, aço inoxidável	420 93 21
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, Relê, NTSC, aço inoxidável	420 93 22
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4–20 mA, PAL, aço inoxidável	420 93 23
Dräger Flame 5000, M25, 4–20 mA, PAL, aço inoxidável	420 93 35
Dräger Flame 5000, M25, Relê, NTSC, aço inoxidável	420 93 36

Descrição	Número de peça
Dräger Flame 5000, M20, 4–20 mA, NTSC, alumínio	420 93 48
Dräger Flame 5000, M20, Relê, PAL, alumínio	420 93 49
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4–20 mA, NTSC, alumínio	420 93 50
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, Relê, PAL, alumínio	420 93 51
Dräger Flame 5000, M25, 4–20 mA, NTSC, alumínio	420 93 52
Dräger Flame 5000, M25, Relê, PAL, alumínio	420 93 53
Dräger Flame 5000, M20, 4–20 mA, NTSC, aço inoxidável	420 93 54
Dräger Flame 5000, M20, Relê, PAL, aço inoxidável	420 93 55
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4–20 mA, NTSC, aço inoxidável	420 93 56
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, Relê, PAL, aço inoxidável	420 93 57
Dräger Flame 5000, M25, 4–20 mA, NTSC, aço inoxidável	420 93 58
Dräger Flame 5000, M20, Relê, PAL, aço inoxidável	420 93 59
Acessórios	
Dräger FS-5000	420 93 07
Linha balanceada de CCTV para conversor de vídeo BNC da Dräger	420 93 27

Indice

1	Per la vostra sicurezza	72
1.1	Seguire attentamente le istruzioni per l'uso	72
1.2	Significato delle indicazioni di avvertenza	73
2	Descrizione	73
2.1	Comprensione del sistema	73
2.2	Uso previsto	74
2.3	Limitazione d'uso	75
2.4	Omologazioni	75
2.5	Spiegazione della marcatura di identificazione del tipo e dei simboli	75
3	Installazione	75
3.1	Installazione meccanica	75
3.2	Installazione elettrica	76
3.3	Check-point dell'installazione	79
4	Funzionamento	80
4.1	Procedura di avvio del rivelatore	80
4.2	Segnali del rivelatore	80
4.3	Indicatori di stato	80
5	Manutenzione	81
6	Come smaltire lo strumento	81
7	Dati tecnici	82
8	Elenco per gli ordini	83

1 Per la vostra sicurezza

1.1 Seguire attentamente le istruzioni per l'uso

L'uso del dispositivo richiede la piena comprensione e la scrupolosa osservanza delle presenti istruzioni. Il dispositivo deve essere utilizzato unicamente per le finalità indicate nelle istruzioni fornite. Il presente manuale deve essere letto attentamente da tutti coloro che sono o saranno responsabili dell'uso o della manutenzione di questo prodotto.

1.1.1 Uso nelle aree a rischio di esplosione

Dräger Flame 5000 è certificato e destinato all'uso in aree potenzialmente pericolose. I dispositivi e i componenti che vengono utilizzati in aree a rischio di esplosione e che sono stati ispezionati e approvati in conformità alle normative internazionali o europee in materia di protezione dalle esplosioni possono essere utilizzati esclusivamente alle condizioni specificate.

NOTA

Il dispositivo o i componenti non devono essere modificati in alcun modo. Non praticare fori in nessun alloggiamento per non invalidare la protezione antideflagrante.

Verificare che i materiali utilizzati per la costruzione di questo rilevatore siano compatibili con l'ambiente in cui verranno utilizzati e che non siano influenzati da eventuali sostanze previste. Evitare di utilizzare il rilevatore in un'atmosfera arricchita di ossigeno.

Lo scopo di Dräger Flame 5000 è quello di rilevare una fiamma o un incendio. Può essere installato in aree dall'atmosfera particolarmente esplosiva, pertanto è fondamentale per la propria sicurezza e per quella altrui che le sue funzioni vengano comprese e che ogni aspetto dell'installazione, della messa in servizio e della manutenzione venga eseguito correttamente.

Le presenti istruzioni per l'uso hanno lo scopo di informare l'utente su tutti gli aspetti di Dräger Flame 5000. Tuttavia, in caso di dubbi su qualsiasi parte delle presenti istruzioni, su qualsiasi funzione dell'apparecchiatura o su qualsiasi procedura operativa, rivolgersi a Dräger o al distributore locale.

1.1.2 Manutenzione

Dräger Flame 5000 deve essere ispezionato e sottoposto a manutenzione periodicamente, conservandone la relativa documentazione. Le riparazioni e le revisioni generali del dispositivo devono essere eseguite esclusivamente da personale di assistenza qualificato. Si consiglia di stipulare un contratto di assistenza con Dräger Safety per l'esecuzione di tutte le riparazioni. Non aprire per nessun motivo l'alloggiamento rilevatore all'interno di un'area pericolosa. Il rilevatore contiene componenti che non possono essere sottoposti a manutenzione dall'utilizzatore e non deve mai essere aperto, se non per accedere al vano morsetti. In nessun caso è possibile sostituire i componenti. La mancata osservanza di questo requisito può invalidare la certificazione per aree pericolose o alterare i parametri critici di Dräger Flame 5000, con conseguenti danni al dispositivo o alla sua capacità di rilevare incendi. Per ulteriori informazioni, vedi: "Manutenzione", pagina 81.

1.1.3 Attenzione

Le informazioni sulla potenza assorbita e sulla tensione elettrica di funzionamento del rilevatore sono riportate nella sezione delle specifiche delle presenti istruzioni per l'uso. Questa deve essere consultata e presa in considerazione quando si specificano le dimensioni delle anime dei cavi da utilizzare. Inoltre, prima di cablare il sistema, è necessario tenere conto delle normative locali e l'installazione deve essere ultimata da personale adeguatamente formato.

Durante i test o la manutenzione del sistema, è importante inibire qualsiasi dispositivo di controllo per evitare attivazioni o allarmi indesiderati.

Si devono prendere in considerazione anche i seguenti fattori:

- Identificare tutte le fonti di innesco d'incendio ad alto rischio. Assicurarsi che venga impiegato un numero sufficiente di rilevatori per coprire adeguatamente l'area pericolosa.
- Individuare e posizionare il rilevatore in modo che il pericolo di incendio si trovi all'interno del campo visivo e della portata di rilevamento del dispositivo.
- Per ottenere prestazioni ottimali, il rilevatore deve essere montato su una superficie rigida in un'area a basse vibrazioni.
- Una nebbia estremamente fitta o una bufera di neve potrebbero ostruire la visibilità del rilevatore.

- Per applicazioni interne, se si prevede un accumulo di fumo denso all'inizio di un incendio, montare il rilevatore su una parete laterale (a circa 1 metro, o 3 piedi, dal soffitto).
- Il simulatore di fiamma può essere utilizzato per verificare il corretto posizionamento e la copertura del rilevatore.
- Il rilevatore ha un'unica impostazione di sensibilità, impostata in fabbrica, che non può essere modificata.
- Il rilevatore esegue continui test diagnostici interni dell'hardware per garantire il corretto funzionamento al sistema di controllo. Se la funzione è attivata, può anche essere impostata per indicare sporcizia degli elementi ottici. Il rilevatore deve essere sottoposto a un livello di luce di fondo di almeno 1 LUX ogni 16 ore per 1 ora.
- L'intervallo del test diagnostico, il tempo massimo necessario per eseguire tutti i test diagnostici e agire su un guasto hardware rilevato (tramite l'uscita 4-20 mA), è di 500 ms.
- Il rilevatore non è progettato per segnalare guasti diagnostici di ritorno del segnale tramite cablaggio esterno. I sistemi di controllo e le centrali antincendio sono generalmente dotati di un monitoraggio dei guasti per questa eventualità.

1.2 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.

Segnale di avvertimento	Parola di segnalazione	Classificazione dell'indicazione di avvertimento
	NOTA	Segnalazione di una situazione di pericolo potenziale. Se non evitata, può causare danni al prodotto o all'ambiente.

2 Descrizione

2.1 Comprensione del sistema

2.1.1 Principio di funzionamento

Dräger Flame 5000 può funzionare "stand alone" o essere integrato con un sistema di controllo approvato. Il rilevatore è tipicamente posizionato in tutta l'installazione per ottenere una copertura di rilevamento specifica e garantire il rispetto dei requisiti di prestazione del sito. Il rilevatore è in grado di fornire immagini video a colori in diretta e di segnalare al dispositivo di controllo gli allarmi antincendio e i guasti. Il rilevatore incorpora in un'unica unità un dispositivo di imaging, un hardware per l'elaborazione del segnale digitale e algoritmi firmware per elaborare le immagini video in diretta e riconoscere le caratteristiche della fiamma. Il rilevatore è in grado di funzionare autonomamente e non richiede un dispositivo di controllo esterno per le funzioni di base. Tuttavia, se si installa un controllore esterno, sono disponibili alcune funzioni aggiuntive, come la configurazione remota e la gestione del firmware. Un operatore remoto può interrogare il rilevatore e, in caso di allarme, verificare visivamente il pericolo. Il rilevatore può essere configurato individualmente per funzionare solo come rilevatore di fiamma o come telecamera di videosorveglianza, oppure come unità combinata.

AVVERTENZA

Non aprire l'involucro in presenza di un'atmosfera esplosiva. È necessario attenersi a tutte le autorizzazioni, alle procedure e alle pratiche corrette in cantiere e isolare il dispositivo dall'alimentazione elettrica prima di aprire l'involucro sul campo.

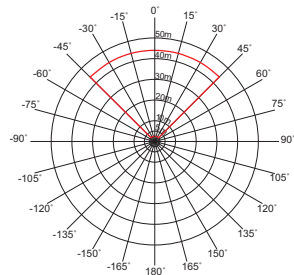
2.1.2 Campo visivo

Il sensore è in grado di rilevare incendi di n-eptano a 0,1 m² (1 piede²) o superiori, a 44 m (144 piedi) entro un campo visivo orizzontale di 90°. Il rilevatore risponde solo alle fiamme visibili all'interno del campo visivo. Di conseguenza, il rilevatore non reagisce ad alcune fonti comuni di falsi allarmi, come la radiazione riflessa dei bagliori. In questo modo si riduce anche la probabilità di propagazione incrociata di allarmi causati da incendi o prodotti di combustione di incendi divampati all'interno del campo visivo.

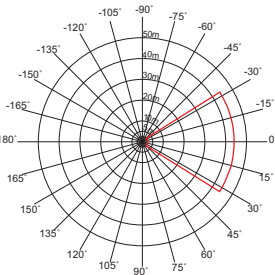
Il rilevatore deve essere allineato per visualizzare il pericolo previsto, tenendo conto di eventuali ostacoli e ingorghi. Un'analisi software del campo visivo effettivo della portata di rilevamento può essere necessaria per garantire una copertura adeguata dei pericoli. Questa analisi può anche essere utilizzata per ottimizzare il numero di rivelatori e la configurazione del loop.

Il rilevatore di fiamma basato su segnali video non possiede il classico campo visivo conico dei rilevatori di fiamma a irradiazione infrarossa. Il campo visivo ha una forma rettangolare piramidale e rappresenta una proiezione radiale e una portata per un incendio di n-eptano di 0,1 m² (1 piede²).

Campo visivo orizzontale



Campo visivo verticale



47448

2.1.3 Caratteristiche di risposta

Combustibile	Entità del fuoco	Distanza
Metano	Nube di 0,9 m (3 piedi)	30 m (100 piedi)
Alcool	Stampo di 0,1 m ² (1 piede ²)	25 m (85 piedi)
n-eptano / benzina	Stampo di 0,1 m ² (1 piede ²)	44 m (144 piedi)
JP4	Stampo di 0,4 m ² (4 piedi ²)	61 m (200 piedi)
Diesel	Stampo di 0,1 m ² (1 piede ²)	61 m (200 piedi)
Glicole etilenico	Stampo di 0,1 m ² (1 piede ²)	15 m (50 piedi)
Petrolio greggio	Stampo di 0,25 m ² (2,7 piedi ²)	40 m (130 piedi)

2.2 Uso previsto

Dräger Flame 5000 è destinato all'uso in un'area che può contenere un'atmosfera potenzialmente esplosiva per rilevare una fiamma o un incendio. Dräger Flame 5000 può essere utilizzato solo come rilevatore di fiamma, come telecamera di videosorveglianza o come unità combinata. 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 dato ambiente.

2.3 Limitazione d'uso

- Dräger Flame 5000 non è omologato per l'uso in atmosfere arricchite di ossigeno.
- Poiché Dräger Flame 5000 risponde a fiamme visibili, non deve essere installato in una posizione operativa in cui si trovino fiamme libere, ad esempio direttamente rivolto verso le fiaccole.
- Alcuni combustibili bruciano con una fiamma invisibile che Dräger Flame 5000 non è in grado di rilevare (ad esempio fumo, nebbia fitta e altri particolati presenti nell'aria). Le prestazioni di Dräger Flame 5000 potrebbero essere compromesse.
- Dräger Flame 5000 è insensibile alla saldatura ad arco per quanto riguarda gli scatti spuri. Tuttavia, la saldatura ad arco a distanza ravvicinata (ad esempio entro 1 m) genera una luminosità troppo elevata perché Dräger Flame 5000 possa funzionare secondo le specifiche.
- Se il dispositivo deve essere conforme alle norme EN 54-10 e VdS, il guasto ottico deve essere disattivato per le applicazioni in cui si verifica l'oscurità totale.

Per ulteriori dettagli o richieste di informazioni, rivolgersi a Dräger.

2.4 Omologazioni

Per ulteriori informazioni sulle approvazioni, vedere la dichiarazione di conformità nella parte finale di questo documento o www.draeger.com/product-certificates.

2.5 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 Installazione

3.1 Installazione meccanica

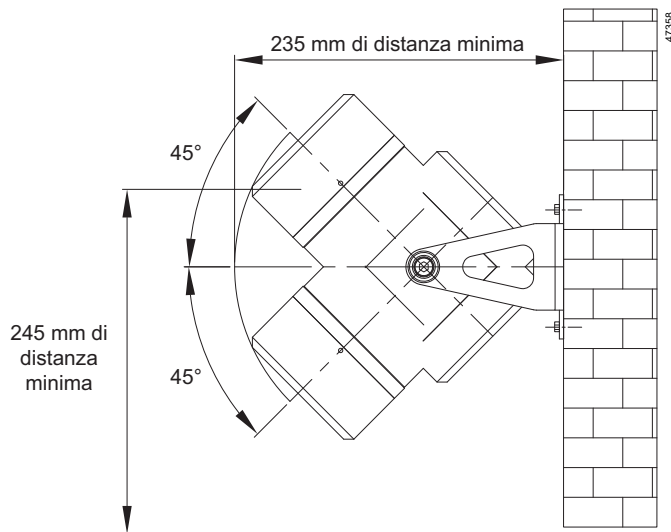
3.1.1 Requisiti di visibilità

Osservare quanto segue:

- Assicurarsi che la posizione di montaggio non sia interessata da vibrazioni o movimenti.
- Impedire che si verifichino urti o forzature accidentali.
- In caso di probabile accumulo di neve o ghiaccio, abilitare il riscaldatore.
- Per garantire la migliore immagine video possibile, il rivelatore deve essere rivolto verso il sole.
- Installare il più lontano possibile da fonti di interferenze elettriche locali.
- Garantire un rilevamento sufficiente per ottenere una copertura di rilevamento adeguata per tutti i possibili pericoli.
- Ridurre al minimo l'esposizione alla contaminazione della piastra di compressione frontale del rivelatore.
- Assicurarsi che vi sia un facile accesso al rivelatore di fiamma per la manutenzione (ad esempio, accesso diretto, tramite scala o impalcatura).

Tutti questi aspetti sono di importanza cruciale per il successo dell'installazione e devono essere tenuti in grande considerazione durante le fasi di progettazione dettagliata, costruzione e messa in servizio del lavoro.

3.1.2 Montaggio dell'unità



3.2 Installazione elettrica

Al momento dell'installazione, l'intero cablaggio deve essere conforme alle normative nazionali vigenti in materia di installazione di dispositivi elettrici e, se necessario, alle normative nazionali relative all'installazione in atmosfere potenzialmente esplosive. In caso di dubbio, prima di installare il dispositivo è necessario consultare le autorità competenti.

Prima di collegare i cavi al rivelatore di fiamma, assicurarsi che l'alimentazione sia disattivata. Le connessioni sono realizzate nel vano morsettiera posteriore tramite pressacavi opportunamente certificati.

3.2.1 Sottogruppo elettronico del rivelatore

Il cablaggio di campo è accessibile rimuovendo il coperchio posteriore dell'involucro e tutte le terminazioni sono accessibili senza dover accedere al modulo elettronico montato nella parte anteriore dell'involucro.

3.2.2 Requisiti di messa a terra e schermatura

È importante assicurarsi che il sistema sia correttamente collegato a terra. Una messa a terra errata o insufficiente può influire negativamente sul funzionamento del sistema e causare comunicazioni RS485 intermittenti e una scarsa qualità dell'immagine video.

⚠ ATTENZIONE

Il dispositivo deve essere adeguatamente collegato a terra per evitare scosse elettriche e ridurre al minimo le interferenze elettriche.

Lo 0 V del sistema deve essere collegato a una messa a terra pulita in un solo punto; in genere si tratta dell'alimentazione del pannello (o della sbarra 0 V). Quando i PC sono collegati ai segnali RS485 e video, occorre assicurarsi che i PC e l'alimentazione dei pannelli siano allo stesso potenziale di messa a terra. Anche piccole differenze di potenziale di messa a terra possono provocare il passaggio di un'intensità di corrente di guasto a terra con conseguente corruzione del video. Se ciò non è possibile, è necessario isolare l'alimentazione locale del PC e collegarla alla "sistema di messa a terra pulito", oppure isolare i segnali video e RS485. È possibile utilizzare il convertitore video Dräger da doppio a BNC e il convertitore da RS232 a RS485 a condizione che la differenza di potenziale massima tra ciascuna messa a terra non superi i ± 5 V, come indicato nella sezione seguente.

Nei sistemi distribuiti con più alimentatori CC-CC, tutte le alimentazioni 0 V devono essere collegate insieme a una messa a terra pulita comune. Se ciò non è possibile, ogni sistema può essere collegato a una terra pulita locale, a condizione che la differenza massima di potenziale tra le messe a terra non superi i $+4$ a -1 VCC; in alternativa, i segnali video e RS485 possono essere isolati galvanicamente dal sistema centrale. Se si utilizza il monitoraggio dei guasti a terra, occorre assicurarsi che il potenziale di 0 V a terra del sistema non venga superato.

L'involucro del rivelatore deve essere collegato a una messa a terra locale e le schermature dei cavi del rivelatore (schermi) devono essere tagliate fino al cavallo e non terminate all'interno del rivelatore. Se l'involucro del rivelatore non

può essere collegato a una messa a terra locale, occorre assicurarsi che la treccia dell'armatura del cavo fornisca una messa a terra adeguata o che il pemo di messa a terra dell'involucro (esterno) sia collegato separatamente a un punto di messa a terra adeguato utilizzando un cavo unipolare da 4 mm² (0,16 pollici²).

Tutti gli schermi dei cavi dei rivelatori devono essere collegate alla messa a terra pulita locale del pannello di controllo. Gli schermi (e i doppi) devono essere mantenuti entro 25 mm (1 pollice) dalle terminazioni sul rivelatore, all'interno di tutte le scatole di giunzione e sul pannello di controllo. Se per il cablaggio dei pannelli si utilizzano cavi non schermati, tutti i cavi devono essere opportunamente intrecciati a coppie e i cavi video devono essere separati dalle altre sorgenti di segnale.

3.2.3 Terminali di cablaggio del rivelatore

I terminali di cablaggio e i collegamenti di configurazione sono montati nella parte posteriore dell'involucro e sono accessibili rimuovendo il coperchio posteriore dell'involucro. L'elettronica e i terminali di campo sono separati, in modo che non sia necessario rimuoverla per accedervi. Questo per evitare di danneggiare l'elettronica durante il collegamento dell'unità al cavo di campo.

Il dispositivo è disponibile in una delle due opzioni:

- A Come unità che fornisce contatti relè per i circuiti di allarme e di guasto su cui sono montati i resistori di allarme e di fine linea. Quando l'unità viene scollegata dal sistema di controllo e la polarità tra i terminali di alimentazione 1 e 2 viene invertita, l'uscita dai terminali 3 e 4 passa al protocollo RS485; ciò consente a un tecnico Dräger di accedere alla configurazione del rivelatore dalla sala apparecchiature locale.
- B Come unità che fornisce un'uscita 4-20 mA. Quando l'unità viene scollegata dal sistema di controllo e la polarità tra i terminali di alimentazione 1 e 2 viene invertita, l'uscita dai terminali 3 e 4 passa al protocollo RS485; ciò consente a un tecnico Dräger di accedere alla configurazione del rivelatore dalla sala apparecchiature locale.

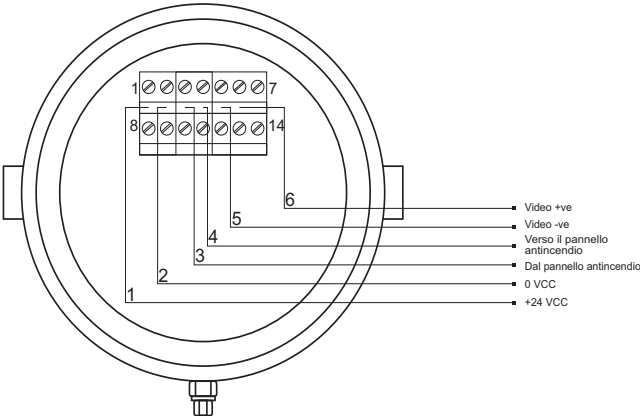
Questa può essere utilizzata per accedere alla revisione del software all'interno del rivelatore tramite il menu "Ottieni impostazioni".

3.2.4 Collegamenti in modalità relè

La tabella seguente fornisce un riepilogo delle funzioni di ciascun terminale, quando il rivelatore viene ordinato in modalità relè.

Terminale	Terminale n.	Descrizione
+24 V	1	alimentazione +24 V A
0 V	2	0 V alimentazione A
A	3	Senso dal pannello antincendio
B	4	Segnale di ritorno verso il pannello antincendio
VID+	5	Video +Ve
VID-	6	Video -Ve
485A	7	Terminazione RS485 +Ve
+24 V	8	alimentazione +24 V B
0 V	9	0 V alimentazione B
C	10	Resistore EOL
D	11	Resistore EOL
ALRM	12	Resistore di allarme
ALRM	13	Resistore di allarme
485B	14	Terminazione RS485 - Ve

Schema di cablaggio della modalità relè



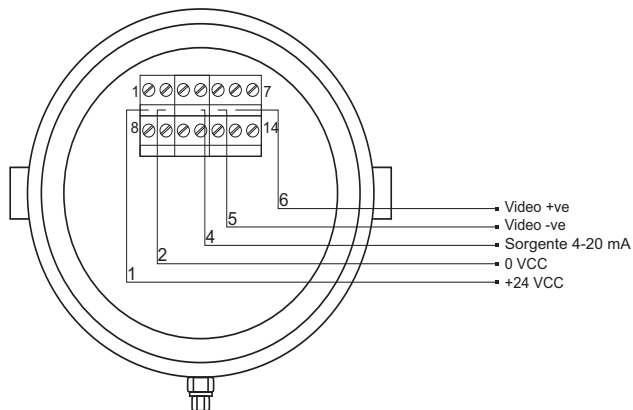
Se il rilevatore è collegato nel modo sopra descritto e se viene segnalato un allarme incendio, con il resistore di allarme collegata tra i morsetti 12 e 13, il resistore di allarme apparirà tra i morsetti 3 e 4. Il resistore EOL collegato tra i morsetti 10 e 11 appare normalmente tra i morsetti 3 e 4 e in caso di guasto appare a circuito aperto. Se i terminali 3 e 4 sono scollegati dal sistema di controllo e la polarità dei terminali di alimentazione 1 e 2 è invertita, questi fili forniscono una connessione RS485 al rilevatore. Tale connessione può essere utilizzata per caricare o scaricare informazioni sul rilevatore.

3.2.5 Connessioni 4-20 mA

La tabella seguente fornisce un riepilogo delle funzioni di ciascun terminale se il rilevatore viene ordinato in modalità 4-20 mA.

Terminale	Terminale n.	Descrizione
+24 V	1	alimentazione +24 V A
0 V	2	0 V alimentazione A
A	3	Collegare a +24 Volt sul pannello
B	4	sorgente 4-20 mA
VID+	5	Video +Ve
VID-	6	Video -Ve
485A	7	Terminazione RS485 +Ve
+24 V	8	alimentazione +24 V B opzionale
0 V	9	0 V alimentazione B opzionale
C	10	Non utilizzato
D	11	Non collegare
ALRM	12	Non collegare
ALRM	13	Non utilizzato
485B	14	Terminazione RS485 - Ve

Schema di cablaggio della modalità relè



Se il rilevatore è collegato nel modo sopra descritto e viene segnalato un allarme incendio, le uscite 4-20 mA generano 18 mA. In caso di guasto, il segnale 4-20 mA indica 0 o 2 mA a seconda del guasto (vedere la tabella per i livelli di intensità di corrente predefiniti). Se i terminali 3 e 4 sono scollegati dal sistema di controllo e la polarità dei terminali di alimentazione 1 e 2 è invertita, questi fili forniscono una connessione RS485 al rilevatore. Tale connessione può essere utilizzata per caricare o scaricare informazioni sul rilevatore.

Impostazioni predefinite 4-20 mA

Evento	Uscita
Guasto alimentazione/rivelatore	0 mA
Guasto ottico	2 mA
Buone condizioni di funzionamento	5 mA
Allarme	18 mA
Superamento dell'intervallo	21 mA

Per ulteriori informazioni, vedi: "Dati tecnici", pagina 82.

3.3 Check-point dell'installazione

3.3.1 Installazione meccanica

- Quando si posiziona Dräger Flame 5000, si deve tenere conto dell'accesso al rilevatore per la manutenzione e deve essere consentita una facile rimozione del rilevatore per la manutenzione o la riparazione.
- Il montaggio del rilevatore deve essere sicuro e non esposto a vibrazioni. È consigliabile verificare le posizioni di rilevamento prima di realizzare i supporti di montaggio, poiché durante la costruzione, in cantiere vengono spesso apportate modifiche che possono influire sulla copertura del rilevatore.
- Il rilevatore deve essere fissato a una struttura di supporto stabile utilizzando la staffa di montaggio in dotazione. La struttura di supporto deve consentire la calibrazione in orizzontale dell'orientamento del rilevatore. La struttura di supporto deve essere posizionata prima dell'installazione del rilevatore.
- Il percorso di fiamma filettato del coperchio e del corpo dell'involucro deve essere protetto da eventuali danni durante l'installazione. Qualsiasi danno di questo tipo può distruggere la validità dell'involucro.
- L'elettronica del rivelatore deve essere protetta da danni meccanici e da fonti esterne di EMI come raggi X, interferenze RFI e scariche elettrostatiche.
- Montare la staffa di montaggio sulla struttura di supporto utilizzando bulloni da 8 mm (non forniti). Il rilevatore (staffa) deve essere orientato in modo da fornire la copertura desiderata.
- I bulloni a testa esagonale devono essere montati sul corpo dell'involucro prima del montaggio sulla staffa. Il corpo del rilevatore deve quindi essere montato sulla staffa di montaggio. I bulloni si inseriscono nelle fessure della staffa. Ruotare l'involucro per individuare i bulloni, che devono essere serrati con una chiave a brugola da 6 mm.

3.3.2 Installazione elettrica

Per mantenere la conformità alle normative EMC è essenziale che l'installazione elettrica sia progettata correttamente.

- È consigliabile verificare le posizioni di rilevamento prima di realizzare i supporti di montaggio, poiché durante la costruzione in cantiere vengono spesso apportate modifiche.
- Il cablaggio del rivelatore deve essere separato dai cavi che trasportano dati ad alta velocità o segnali ad alta energia e/o ad alta frequenza e altre forme di interferenza elettrica.
- Il rivelatore deve avere una visibilità chiara e senza ostacoli del pericolo locale. Per evitare ostruzioni locali, come tubature e passerelle, il cablaggio del rivelatore deve avere un'elica di 2 m (6,56 piedi).
- Il rivelatore deve essere installato solo poco prima della messa in funzione. Dall'esperienza è emerso che il rivelatore può essere danneggiato dalle operazioni di collaudo dei cavi (test di isolamento, ecc.).
- Isolare tutte le alimentazioni associate. Assicurarsi che rimangano OFF per il tempo necessario per la messa in funzione.
- Il sottogruppo elettronico deve essere protetto da danni meccanici e da fonti esterne di EMI come raggi X, interferenze RFI e scariche elettrostatiche.
- Il perno di terra esterno dell'involucro deve essere collegato a un punto di terra locale.
- Rimuovere i tappi ciechi dagli ingressi del passacavo del corpo dell'involucro.
- Montare i pressacavi approvati utilizzando le rondelle di tenuta per mantenere la protezione dagli agenti esterni.
- Preparare le code dei cavi. Gli schermi dei cavi devono essere tagliati fino all'attaccatura del rivelatore e isolati dal contatto con l'involucro o con qualsiasi altra messa a terra locale. La torsione in ogni coppia deve essere mantenuta entro 25 mm (1 pollice) dalla terminazione. Le code dei cavi devono essere lunghe 200 mm (8 pollici).
- Se si utilizzano scatole di giunzione in plastica, gli schermi dei cavi devono essere mantenuti entro 25 mm (1 pollice) dalla terminazione e completamente isolati.
- Se per il cablaggio dei pannelli si utilizzano cavi non schermati, tutti i cavi devono essere opportunamente intrecciati a coppie e i cavi video devono essere separati dalle altre sorgenti di segnale.

- Tutti gli schermi dei cavi devono essere collegati alla messa a terra pulita locale del pannello di controllo. Gli schermi e i doppi devono essere mantenuti entro 25 mm (1 pollice) dalle terminazioni.

4 Funzionamento

4.1 Procedura di avvio del rivelatore

All'accensione iniziale si verifica un ritardo di circa trenta secondi. Il sistema esegue un test interno e l'inizializzazione del sistema.

4.2 Segnali del rivelatore

Il rivelatore genera un segnale 0-20 mA per indicare il suo stato o fornisce uscite relè. Questo deve essere verificato durante l'installazione del rivelatore. In alternativa, lo stato e il funzionamento del dispositivo possono essere monitorati attraverso il colore del LED acceso.

AVVERTENZA

Gli operatori devono essere adeguatamente formati e consapevoli delle azioni da intraprendere in caso di rilevamento di un incendio.

4.3 Indicatori di stato

L'indicatore LED del rivelatore viene utilizzato per rivelare lo stato attuale di Dräger Flame 5000, come mostrato di seguito:

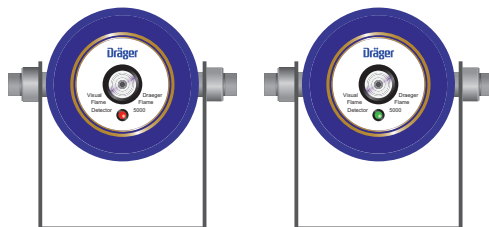
Tabella di diagnostica dello stato dei LED

Colore LED	Indicatore di stato
Off fisso	Nessuna potenza
Verde	In buone condizioni di funzionamento
Giallo fisso	Guasto
Giallo/verde lampeggiante	24 V/0 V terminali con polarità invertita
Rosso	Allarme

Uscita di segnale isolata in corrente (sorgente)

Evento	Uscita
Guasto alimentazione/rivelatore	0 mA
Guasto ottico	2 mA
Buone condizioni di funzionamento	5 mA
Allarme	18 mA
Superamento dell'intervallo	21 mA

L'indicatore di stato a LED si trova sulla faccia del rivelatore, sotto l'obiettivo della telecamera, come illustrato nel grafico sottostante.



5 Manutenzione

⚠ AVVERTENZA

La riparazione di tutte le apparecchiature deve essere eseguita esclusivamente all'interno di un'area sicura e da personale qualificato.

Una volta installato il rivelatore, 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 rivelatore sia completamente funzionante e che le lenti siano pulite.

Le filettature del coperchio del vano terminali e della copertura frontale devono essere leggermente lubrificate con grasso non fissante prima del rimontaggio.

Questo programma di manutenzione è da intendersi solo come guida. Il livello effettivo richiesto per la manutenzione dipende dall'austerità dell'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. Si raccomanda di rivedere regolarmente i rapporti di manutenzione e di adattare il periodo di manutenzione all'ambiente operativo.

Test di prova

I test di prova devono essere eseguiti ogni anno. La probabilità di guasto su richiesta all'anno per i dispositivi idonei SIL2 deve essere compresa tra 10^{-3} e 10^{-2} .

1. By-passare/inibire la funzione di sicurezza e adottare le misure appropriate per evitare un falso intervento.
2. Pulire la finestra del rivelatore con un panno morbido e un detergente.
3. Testare il rivelatore con un simulatore di fiamma Dräger FS-5000.
4. Rimuovere il by-pass/inibizione e ripristinare il normale funzionamento.

Il personale che esegue la messa in funzione, il collaudo e la manutenzione di questo dispositivo deve essere sufficientemente competente ed esperto.

6 Come smaltire lo strumento



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.

7 Dati tecnici

Temperatura	-da 60 ° a +85 °C (da -76 a +185 °F)
Umidità	5-95% di umidità relativa
Grado di protezione IP	IP 66, NEMA 4X
Tensione elettrica di alimentazione	da 18 a 32 VCC (nominale 24 VCC)
Potenza assorbita	6 W (max. 15 W con riscaldatore)
Marchio CE	Dispositivi e sistemi di protezione da utilizzare per lo scopo previsto in aree a rischio di esplosione (Direttiva 2014/34/UE)
Dimensioni	220 × 100 mm (7,9" × 3,9" pollici)
Ingressi cavo	M20, M25 o 3/4 "NPT
Peso	
Alloggiamento in alluminio	2,5 kg (5,5 libbre)
Alloggiamento in acciaio inox	6 kg (13,2 libbre)
Approvazioni normative	
ATEX 	Numero di certificato: FM21ATEX0078 II 2 G Ex db IIC T4
IECEX	Numero di certificato: IECEX FME 21.0005 Ex db IIC T4
FM 	Classe 1, div 1, gruppi B, C, D, T4 Ambiente: -da 60 ° a +85 °C (da -76 a +185 °F) Classe 1, zona 1, AEx/Ex db IIC T4 Ambiente: -da 60 ° a +85 °C (da -76 a +185 °F) FM approvato secondo FM 3260 "Rivelatori d'incendio a rilevamento del motore radiante per la segnalazione automatica di allarmi antincendio"

SIL2	Numero di certificato: DR 0905050 C001, IEC 61508:2010 Parti 1-7
Affidabilità Tempo medio tra i guasti (MTBF)	348.530 ore
Tempo di risposta	Circa 7 secondi (massimo 30 secondi)

Informazioni su SIL 2

Categoria di guasto		Tasso di guasto
Fail safe non rilevato		10
Errore pericoloso rilevato		638.0
	Guasto rilevato (tramite diagnostica interna)	547.4
	Fail high (rilevato da logic solver)	19.6
	Fail low (rilevato da logic solver)	71.0
Guasto pericoloso non rilevato		76.0
Effetto residuo		114.9
Annunciazione non rilevata		21.1

Dräger Flame 5000 è un elemento di Tipo B. Pertanto, in base alla frazione di guasto in sicurezza (SFF, Safe Failure Fraction) del 90%, un progetto può soddisfare il SIL 2 con HFT=0 quando il prodotto è utilizzato come unico componente in un sottoinsieme SIF. La durata utile dei componenti che contribuiscono a un pericoloso guasto non rilevato è di circa 50 anni.

interfaccia 0-20 mA

Evento	Valore di uscita
Guasto alimentazione/rivelatore	<1 mA
Guasto ottico	da 1 a 3 mA
Buone condizioni di funzionamento	da 4 a 7 mA
Allarme	da 16 a 19,5 mA
Superamento dell'intervallo	>19,5 mA

8 Elenco per gli ordini**⚠ ATTENZIONE**

Utilizzare solo parti e accessori approvati da Dräger per questo dispositivo.

Descrizione	Numero d'ordine
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, PAL, alluminio	420 93 08
Dräger Flame 5000, M20, relè, NTSC, alluminio	420 93 09
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relè, NTSC, alluminio	420 93 10
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, PAL, alluminio	420 93 11
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, PAL, alluminio	420 93 33
Dräger Flame 5000, M25, relè, NTSC, alluminio	420 93 34
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, PAL, acciaio inox	420 93 20
Dräger Flame 5000, M20, relè, NTSC, acciaio inox	420 93 21
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relè, NTSC, acciaio inox	420 93 22
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, PAL, acciaio inox	420 93 23
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, PAL, acciaio inox	420 93 35
Dräger Flame 5000, M25, relè, NTSC, acciaio inox	420 93 36

Descrizione	Numero d'ordine
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, NTSC, alluminio	420 93 48
Dräger Flame 5000, M20, relè, PAL, alluminio	420 93 49
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, NTSC, alluminio	420 93 50
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relè, PAL, alluminio	420 93 51
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, NTSC, alluminio	420 93 52
Dräger Flame 5000, M25, relè, PAL, alluminio	420 93 53
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, NTSC, acciaio inox	420 93 54
Dräger Flame 5000, M20, relè, PAL, acciaio inox	420 93 55
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, NTSC, Acciaio inox	420 93 56
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relè, PAL, acciaio inox	420 93 57
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, NTSC, acciaio inox	420 93 58
Dräger Flame 5000, M20, relè, PAL, acciaio inox	420 93 59
Accessori	
Dräger FS-5000	420 93 07
Convertitore video da linea bilanciata a BNC Dräger CCTV	420 93 27

Inhoudsopgave

1	Voor uw veiligheid	85
1.1	Volg de gebruiksaanwijzing strikt op.....	85
1.2	Betekenis van de waarschuwingen	86
2	Beschrijving	86
2.1	Het systeem begrijpen	86
2.2	Beoogd gebruik.....	88
2.3	Gebruiksbeperkingen.....	88
2.4	Goedkeuringen	88
2.5	Uitleg van type-identificerende markeringen en symbolen	88
3	Installatie	88
3.1	Mechanische installatie.....	88
3.2	Elektromontage.....	89
3.3	Controlepunten van de installatie	92
4	Bediening.....	93
4.1	Opstartprocedure van de detector	93
4.2	Detectorsignalen	93
4.3	Statusaanduidingen	94
5	Onderhoud.....	94
6	Het instrument afvoeren.....	95
7	Technische gegevens.....	95
8	Bestellijst	97

1 Voor uw veiligheid

1.1 Volg de gebruiksaanwijzing strikt op

Voor elk gebruik van het apparaat is een volledige kennis en strikte handhaving van deze instructies vereist. Het apparaat mag alleen gebruikt worden voor de hierin genoemde toepassingen. Deze handleiding moet zorgvuldig worden gelezen door personen die momenteel of in de toekomst verantwoordelijk zijn voor het gebruik van of onderhoud aan dit product.

1.1.1 Gebruik in gebieden waar explosiegevaar bestaat

De Dräger Flame 5000 is gecertificeerd voor en bestemd voor gebruik in potentiële gevarengedieden. Apparatuur en onderdelen die worden gebruikt in gebieden met een explosiegevaar en die zijn geïnspecteerd en goedgekeurd in overeenstemming met internationale of Europese verordeningen inzake explosiebescherming mogen uitsluitend onder de vermelde omstandigheden worden gebruikt.

AANWIJZING

De apparatuur of de onderdelen mogen op geen enkele manier gewijzigd zijn. Boor geen gaten in de behuizing, aangezien de explosiebescherming hierdoor komt te vervallen.

Controleer of de materialen die zijn gebruikt in de vervaardiging van deze detector compatibel zijn met de omgeving waarin de detector wordt gebruikt en controleer tevens of ze niet aangetast worden door mogelijke verontreinigingen. De detector mag niet gebruikt worden in een zuurstofrijke omgeving.

Het doel van de Dräger Flame 5000 is om een vlam of brand te detecteren. Hij kan geïnstalleerd worden in gebieden waarin zich potentieel explosies kunnen voordoen, dus is het voor de veiligheid van u en anderen cruciaal dat zijn werking wordt begrepen en dat elk aspect van de installatie, inbedrijfstelling en onderhoud op de juiste wijze wordt uitgevoerd.

Deze gebruiksaanwijzing heeft als doel om u over alle aspecten van de Dräger Flame 5000 te informeren. Als u echter twijfelt aan delen van deze gebruiksaanwijzing, enige werking van de apparatuur of de bedrijfsprocedures, neem dan contact op met Dräger of uw plaatselijke distributeur.

1.1.2 Onderhoud

De Dräger Flame 5000 moet in reguliere intervallen worden geïnspecteerd en onderhouden en er moet een dossier voor worden bijgehouden. Reparatie en algemeen onderhoud van het apparaat mag alleen worden uitgevoerd door hiervoor opgeleid onderhoudspersoneel. We raden u aan om een onderhoudsovereenkomst met Dräger Safety aan te gaan en alle reparaties ook door hen te laten uitvoeren. De behuizing van de detector mag onder geen beding worden geopend in een gevaarlijk gebied. De detector bevat geen onderdelen die door de gebruiker kunnen worden onderhouden en mag nooit worden geopend, behalve om toegang te krijgen tot het compartiment met aansluitingen. Er mogen onder geen beding onderdelen worden vervangen. Indien er niet aan deze vereiste wordt voldaan, kan dit de certificering voor gevarengedieden aantasten of de kritieke parameters van de Dräger Flame 5000 verstoren, wat kan leiden tot schade aan het apparaat of een onvermogen om brand te detecteren. Zie voor aanvullende informatie: "Onderhoud", pagina 94.

1.1.3 Let op

Informatie over het stroomverbruik en de bedrijfsspanning van de detector vindt u in deze gebruiksaanwijzing in de paragraaf over specificaties. Deze moet worden gelezen en worden overwogen wanneer de te gebruiken afmetingen van de kabelkernen worden gespecificeerd. Daarnaast moeten plaatselijke voorschriften worden overwogen voordat het systeem van bedrading wordt voorzien en de installatie moet worden uitgevoerd door hiervoor correct opgeleid personeel.

Tijdens de systeemtests of het onderhoud is het belangrijk dat controleapparatuur wordt gedeactiveerd om ongewenste activatie van alarmen te voorkomen.

Bovendien moeten de volgende factoren in acht worden genomen:

- Identificeer alle ontstekingsbronnen met een hoog risico op brand. Controleer of er voldoende detectoren worden gebruikt om het gevarengedied afdoende te dekken.
- Plaats en positioneer de detector zodanig dat de brandgevaaren binnen zowel het zichtveld als het detectiebereik van het apparaat liggen.
- Voor de beste prestaties moet de detector worden aangebracht op een stevig oppervlak in een gebied met weinig trillingen.

- Zeer dichte mist of sneeuwstormen kunnen het zicht van de detector uiteindelijk blokkeren.
- Voor toepassingen in binnenruimten moet de detector op een zijwand worden bevestigd op ongeveer 1 meter (3 feet) afstand ten opzichte van het plafond als er wordt verwacht dat er een dichte rookwolk wordt gevormd wanneer de brand uitbreekt.
- De vlamsimulator kan worden gebruikt om de juiste positionering en dekking van de detector te controleren.
- De detector beschikt over slechts één gevoeligheidsinstelling, die in de fabriek is ingesteld, en er kunnen geen wijzigingen worden aangebracht aan de configuratie.
- De detector voert continu diagnostische tests voor de interne hardware uit, om te waarborgen dat de juiste werking naar het controlesysteem wordt overgedragen. Hij kan ook worden ingesteld om een vervuilde optiek te indiceren indien deze functie is ingeschakeld. De detector moet gedurende 1 uur worden onderworpen aan achtergrondverlichting van minimaal 1 lux in elke periode van 16 uur.
- Het interval van de diagnostische test: de maximale tijd die het duurt om alle diagnostiek uit te voeren en een gedetecteerde hardwarefout te melden (via een uitvoer van 4-20 mA) is 500 ms.
- De detector is niet ontwikkeld om diagnostische defecten van signaalontvangst te melden via de externe bedrading. Controlesystemen en brandmeldpanelen beschikken gewoonlijk over storingsbewaking voor dergelijke incidenten.

1.2 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:

Waarschuwingssymbool	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.

Waarschuwingssymbool	Signaalwoord	Classificatie van de waarschuwing
	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.

2 Beschrijving
2.1 Het systeem begrijpen
2.1.1 Werkingsprincipe

De Dräger Flame 5000 kan afzonderlijk ('stand-alone') worden gebruikt of worden geïntegreerd in een goedgekeurd controlesysteem. De locatie van de detector wordt gewoonlijk tijdens de installatie vastgesteld om een specifieke detectiedekking te bereiken en te waarborgen dat aan de functioneringsvereisten voor de locatie is voldaan. De detector kan live videobeelden in kleur uitzenden en een brandalarm/storingsmelding naar de controleapparatuur verzenden. Elke afzonderlijke unit van de detector bevat een beeldvormingssysteem, hardware voor digitale signaalverwerking en firmware-algoritmen om live videobeelden te verwerken en de eigenschappen van vlammen te herkennen. De detector kan onafhankelijk functioneren; er is geen externe controleapparatuur vereist voor de normale functies. Indien er echter een externe besturingseenheid is geïnstalleerd, kunnen bepaalde aanvullende functies beschikbaar worden, zoals een externe configuratie en firmwarebeheer. Een externe gebruiker kan de detector doorzoeken en, tijdens een alarmsituatie, het gevaar visueel controleren. De detector kan afzonderlijk worden geconfigureerd om uitsluitend als een afzonderlijke vlamdetector of een bewakingscamera te fungeren, of gecombineerd worden in een systeem.

⚠ WAARSCHUWING

Open de behuizing niet in een explosieve omgeving.
Alle vergunningen en de toepasselijke procedures en praktijken van de locatie moeten worden opgevolgd en de apparatuur moet geïsoleerd worden van de stroomvoorziening voordat de behuizing op locatie wordt geopend.

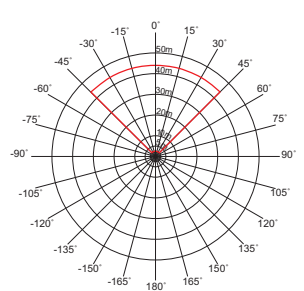
2.1.2 Zichtveld

De sensor kan branden van n-heptaan van 0,1 m² (1 ft²) of groter detecteren op 44 m (144 ft) afstand in een horizontaal zichtveld van 90°. De detector reageert uitsluitend op visuele vlammen binnen het zichtveld. Dat houdt in dat de detector niet reageert op bepaalde veelvoorkomende bronnen van valse alarmen, zoals de reflectering van flakkerend licht. Dit voorkomt ook de kans op het tegelijkertijd activeren van alarmen door branden of ontbrandingsproducten van branden die uitdoven in het zichtveld.

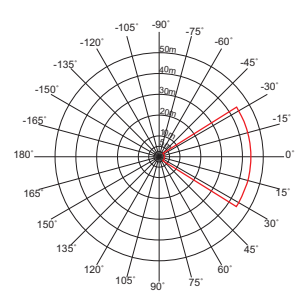
De detector moet worden uitgelijnd om zicht te hebben op het potentiële gevaar, waarbij rekening moet worden gehouden met obstakels en opstoppingen. Een softwareanalyse van de daadwerkelijke dekking van de detectie kan vereist zijn om een adequate dekking van de gevaren te garanderen. Deze analyse kan eveneens worden gebruikt om het aantal detectoren en de configuratie van het circuit te optimaliseren.

Visuele vlamdetectoren hebben geen welbekend kegelvormig zichtveld zoals overige vlamdetectoren met infraroodstraling dat hebben. Het zichtveld heeft een rechthoekige piramidevorm en beslaat een radiale projectie en bereik voor een brand van n-heptaan van 0,1 m² (1 ft²).

Horizontaal zichtveld



Verticaal zichtveld



47448

2.1.3 Reactiekenmerken

Brandstof	Omvang brand	Afstand
Methaan	0,9 m (3 ft) pluimbrand	30 m (100 ft)
Ethanol	0,1 m ² (1 ft ²) panbrand	25 m (85 ft)
n-heptaan/benzine	0,1 m ² (1 ft ²) panbrand	44 m (144 ft)
JP4	0,4 m ² (4 ft ²) panbrand	61 m (200 ft)
Diesel	0,1 m ² (1 ft ²) panbrand	61 m (200 ft)
Ethyleenglycol	0,1 m ² (1 ft ²) panbrand	15 m (50 ft)
Ruwe olie	0,25 m ² (2,7 ft ²) panbrand	40 m (130 ft)

2.2 Beoogd gebruik

De Dräger Flame 5000 is beoogd voor gebruik in een gebied met een potentieel explosieve atmosfeer en bestemd voor de detectie van een vlam of brand. De Dräger Flame 5000 kan worden gebruikt om als afzonderlijke vlamdetector of als bewakingscamera te fungeren, of gecombineerd worden in een systeem. Hij kan worden gebruikt voor bewaking en om de nodige maatregelen te treffen wanneer er een brand of een vlam wordt gedetecteerd in een bepaalde omgeving.

2.3 Gebruiksbeperkingen

- De Dräger Flame 5000 is niet goedgekeurd voor gebruik in omgevingen die zijn verrijkt met zuurstof.
- Aangezien de Dräger Flame 5000 op zichtbare vlammen reageert, mag de Dräger Flame 5000 niet op een locatie worden geïnstalleerd waar open vlammen aanwezig zijn, bijv. rechtstreeks op fakkelpijpen gericht.
- Sommige brandstoffen branden met een onzichtbare vlam die niet gedetecteerd kan worden door de Dräger Flame 5000 (bijv. rook, dichte mist en andere deeltjes in de lucht). Dit kan de prestaties van de Dräger Flame 5000 beïnvloeden.
- De Dräger Flame 5000 is ongevoelig voor het activeren van valse alarmen bij booglassen. Wanneer booglassen echter wordt uitgevoerd in de directe omgeving (d.w.z. binnen 1 m) wordt er te veel helderheid gegenereerd, waardoor de Dräger Flame 5000 niet binnen de specificaties kan functioneren.
- Indien het apparaat aan de EN 54-10 en VdS moet voldoen, moet de optische storingsmelding worden uitgeschakeld voor toepassingen waarin totale duisternis wordt ervaren.

Voor meer informatie of vragen kunt u contact opnemen met Dräger.

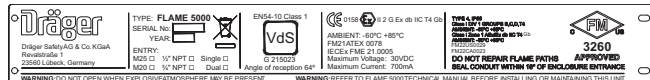
2.4 Goedkeuringen

Voor meer informatie over goedkeuringen kunt u de conformiteitsverklaring onderaan dit document bekijken of gaat u naar www.draeger.com/product-certificates.

2.5 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 Installatie

3.1 Mechanische installatie

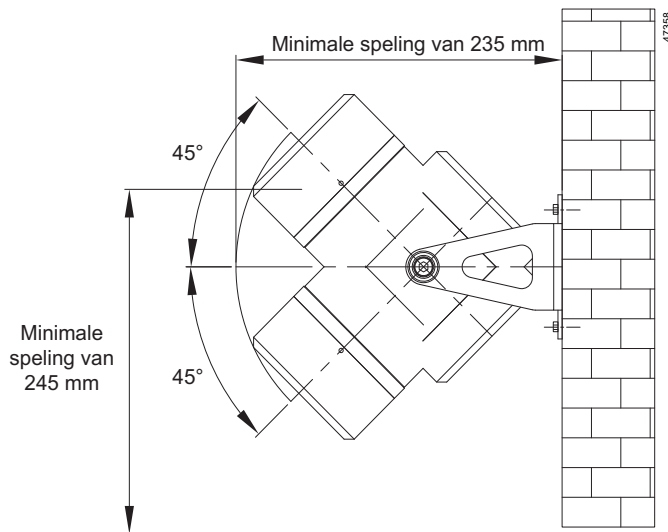
3.1.1 Zichtvereisten

Let op het volgende:

- De montagepositie dient vrij te zijn van trilling of beweging.
- Voorkom onbedoelde aanraking en forceer het apparaat niet buiten de uitlijning.
- Op locaties waar er een grote kans bestaat op ophoping van sneeuw of ijs moet de verwarming worden ingeschakeld.
- Om het best mogelijke videobeeld te waarborgen, mag de detector niet op de zon worden gericht.
- Installeer de detector op zo groot mogelijke afstand van elektrische interferentiebronnen.
- Controleer of er voldoende detectie is om een afdoende detectiedekking voor alle mogelijke gevaren te bereiken.
- Zorg dat de frontplaat van de detector zo min mogelijk aan verontreiniging wordt blootgesteld.
- De detector dient eenvoudig toegankelijk te zijn voor onderhoud (bijv. directe toegang, toegang via ladder of steiger).

Al deze zaken zijn cruciaal voor een succesvolle installatie en hieraan moet bijzondere aandacht worden besteed tijdens de gedetailleerde ontwerp-, opbouw- en inbedrijfstellingsfasen van het werk.

3.1.2 De eenheid monteren



3.2 Elektromontage

Tijdens de installatie moet de gehele bedrading aan de huidige geldende nationale voorschriften met betrekking tot de installatie van elektrische apparaten voldoen en, indien nodig, aan de nationale voorschriften met betrekking tot de installatie in potentieel explosieve omgevingen. Bij twijfel kunt u bij de officiële verantwoordelijke autoriteiten om advies vragen voordat het apparaat wordt geïnstalleerd.

Controleer of de stroomvoorziening is uitgeschakeld voordat u kabels op de vlamdetector aansluit. De kabels moeten met behulp van geschikt bevonden kabelwartels worden aangesloten in het compartiment op de achterzijde.

3.2.1 Subassemblage detector-elektronica

Er kan toegang worden verkregen tot de bedrading door de achterste behuizingsklep te verwijderen. Alle aansluitingen zijn toegankelijk zonder dat er toegang hoeft te worden verkregen tot de elektronicamodule aan de voorzijde van de behuizing.

3.2.2 Aardings- en afschermingsvereisten

Het is belangrijk om te garanderen dat het systeem goed in verbinding staat met de aarde. Een onjuiste of slechte aarding kan de werking van het systeem beïnvloeden en tot onderbroken RS485-communicatie en een slechte videobeeldkwaliteit leiden.

⚠ VOORZICHTIG

De apparatuur moet goed geaard worden om bescherming te bieden tegen elektrische schokken en om elektrische interferentie tot een minimum te beperken.

De 0 V-verbinding van het systeem hoeft op slechts één punt te worden verbonden met een goede aarding. Deze wordt gewoonlijk aangesloten op het paneel met de stroomtoevoer (of een 0 V-busbar). Indien pc-apparatuur RS485- en videosignalen ontvangt, moet ervoor worden gezorgd dat de pc's en het paneel met de stroomtoevoer over hetzelfde aardpotentiaal beschikken. Kleine verschillen in het aardpotentiaal kunnen er al toe leiden dat de aardlekstroom begint te stromen, wat een verstoring van het videobeeld veroorzaakt. Wanneer dit niet mogelijk is, moet ofwel de plaatselijke stroomtoevoer van de pc's worden geïsoleerd en moeten de pc's worden verbonden met de 'juiste aarding van het systeem' of moeten de video- en RS485-signalen geïsoleerd worden. De video-omvormer van twisted-pair naar BNC van Dräger en de omvormer van RS232 naar RS485 kunnen worden gebruikt zolang het maximale potentiaalverschil tussen elke aarding de ± 5 V niet overschrijdt, zoals aangegeven in de volgende paragraaf.

In gedistribueerde systemen met meerdere DC-DC-stroomvoorzieningen, moeten alle 0 V-voedingen met elkaar in een overeenkomstige juiste aarding worden verbonden. In gevallen waarin dit niet mogelijk is, kan elk systeem ofwel worden verbonden met een plaatselijke juiste aarding zolang het maximale potentiaalverschil tussen elke aarding de +4 tot -1 VDC niet overschrijdt of moeten de video- en RS485-signalen galvanisch geïsoleerd worden van het

centrale systeem. Indien de aardingsfout wordt bewaakt, moet er bijzondere aandacht worden besteed om te waarborgen dat de 0 V-verbinding van het systeem naar het aardpotentiaal niet wordt overschreden.

De detectorbehuizing moet worden verbonden met een plaatselijke aarding en de kabelafschermingen van de detector moeten worden gestript tot het kruis en niet in de detector worden aangesloten. Indien de detectorbehuizing niet kan worden verbonden met een plaatselijke aarding, moet er aandacht worden besteed om te zorgen dat de kabelafscherming een goede aarding biedt of dat de (externe) aardingsbout van de behuizing afzonderlijk is verbonden met een geschikt aardingspunt met behulp van een aardingskabel met één kern van 4 mm² (0,16 inch²).

Alle afschermingen van de detectorkabel moeten worden verbonden met de plaatselijke juiste aarding in het bedieningspaneel. De afschermingen (en twisted-pairs) moeten zich allemaal binnen 25,4 mm (1 inch) vanaf de aansluitingen van de detector bevinden, binnen alle aansluitdozen en in het bedieningspaneel. Indien niet-afgeschermd kabels worden gebruikt voor de bedrading van het paneel, dan moeten alle kabels in paren worden gedraaid (twisted-pairs) en moeten videokabels worden afgeschermd van andere signaalbronnen.

3.2.3 Bedravingsaansluitingen van de detector

De bedravingsaansluitingen en configuratiekoppelingen zijn aangebracht op het achterste deel van de behuizing en zijn toegankelijk wanneer de achterklep van de behuizing wordt verwijderd. De elektronica en de aansluitingen zijn van elkaar gescheiden, zodat er geen reden is om de elektronica te verwijderen om toegang te krijgen tot de aansluitingen. Dit dient om schade aan de elektronica te voorkomen wanneer het apparaat wordt verbonden met de kabel.

Het apparaat wordt geleverd in twee verschillende uitvoeringen:

- A Als een eenheid die relaiscontacten biedt voor het alarm en aardlekbeveiliging waartussen alarm- en eindweerstand worden aangebracht. Wanneer het apparaat wordt losgekoppeld van het controlesysteem en de polariteit tussen voedingsaansluiting 1 en 2 wordt omgekeerd, wordt de uitvoer van aansluiting 3 en 4 overgeschakeld op het RS485-protocol. Dit stelt een Dräger Engineer in staat om toegang te krijgen tot de detectorconfiguratie vanuit de plaatselijke apparatuurrimte.
- B Als een eenheid die een uitvoer van 4-20 mA biedt. Wanneer het apparaat wordt losgekoppeld van het controlesysteem en de polariteit tussen voedingsaansluiting 1 en 2 wordt omgekeerd, wordt de uitvoer van

aansluiting 3 en 4 overgeschakeld op het RS485-protocol. Dit stelt een Dräger Engineer in staat om toegang te krijgen tot de detectorconfiguratie vanuit de plaatselijke apparatuurrimte.

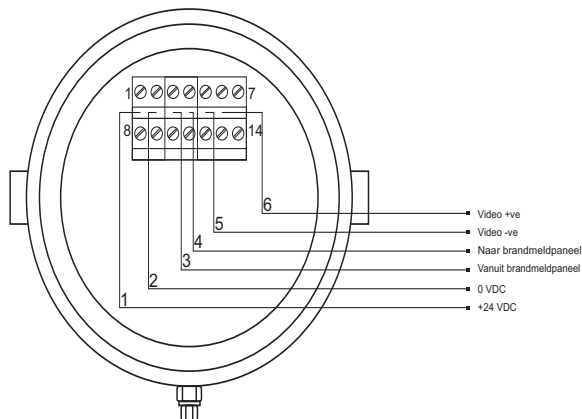
Dit kan vervolgens worden gebruikt om toegang te krijgen tot de softwarerevisie in de detector via het menu 'get settings' (instellingen ophalen).

3.2.4 Verbindingen in de relaismodus

In de volgende tabel wordt een overzicht van functies voor elke aansluiting weergegeven indien de detector in de relaismodus wordt gebruikt.

Aansluiting	Nr. van aansluiting	Beschrijving
+24 V	1	+24 V-voeding A
0 V	2	0 V-voeding A
A	3	Sensor van brandmeld-paneel
B	4	Ontvangen signaal van brandmeldpaneel
VID+	5	Video +Ve
VID-	6	Video -Ve
485A	7	RS485-aansluiting +Ve
+24 V	8	+24 V-voeding B
0 V	9	0 V-voeding B
C	10	EOL-weerstand
D	11	EOL-weerstand
ALRM	12	Alarmweerstand
ALRM	13	Alarmweerstand
485B	14	RS485-aansluiting -Ve

Bedradingsschema in de relaismodus



Indien de detector op de bovengenoemde manier is aangesloten en het brandalarm is gesignaleerd terwijl de alarmweerstand is aangesloten tussen aansluiting 12 en 13, dan wordt de alarmweerstand tussen aansluiting 3 en 4 weergegeven. De EOL-weerstand die is aangesloten tussen aansluiting 10 en 11 wordt normaal gesproken tussen aansluiting 3 en 4 weergegeven en in het geval van een onderbreking wordt de weerstand als een open stroomkring weergegeven. Indien aansluiting 3 en 4 worden losgekoppeld van het controlesysteem en de polariteit tussen voedingsaansluiting 1 en 2 wordt omgekeerd, bieden deze draden vervolgens een RS485-verbinding met de detector. Deze verbinding kan vervolgens worden gebruikt om informatie naar de detector te uploaden of van de detector te downloaden.

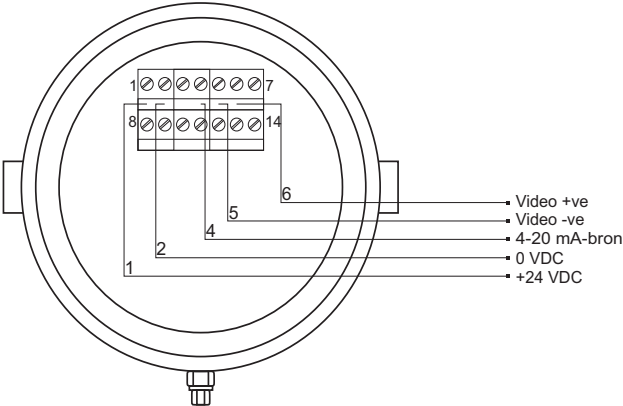
3.2.5 4-20 mA-verbindingen

47389

In de volgende tabel wordt een overzicht van functies voor elke aansluiting weergegeven indien de detector in de 4-20 mA-modus wordt gebruikt.

Aansluiting	Nr. van aansluiting	Beschrijving
+24 V	1	+24 V-voeding A
0 V	2	0 V-voeding A
A	3	Aangesloten op +24 volt in het paneel
B	4	4-20 mA-bron
VID+	5	Video +Ve
VID-	6	Video -Ve
485A	7	RS485-aansluiting +Ve
+24 V	8	+24 V-voeding B optioneel
0 V	9	0 V-voeding B optioneel
C	10	Niet gebruikt
D	11	Niet verbinden
ALRM	12	Niet verbinden
ALRM	13	Niet gebruikt
485B	14	RS485-aansluiting -Ve

Bedradingsschema in de relaismodus



Indien de detector op de bovengenoemde manier wordt gebruikt en er een brandalarm wordt gesignaleerd, dan genereren de 4-20 mA-uitvoeren een spanning van 18 mA. Indien er een onderbreking optreedt dan geeft het 4-20 mA-signaal 0 of 2 mA aan, afhankelijk van de onderbreking (raadpleeg de tabel voor de standaard stroomsterkte). Indien aansluiting 3 en 4 worden losgekoppeld van het controlesysteem en de polariteit tussen voedingsaansluiting 1 en 2 wordt omgekeerd, bieden deze draden vervolgens een RS485-verbinding met de detector. Deze verbinding kan vervolgens worden gebruikt om informatie naar de detector te uploaden of van de detector te downloaden.

Standaard 4-20 mA-instellingen

Gebeurtenis	Uitvoer
Stroom-/detectorstoring	0 mA
Optische storing	2 mA
Detector werkt normaal	5 mA

Gebeurtenis	Uitvoer
Alarm	18 mA
Overschrijding	21 mA

Zie voor aanvullende informatie: "Technische gegevens", pagina 95.

3.3 Controlepunten van de installatie

3.3.1 Mechanische installatie

- Wanneer de Dräger Flame 5000 wordt geïnstalleerd, moet er rekening worden gehouden met toegang tot de detector voor onderhoud en met eenvoudige verwijdering van de detector voor onderhoud of reparatie.
- De detector moet stevig zijn bevestigd en mag niet worden blootgesteld aan trillingen. Het wordt aangeraden om voorafgaand aan de installatie van de montagesteunen de detectielocaties te controleren, aangezien er op locatie vaak wijzigingen tijdens de installatie worden aangebracht die de dekking van de detector kunnen beïnvloeden.
- De detector moet worden vastgezet op een stabiele, ondersteunende structuur met behulp van de meegeleverde montagebeugel. De ondersteunende structuur moet horizontale aanpassing van de detectorrichting mogelijk maken. De ondersteunende structuur moet zijn geplaatst voordat de detector wordt geïnstalleerd.
- Het vlampad met schroefdraad van de behuizingsklep en de behuizing moet worden beschermd tegen schade tijdens de installatie. Dergelijke schade kan de validiteit van de behuizing schaden.
- 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.
- Breng de montagebeugel aan op de ondersteunende structuur met behulp van 8 mm-bouten (niet meegeleverd). De detector(beugel) moet zodanig worden georiënteerd dat deze de gewenste dekking biedt.
- De zeskantbouten moeten worden aangebracht op de behuizing voordat deze op de beugel wordt bevestigd. De behuizing van de detector moet vervolgens worden aangebracht op de montagebeugel. De bouten passen in de gleuven in de beugel. Draai de behuizing om de bouten te plaatsen. Deze moeten vervolgens worden aangehaald met een 6 mm-inbussleutel.

3.3.2 Elektrische installatie

Om aan de EMC-voorschriften te voldoen, is het cruciaal dat de elektrische installatie op de juiste wijze wordt uitgevoerd.

- Het wordt aangeraden om voorafgaand aan de installatie van de montagesteunen de detectielocaties te controleren, aangezien er op locatie vaak wijzigingen tijdens de installatie worden aangebracht.
- De kabels van de detector moeten worden afgeschermd van kabels die gegevens op hoge snelheid of hoogspanning en/of hoogfrequente signalen overdragen of die anderszins elektrische interferentie kunnen veroorzaken.
- De detector vereist een onbelemmerd zicht op het plaatselijke gevaar. Om plaatselijke obstakels te voorkomen, zoals buizen en kabelgoten, is een helix van 2 m (6,56 ft) toegestaan voor de bekabeling van de detector.
- De detector mag pas net voordat deze in bedrijf wordt gesteld worden geïnstalleerd. Uit ervaring blijkt dat de detector beschadigd kan raken door kabeltests (isolatietests etc.).
- Isoleer alle gekoppelde stroomvoorzieningen. Ze dienen **UITGESCHAKELD** te blijven totdat ze benodigd zijn voor de inbedrijfstelling.
- Het subassemblage van de elektronica dient te worden beschermd tegen mechanische beschadiging en tegen externe bronnen van elektromagnetische storingen, zoals röntgenstralen, RF-interferentie en elektrostatische ontlading.
- De externe aardingsbout van de behuizing moet worden verbonden met een plaatselijk aardingspunt.
- Verwijder de afdichtstop(pen) uit de ruimtes van de pakkingen in de behuizing.
- Breng goedgekeurde kabelwartels aan met behulp van afdichttringen om bescherming te bieden tegen binnendringing.
- Bereid de kabeluiteinden voor. De kabelafschermingen moeten worden gestript tot het kruis van de detector en worden geïsoleerd tegen contact met de behuizing of andere plaatselijke aarding. De twisted-pairs moeten zich allemaal binnen 25 mm (1 inch) vanaf de aansluitingen van de detector bevinden. De kabeluiteinden moeten 200 mm (8 inch) lang zijn.
- Indien er plastic aansluitdozen worden gebruikt, moeten de kabelafschermingen zich binnen 25 mm (1 inch) vanaf de aansluiting bevinden en volledig geïsoleerd zijn.

- Indien niet-afgeschermd kabels worden gebruikt voor de bedrading van het paneel, dan moeten alle kabels in paren worden gedraaid (twisted-pairs) en moeten videokabels worden afgeschermd van andere signaalbronnen.
- Alle kabelafschermingen moeten worden verbonden met de plaatselijke juiste aarding in het bedieningspaneel. De afschermingen en twisted-pairs moeten zich allemaal binnen 25 mm (1 inch) vanaf de aansluitingen van de detector bevinden.

4 Bediening

4.1 Opstartprocedure van de detector

Wanneer de detector aanvankelijk wordt ingeschakeld, treedt er een vertraging van ongeveer dertig seconden op. Het systeem voert een interne test en een initialisering van het systeem uit.

4.2 Detectorsignalen

De detector genereert een signaal van 0-20 mA om zijn status aan te geven of biedt relais-uitgangen. Dit moet worden gecontroleerd tijdens de installatie van de detector. De status en werking van het apparaat kan ook worden gecontroleerd aan de hand van de kleur van het ledlampje.

WAARSCHUWING

Gebruikers moeten goed opgeleid zijn en weten welke maatregelen ze moeten treffen wanneer een brand wordt gedetecteerd.

4.3 Statusaanduidingen

De ledindicator van de detector wordt gebruikt om de huidige status van de Dräger Flame 5000 te controleren, zoals hieronder wordt weergegeven:

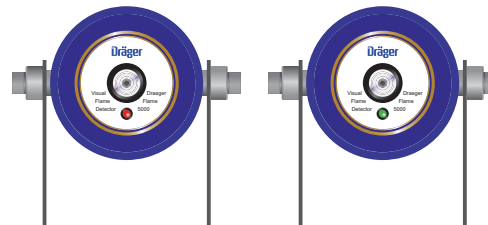
Diagnoseschema ledstatus

Led-kleur	Statusaanduiding
Permanent uit	Geen stroomvoorziening
Groen	Apparaat functioneert correct
Brandt permanent geel	Storing
Knippert geel/groen	Polariteit van 24 V/0 V-aansluitingen omgekeerd
Rood	Alarm

Signaaluitvoer voor geïsoleerde stroom(bron)

Gebeurtenis	Uitvoer
Stroom-/detectorstoring	0 mA
Optische storing	2 mA
Detector werkt normaal	5 mA
Alarm	18 mA
Overschrijding	21 mA

De led-statusindicator bevindt zich op de voorzijde van de detector onder de cameralens, zoals aangegeven in de afbeelding hieronder.



47363

5 Onderhoud

⚠ WAARSCHUWING

De reparatie van alle apparatuur mag uitsluitend worden uitgevoerd in een veilige omgeving en door opgeleid personeel.

Enkelmaal geïnstalleerd, zijn er geen onderdelen in de detector die door de gebruiker dienen te worden onderhouden. De enige onderhoudsvereisten zijn om ervoor te zorgen dat de detector correct werkt en dat de lenzen schoon zijn.

De klep van het compartiment met aansluitingen en de draden op de frontplaat moeten voorafgaand aan de installatie licht gesmeerd worden met niet-stollend vet.

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

Normtests

Er moeten op jaarbasis normtests worden uitgevoerd. De waarschijnlijkheid op storingen per jaar voor SIL2-geschikte apparaten moet tussen 10^{-3} en 10^{-2} liggen.

1. De veiligheidsfunctie moet worden omzeild/uitgeschakeld en de juiste maatregelen moeten worden getroffen om een vals alarm te vermijden.
2. Reinig de detectorlens met behulp van een zachte doek en een reinigingsmiddel.
3. Test de detector met behulp van een Dräger FS-5000-vlamsimulator.
4. Deactiveer de omzeiling/uitschakeling en hervat de normale werking.

Personeel dat de inbedrijfstelling, tests en onderhoud aan dit apparaat uitvoert, moet over voldoende vakbekwaamheid en ervaring beschikken.

6 Het instrument 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.

7 Technische gegevens

Temperatuur	-60 tot +85 °C (-76 tot +185 °F)
Vochtigheidsgraad	5-95% relatieve luchtvochtigheid
IP-classificatie	IP 66, NEMA 4X
Toevoer elektrische spanning	18 tot 32 VDC (nominaal 24 VDC)
Energiegebruik	6 W (max. 15 W met verwarming)
CE-markering	Apparaten en beveiligingssysteem bedoeld voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen (Richtlijn 2014/34/EU)
Afmetingen	220 × 100 mm (7,9" × 3,9" inch)
Kabelingen	M20, M25 of 3/4" NPT

Gewicht

Aluminium behuizing 2,5 kg (5,5 lbs)

Roestvrijstalen behuizing 6 kg (13,2 lbs)

Wettelijke goedkeuringen

ATEX	Certificaatnummer: FM21ATEX0078 II 2 G Ex db IIC T4
IECEx	Certificaatnummer: IECEx FME 21.0005 Ex IIC T4
FM	Klasse I, Divisie 1, Groepen B, C, D, T4 Omgevingstemperatuur: -60 tot +85 °C (-76 tot +185 °F) Klasse I, Zone 1, AEx/Ex db IIC T4 Omgevingstemperatuur: -60 tot +85 °C (-76 tot +185 °F) FM-goedgekeurd in overeenstemming met FM 3260 "Brandmelders met straling en energie-sensor voor automatische signalering van het brandalarm"
SIL2	Certificaatnummer: DR 0905050 C001, IEC 61508:2010 Deel 1-7
Betrouwbaarheid Gemiddelde tijd tussen storingen (MTBF)	348.530 uur
Responstijd	Circa 7 seconden (maximaal 30 seconden)

SIL 2-informatie

Storingscategorie	Storingspercentage
Storingsbeveiliging niet gedetecteerd	10
Storingsgevaar gedetecteerd	638,0
Storing gedetecteerd (door interne diagnostiek)	547,4
Storing hoog (gedetecteerd door logica-probleemoplossing)	19,6
Storing laag (gedetecteerd door logica-probleemoplossing)	71,0
Storingsgevaar niet gedetecteerd	76,0
Resteffect	114,9
Melding niet gedetecteerd	21,1

De Dräger Flame 5000 is een element van type B. Daarom kan een apparaat op basis van de veiligheid-storingsfractie (SFF) van 90% aan SIL 2 bij HFT=0 voldoen wanneer het product als het enige onderdeel in een SIF-subassemblage wordt gebruikt. De bruikbare levensduur van onderdelen die bijdragen aan een niet-gedetecteerd storingsgevaar is ongeveer 50 jaar.

0-20 mA-interface

Gebeurtenis	Uitvoerwaarde
Stroom-/detectorstoring	< 1 mA
Optische storing	1 tot 3 mA
Detector werkt normaal	4 tot 7 mA
Alarm	16 tot 19,5 mA
Overschrijding	> 19,5 mA

8 Bestellijst

⚠ VOORZICHTIG

Gebruik uitsluitend door Dräger goedgekeurde onderdelen en accessoires in combinatie met dit product.

Beschrijving	Onderdeel-nummer
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, PAL, aluminium	420 93 08
Dräger Flame 5000, M20, relais, NTSC, aluminium	420 93 09
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relais, NTSC, aluminium	420 93 10
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, PAL, aluminium	420 93 11
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, PAL, aluminium	420 93 33
Dräger Flame 5000, M25, relais, NTSC, aluminium	420 93 34
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, PAL, roestvrij staal	420 93 20
Dräger Flame 5000, M20, Relay, NTSC, roestvrij staal	420 93 21
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relais, NTSC, roestvrij staal	420 93 22
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, PAL, roestvrij staal	420 93 23
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, PAL, roestvrij staal	420 93 35
Dräger Flame 5000, M25, Relay, NTSC, roestvrij staal	420 93 36
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, NTSC, aluminium	420 93 48
Dräger Flame 5000, M20, relais, PAL, aluminium	420 93 49
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, NTSC, aluminium	420 93 50
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relais, PAL, aluminium	420 93 51
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, NTSC, aluminium	420 93 52
Dräger Flame 5000, M25, relais, PAL, aluminium	420 93 53
Dräger Flame 5000, M20, 4-20 mA, NTSC, roestvrij staal	420 93 54

Beschrijving	Onderdeel-nummer
Dräger Flame 5000, M20, Relay, PAL, roestvrij staal	420 93 55
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4-20 mA, NTSC, roestvrij staal	420 93 56
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relais, PAL, roestvrij staal	420 93 57
Dräger Flame 5000, M25, 4-20 mA, NTSC, roestvrij staal	420 93 58
Dräger Flame 5000, M20, Relay, PAL, roestvrij staal	420 93 59
Accessoires	
Dräger FS-5000	420 93 07
Dräger CCTV-video-omvormer van gebalanceerde lijn naar BNC	420 93 27

Innholdsfortegnelse

1	For din sikkerhet	99
1.1	Følg bruksanvisningen nøye	99
1.2	Betydning av advarsler	100
2	Beskrivelse	100
2.1	Forstå systemet	100
2.2	Bruksformål	101
2.3	Bruksbegrensninger	101
2.4	Godkjenninger	101
2.5	Forklaring av typemerkning og symboler	102
3	Installasjon	102
3.1	Mekanisk installasjon	102
3.2	Elektrisk installasjon	102
3.3	Installasjonskontrollpunkter	106
4	Drift.....	106
4.1	Oppstartsprosedyre for detektor	106
4.2	Detektorsignaler.....	106
4.3	Statusindikatorer	107
5	Vedlikehold.....	107
6	Slik kaster du instrumentet	108
7	Tekniske data	108
8	Bestillingsliste.....	109

1 For din sikkerhet

1.1 Følg bruksanvisningen nøye

Enhver bruk av apparatet forutsetter detaljert kjennskap til denne bruksanvisningen og at den følges nøye. Apparatet er bare beregnet til det formål som er beskrevet her. Denne håndboken bør leses nøye av alle som har eller vil få ansvar for å bruke eller vedlikeholde dette produktet.

1.1.1 Bruk i eksplosjonsfarlige områder

Dräger Flame 5000 er sertifisert for og beregnet for potensielle fareområder. Utstyr og komponenter som brukes i eksplosjonsfarlige områder, og som er innsisert og godkjent i samsvar med internasjonale eller europeiske bestemmelser om eksplosjonsbeskyttelse, kan bare brukes under de spesifiserte vilkårene.

MERKNAD

Utstyr eller komponenter må ikke endres på noen måte. Ikke bor hull i noen av husene, siden dette vil ugyldiggjøre eksplosjonsbeskyttelsen.

Kontroller at materialene som brukes til å bygge denne detektoren, er kompatible med miljøet der de vil bli brukt, og at de ikke vil bli påvirket av forventede urenheter. Detektoren må ikke brukes i en oksygenrik atmosfære.

Formålet med Dräger Flame 5000 er å oppdage en flamme eller brann. Den kan installeres i områder som inneholder potensielt eksplosive atmosfærer. Det er derfor viktig for din og andres sikkerhet at du forstår hvordan den fungerer, og at hvert aspekt ved installasjon, oppstart og vedlikehold utføres korrekt.

Denne bruksanvisningen er ment å informere deg om alle sider ved Dräger Flame 5000. Men hvis du er i tvil om en del av disse instruksjonene, en funksjon ved utstyret eller en driftsprosedyre, må du kontakte Dräger eller den lokale distributøren.

1.1.2 Vedlikehold

Dräger Flame 5000 må inspiseres og vedlikeholdes regelmessig, og det må føres en protokoll. Reparasjon og generell overhaling av apparatet kan bare utføres av instruert servicepersonell. Vi anbefaler inngåelse av en serviceavtale med Dräger Safety og at alle reparasjoner også utføres av dem. Under ingen omstendigheter må detektorhuset åpnes i et fareområde. Detektoren inneholder ingen deler som brukeren kan utføre service på, og den må bare åpnes for å få

tilgang til klemmerommet. Under ingen omstendigheter må komponenter byttes ut. Hvis dette kravet ikke oppfylles, kan det ugyldiggjøre fareområdesertifiseringen eller forstyrre de kritiske parametrene for Dräger Flame 5000 som fører til at apparatet blir skadet, eller at branner ikke blir påvist. For mer informasjon, se: "Vedlikehold", side 107.

1.1.3 Forsiktig

Informasjon om detektorens strømforsbruk og driftsspenning finnes i avsnittet om spesifikasjoner i denne bruksanvisningen. Det må leses og tas med i betraktning når det angis hvilke kabelkjernestørrelser som skal brukes. Det må dessuten tas hensyn til lokale bestemmelser for systemet kables, og installasjonen må utføres av instruert personell.

Under systemtester eller vedlikehold er det viktig at kontrollutstyr deaktiveres for å unngå uønsket aktivering eller alarmer.

Det må også tas hensyn til følgende faktorer:

- Identifiser alle brannantennelseskilder med høy risiko. Kontroller at det brukes nok detektorer til å dekke fareområdet i tilstrekkelig grad.
- Lokaliser og posisjoner detektoren slik at brannfaren er innenfor både synsfeltet og deteksjonsrekkevidden til apparatet.
- Best ytelse oppnås ved at detektoren monteres på en avstivet overflate i et område med lite vibrasjon.
- Ekstremt tett tåke eller snøstorm kan til slutt blokkere detektorens utsyn.
- Hvis det forventes tett røyk i begynnelsen av en brann innendørs, må detektoren monteres på en sidevegg (cirka 1 meter, 3 fot) ned fra taket.
- Flammesimulatoren kan brukes til å verifisere riktig detektorplassering og -dekning.
- Detektoren har én følsomhetsinnstilling. Den er fabrikkinnstilt, og ingen endringer kan foretas i oppsettet.
- Detektoren utfører kontinuerlig intern diagnostisk testing av maskinvaren for å sikre at riktig drift overføres til kontrollsystemet. Den kan også stilles inn slik at den indikerer tilsmusset optikk hvis denne funksjonen er slått på. Detektoren må utsettes for et bakgrunnslysnivå på minst 1 LUX i hver 16-timersperiode i 1 time.
- Det diagnostiske testintervallet – maksimal tid det tar å kjøre all diagnostikk og treffe tiltak ved en oppdaget maskinvarefeil (via 4–20 mA utgang) er 500 ms.

- Detektoren er ikke utviklet for å varsle diagnostiske feil ved signalreturer via ekstern kabling. Kontrollsystemer og brannpaneler har generelt feilovervåking for en slik eventualitet.

1.2 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.

2 Beskrivelse

2.1 Forstå systemet

2.1.1 Driftsprinsipp

Dräger Flame 5000 kan fungere «frittstående» eller integreres med et godkjent kontrollsystem. Detektoren plasseres vanligvis over hele installasjonen for å oppnå spesifikk deteksjonsdekning og sikre at ytelseskravene på stedet oppfylles. Detektoren kan levere sanntidsvideobilder i farger og brannalarm/feilsignalering til kontrollutstyret. Detektoren integrerer i én enhet et avbildningsapparat, digital signalbehandlingsmaskinvare og fastvarealgoritmer for å behandle sanntidsvideobilder og gjenkjenne flammeegenskaper. Detektoren kan fungere på egenhånd, det er ikke nødvendig med eksternt kontrollutstyr for normal funksjon. Men hvis det installeres en ekstern regulator, blir visse tilleggsfunksjoner tilgjengelige, for eksempel fjernkonfigurasjon og

fastvareadministrasjon. En ekstern operatør kan spørre detektoren og verifisere faren visuelt i en alarmsituasjon. Detektoren kan konfigureres individuelt til å virke separat bare som flammedetektor, eller videoovervåkingskamera, eller som en kombinert enhet.

ADVARSEL

Ikke åpne huset ved eksplosiv atmosfære.

Alle tillatelser samt korrekt prosedyre og praksis på stedet må følges, og utstyret må være frakoblet strømforsyningen før huset åpnes i felten.

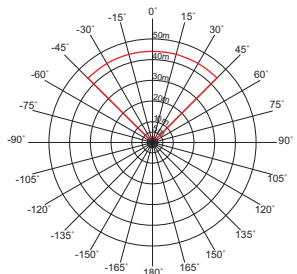
2.1.2 Synsfelt

Sensoren kan oppdage branner med n-heptan på 0,1 m² (1 ft²) eller mer, ved 44 m (144 ft) innen et 90° horisontalt synsfelt. Detektoren reagerer bare på synlige flammer innenfor synsfeltet. Dermed vil ikke detektoren reagere på visse vanlige kilder til falske alarmer, for eksempel reflektert fakkelstråling. Dette reduserer også sannsynligheten for kryssspredning av alarmer forårsaket av branner eller forbrenningsprodukter fra branner som brenner ut innenfor synsfeltet.

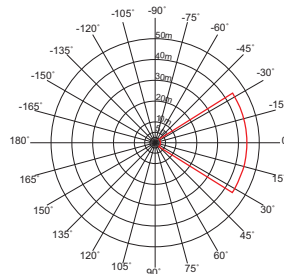
Detektoren må justeres for å vise den tiltenkte faren, idet det tas hensyn til eventuelle hindringer og tilstoppinger. Programvareanalyse av den faktiske deteksjonsdekningen kan kreves for å sikre tilstrekkelig dekning av farene. Denne analysen kan også brukes for å optimalisere antall detektorer og sløftekonfigurasjonen.

Visuelle flammedetektorer har ikke en tradisjonell synskjegle som andre IR-flammedetektorer. Synsfeltet har en rektangulær pyramideform og representerer en radiell projeksjon og rekkevidde for en brann med n-heptan på 0,1 m² (1 ft²).

Horisontalt synsfelt



Vertikalt synsfelt



47/448

2.1.3 Responskaraktistika

Drivstoff	Brannens størrelse	Avstand
Metan	0,9 m (3 ft) fane	30 m (100 ft)
Alkohol	0,1 m ² (1 ft ²) kar	25 m (85 ft)
n-heptan/bensin	0,1 m ² (1 ft ²) kar	44 m (144 ft)
JP4	0,4 m ² (4 ft ²) kar	61 m (200 ft)
Diesel	0,1 m ² (1 ft ²) kar	61 m (200 ft)
Etylenglykol	0,1 m ² (1 ft ²) kar	15 m (50 ft)
Råolje	0,25 m ² (2.7 ft ²) kar	40 m (130 ft)

2.2 Bruksformål

Dräger Flame 5000 skal brukes i et område som kan inneholde potensielle eksplosive atmosfærer for å påvise en flamme eller brann. Dräger Flame 5000 kan brukes som bare flammedetektor, som videoovervåkingskamera eller som en kombinert enhet. Den kan brukes til å overvåke og utløse nødvendige kontrollhandlinger ved påvisning av brann eller flamme i et bestemt miljø.

2.3 Bruksbegrensninger

- Dräger Flame 5000 er ikke godkjent for bruk i oksygenrik atmosfære.
- Siden Dräger Flame 5000 reagerer på synlige flammer, må den ikke installeres der driftsposisjonen møter åpen ild, f.eks. direkte rettet mot fakkelstablene.
- Noen brenslers brenner med en usynlig flamme som Dräger Flame 5000 ikke kan påvise (f.eks. røyk, tett tåke og andre luftbårne partikler). Ytelsen til Dräger Flame 5000 kan bli påvirket.
- Dräger Flame 5000 er insensitiv overfor lysbuesveising med hensyn til spuriøse aktiveringer. Men nærlysbuesveising (f.eks. innenfor 1 m) genererer for mye lysstyrke til at Dräger Flame 5000 kan virke innenfor spesifikasjonen.
- Hvis apparatet er nødvendig for å overholde EN 54-10 og VdS, må den optiske feilen deaktiveres for anvendelser hvor totalt mørke oppleves.

Kontakt Dräger for mer informasjon eller spørsmål.

2.4 Godkjenninger

Mer informasjon om godkjenninger finnes i samsvarserklæringen i slutten av dette dokumentet eller på www.draeger.com/product-certificates.

2.5 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 Installasjon

3.1 Mekanisk installasjon

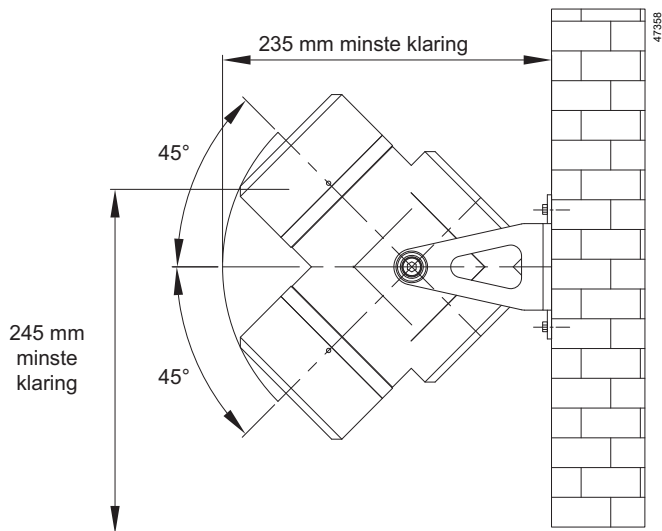
3.1.1 Inspeksjonskrav

Merk følgende:

- Forsikre deg om at monteringsstedet ikke er utsatt for vibrasjoner eller bevegelser.
- Hindre utilsiktet banking eller feiljustering.
- Hvis snø eller nedising er sannsynlig, må varmeren aktiveres.
- For å sikre best mulig videobilde må detektoren være vendt bort fra solen.
- Plasser installasjonen så langt vekk som mulig fra lokale elektriske støykilder.
- Sikre tilstrekkelig deteksjon for å oppnå tilstrekkelig deteksjonsdekning for alle mulige farer.
- Begrens eksponering for kontaminering av detektorens frontplate.
- Sikre enkel vedlikeholdsatkomst til detektoren (dvs. direkte, stige eller stillas).

Alle disse momentene er avgjørende for en vellykket installasjon, og de bør tillegges stor betydning under arbeidets detaljertprosjekterings-, bygge- og idriftsettingsfaser.

3.1.2 Montere enheten



3.2 Elektrisk installasjon

Ved installasjonen må hele kablingen overholde gyldige nasjonale forskrifter når det gjelder installasjon av elektriske apparater, og eventuelt de nasjonale forskriftene når det gjelder installasjon i potensielt eksplosive atmosfærer. I tvilstilfeller skal du rådføre deg med de offisielle ansvarlige myndighetene før apparatet installeres.

Kontroller at all strøm er slått av før du kobler kablingen til flammedetektoren. Tilkoblingene foretas i bakre klemmerom gjennom passende sertifiserte gjennomføringer.

3.2.1 Detektorelektronikk

Feltkablingen åpnes ved å fjerne bakplaten, og alle avslutninger er tilgjengelige uten behov for å åpne elektronikkmodulen montert i fremre del av huset.

3.2.2 Krav til jording og screening

Det er viktig å sikre at systemet er riktig koblet til jord. Uriktig eller dårlig jording kan påvirke systemdriften negativt og føre til intermitterende RS485-kommunikasjon og dårlig videobildekvalitet.

⚠ FORSIKTIG

Utstyret må jordes på riktig måte for å beskytte mot elektrisk støt og begrense elektrisk støt.

Systemet 0 V må kobles til ren jord ved bare ett punkt. Generelt bør dette være ved panelets strømforsyning (eller 0 V samleskinne). Hvis PC-utstyr er koblet til RS485 og videosignalene, bør det påses at PC-ene og panelets strømforsyning har samme jordpotensial. Selv små forskjeller i jordpotensialer kan forårsake en jordfeilstrom, noe som fører til at videoen ødelegges. Hvis dette ikke er mulig, må enten PC-enes lokale forsyning kobles fra og PC-ene kobles til systemets rene jord, eller alternativt må videoen og RS485-signalene kobles fra. Dråger tvunnet par til BNC-videoomformer og RS232 til RS485-omformer kan brukes så lenge største potensialforskjell mellom hver jord ikke overskrider ± 5 V, som identifisert i følgende avsnitt.

I distribuerte systemer med flere DC-DC-strømforsyningsenheter må alle 0 V forsyninger kobles sammen til en felles ren jord. Hvis dette ikke er mulig, kan hvert system enten kobles til en lokal ren jord så lenge største potensialforskjell mellom hver jord ikke overskrider +4 til -1 V DC, alternativt kan video- og RS485-signalene skilles galvanisk fra det sentrale systemet. Hvis jordfeilovervåking brukes, må det påses at systemets 0 V til jordpotensial ikke overskrides.

Detektorhuset skal kobles til lokal jord, og detektorkabelskjermene må skjæres helt tilbake og ikke avsluttes i detektoren. Hvis detektorhuset ikke kan kobles til lokal jord, må det sikres at kabelarmeringsflettingen tilbyr en egnet jord, eller at husets jordbolt (ekstern) er separat koblet til et egnet jordingspunkt ved hjelp av en 4 mm² (0,16 tommer²) jordkabel med én kjerne.

Alle detektorkabelskjermer må kobles til lokal ren jord på kontrollpanelet. Skjermene (og de tunne parene) må holdes innen 1" (25,4 mm) av avslutningene på detektoren, innenfor alle koblingsboksene og på kontrollpanelet. Hvis uskjærmede kabler brukes til panelkabling, må alle kabler tvinnes passende til par, og videokablene må skilles fra andre signalkilder.

3.2.3 Detektorkabelklemmer

Kabelklemmene og konfigurasjonskoblingene er montert i bakre del av huset og er tilgjengelige ved fjerning av bakplaten fra huset. Elektronikken og feltklemmene skilles slik at det ikke er noen grunn til å fjerne elektronikken for å få tilgang til feltklemmene. Dette skal hindre skade på elektronikken når enheten kobles til feltkabelen.

Enheten leveres i ett av to alternativer:

- A Som en enhet som tilbyr relékontakter for alarm- og feilkretsene som alarm- og ledningssluttmotstandene er montert over. Når enheten er koblet fra kontrollsystemet og polariteten over strømforsyningsklemme 1 og 2 er snudd, skifter effekten fra klemme 3 og 4 til RS485-protokollen. Dette gir en Dråger-tekniker tilgang til detektorkonfigurasjonen fra det lokale utstyrsrommet.
- B Som en enhet som leverer 4–20 mA effekt. Når enheten er koblet fra kontrollsystemet og polariteten over strømforsyningsklemme 1 og 2 er snudd, skifter effekten fra klemme 3 og 4 til RS485-protokollen. Dette gir en Dråger-tekniker tilgang til detektorkonfigurasjonen fra det lokale utstyrsrommet.

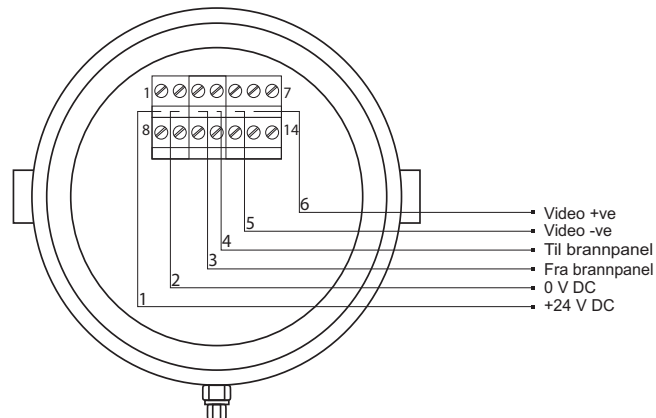
Dette kan deretter brukes til å få tilgang til programvarerevisjonen i detektoren via menyen Hent innstillinger.

3.2.4 Relémodustilkoblinger

Tabellen nedenfor inneholder et funksjonssammendrag over hver klemme hvis detektoren ordnes i relémodus.

Klemme	Klemmenr.	Beskrivelse
+24 V	1	+24 V forsyning A
0 V	2	0 V forsyning A
A	3	Retning fra brannpanel
B	4	Retursignal til brannpanel
VID+	5	Video +Ve
VID-	6	Video -Ve
485A	7	RS485-avslutning +Ve
+24 V	8	+24 V forsyning B
0 V	9	0 V forsyning B
C	10	EOL-motstand
D	11	EOL-motstand
ALRM	12	Alarmmotstand
ALRM	13	Alarmmotstand
485B	14	RS485-avslutning -Ve

Koblingsskjema for relémodus



Hvis detektoren kobles til på ovenstående måte, og hvis en brannalarm signaleres, vises alarmmotstanden over klemme 3 og 4 med alarmmotstanden koblet til mellom klemme 12 og 13. EOL-motstanden koblet til mellom klemme 10 og 11 vises vanligvis over klemme 3 og 4, og ved en feil viser motstanden brudd. Hvis klemme 3 og 4 kobles fra styresystemet og polariteten over strømforsyningsklemme 1 og 2 snus, tilbyr disse trådene en RS485-tilkobling til detektoren. Denne tilkoblingen kan deretter brukes til å laste opp eller laste ned informasjon til detektoren.

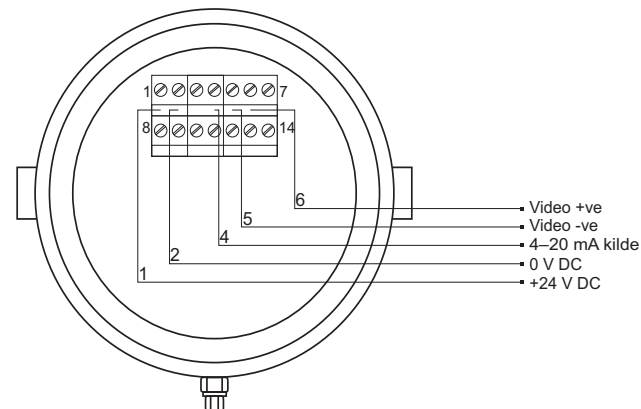
47359

3.2.5 4–20 mA tilkoblinger

Tabellen nedenfor inneholder et funksjonssammendrag over hver klemme hvis detektoren bestilles i 4–20 mA modus.

Klemme	Klemmenr.	Beskrivelse
+24 V	1	+24 V forsyning A
0 V	2	0 V forsyning A
A	3	Kobling til +24 V på panel
B	4	4–20 mA kilde
VID+	5	Video +Ve
VID-	6	Video -Ve
485A	7	RS485-avslutning +Ve
+24 V	8	+24 V forsyning B valgfri
0 V	9	0 V forsyning B valgfri
C	10	Brukes ikke
D	11	Må ikke kobles til
ALRM	12	Må ikke kobles til
ALRM	13	Brukes ikke
485B	14	RS485-avslutning -Ve

Koblingsskjema for relémodus



Hvis detektoren kobles til på ovenstående måte og en brannalarm signaleres, genererer 4–20 mA-effekter 18 mA. Hvis det oppstår en feil, angir 4–20 mA-signalet 0 eller 2 mA avhengig av feilen (se tabell for standard strømmnivåer). Hvis klemme 3 og 4 kobles fra styresystemet og polariteten over strømforsyningsklemme 1 og 2 snus, tilbyr disse trådene en RS485-tilkobling til detektoren. Denne tilkoblingen kan deretter brukes til å laste opp eller laste ned informasjon til detektoren.

Standard 4–20 mA innstillinger

Hendelse	Utgang
Strøm-/detektorfeil	0 mA
Optisk feil	2 mA
Frisk tilstand	5 mA
Alarm	18 mA
Over område	21 mA

For mer informasjon, se: "Tekniske data", side 108.

3.3 Installasjonskontrollpunkter

3.3.1 Mekanisk installasjon

- Når Dräger Flame 5000 lokaliseres, bør det tas hensyn til vedlikeholdsatkomst til detektoren, slik at detektoren enkelt kan fjernes for vedlikehold eller reparasjon.
- Detektorfestet må være sikkert og vibrasjonsfritt. Det anbefales å kontrollere deteksjonsstedene før monteringsstøttene fremstilles, siden det ofte foretas endringer under bygging på stedet som kan påvirke detektordekning.
- Detektoren må festes til en stabil støttekonstruksjon ved hjelp av den medfølgende festebraketten. Støttekonstruksjonen må muliggjøre horisontal justering av detektorens orientering. Støttestrukturen må være på plass før detektoren installeres.
- Platens og husets gjengede flammebane må beskyttes mot skade under installasjon. En slik skade kan ugyldiggjøre huset.
- Detektorens elektronikk skal beskyttes mot mekanisk skade og eksterne EMI-kilder, som røntgen, RFI og elektrostatisk utladning.
- Monter festebraketten til støttestrukturen ved hjelp av 8 mm bolter (ikke inkl.). Detektoren (braketten) bør orienteres slik at den har ønsket dekning.
- Sekskantboltene må festes til selve huset før de festes til braketten. Detektorhuset må deretter monteres til monteringsbraketten. Boltene passer i nøkkelsporene i braketten. Bøy huset for å lokalisere boltene. De strammes deretter ved hjelp av en 6 mm unbrakonøkkel.

3.3.2 Elektrisk installasjon

For å opprettholde samsvar med EMC-bestemmelsene er det viktig å utforme det elektriske anlegget på riktig måte.

- Det anbefales å kontrollere deteksjonsstedene før monteringsstøttene fremstilles, siden det ofte er foretatt endringer under bygging på stedet.
- Detektorkabling må skilles fra kabler som bærer høyhastighetsdata eller høy energi og/eller høyfrekvenssignaler og andre former for elektrisk støy.
- Detektoren krever klart, fritt utsyn over den lokale faren. For å unngå lokale hindringer, for eksempel rør og kabelgater, må en 2 m (6,56 ft) spiral tillates i detektorkablingen.

- Detektoren må bare installeres like før oppstart. Erfaring viser at detektoren kan bli skadet på grunn av kabeltestingsoperasjoner (isolasjonstester osv.).
- Isoler alle tilhørende strømforsyninger. Kontroller at de forblir avslått til de kreves for oppstart.
- Elektronikken skal beskyttes mot mekanisk skade og eksterne EMI-kilder, som røntgen, RFI og elektrostatisk utladning.
- Husets eksterne jordbolt bør kobles til et lokalt jordingspunkt.
- Ta av blindpluggene fra husets kabelgjennomføringer (én eller flere).
- Monter godkjente kabelgjennomføringer ved hjelp av tetningsskiver for å opprettholde kapslingsgraden.
- Klargjør kabelendene. Kabelskjermene må skjæres helt tilbake på detektoren og isoleres fra kontakt med huset eller annen lokal jord. Bøyen i hvert par må opprettholdes til innen 25 mm (1 tomme) av avslutningen. Kabelendene bør være 200 mm (8 tommer) lange.
- Hvis det brukes koblingsbokser av plast, må kabelskjermene holdes til innen 25 mm (1 tomme) av avslutningen og isoleres helt.
- Hvis uskjærmede kabler brukes til panelkabling, må alle kabler tvinnes passende til par, og videokablene må skilles fra andre signalkilder.
- Alle kabelskjermene må kobles til lokal ren jord på kontrollpanelet. Skjermene og de tynne parene må holdes til innen 25 mm (1 tomme) av avslutningene.

4 Drift

4.1 Oppstartsprosedyre for detektor

Når strømmen slås på for første gang, er det en forsinkelse på cirka tretti sekunder. Systemet utfører en intern test og systeminitialisering.

4.2 Detektorsignaler

Detektoren genererer et 0–20 mA signal for å indikere status, eller tilbyr reléutganger. Dette bør kontrolleres under installasjon av detektoren. Alternativt kan status og drift av apparatet overvåkes via fargen på LED-en som lyser.

ADVARSEL

Operatører må få korrekt instruksjon og gjøres oppmerksom på hvilke tiltak de må treffe hvis de oppdager en brann.

4.3 Statusindikatorer

Detektorens LED-indikator brukes til å oppdage aktuell status for Dräger Flame 5000, som vist nedenfor:

Diagnostisk diagram for LED-status

LED-farge	Statusindikator
Konstant AV	Ingen strøm
Grønn	Frisk
Konstant gul	Feil
Blinker gul/grønn	Omvendt polaritet på 24 V/0 V klemmer
Rød	Alarm

Signalutgang isolert fra strøm (kilde)

Hendelse	Utgang
Strøm-/detektorfeil	0 mA
Optisk feil	2 mA
Helsetilstand	5 mA
Alarm	18 mA
Over område	21 mA

LED-statusindikatoren er plassert på detektorflaten under kameralinsen, som illustrert i grafikken nedenfor.



5 Vedlikehold

⚠ ADVARSEL

Reparasjon av alt utstyr må bare utføres i et sikkert område av instruert personell.

Når detektoren er installert, har den ingen deler som brukeren kan utføre service på. De eneste servicekravene er å sikre at detektoren er fullstendig funksjonsdyktig, og sikre at linsene er rene.

Klemmeromdekselets og frontplatus gjenger må være lett å smøre med ikke-herdende smørefett før de settes på igjen.

Denne vedlikeholdsplanen er kun ment som en veiledning. Det virkelige nivået av nødvendig vedlikehold avhenger av alvorlighetsgraden av bruksforholdene og sannsynligheten for skader eller mengden av forurensning fra olje, sjøsprøyt, flomsystemer osv. Det anbefales å kontrollere vedlikeholdsrapportene regelmessig og tilpasse vedlikeholdsperioden til driftsforholdene.

Prøving

Prøving bør utføres årlig. Sannsynlighet for feil på anmodning per år for SIL2-aktiverede apparater må være 10^{-3} til 10^{-2} .

1. Forbikoble/deaktiver sikkerhetsfunksjonen, og treff egnede tiltak for å unngå falsk aktivering.
2. Rengjør detektorvinduet ved hjelp av en myk klut og et rengjøringsmiddel.
3. Test detektoren ved hjelp av en Dräger FS-5000 flammesimulator.
4. Fjern forbikoblingen/deaktiveringen, og gjenopprett normal drift.

Personell som utfører oppstart, testing og vedlikehold på dette apparatet, skal ha tilstrekkelig kompetanse og erfaring til å gjøre det.

6 Slik kaster du instrumentet

 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 salgsorganisasjoner og Dräger.

7 Tekniske data

Temperatur	-60° til +85 °C (-76 til +185 °F)
Fuktighet	5–95 % relativ fuktighet
Kapslingsgrad	IP 66, NEMA 4X
Forsyningsspenning	18 til 32 V DC (nominell 24 V DC)
Strømforbruk	6 W (høyst 15 W med varmer)
CE-merking	Apparater og beskyttelsessystemer for bruk til det tiltenkte formålet i det eksplosjonsfarlige området (direktiv 2014/34/EU)
Mål	220 × 100 mm (7,9" × 3,9" tommer)
Kabelinnganger	M20, M25 eller 3/4" NPT
Vekt	
Aluminiumshus	2,5 kg (5,5 lbs)
Hus i rustfritt stål	6 kg (13,2 lbs)
Myndighetsgodkjenninger	
ATEX 	Sertifikatnummer: FM21ATEX0078 II 2 G Ex db IIC T4
IECEX	Sertifikatnummer: IECEx FME 21.0005 Ex IIC T4

FM 	Klasse I, div. 1, gruppe B, C, D, T4 Omgivelse: -60° til +85 °C (-76 til +185 °F) Klasse I, Sone 1, AEx/Ex db IIC T4 Omgivelse: -60° til +85 °C (-76 til +185 °F) FM-godkjent tilb. FM 3260 "Strålende energifølende branndetektorer for automatisk brannalarmsignalering"
SIL2	Sertifikatnummer: DR 0905050 C001, IEC 61508:2010 del 1-7
Pålitelighet Gjennomsnittlig tid mellom feil (MTBF)	348 530 timer
Responstid	Cirka 7 sekunder (høyst 30 sekunder)

SIL 2-informasjon

Feilkategori	Feilfrekvens
Feilsikker ikke oppdaget	10
Farlig feil oppdaget	638.0
Feil oppdaget (av interndiagnostikk)	547.4
Høy feil (oppdaget av logikkkløser)	19.6
Lav feil (oppdaget av logikkkløser)	71.0
Farlig feil ikke oppdaget	76.0
Resteffekt	114.9
Varsling ikke oppdaget	21.1

Dräger Flame 5000 er en type B-element. Basert på den sikre feilfraksjonen SFF på 90 % per utførelse kan det oppfylle SIL 2 ved HFT = 0 når produktet brukes som eneste komponent i en SIF-undergruppe. Levetiden til komponenter som bidrar til farlige ikke oppdagede feil, er ca. 50 år.

0–20 mA grensesnitt

Hendelse	Utgangsverdi
Strøm-/detektorfeil	< 1 mA
Optisk feil	1 til 3 mA
Helsetilstand	4 til 7 mA
Alarm	16 til 19,5 mA
Over område	> 19,5 mA

8 Bestillingsliste

FORSIKTIG

Bruk bare Dräger-godkjente deler og tilbehør sammen med dette utstyret.

Beskrivelse	Delenummer
Dräger Flame 5000, M20, 4–20 mA, PAL, aluminium	420 93 08
Dräger Flame 5000, M20, relé, NTSC, aluminium	420 93 09
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relé, NTSC, aluminium	420 93 10
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4–20 mA, PAL, aluminium	420 93 11
Dräger Flame 5000, M25, 4–20 mA, PAL, aluminium	420 93 33
Dräger Flame 5000, M25, relé, NTSC, aluminium	420 93 34
Dräger Flame 5000, M20, 4–20 mA, PAL, rustfritt stål	420 93 20
Dräger Flame 5000, M20, relé, NTSC, rustfritt stål	420 93 21
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relé, NTSC, rustfritt stål	420 93 22
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4–20 mA, PAL, rustfritt stål	420 93 23

Beskrivelse	Delenummer
Dräger Flame 5000, M25, 4–20 mA, PAL, rustfritt stål	420 93 35
Dräger Flame 5000, M25, relé, NTSC, rustfritt stål	420 93 36
Dräger Flame 5000, M20, 4–20 mA, NTSC, aluminium	420 93 48
Dräger Flame 5000, M20, relé, PAL, aluminium	420 93 49
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4–20 mA, NTSC, aluminium	420 93 50
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relé, PAL, aluminium	420 93 51
Dräger Flame 5000, M25, 4–20 mA, NTSC, aluminium	420 93 52
Dräger Flame 5000, M25, relé, PAL, aluminium	420 93 53
Dräger Flame 5000, M20, 4–20 mA, NTSC, rustfritt stål	420 93 54
Dräger Flame 5000, M20, relé, PAL, rustfritt stål	420 93 55
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, 4–20 mA, NTSC, Rustfritt stål	420 93 56
Dräger Flame 5000, 3/4 NPT, relé, PAL, rustfritt stål	420 93 57
Dräger Flame 5000, M25, 4–20 mA, NTSC, rustfritt stål	420 93 58
Dräger Flame 5000, M20, relé, PAL, rustfritt stål	420 93 59
Tilbehør	
Dräger FS-5000	420 93 07
Dräger CCTV balansert ledning til BNC-videoomformer	420 93 27



EU-Konformitätserklärung
EU-Declaration of Conformity

Dokument Nr. / Document No. 11239685-00



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

Flammendetektor Typ Flame 5000
Flame Detector type Flame 5000

mit der EU-Baumusterprüfbescheinigung / Expertise
is in conformity with the EU-Type Examination Certificate /
Expertise **FM21ATEX0078**

ausgestellt von der notifizierten
issued by the Notified Body
with Identification No.

FM Approvals Europe Limited
One Georges Quay Plaza
Dublin, D02 E440
Ireland
2809

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

Bestimmungen der Richtlinie provisions of directive		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
2011/65/EU 2015/853/EU	RoHS Richtlinie RoHS Directive	EN IEC 63000:2018

Überwachung der Qualitäts-
surveillance of Quality Assurance
Production.

DEKRA Testing and
Certification GmbH
Handwerkstrasse 15
70565 Stuttgart
0158

Lübeck, 2023-05-30

Ort und Datum (jjj-j-mm-tt)
Place and date (yyy-y-mm-dd)


Inge Probst
Head of R&D Safety

 Distributor
Dräger Safety UK Limited
Ullswater Close
Blyth, NE24 4RG
United Kingdom
Tel: +44 1670 352 891
Fax: +44 1670 356 266

 Importer (EU)
Dräger Safety AG & KGaA
Revalstraße 1
23560 Lübeck
Germany

4209337 – 4800.006 me
© **Dräger Safety AG & Co. KGaA**
Edition: 6 – 2023-01
Subject to alterations
www.draeger.com

