

3M

Single Gas Detector 450 Series

User Instructions for 3M™ Single Gas Detector 450 Series, Oxygen (OX), Carbon Monoxide (CO), Hydrogen Sulfide (HS), Chlorine (CL), Ammonia (AM), Sulfur Dioxide (SO), Hydrogen Cyanide (CN), Nitrogen Dioxide (ND), Nitric Oxide (NO), Hydrogen (HY)

and

3M™ Single Gas Detector 455 Series, Oxygen (OX), Carbon Monoxide (CO), Hydrogen Sulfide (HS), Chlorine (CL), Ammonia (AM), Sulfur Dioxide (SO), Hydrogen Cyanide (CN), Nitrogen Dioxide (ND), Nitric Oxide (NO), Hydrogen (HY)
(Keep these User Instructions for reference)

Détecteur de gaz unique de série 450

Directives d'utilisation pour le détecteur de gaz unique 3M™ de série 450, oxygène (OX), monoxyde de carbone (CO), sulfure d'hydrogène (HS), chlore (CL), ammoniac (AM), dioxyde de soufre (SO), cyanure d'hydrogène (CN), dioxyde d'azote (ND), monoxyde d'azote (NO), hydrogène (HY)

et

Directives d'utilisation pour les Détecteur de gaz unique 3M™ de série 455, oxygène (OX), monoxyde de carbone (CO), sulfure d'hydrogène (HS), chlore (CL), ammoniac (AM), dioxyde de soufre (SO), cyanure d'hydrogène (CN), dioxyde d'azote (ND), monoxyde d'azote (NO), hydrogène (HY)
(Conserver ces Directives d'utilisation à titre de référence.)

Detector de un solo gas Serie 450

Instrucciones de uso para el Detector de un solo gas 3M™ Serie 450, Oxígeno (OX), Monóxido de Carbono (CO), Ácido Sulhídrico (HS), Cloro (CL), Amoníaco (AM), Dióxido de Azufre(SO), Ácido Cianhídrico (CN), Dióxido de Nitrógeno (ND), Óxido Nítrico (NO), Hidrógeno (HY);

e

Instrucciones de uso para el Detector de un solo gas 3M™ Serie 455, Oxígeno (OX), Monóxido de Carbono (CO), Ácido Sulhídrico (HS), Cloro (CL), Amoníaco (AM), Dióxido de Azufre(SO), Ácido Cianhídrico (CN), Dióxido de Nitrógeno (ND), Óxido Nítrico (NO), Hidrógeno (HY)
(Conserve estas Instrucciones de uso para referencia futura.)

Detector de Gás Único Série 450

Instruções de Uso para o Detector de Gás Único 3M™ Série 450, Oxigênio (OX), Monóxido de Carbono (CO), Sulfeto de Hidrogênio (HS), Cloro (CL), Amônia (AM), Dióxido de Enxofre (SO), Cianeto de Hidrogênio (CN), Dióxido de Nitrogênio (ND), Óxido Nítrico (NO), Hidrogênio (HY)

e

Detector de Gás Único 3M™ Série 455, Oxigênio (OX), Monóxido de Carbono (CO), Sulfeto de Hidrogênio (HS), Cloro (CL), Amônia (AM), Dióxido de Enxofre (SO), Cianeto de Hidrogênio (CN), Dióxido de Nitrogênio (ND), Óxido Nítrico (NO), Hidrogênio (HY)
(Guarde estas Instruções de Uso para referência futura)

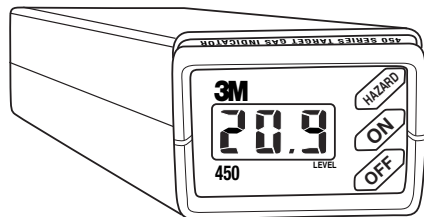


TABLE OF CONTENTS	
GENERAL SAFETY INFORMATION	4
Intended Use	4
List of Warnings and Cautions	4
USE INSTRUCTIONS AND LIMITATIONS	5
Use For	5
Do Not Use For	5
General Description	5
SPECIFICATIONS	6
OPERATING INSTRUCTIONS	9
Turning Unit On and Off	9
Alarms	9
Alarm	10
Over Range Alarm	10
Low Battery Alarm	10
Calibration Verification Test and Calibration	10
Performing a Calibration Verification Test (Bump Test)	10
Performing a Calibration	11
Calibrating Oxygen Detector Only	11
Calibrating All Other Detectors	11
Zeroing the Detector	11
Spanning the Detector	12
MAINTENANCE	13
Cleaning	13
Battery Replacement	13
Sensor Replacement	13
Vibratory Alarm Replacement	13
PRODUCTS, ACCESSORIES AND PARTS	14
WARRANTY	20
FOR MORE INFORMATION	20

GENERAL SAFETY INFORMATION

Intended Use

The 3M™ Single Gas Detector 450 Series is designed to continuously monitor the ambient environment and notify the user if the level of the target gas reaches the alarm set point for the detector. The 450 detector is available in ten versions to detect Oxygen (OX), Carbon Monoxide (CO), Hydrogen Sulfide (HS), Chlorine (CL), Ammonia (AM), Sulfur Dioxide (SO), Hydrogen Cyanide (CN), Nitrogen Dioxide (ND), Nitric Oxide (NO) or Hydrogen (HY).

List of Warnings and Cautions within these *User Instructions*

WARNING

Each person using this equipment must read and understand the information in these *User Instructions* before use. Use of this equipment by untrained or unqualified persons, or use that is not in accordance with these *User Instructions*, may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

This instrument helps monitor for the presence and concentration level of certain specified airborne gases. Misuse may produce an inaccurate reading which means that higher levels of the gas being monitored may be present and could result in overexposure and **cause sickness or death**. For instruments with an oxygen sensor installed, misuse may produce an inaccurate reading where lower or higher levels of oxygen may be present and **cause sickness or death**. For proper use, see supervisor or *User Instructions*, or call 3M in U.S.A., 1-800-243-4630. In Canada, call Technical Service at 1-800-267-4414.

Use only for monitoring the gas which the sensor and instrument are designed to monitor. Failure to do so may result in exposures to gases not detectable and **cause sickness or death**. For proper use, see supervisor or *User Instructions*, or call 3M in U.S.A., 1-800-243-4630. In Canada, call Technical Service at 1-800-267-4414.

Ensure final calibration concentration displayed on the unit matches the certified calibration gas concentration used. Failure to do so may produce an inaccurate reading which means that higher levels of the gas being monitored may be present and could result in overexposure and **cause sickness or death**.

Immediately exit any environment that causes an alarm condition on the detector. **Failure to do so may result in sickness or death**.

Do not cover or obstruct display, audible alarm opening or visual alarm cover. Doing so may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

Vibrator and LCD may not function effectively below -4 °F (-20 °C). Using the instrument below this temperature may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

The following steps must be performed when performing a calibration or calibration verification test to ensure proper performance of the detector. Failure to do so may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

- Ensure the applicable sensor for your unit is installed in the unit.
- Calibrate prior to initial use.
- When performing a calibration or calibration verification test (bump test), only use certified calibration gas. Do not calibrate with expired calibration gas.
- A calibration verification test (bump test) should be performed before each use.
- If the instrument cannot be calibrated, do not use until the reason can be determined and corrected.
- Do not cover or obstruct display, audible alarm opening or visual alarm cover.
- Ensure sensor inlet is unobstructed and is free of debris.
- Ensure calibration hood is removed prior to use.

Battery must be replaced in a non-hazardous area only. Battery replacement is not an intrinsically safe operation. Use only approved battery. Failure to do so may **result in sickness or death**.

Never alter or modify this instrument. Substitution of components may impair intrinsic safety. Repair or replace parts only with the 3M components approved for this unit. Failure to do so may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

CAUTION

Observe proper polarity when inserting the battery. Polarity is marked on the inside of the battery compartment.

This instrument contains a lithium battery. Dispose of battery in accordance with local regulations.

Avoid the use of harsh cleaning materials, abrasives and other organic solvents. Such materials may permanently scratch the surfaces and damage the display window, labels, or instrument housing.

USE INSTRUCTIONS AND LIMITATIONS

IMPORTANT: Before use, each person using this equipment must read and understand these *User Instructions*. Keep these *User Instructions* for reference.

Use For

Monitoring for one of the following gases: Oxygen (OX), Carbon Monoxide (CO), Hydrogen Sulfide (HS), Chlorine (CL), Ammonia (AM), Sulfur Dioxide (SO), Hydrogen Cyanide (CN), Nitrogen Dioxide (ND), Nitric Oxide (NO) or Hydrogen (HY).

Do Not Use For

Monitoring for gases other than the one the instrument is designed to monitor, or in atmospheres where oxygen concentrations are below 12% (excluding instruments with oxygen sensor installed). Prolonged exposure to high levels of target gas may prematurely degrade sensor performance.

General Description

These *User Instructions* apply to the 3M™ Single Gas Detector 450 Series and 455 Series. Unless otherwise indicated, these instructions apply equally to both the 450 detectors and the 455 detectors. They are designed to provide continuous monitoring of the ambient environment for the target gas of the sensor which is installed in the instrument and the instrument was designed to detect. The gas detected by the sensor installed in the instrument is identified on the label located on the front of the unit. Accuracy of the instrument's gas sensor readings can vary up to ±25% depending on the accuracy of the of the calibration gas, how often the instrument is calibrated, environmental conditions (temperature, atmospheric pressure, humidity, air velocity), cross interference gases, or time of exposure to the target gas (see SPECIFICATIONS section). Calibrating with the appropriate certified calibration gas prior to use, within the same environmental conditions in which the instrument will be used, will increase the accuracy of the instrument's gas concentration reading (see Calibration Verification Test section). When turned on, it continuously monitors the ambient air that enters the sensor through the sensor inlet opening by the process of passive diffusion. If the level of the target gas detected by the sensor reaches a factory preset alarm point, the unit will alarm (see SPECIFICATIONS section).

The 450 detector is a battery powered unit utilizing a non-rechargeable 3-volt Lithium battery (Sanyo CR123A). It is designed to be intrinsically safe. It is CSA certified intrinsically safe for Class I, Div. I, Groups A,B,C, and D Hazardous Locations.

The components of the 450 detector are assembled in an ABS plastic housing 3.7 x 1.7 x 1.1 in. (9.3 x 4.3 x 2.8 cm). Located on the front face of the unit is an On button, Off button, the display (LCD), and Hazard light (visual alarm LED). Located on the top of the unit is the sensor inlet, audio alarm opening, span and zero adjustment screws, and label indicating the target gas it is designed to detect. On the back of the instrument is an alligator pocket/belt clip and a label containing the intrinsic safety information and serial number.

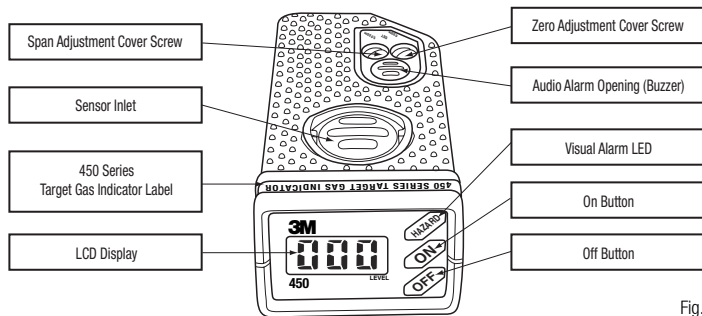


Fig. 1

SPECIFICATIONS

Size	3.65 x 1.7 x 1.1 in. (9.3 x 4.3 x 2.8 cm)
Weight	5.5 oz. (156 g)
Ingress Protection Rating	Not rated
Sensor	Electrochemical (replaceable)
Operating Humidity	See table below
Readout	Direct read LCD
Range	See table below
Alarm Indicators	Visual: Flashing red LED (hazard light) Audio: 85 dBA @ 1 foot buzzer Tactile: Internal vibrator (optional)
Readings	Real time
Alarm Settings	See table below
Reading Resolution	See table below
Sensor Replacement	Replaceable
Intrinsic Safety	CSA - Class I, Div I, Group A, B, C, D, T4
Power	Sanyo CR123A battery (replaceable)
Battery Life	Approximately 18 months (based on 40 hour/week usage) Approximately 20 hours – continuous alarm mode (visual, audio, tactile)
Radio Frequency Protection	Not shielded

Operating Temperature Range	See table below
Sensor Accuracy (After calibration)	<ul style="list-style-type: none"> Carbon Monoxide (CO) – Less than $\pm 25\%$ of the displayed reading or 5 ppm, whichever is greater Oxygen (OX) - Less than $\pm 0.5\%$ vol/vol from 17% to 24% Oxygen Hydrogen Sulfide (HS) - Less than $\pm 25\%$ of the displayed reading or 2 ppm, whichever is greater Chlorine (CL) - Less than $\pm 25\%$ of the displayed reading or 1.0 ppm, whichever is greater Ammonia (AM) – Less than $\pm 25\%$ of the displayed reading or 5 ppm, whichever is greater Sulfur Dioxide (SO) - Less than $\pm 25\%$ of the displayed reading or 1 ppm, whichever is greater Hydrogen Cyanide (CN) – Less than $\pm 25\%$ of the displayed reading or 2.0 ppm, whichever is greater Nitrogen Dioxide (ND) – Less than $\pm 25\%$ of the displayed reading or 1.0 ppm, whichever is greater Nitric Oxide (NO) – Less than $\pm 25\%$ of the displayed reading or 5 ppm, whichever is greater Hydrogen (HY) - Less than $\pm 25\%$ of the displayed reading or 10 ppm, whichever is greater
Non-contaminated Environment	An environment containing less than 0.1 ppm of hydrocarbons, 0.5 ppm of CO, 0.2 ppm of HS, 0.2 ppm of Ammonia, 0.5 ppm of Hydrogen and 0.2 ppm of other gases not normally found in the air.
Certified Calibration Gas	Refers to a calibration gas sold by 3M* or produced by an ISO 9001:2000 certified calibration gas manufacturer. The certified accuracy of the calibration gas components must be listed on the calibration gas container and traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST) or a national measurement institute standard reference material.
Warranty	2 years on electronics, see table below for sensor warranty

* A gas analysis certificate of the calibration gas is available if requested.

WARNING

Ensure final calibration concentration displayed on the unit matches the certified calibration gas concentration used. Failure to do so may produce an inaccurate reading which means that higher levels of the gas being monitored may be present and could result in overexposure and **cause sickness or death.**

Sensor Specifications

Sensor Symbol	Gas Read by Sensor	Display Range (ppm)	Reading Resolution	Recommended Calibration Gas Concentration	Factory Set Alarm Level	RH Level (%)	Sensor Warranty (years)	Operating Temperature Range
OX	Oxygen	0 – 30%	0.1%	Clean Air	19.5%/30%	15 - 90	2	-4 to 122 °F (-20 to 50 °C)
CO*	Carbon Monoxide	0 – 900 ppm	1 ppm	35 ppm	25 ppm 35 ppm 50 ppm	15 – 90	2	-4 to 122 °F (-20 to 50 °C)
HS	Hydrogen Sulfide	0 – 500 ppm	1 ppm	10 ppm	10 ppm	15 – 90	2	-40 to 122 °F (-40 to 50 °C)
CL	Chlorine	0 – 90 ppm	0.1 ppm	5 ppm	0.5 ppm	15 – 90	1	-4 to 122 °F (-20 to 50 °C)
AM	Ammonia	0 – 200 ppm	1 ppm	25 ppm	25 ppm	15 – 90	1	-4 to 122 °F (-20 to 50 °C)
SO	Sulfur Dioxide	0 – 90 ppm	1 ppm	5 ppm	2 ppm	15 – 90	1	-4 to 122 °F (-20 to 50 °C)
CN	Hydrogen Cyanide	0 – 90 ppm	0.1 ppm	10 ppm	5 ppm	15 – 90	1	-13 to 86 °F (-25 to 30 °C)
ND	Nitrogen Dioxide	0 – 90 ppm	0.1 ppm	5 ppm	1 ppm	15 – 90	1	-4 to 122 °F (-20 to 50 °C)
NO	Nitric Oxide	0 – 200 ppm	1 ppm	25 ppm	25 ppm	15 - 90	1	-4 to 122 °F (-20 to 50 °C)
HY	Hydrogen	0 – 900 ppm	1 ppm	100 ppm	100 ppm	15 - 90	1	-4 to 122 °F (-20 to 50 °C)

*Carbon Monoxide Detector is available in 3 different models with alarm set points of 25, 35, and 50.

OPERATING INSTRUCTIONS

The following instructions are intended to serve as a guideline for the use of the 3M™ Single Gas Detector 450 Series. It is not to be considered all-inclusive, nor is it intended to replace the policy and procedures for each facility.

⚠ WARNING

Each person using this equipment must read and understand the information in these *User Instructions* before use. Use of this equipment by untrained or unqualified persons, or use that is not in accordance with these *User Instructions*, may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

This instrument helps monitor for the presence and concentration level of certain specified airborne gases. Misuse may produce an inaccurate reading which means that higher levels of the gas being monitored may be present and could result in overexposure and **cause sickness or death**. For instruments with an oxygen sensor installed, misuse may produce an inaccurate reading where lower or higher levels of oxygen may be present and **cause sickness or death**. For proper use, see supervisor or *User Instructions*, or call 3M in U.S.A., 1-800-243-4630. In Canada, call Technical Service at 1-800-267-4414.

Use only for monitoring the gas which the sensor and instrument are designed to monitor. Failure to do so may result in exposures to gases not detectable and **cause sickness or death**. For proper use, see supervisor or *User Instructions*, or call 3M in U.S.A., 1-800-243-4630. In Canada, call Technical Service at 1-800-267-4414.

If you have any doubts about the applicability of the equipment to your job situation, consult an industrial hygienist or call 3M at 1-800-243-4630. In Canada, call Technical Service at 1-800-267-4414.

Turning Unit On and Off

Press the ON button to activate the detector. After turning it on, and before each use, let it warm up and stabilize for 2-3 minutes. To turn the detector off, press the OFF button.

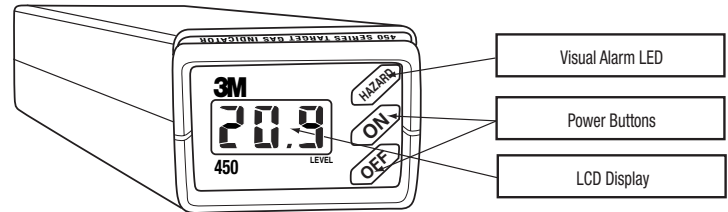


Fig. 2

Alarms

⚠ WARNING

Immediately exit any environment that causes an alarm condition on the detector. Failure to do so may **result in sickness or death**.

Do not cover or obstruct display, audible alarm opening or visual alarm cover. Doing so may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

Vibrator and LCD may not function effectively below -4 °F (-20 °C). Using the instrument below this temperature may adversely affect product performance and **result in sickness or death**.

Alarm

When the target gas concentration reaches or exceeds the alarm set point for the target gas of the detector it will alarm. When in alarm, the audible alarm beeps and the hazard light flashes approximately every second. On the vibrator equipped 455 series detectors the vibratory alarm will also activate.

The unit will stop alarming when the target gas concentration falls below the alarm set point of the unit.

Over Range Alarm

When the target gas concentration exceeds the detection range of the detector the LCD display will go blank and the instrument will continue to alarm as described in the alarm section.

Low Battery Alarm

When the battery voltage falls to a level where the battery life is almost depleted the hazard light will flash. The audible and/or vibratory (if equipped) alarms will not be activated.

Note: The instrument is designed to continue operating normally for at least 8 hours after the low battery alarm indicator is activated.

Calibration Verification Test and Calibration

⚠ WARNING

Ensure final calibration concentration displayed on the unit matches the certified calibration gas concentration used. Failure to do so may produce an inaccurate reading which means that higher levels of the gas being monitored may be present and could result in overexposure and **cause sickness or death.**

The following steps must be performed when performing a calibration or calibration verification test to ensure proper performance of the detector. Failure to do so may adversely affect product performance and **result in sickness or death.**

- Ensure the applicable sensor for your unit is installed in the unit.
- Calibrate prior to initial use.
- When performing a calibration or calibration verification test (bump test), only use certified calibration gas. Do not calibrate with expired calibration gas.
- A calibration verification test (bump test) should be performed before each use.
- If the instrument cannot be calibrated, do not use until the reason can be determined and corrected.
- Do not cover or obstruct display, audible alarm opening or visual alarm cover.
- Ensure sensor inlet is unobstructed and is free of debris.
- Ensure calibration hood is removed prior to use.

A calibration verification test (Bump Test) should be performed before every use. This is done by checking the detector's response to a known concentration of certified calibration gas. Calibration of the unit must be performed at least every 30 days or immediately if it does not pass the calibration verification test. Sensors used beyond the warranty period or exposed to very high concentrations of gas may require more frequent calibration.

Note: The detector has been calibrated prior to being shipped from the factory. However, to ensure it is performing correctly, a calibration or calibration verification test must be performed prior to initial use.

Performing a Calibration Verification Test (Bump Test)

The 450 detector should be tested every time you use the detector. A calibration verification test is the only way to effectively confirm that all characteristics of the detector and the sensors are working correctly.

Ensure that you are in a non-contaminated environment before performing a calibration verification test. To conduct the test, attach the calibration (cal) hood on top of the sensor inlet. Ensure the calibration gas matches the sensor installed in the instrument. Connect the hose from the gas regulator of the calibration gas bottle to the cal hood. Turn on the gas.

Compare the displayed values with those of your reference calibration gas source. Apply the calibration gas for a period of at least 2 - 3 minutes to ensure sufficient response time and steady state readings. If the measurement displayed is within $\pm 10\%$ of the calibration gas concentration turn off the calibration gas and remove the cal hood. The unit is now ready for use. Otherwise a calibration should be performed.

Performing a Calibration

To carry out a successful calibration the instrument needs to be located in a non-contaminated environment. A source of certified calibration gas is also required. The recommended certified calibration gas concentration (span gas) is listed in the specification section of these *User Instructions*, and is also located on the detector label next to the span adjustment screw. The calibration gas must be within the range of the sensor that is being calibrated.

Calibrating Oxygen Detector Only

1. Unscrew and remove the calibration port cover screw (Fig. 3).
2. Place the unit in a known non-contaminated environment (20.9% vol in air).
3. If the unit is reading below 20.9%, insert a flat-head end screwdriver into the adjustment screw. Then turn the screw clockwise until the LCD display reads 20.9%.
4. If the reading is above 20.9%, turn the adjustment screw counter-clockwise until the reading is 20.9%.
5. If the reading does not reach 20.9% by turning the adjustment screw, the sensor has expired and must be replaced (see MAINTENANCE section).
6. Replace the calibration port cover screw.
7. The unit is now ready for use.

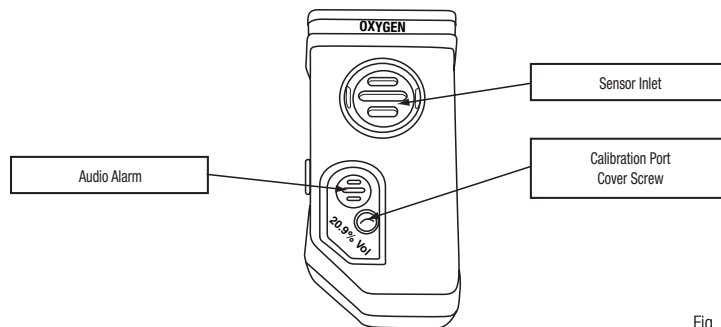


Fig. 3

Calibrating All Other Detectors

Zeroing the Detector

1. Make sure that your detector is located in known non-contaminated environment.
2. Remove the zero adjustment cover screw (Fig. 4).
3. Insert a flat-headed screwdriver and align it with the zero adjustment screw below. Turn the zero adjustment screw clockwise until your detector displays any number above zero.
4. Next, turn the adjustment screw counterclockwise until the display reads zero and not more than 1/4 turn beyond.
5. Replace the zero adjustment cover screw.

Spanning the Detector

1. Make sure that the detector has been zeroed prior to spanning the detector (steps 1 to 4 above).
2. Remove the span adjustment cover screw (Fig. 4).
3. Attach the calibration hood to the sensor grill (Fig. 5). To do this:
 - a. Line up the arrows on the cal hood with the slots on the sensor grill.
 - b. Insert one of the arrow's protruding snaps into the corresponding sensor-grill slot, and then push down against the top of the other arrow until the snap clicks into the corresponding slot.
4. Connect the hose from the gas regulator of the calibration gas bottle to calibration hood. Turn on the gas. Apply at a rate of 0.2 liters per minute (lpm) for all sensors except for Chlorine (CL) sensors which require 0.5 liters per minute (lpm). Do this for approximately 3 minutes to allow the sensor to stabilize.
5. Insert a flat-headed screwdriver and align it with the span adjustment screw. Turn it counter-clockwise until the display shows less than the span value for the detector.
6. Now, turn the span adjustment screw clockwise until the display shows the number corresponding to the concentration of your calibration gas source.

Note: If you've turned the span adjustment screw as far as it will go and the display still does not show the span value of the detector, the sensor has expired and must be replaced (see MAINTENANCE section).
7. Remove the calibration hood:
 - a. Slide the cal hood in the direction of one of the two arrows.
 - b. Gently press on the inlet nozzle of the cal hood to rotate it around the snap; doing this should cause it to "click" out.
8. Re-install the span adjustment cover screw.
9. The unit is now ready for use.

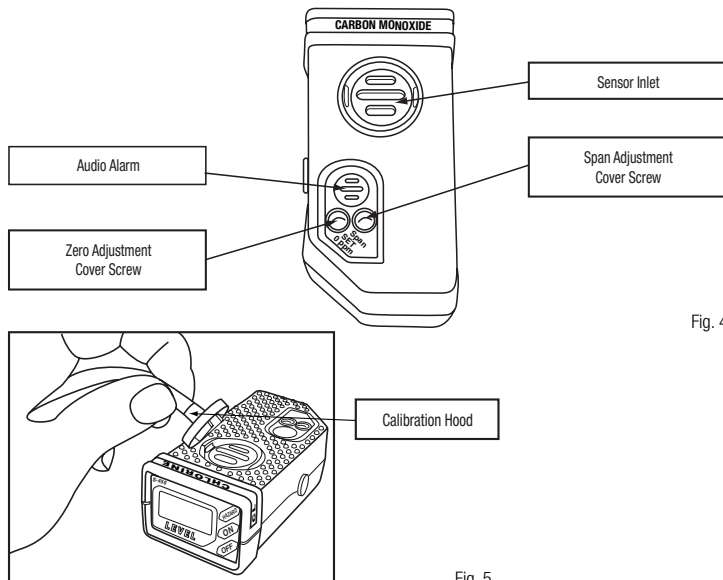


Fig. 4

Fig. 5

MAINTENANCE

Cleaning

CAUTION

Avoid the use of harsh cleaning materials, abrasives and other organic solvents. Such materials may permanently scratch the surfaces and damage the display window, labels, or instrument housing.

Cleaning of the external surfaces is best carried out using a damp cloth with a mild detergent or soap.

Battery Replacement

WARNING

Battery must be replaced in a non-hazardous area only. Battery replacement is not an intrinsically safe operation. Use only approved battery. Failure to do so may **result in sickness or death.**

CAUTION

Observe proper polarity when inserting the battery. Polarity is marked on the inside of the battery compartment.

This instrument contains a lithium battery. Dispose of battery in accordance with local regulations.

1. Ensure that the detector is turned off and remove the black rubber "boot" by gently pulling on the rubber tab located above the pocket clip.
2. Remove the three screws located near the pocket clip and then gently separate the plastic casing.
3. The lithium battery is now exposed and ready for replacement (Fig 6).
4. Replace it with a new battery; make sure to observe the correct polarity indicated on the green circuit board beneath the battery.

Sensor Replacement

1. Ensure that the detector is turned off and remove the black rubber "boot" by gently pulling on the rubber tab located above the pocket clip.
2. Remove the three screws located near the pocket clip and then gently separate the plastic casing.
3. The sensor is now exposed and ready for replacement (Fig 6).
4. Simply remove the sensor from its socket and replace it with a new sensor from 3M. Make sure to calibrate the sensor and then allow it to stabilize for 2 - 3 minutes before using the detector.

Vibratory Alarm Replacement (Optional accessory for 450 series detectors or standard with 455 series detectors)

1. Ensure that the detector is turned off and remove the black rubber "boot" by gently pulling on the rubber tab located above the pocket clip.
2. Remove the three screws located near the pocket clip and then gently separate the plastic casing.
3. The vibrating alarm motor is now exposed and ready for replacement (Fig. 6).
4. Simply remove the motor from its socket and unplug the power leads from the circuit board.
5. Plug the power leads on the new alarm into the socket on the circuit board and fit the black rubber circular end in the socket in the side of the case.
6. Reassemble the unit and check the operation of all the alarms and of the unit by performing a calibration verification test or calibration.

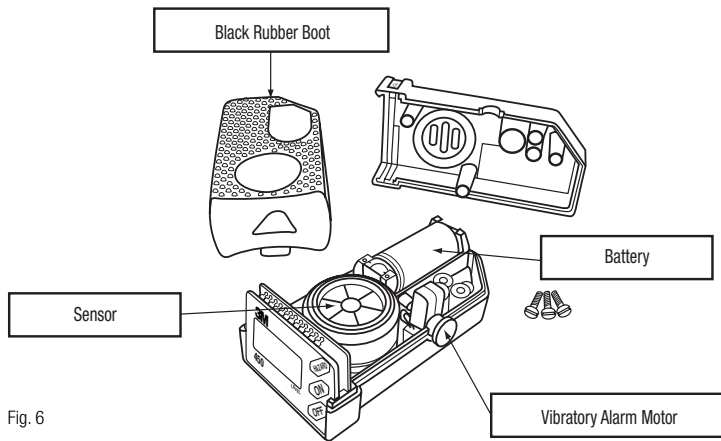


Fig. 6

PRODUCTS, ACCESSORIES AND PARTS

⚠ WARNING

Never alter or modify this instrument. Substitution of components may impair intrinsic safety. Repair or replace parts only with the 3M components approved for this unit. Failure to do so may adversely affect product performance and **result in sickness or death.**

450 Series Single Gas Detectors

Part #	Model
450-450-100	3M™ Single Gas Detector 450 Series, Oxygen (OX), 1/Case
450-450-101	3M™ Single Gas Detector 450 Series, Carbon Monoxide (CO), 35 PPM Alarm Set Point, 1/Case
450-450-101-025	3M™ Single Gas Detector 450 Series, Carbon Monoxide (CO), 25 PPM Alarm Set Point, 1/Case
450-450-101-050	3M™ Single Gas Detector 450 Series, Carbon Monoxide (CO), 50 PPM Alarm Set Point, 1/Case
450-450-102	3M™ Single Gas Detector 450 Series, Hydrogen Sulfide (HS), 1/Case
450-450-103	3M™ Single Gas Detector 450 Series, Chlorine (CL), 1/Case
450-450-104-A	3M™ Single Gas Detector 450 Series, Ammonia (AM), 1/Case
450-450-105	3M™ Single Gas Detector 450 Series, Sulfur Dioxide (SO), 1/Case

450-450-106	3M™ Single Gas Detector 450 Series, Hydrogen Cyanide (CN), 1/Case
450-450-107	3M™ Single Gas Detector 450 Series, Nitrogen Dioxide (ND), 1/Case
450-450-108	3M™ Single Gas Detector 450 Series, Hydrogen (HY), 1/Case
450-450-109	3M™ Single Gas Detector 450 Series, Nitric Oxide (NO), 1/Case

455 Series Single Gas Detectors (450 Series Detector with Vibratory Alarm)

Part #	Model
450-455-100	3M™ Single Gas Detector 455 Series, Oxygen (OX), 1/Case
450-455-101	3M™ Single Gas Detector 455 Series, Carbon Monoxide (CO), 35 PPM Alarm Set Point, 1/Case
450-455-101-025	3M™ Single Gas Detector 455 Series, Carbon Monoxide (CO), 25 PPM Alarm Set Point, 1/Case
450-455-101-050	3M™ Single Gas Detector 455 Series, Carbon Monoxide (CO), 50 PPM Alarm Set Point, 1/Case
450-455-102	3M™ Single Gas Detector 455 Series, Hydrogen Sulfide (HS), 1/Case
450-455-103	3M™ Single Gas Detector 455 Series, Chlorine (CL), 1/Case
450-455-104-A	3M™ Single Gas Detector 455 Series, Ammonia (AM), 1/Case
450-455-105	3M™ Single Gas Detector 455 Series, Sulfur Dioxide (SO), 1/Case
450-455-106	3M™ Single Gas Detector 455 Series, Hydrogen Cyanide (CN), 1/Case
450-455-107	3M™ Single Gas Detector 455 Series, Nitrogen Dioxide (ND), 1/Case
450-455-108	3M™ Single Gas Detector 455 Series, Hydrogen (HY), 1/Case
450-455-109	3M™ Single Gas Detector 455 Series, Nitric Oxide (NO), 1/Case

Replacement Parts and Accessories

Part #	Description
929-030-402	3M™ Hard Hat Clip Kit 929, 1/Case
930-030-001	3M™ Hand Aspirator Assembly, 1/Case
458-140-301	3M™ Sanyo™ Battery, 1/Case
526-030-211	3M™ Calibration Hood, 1/Case
929-030-002	3M™ Calibration Hood Assembly, Tygon® Tubing, 1/Case
929-030-005	3M™ Calibration Hood Assembly, Polyurethane Tubing, for Reactive Gases, 1/Case

Replacement Parts and Accessories

510-030-100	3M™ Rubber Boot, 1/Case
510-030-102	3M™ Rubber Vibrator Holder, 1/Case
479-003-001	3M™ Screwdriver, 1/Case
512-980-105	3M™ Belt Clip, Black, 1/Case

Replacement Sensors

580-101-211	3M™ Oxygen (OX) Sensor 7 Series, 1/Case
580-102-221	3M™ Carbon Monoxide (CO) Sensor 7 Series, 1/Case
580-103-222	3M™ Hydrogen Sulfide (HS) Sensor 7 Series, 1/Case
580-105-224-A	3M™ Ammonia (AM) Sensor 7 Series, 1/Case
580-106-225	3M™ Nitric Oxide (NO) Sensor 7 Series, 1/Case
580-107-226	3M™ Nitrogen Dioxide (ND) Sensor 7 Series, 1/Case
580-108-227	3M™ Chlorine (CL) Sensor 7 Series, 1/Case
580-109-228	3M™ Hydrogen (HY) Sensor 7 Series, 1/Case
580-110-229-A	3M™ Hydrogen Cyanide (CN) Sensor 7 Series, 1/Case
580-104-223	3M™ Sulfur Dioxide (SO) Sensor 7 Series, 1/Case

Calibration Kits (includes specified gas, regulator, and case)

Part #	Description
933-000-000	3M™ Carbon Monoxide (CO) Calibration Kit, 103L, 35 PPM CO, with Model 715 Fixed Flow 0.2 LPM Regulator and Case, 1/Case
933-000-001	3M™ Hydrogen Sulfide (HS) Calibration Kit, 58L, 10 PPM HS, with Model 715 Fixed Flow 0.2 LPM Regulator and Case, 1/Case
933-000-009	3M™ Carbon Monoxide (CO) Calibration Kit, 17L, 35 PPM CO, with Model 713 Fixed Flow 0.2 LPM Regulator and Case, 1/Case
933-000-002	3M™ 3-Gas Mixture (Pentane) Calibration Kit, 103L, 10% LEL Pentane/35 PPM CO/18% OX, with Model 715 Fixed Flow 0.2 LPM Regulator and Case, 1/Case
933-000-004	3M™ 4-Gas Mixture (Pentane) Calibration Kit, 58L, 10% LEL Pentane/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol OX, with Model 715 Fixed Flow 0.2 LPM Regulator and Case, 1/Case

933-000-008	3M™ 3-Gas Mixture (Pentane) Calibration Kit, 17L, 10% LEL Pentane/35 PPM CO/18% Vol OX, with Model 713 Fixed Flow 0.2 LPM Regulator and Case, 1/Case
933-000-018	3M™ 3-Gas Mixture (Methane) Calibration Kit, 58L, 10% LEL Methane/10 PPM HS/18% Vol OX, with Model 715 Fixed Flow 0.2 LPM Regulator and Case, 1/Case
933-000-020	3M™ 3-Gas Mixture (Methane) Calibration Kit, 17L, 10% LEL Methane/35 PPM CO/18% Vol OX, with Model 713 Fixed Flow 0.2 LPM Regulator and Case, 1/Case
933-000-021	3M™ 4-Gas Mixture (Methane) Calibration Kit, 58L, 10% LEL Methane/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol OX, with Model 715 Fixed Flow 0.2 LPM Regulator and Case, 1/Case
933-000-023	3M™ 4-Gas Mixture (Methane) Calibration Kit, 34L, 10% LEL Methane/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol OX, with Model 715 Fixed Flow 0.2 LPM Regulator and Case, 1/Case
933-000-024	3M™ 3-Gas Mixture (Methane) Calibration Kit, 34L, 10% LEL Methane/35 PPM CO/18% Vol OX, with Model 713 Fixed Flow 0.2 LPM Regulator and Case, 1/Case
933-000-201	3M™ 3-Gas Mixture (Pentane) Calibration Kit, 34L, 10% LEL Pentane/10 PPM HS/18% Vol OX, with Model 715 Fixed Flow 0.2 LPM Regulator and Case, 1/Case
933-000-202	3M™ 4-Gas Mixture (Pentane) Calibration Kit, 34L, 10% LEL Pentane/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol OX, with Model 715 Fixed Flow 0.2 LPM Regulator and Case, 1/Case
933-000-203	3M™ 3-Gas Mixture (Pentane) Calibration Kit, 58L, 10% LEL Pentane/10 PPM HS/18% Vol OX, with Model 715 Fixed Flow 0.2 LPM Regulator and Case, 1/Case
933-000-025	3M™ Hydrogen (HY) Calibration Kit, 103L, 100 PPM HY, with Model 715 Fixed Flow 0.2 LPM Regulator and Case, 1/Case
933-000-017	3M™ Sulfur Dioxide (SO) Calibration Kit, 58L, 5 PPM SO, with Model 715 Fixed Flow 0.2 LPM Regulator and Case, 1/Case
933-000-029	3M™ Nitric Oxide (NO) Calibration Kit, 34L, 25 PPM NO, with Model 715 Fixed Flow 0.2 LPM Regulator and Case, 1/Case
933-000-016	3M™ Nitrogen Dioxide (ND) Calibration Kit, 58L, 5 PPM ND, with Model 715 Fixed Flow 0.2 LPM Regulator and Case, 1/Case
933-000-015	3M™ Hydrogen Cyanide (CN), 58L, 10 PPM CN, with Model 715 Fixed Flow 0.2 LPM Regulator and Case, 1/Case
933-000-006	3M™ Ammonia (AM) Calibration Kit, 58L, 25 PPM AM, with Model 715 Fixed Flow 0.5 LPM Regulator and Case, 1/Case
933-000-005	3M™ Chlorine (CL) Calibration Kit, 58L, 5 PPM CL, with Model 715 Fixed Flow 0.5 LPM Regulator and Case, 1/Case

Calibration Replacement Gas

Part #	Description
585-000-005	3M™ Hydrogen Sulfide (HS) Replacement Calibration Gas, 58L, 10 PPM, 1/Case
585-000-040	3M™ 4-Gas Mixture (Pentane) Replacement Calibration Gas, 58L, 10% LEL Pentane/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol OX, 1/Case
585-000-041	3M™ 4-Gas Mixture (Methane) Replacement Calibration Gas, 58L, 10% LEL Methane/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol OX, 1/Case
585-110-018	3M™ Carbon Monoxide (CO) Replacement Calibration Gas, 103L, 35 PPM, 1/Case
585-110-034	3M™ 3-Gas Mixture (Pentane) Replacement Calibration Gas, 58L, 10% LEL Pentane/10 PPM HS/18% Vol OX, 1/Case
585-110-036	3M™ 3-Gas Mixture (Pentane) Replacement Calibration Gas, 103L, 10% LEL Pentane/35 PPM CO/18% Vol OX, 1/Case
585-110-038	3M™ 3-Gas Mixture (Methane) Replacement Calibration Gas, 58L, 10% LEL Methane/10 PPM HS/18% Vol OX, 1/Case
585-110-056	3M™ Carbon Monoxide (CO) Replacement Calibration Gas, 103L, 50 PPM CO, 1/Case
585-220-019	3M™ Carbon Monoxide (CO) Replacement Calibration Gas, 17L, 35 PPM CO, 1/Case
585-220-035	3M™ 3-Gas Mixture (Pentane) Replacement Calibration Gas, 17L, 10% LEL Pentane/35 PPM CO/18% Vol OX, 1/Case
585-220-037	3M™ 3-Gas Mixture (Methane) Replacement Calibration Gas, 17L, 10% LEL Methane/35 PPM CO/18% Vol OX, 1/Case
585-790-000	3M™ Hydrogen Sulfide (HS) Replacement Calibration Gas, 34L, 10 PPM HS, 1/Case
585-790-006	3M™ Carbon Monoxide (CO) Replacement Calibration Gas, 34L, 35 PPM CO, 1/Case
585-790-030	3M™ 3-Gas Mixture (Pentane) Replacement Calibration Gas, 34L, 10% LEL Pentane/10 PPM HS/18% Vol OX, 1/Case
585-790-031	3M™ 3-Gas Mixture (Methane) Replacement Calibration Gas, 34L, 10% LEL Methane/10 PPM HS/18% Vol OX, 1/Case
585-790-035	3M™ 3-Gas Mixture (Methane) Replacement Calibration Gas, 34L, 10% LEL Methane/35 PPM CO/18% Vol OX, 1/Case
585-790-040	3M™ 4-Gas Mixture (Pentane) Replacement Calibration Gas, 34L, 10% LEL Pentane/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol OX, 1/Case

585-790-041	3M™ 4-Gas Mixture (Methane) Replacement Calibration Gas, 34L, 10% LEL Methane/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol OX, 1/Case
585-790-013	3M™ Nitric Oxide (NO) Replacement Calibration Gas, 34L, 25 PPM NO, 1/Case
585-790-011	3M™ Nitrogen Dioxide (ND) Replacement Calibration Gas, 34L, 5 PPM ND, 1/Case
585-790-010	3M™ Sulfur Dioxide (SO) Replacement Calibration Gas, 34L, 5 PPM SO, 1/Case
585-790-009	3M™ Chlorine (CL) Replacement Calibration Gas, 34L, 5 PPM CL, 1/Case
585-790-005	3M™ Ammonia (AM) Replacement Calibration Gas, 34L, 25 PPM AM, 1/Case
585-000-024	3M™ Hydrogen (HY) Replacement Calibration Gas, 103L, 100 PPM HY, 1/Case
585-000-020	3M™ Hydrogen Cyanide (CN) Replacement Calibration Gas, 58L, 10 PPM CN, 1/Case
585-000-016	3M™ Nitric Oxide (NO) Replacement Calibration Gas, 58L, 25 PPM NO, 1/Case
585-000-013	3M™ Sulfur Dioxide (SO) Replacement Calibration Gas, 58L, 5 PPM SO, 1/Case
585-000-012	3M™ Nitrogen Dioxide (ND) Replacement Calibration Gas, 58L, 5 PPM ND, 1/Case
585-000-004	3M™ Chlorine (CL) Replacement Calibration Gas, 58L, 5 PPM CL, 1/Case
585-000-001	3M™ Ammonia (AM) Replacement Calibration Gas, 58L, 25 PPM AM, 1/Case

Calibration Gas Regulators and Hose

Part #	Description
511-010-200-A	3M™ Tygon® Tubing, 2 ft, 1/Case
586-001-000	3M™ Fixed Flow Gas Regulator, Model 713, 0.2 LPM, Fits 17L and 34L, 1/Case
586-011-000	3M™ Fixed Flow Gas Regulator, Model 715, 0.2 LPM, Fits 34L, 58L and 103L, 1/Case
511-040-201-A	3M™ Polyurethane Tubing, 2 ft, 1/Case
586-211-001	3M™ Fixed Flow Gas Regulator, 0.5 LPM, Nickel-plated, Noncorrosive, for Ammonia (AM) blends, 1/Case
586-011-001	3M™ Fixed Flow Gas Regulator, Model 715, 0.5 LPM, Corrosive, for Ammonia/Chlorine (AM/CL), 1/Case

*TYGON® is a Saint-Gobain Performance Plastics registered trademark.

IMPORTANT NOTICE

WARRANTY

3M warrants its Portable Gas Detectors and Monitors 110, 450, 740 and 950 Series instruments, to be free from defects in material and workmanship in normal service and under normal conditions for the following periods:

Electronics	2 years from date of manufacture
110 Series Battery	2 years from date of manufacture
740 and 950 Series Rechargeable Batteries	2 years from date of manufacture
OX, EX, HS and CO sensors	2 years from date of manufacture
740 Series Sensor Packs	2 years from date of manufacture
All other sensors	1 year from date of manufacture

This warranty is void if the 3M Portable Gas Detector or Monitor has been damaged by accident, misuse, neglect, improper service, or other causes not arising out of defects in material or workmanship. This warranty does not include replaceable items, such as filter elements, alkaline and 450 series batteries, which are considered part of a regular maintenance program. Any implied warranties arising out of the sale of 3M's Portable Gas Detectors or Monitors including but not limited to the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited in duration to the periods stated above. 3M shall not be liable for loss of use of any of its products or incidental or consequential costs, expenses, or damages incurred by the purchaser or any other user.

REMEDY

Should the 3M Portable Gas Detector or Monitor fail in normal service under normal conditions through no fault of the purchaser or any other user during the warranty period, return the detector or monitor to a 3M authorized warranty repair service center. For the location of 3M authorized repair service centers, call 3M in U.S.A., 1-800-243-4630. In Canada, call Technical Service at 1-800-267-4414. No charges will be made for repair or replacement. Each repaired unit is warranted for sixty (60) days or the remaining portion of the original equipment's warranty, whichever is longer.

EXCLUSIONS TO WARRANTY: THE FOREGOING WARRANTY IS EXCLUSIVE AND IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES EXPRESS, IMPLIED, OR STATUTORY, INCLUDING WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR OTHER WARRANTY OF QUALITY.

LIMITATION OF LIABILITY: THE FOREGOING CONSTITUTES THE SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY AND IS LIEU OF ANY AND ALL OTHER REMEDIES WHICH MAY BE AVAILABLE. This warranty becomes void immediately should any repair of or alterations to the warranted equipment be made without authorization by 3M.

FOR MORE INFORMATION

In United States, contact:

Internet: www.3M.com/OccSafety

Technical Assistance: 1-800-243-4630

For other 3M products:

1-800-3M-HELPS or 1-651-737-6501

In Canada, contact :

Internet : www.3M.com/CA/OccSafety

Technical Assistance : 1-800-267-4414

For other 3M products :

1-800-364-3577

3M

Détecteur de gaz unique de série 450

Directives d'utilisation pour le détecteur de gaz unique 3M™ de série 450, oxygène (OX), monoxyde de carbone (CO), sulfure d'hydrogène (HS), chlore (CL), ammoniac (AM), dioxyde de soufre (SO), cyanure d'hydrogène (CN), dioxyde d'azote (ND), monoxyde d'azote (NO), hydrogène (HY)

et

Directives d'utilisation pour les Détecteur de gaz unique 3M™ de série 455, oxygène (OX), monoxyde de carbone (CO), sulfure d'hydrogène (HS), chlore (CL), ammoniac (AM), dioxyde de soufre (SO), cyanure d'hydrogène (CN), dioxyde d'azote (ND), monoxyde d'azote (NO), hydrogène (HY)

(Conserver ces Directives d'utilisation à titre de référence.)

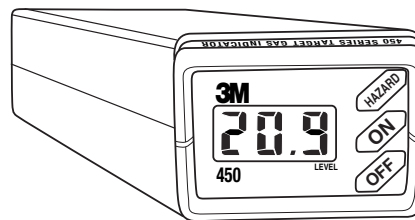


TABLE DES MATIÈRES

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LA SÉCURITÉ	23
Usage prévu	23
Liste des mises en garde et des avertissements	23
DIRECTIVES ET LIMITES D'UTILISATION	24
Usage prévu	24
Ne pas utiliser aux fins suivantes	24
Description générale	24
SPÉCIFICATIONS	25
DIRECTIVES D'UTILISATION	27
Mise en marche et arrêt de l'appareil	28
Alarmes	28
Alarme	28
Alarme de dépassement de plage	28
Alarme de pile faible	28
Test de vérification de l'étalonnage et étalonnage	29
Effectuer un test de vérification de l'étalonnage (test de dérive)	29
Effectuer un étalonnage	29
Étalonner le détecteur d'oxygène (seulement)	30
Étalonner tous les autres détecteurs	30
Mettre le détecteur à zéro	30
Régler la plage du détecteur	30
ENTRETIEN	32
Nettoyage	32
Remplacement de la pile	32
Remplacement du capteur	32
Remplacement de l'alarme tactile (vibrateur)	32
PRODUITS, ACCESSOIRES ET PIÈCES	33
GARANTIE	39
RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES	39

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LA SÉCURITÉ

Usage prévu

Le détecteur de gaz unique 3M™ de série 450 est conçu pour surveiller l'air ambiant de façon continue et pour prévenir l'utilisateur lorsque la concentration de gaz cible atteint la valeur de déclenchement de l'alarme du détecteur. Le détecteur de série 450 est livrable en dix versions, qui peuvent détecter l'oxygène (OX), le monoxyde de carbone (CO), le sulfure d'hydrogène (HS), le chlore (CL), l'ammoniac (AM), le dioxyde de soufre (SO), le cyanure d'hydrogène (CN), le dioxyde d'azote (ND), le monoxyde d'azote (NO) ou l'hydrogène (HY).

Liste des mises en garde et des avertissements énoncés dans les présentes *Directives d'utilisation*

MISE EN GARDE

Chaque utilisateur de ce matériel doit lire et comprendre les présentes *Directives d'utilisation* avant l'utilisation. L'utilisation de ce matériel par des personnes qui n'ont pas reçu la formation nécessaire ou qui n'ont pas les qualifications requises, ou l'utilisation non conforme aux présentes directives, peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Cet instrument permet de surveiller la présence et la concentration de certains gaz présents dans l'air. Une mauvaise utilisation peut produire des lectures inexactes, ce qui signifie qu'il peut y avoir une concentration plus élevée du gaz détecté dans l'air, ce qui risque d'entraîner une surexposition et de **provoquer des problèmes de santé ou la mort**. Dans le cas d'instruments munis d'un capteur d'oxygène, une mauvaise utilisation peut produire des lectures inexactes lorsqu'il y a dans l'air une concentration d'oxygène plus élevée ou plus basse, ce qui risque de **provoquer des problèmes de santé ou la mort**. Pour tout renseignement sur l'utilisation adéquate de ce produit, consulter son superviseur ou lire les présentes *Directives d'utilisation* ou communiquer, au Canada, avec le Service technique au 1-800-267-4414.

N'utiliser ce capteur et cet instrument que pour la surveillance du gaz qu'ils sont conçus pour détecter. Tout manquement à ces directives peut se traduire par l'exposition à des gaz non détectables et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**. Pour tout renseignement sur l'utilisation adéquate de ce produit, consulter son superviseur ou lire les présentes *Directives d'utilisation* ou communiquer, au Canada, avec le Service technique au 1-800-267-4414.

S'assurer que la concentration d'étalonnage final affichée sur l'instrument correspond à la concentration du gaz d'étalonnage certifié utilisé. Tout manquement à ces directives peut produire des lectures inexactes, ce qui signifie qu'il peut y avoir une concentration plus élevée du gaz détecté dans l'air, ce qui risque d'entraîner une surexposition et de **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Quitter immédiatement tout environnement qui entraîne le déclenchement de l'alarme du détecteur. **Tout manquement à ces directives peut provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Ne pas couvrir ni obstruer l'affichage, l'ouverture de l'alarme audible ou le panneau de l'alarme visuelle. Cela risque de nuire au bon fonctionnement du produit et de **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Le vibrateur et l'ACL peuvent ne pas fonctionner efficacement à des températures inférieures à -20 °C (-4 °F). L'utilisation de l'instrument à des températures inférieures peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Les étapes suivantes doivent être suivies lors de l'étalonnage ou du test de vérification de l'étalonnage pour assurer le fonctionnement adéquat du détecteur. Tout manquement à ces directives peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

- S'assurer que le capteur installé dans l'appareil est celui qui convient.
- Étalonner avant la première utilisation.
- Lors de l'étalonnage ou du test de vérification de l'étalonnage (test de dérive), n'utiliser qu'un gaz d'étalonnage certifié. Ne pas procéder à l'étalonnage avec un gaz d'étalonnage périmé.
- Un test de vérification de l'étalonnage (test de dérive) doit être effectué avant chaque utilisation.
- Si l'instrument est impossible à calibrer, ne pas l'utiliser tant que le problème n'a pas été déterminé et corrigé.
- Ne pas couvrir ni obstruer l'affichage, l'ouverture de l'alarme audible ou le panneau de l'alarme visuelle.

▲ MISE EN GARDE

- S'assurer que l'orifice d'admission du capteur est dégagé et exempt de débris.
- S'assurer que le dispositif d'étalonnage est retiré avant l'utilisation.

Ne remplacer la pile que dans un endroit non dangereux. Le remplacement de la pile n'est pas une procédure intrinsèquement sécuritaire. N'utiliser que des piles approuvées. Tout manquement à ces directives peut **provoquer des problèmes de santé ou la mort.**

Ne jamais modifier cet instrument. La substitution de composants risque de compromettre la sécurité intrinsèque. Ne réparer l'instrument et n'en remplacer les composants qu'avec des composants 3M approuvés pour l'appareil. Tout manquement à ces directives peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort.**

AVERTISSEMENT

Insérer la pile selon la polarité appropriée. La polarité est indiquée à l'intérieur du compartiment des piles.

Cet instrument contient une pile au lithium. Mettre la pile au rebut conformément aux règlements locaux.

Éviter d'utiliser des agents de nettoyage forts, des abrasifs et d'autres solvants organiques. Ces produits peuvent égratigner les surfaces de façon permanente et endommager la fenêtre d'affichage, les étiquettes ou le boîtier de l'instrument.

DIRECTIVES ET LIMITES D'UTILISATION

IMPORTANT : Avant d'utiliser ce matériel, chaque utilisateur doit lire et comprendre les présentes Directives d'utilisation. Conserver ces Directives d'utilisation à titre de référence.

Usage prévu

Surveillance et détection des gaz suivants : oxygène (OX), monoxyde de carbone (CO), sulfure d'hydrogène (HS), chlore (CL), ammoniac (AM), dioxyde de soufre (SO), cyanure d'hydrogène (CN), dioxyde d'azote (ND), monoxyde d'azote (NO), hydrogène (HY).

Ne pas utiliser aux fins suivantes

Ne pas utiliser cet instrument pour détecter d'autres gaz que ceux qu'il est conçu pour détecter ou dans des atmosphères où les concentrations en oxygène sont inférieures à 12 %. (exclut les instruments munis d'un capteur d'oxygène). L'exposition prolongée à une concentration élevée de gaz cible peut occasionner une détérioration prématurée de la performance du capteur.

Description générale

Les présentes *Directives d'utilisation* s'appliquent aux détecteurs de gaz unique 3M™ des séries 450 et 455. Sauf indication contraire, les présentes directives s'appliquent tant aux détecteurs de la série 450 qu'à ceux de la série 455. Ils sont conçus pour donner une mesure continue de la concentration du gaz voulu dans l'air ambiant à l'aide du capteur approprié incorporé à l'instrument et pour lequel le détecteur a été conçu. Le gaz que peut détecter le capteur incorporé à l'instrument est indiqué sur l'étiquette située sur la face avant de l'appareil. La précision des lectures du détecteur de gaz de l'instrument peut varier de $\pm 25\%$ en fonction de la précision du gaz d'étalonnage, de la fréquence d'étalonnage de l'instrument, des conditions ambiantes (température, pression atmosphérique, humidité, vitesse d'écoulement de l'air), de gaz inhibiteurs gênant la détection ou de la durée d'exposition au gaz cible (voir la section SPÉCIFICATIONS). Le fait d'effectuer l'étalonnage à l'aide du gaz d'étalonnage approprié certifié avant l'utilisation, dans les mêmes conditions ambiantes que celles où l'instrument sera utilisé, accroîtra la précision de la lecture de la concentration du gaz (voir la section Test de vérification de l'étalonnage). Lorsqu'il est en fonction, le microprocesseur surveille continuellement l'air ambiant qui atteint le capteur par l'orifice d'admission du capteur, selon le principe de diffusion passive. Si le niveau du gaz cible détecté par le capteur atteint le point d'alarme réglé en usine, l'appareil déclenche l'alarme (voir la section SPÉCIFICATIONS).

Le détecteur 450 est un appareil alimenté par pile utilisant une pile au lithium de 3 volts rechargeable Sanyo CR123A. Il est conçu pour être intrinsèquement sécuritaire. Il est homologué intrinsèquement sécuritaire par la CSA (É.-U.) pour les endroits dangereux de classe 1, division I, groupes A, B, C et D.

Les éléments du détecteur 450 sont assemblés dans un boîtier de plastique ABS de 3,7 x 1,7 x 1,1 po (9,3 x 4,3 x 2,8 cm). Les boutons MARCHÉ et ARRÊT, l'affichage (ACL), l'orifice d'admission du capteur et la DEL de l'alarme visuelle se trouvent sur la face avant de l'appareil. L'orifice d'admission du capteur, l'ouverture de l'alarme audible, les vis d'ajustement de plage et de mise à zéro et l'étiquette indiquant le gaz cible se trouvent sur la face supérieure de l'appareil. L'arrière de l'appareil comporte une pince crocodile pour poche ou ceinture et une étiquette sur laquelle figurent l'information relative à la sécurité intrinsèque et le numéro de série.

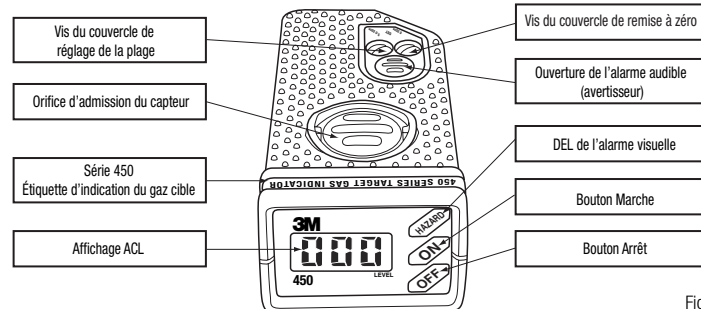


Fig. 1

SPÉCIFICATIONS

Taille	3,65 x 1,7 x 1,1 po (9,3 x 4,3 x 2,8 cm)
Poids	5,5 oz (156 g)
Indice de protection	Non évalué
Capteur	Électrochimique (remplaçable)
Humidité ambiante	Voir le tableau ci-dessous
Affichage	ACL à lecture directe
Plage	Voir le tableau ci-dessous
Indicateurs d'alarme	Visuel : voyant DEL clignotant (voyant d'alarme) Audio : avertisseur de 85 dBA à 30 cm (1 pi) Tactile : vibreur interne (en option)
Lecture	en temps réel
Réglages d'alarme	Voir le tableau ci-dessous
Résolution de l'affichage	Voir le tableau ci-dessous
Remplacement du capteur	Remplaçable

SPÉCIFICATIONS

Sécurité intrinsèque	CSA - classe 1, division I, groupes A, B, C et D, T4
Alimentation	Pile remplaçable Sanyo CR123A
Durée utile de la pile	Environ 18 mois (selon une utilisation de 40 heures par semaine) Environ 20 heures – mode d’alarme en continu (visuel, audio, et tactile)
Protection contre les radiofréquences	Aucune protection
Plage de températures de fonctionnement	Voir le tableau ci-dessous.
Précision du capteur (après étalonnage)	<ul style="list-style-type: none"> • Monoxyde de carbone (CO) : moins de $\pm 25\%$ de la valeur affichée ou 5 ppm, selon la plus élevée • Oxygène (OX) : moins de $\pm 0,5\%$ vol/vol de 17 à 24 % de la valeur affichée, selon la plus élevée • Sulfure d’hydrogène (HS) : moins de $\pm 25\%$ de la valeur affichée ou 2 ppm, selon la plus élevée • Chlore (CL) : moins de $\pm 25\%$ de la valeur affichée ou 1,0 ppm, selon la plus élevée • Ammoniac (AM) : moins de $\pm 25\%$ de la valeur affichée ou 5 ppm, selon la plus élevée • Dioxyde de soufre (SO) : moins de $\pm 25\%$ de la valeur affichée ou 1 ppm, selon la plus élevée • Cyanure d’hydrogène (CN) : moins de $\pm 25\%$ de la valeur affichée ou 2,0 ppm, selon la plus élevée • Dioxyde d’azote (ND) : moins de $\pm 25\%$ de la valeur affichée ou 1,0 ppm, selon la plus élevée • Monoxyde d’azote (NO) : moins de $\pm 25\%$ de la valeur affichée ou 5 ppm, selon la plus élevée • Hydrogène (HY) : moins de $\pm 25\%$ de la valeur affichée ou 10 ppm, selon la plus élevée
Atmosphère non contaminée	Une atmosphère contenant moins de 0,1 ppm d’hydrocarbures, 0,5 ppm de CO, 0,2 ppm de H ₂ S, 0,2 ppm d’ammoniac, 0,5 ppm d’hydrogène et 0,2 ppm d’autres gaz normalement absents de l’air.
Gaz d’étalonnage certifié	Désigne un gaz d’étalonnage vendu par 3M* ou produit par un fabricant de gaz d’étalonnage certifié ISO 9001:2000. L’exactitude certifiée des éléments du gaz d’étalonnage doit être indiquée sur le récipient de gaz d’étalonnage et être retracée à la National Institute of Standards and Technology (NIST) ou à un document de référence d’un institut national de mesure
Garantie	2 ans sur les composants électroniques, voir le tableau ci-dessous pour la garantie sur les capteurs

* Un certificat d’analyse de gaz d’étalonnage est disponible sur demande.

MISE EN GARDE

S’assurer que la concentration d’étalonnage final affichée sur l’instrument correspond à la concentration du gaz d’étalonnage certifié utilisé. Tout manquement à ces directives peut produire des lectures inexactes, ce qui signifie qu’il peut y avoir une concentration plus élevée du gaz détecté dans l’air, ce qui risque d’entraîner une surexposition et de **provoquer des problèmes de santé ou la mort.**

Spécifications des capteurs

Symbole du capteur	Gaz détecté par le capteur	Plage d’affichage (ppm)	Résolution de l’affichage	Concentration recommandée du gaz d’étalonnage	Seuil d’alarme réglé en usine	Niveau RH (%)	Garantie du capteur (années)	Plage de températures de fonctionnement
OX	Oxygène	0 – 30 %	0,1 %	Air non contaminé	19,5 % - 30 %	15 – 90	2	-4 à 122 °F (-20 à 50 °C)
CO*	Monoxyde de carbone	de 0 à 900 ppm	1 ppm	35 ppm	25 ppm 35 ppm 50 ppm	15 – 90	2	-4 à 122 °F (-20 à 50 °C)
HS	Sulfure d’hydrogène	de 0 à 500 ppm	1 ppm	10 ppm	10 ppm	15 – 90	2	-40 à 122 °F (-40 à 50 °C)
CL	Chlore	de 0 à 90 ppm	0,1 ppm	5 ppm	0,5 ppm	15 – 90	1	-40 à 122 °F (-40 à 50 °C)
AM	Ammoniac	de 0 à 200 ppm	1 ppm	25 ppm	25 ppm	15 – 90	1	-4 à 122 °F (-20 à 50 °C)
SO	Dioxyde de soufre	de 0 à 90 ppm	1 ppm	5 ppm	2 ppm	15 – 90	1	-4 à 122 °F (-20 à 50 °C)
CN	Cyanure d’hydrogène	de 0 à 90 ppm	0,1 ppm	10 ppm	5 ppm	15 – 90	1	-13 à 86 °F (-25 à 30 °C)
ND	Dioxyde d’azote	de 0 à 90 ppm	0,1 ppm	5 ppm	1 ppm	15 – 90	1	-4 à 122 °F (-20 à 50 °C)
NO	Oxyde d’azote	de 0 à 200 ppm	1 ppm	25 ppm	25 ppm	15 – 90	1	-4 à 122 °F (-20 à 50 °C)
HY	Hydrogène	de 0 à 900 ppm	1 ppm	100 ppm	100 ppm	15 – 90	1	-4 à 122 °F (-20 à 50 °C)

* Le détecteur de monoxyde de carbone est livrable en 3 différents modèles réglés pour détecter 25, 35 ou 50 ppm.

DIRECTIVES D’UTILISATION

Les directives suivantes constituent le guide d’utilisation du détecteur de gaz unique 3M™ de série 450. Elles ne sont pas exhaustives et ne remplacent pas les politiques et procédures établies dans chaque installation.

MISE EN GARDE

Chaque utilisateur de ce matériel doit lire et comprendre les présentes *Directives d’utilisation* avant l’utilisation. L’utilisation de ce matériel par des personnes qui n’ont pas reçu la formation nécessaire ou qui n’ont pas les qualifications requises, ou l’utilisation non conforme aux présentes directives, peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort.**

Cet instrument permet de surveiller la présence et la concentration de certains gaz présents dans l’air. Une mauvaise utilisation peut produire des lectures inexactes, ce qui signifie qu’il peut y avoir une concentration plus élevée du gaz détecté dans l’air, ce qui risque d’entraîner une surexposition et de **provoquer des problèmes de santé ou la mort.** Dans le cas d’instruments munis d’un capteur d’oxygène, une mauvaise utilisation peut produire des lectures inexactes lorsqu’il y a dans l’air une concentration d’oxygène plus élevée ou plus basse, ce qui risque de **provoquer des problèmes de santé ou la mort.** Pour tout renseignement sur l’utilisation adéquate de ce produit, consulter son superviseur ou lire les présentes *Directives d’utilisation* ou communiquer, au Canada, avec le Service technique au 1-800-267-4414.

⚠ MISE EN GARDE

N'utiliser ce capteur et cet instrument que pour la surveillance du gaz qu'ils sont conçus pour détecter. Tout manquement à ces directives peut se traduire par l'exposition à des gaz non détectables et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**. Pour tout renseignement sur l'utilisation adéquate de ce produit, consulter son superviseur ou lire les présentes *Directives d'utilisation* ou communiquer, au Canada, avec le Service technique au 1-800-267-4414.

S'il y a des doutes concernant l'utilisation du matériel dans le cadre de votre travail, consulter un hygiéniste industriel ou communiquer avec le Service technique de 3M, au Canada, au 1-800-267-4414.

Mise en marche et arrêt de l'appareil

Appuyer sur le bouton **ON** (MARCHE) pour mettre en marche le détecteur. Après la mise en marche et avant chaque utilisation, laisser l'appareil se réchauffer et se stabiliser pendant 2 à 3 minutes. Pour le fermer, appuyer sur le bouton **OFF** (ARRÊT).

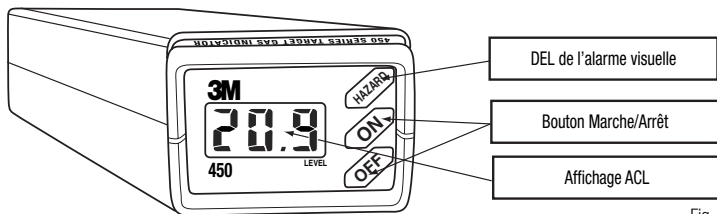


Fig. 2

Alarmes

⚠ MISE EN GARDE

Quitter immédiatement tout environnement qui entraîne le déclenchement de l'alarme du détecteur. Tout manquement à ces directives peut **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Ne pas couvrir ni obstruer l'affichage, l'ouverture de l'alarme audible ou le panneau de l'alarme visuelle. Cela risque de nuire au bon fonctionnement du produit et de **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Le vibreur et l'ACL peuvent ne pas fonctionner efficacement à des températures inférieures à -20°C (-4°F). L'utilisation de l'instrument à des températures inférieures peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Alarme

L'alarme du détecteur est déclenchée lorsque la concentration ambiante du gaz cible atteint ou dépasse le seuil fixé. En mode d'alarme, l'alarme audible émet un bip et le voyant d'alarme clignote une fois par seconde environ. Sur les détecteurs de la série 455 munis d'un vibreur, l'alarme tactile est également déclenchée.

L'alarme cesse lorsque les concentrations du gaz cible tombent en-dessous du seuil fixé pour l'appareil.

Alarme de dépassement de plage

Lorsque les concentrations du gaz cible dépassent la plage de détection de l'appareil, l'affichage ACL s'éteint et l'instrument continue en mode d'alarme, tel qu'il est décrit dans la section Alarme.

Alarme de pile faible

Lorsque la tension fournie par la pile baisse assez pour indiquer que la pile est presque vide, le voyant d'alarme clignote. Les alarmes audible et tactile (le cas échéant) ne sont pas activées.

Remarque : l'instrument est conçu pour fonctionner normalement pendant au moins 8 heures après l'activation de l'alarme de pile faible.

Test de vérification de l'étalonnage et étalonnage

⚠ MISE EN GARDE

S'assurer que la concentration d'étalonnage final affichée sur l'instrument correspond à la concentration du gaz d'étalonnage certifié utilisé. Tout manquement à ces directives peut produire des lectures inexactes, ce qui signifie qu'il peut y avoir une concentration plus élevée du gaz détecté dans l'air, ce qui risque d'entraîner une surexposition et de **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

Les étapes suivantes doivent être suivies lors de l'étalonnage ou du test de vérification de l'étalonnage pour assurer le fonctionnement adéquat du détecteur. Tout manquement à ces directives peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort**.

- S'assurer que le capteur installé dans l'appareil est celui qui convient.
- Étalonner avant la première utilisation.
- Lors de l'étalonnage ou du test de vérification de l'étalonnage (test de dérivation), n'utiliser qu'un gaz d'étalonnage certifié. Ne pas procéder à l'étalonnage avec un gaz d'étalonnage périmé.
- Un test de vérification de l'étalonnage (test de dérivation) doit être effectué avant chaque utilisation.
- Si l'instrument est impossible à calibrer, ne pas l'utiliser tant que le problème n'a pas été déterminé et corrigé.
- Ne pas couvrir ni obstruer l'affichage, l'ouverture de l'alarme audible ou le panneau de l'alarme visuelle.
- S'assurer que l'orifice d'admission du capteur est dégagé et exempt de débris.
- S'assurer que le dispositif d'étalonnage est retiré avant l'utilisation.

Un test de vérification de l'étalonnage (test de dérivation) doit être effectué avant chaque utilisation. On procède à l'essai en vérifiant la réaction du détecteur à une concentration connue du gaz d'étalonnage certifié. On doit procéder à l'étalonnage de l'appareil au moins aux 30 jours ou immédiatement dans le cas d'un échec du test de vérification de l'étalonnage. Il pourrait être nécessaire d'étalonner plus souvent les capteurs utilisés au-delà de la période de garantie ou exposés à des concentrations très élevées du gaz.

Remarque : l'instrument a été étalonné avant d'être expédié de l'usine. Toutefois pour assurer son fonctionnement correct, il faut procéder à l'étalonnage ou au test de vérification de l'étalonnage avant la première utilisation.

Effectuer un test de vérification de l'étalonnage (test de dérivation)

Vérifier le détecteur de série 450 à chaque utilisation. Le test de vérification de l'étalonnage constitue la seule façon de confirmer que toutes les caractéristiques du détecteur et des capteurs fonctionnent correctement.

Avant d'effectuer le test de vérification de l'étalonnage, il faut s'assurer que l'atmosphère dans laquelle on se trouve est non contaminée. Pour procéder à l'essai, fixer le dispositif d'étalonnage sur l'orifice d'admission du capteur. S'assurer que le gaz d'étalonnage correspond au capteur dont est doté l'instrument. Fixer le tube du détendeur de gaz de la bouteille de gaz d'étalonnage au dispositif d'étalonnage. Ouvrir le robinet de gaz.

Comparer les valeurs affichées à celles de votre source de gaz d'étalonnage de référence. Appliquer le gaz d'étalonnage durant au moins 2 à 3 minutes afin d'assurer un temps de réponse suffisant et d'obtenir une lecture de l'état stationnaire. Si la mesure affichée se situe dans les limites de $\pm 10\%$ de la concentration du gaz d'étalonnage, fermer le robinet du gaz d'étalonnage et retirer le dispositif d'étalonnage. L'appareil est maintenant prêt à l'emploi. Dans le cas contraire, il faut effectuer un étalonnage.

Effectuer un étalonnage

Pour réussir un test d'étalonnage, il faut l'effectuer dans un environnement non contaminé. Une source de gaz calibrée et certifiée est également nécessaire. La concentration recommandée du gaz d'étalonnage certifié est indiquée dans la section Spécifications des présentes *Directives d'utilisation*, et est aussi indiquée sur l'étiquette du détecteur à côté de la vis de réglage de la plage. La concentration du gaz d'étalonnage doit se trouver dans la plage de concentrations du capteur à étalonner.

Étalonner le détecteur d'oxygène (seulement)

1. Dévisser et enlever le couvercle de l'orifice d'étalonnage (Fig. 3).
2. Placer l'instrument dans une atmosphère non contaminée (20,9 % de volume dans l'air).
3. Si l'appareil affiche moins de 20,9 %, insérer un tournevis à tête plate dans la vis d'étalonnage. Tourner la vis dans le sens horaire jusqu'à ce que l'affichage ACL indique 20,9 %.
4. Si l'appareil affiche plus de 20,9 %, tourner la vis dans le sens antihoraire jusqu'à ce que l'affichage indique 20,9 %.
5. Si l'affichage n'atteint pas 20,9 % même après l'ajustement de la vis d'étalonnage, le capteur est périmé et doit être remplacé (voir la section ENTRETIEN).
6. Remettre le couvercle de l'orifice d'étalonnage.
7. L'appareil est maintenant prêt à l'emploi.

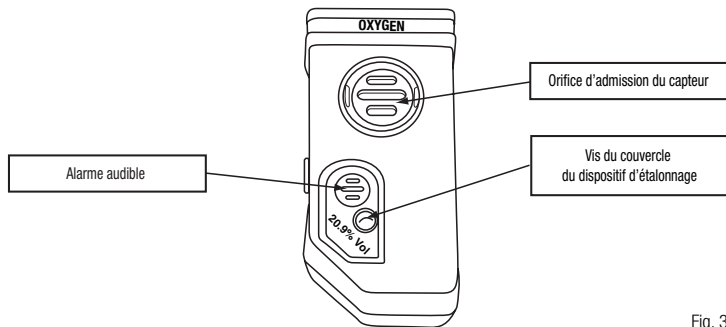


Fig. 3

Étalonner tous les autres détecteurs

Mettre le détecteur à zéro

1. S'assurer que le détecteur est dans une atmosphère non contaminée.
2. Enlever le couvercle de la vis remise à zéro (Fig. 4).
3. Insérer un tournevis à tête plate et l'aligner avec la vis de remise à zéro. Tourner la vis de remise à zéro dans le sens horaire jusqu'à ce que le détecteur affiche un chiffre supérieur à zéro.
4. Tourner ensuite la vis dans le sens antihoraire jusqu'à ce que l'affichage indique zéro; ne pas dépasser un quart de tour au-delà de ce point.
5. Remettre le couvercle de la vis de remise à zéro.

Régler la plage du détecteur

1. Avant de régler la plage du détecteur, s'assurer qu'il a été mis à zéro (étapes 1 à 4 ci-dessus).
2. Enlever le couvercle de la vis de réglage de la plage (Fig. 4).
3. Fixer le dispositif d'étalonnage sur la grille du capteur (Fig. 5). Pour ce faire :
 - a. Aligner les flèches du dispositif d'étalonnage et les fentes de la grille du capteur
 - b. Insérer l'un des onglets de verrouillage des flèches dans la fente correspondante de la grille et pousser sur l'autre flèche jusqu'à ce qu'elle s'enclenche dans la fente correspondante.
4. Fixer le tube du détendeur de gaz de la bouteille de gaz d'étalonnage au dispositif d'étalonnage. Ouvrir le robinet de gaz. Appliquer le gaz à un débit de 0,2 litre par minute (L/min) pour tous les capteurs sauf pour le capteur de chlore (CL), qui exige 0,5 L/min. Appliquer le gaz pendant 3 minutes environ afin de permettre au capteur de se stabiliser.

5. Insérer un tournevis à tête plate et l'aligner avec la vis de réglage de la plage. La tourner dans le sens antihoraire jusqu'à ce que l'instrument affiche une valeur inférieure à la plage du détecteur.
6. Tourner ensuite la vis dans le sens horaire jusqu'à ce que l'instrument affiche un nombre correspondant à la concentration du gaz d'étalonnage.

Remarque : si vous avez tourné la vis de réglage de la plage aussi loin qu'elle peut aller et que l'affichage n'indique toujours pas la valeur de plage du détecteur, le capteur est périmé et doit être remplacé (voir la section ENTRETIEN).

7. Enlever le dispositif d'étalonnage :
 - a. Faire glisser le dispositif d'étalonnage dans la direction d'une des deux flèches.
 - b. Appuyer délicatement sur la buse d'aspiration du dispositif d'étalonnage pour la faire tourner autour de l'onglet, ce qui devrait la libérer avec un « clic ».
8. Remettre le couvercle de la vis de réglage de la plage (Fig. 4).
9. L'appareil est maintenant prêt à l'emploi.

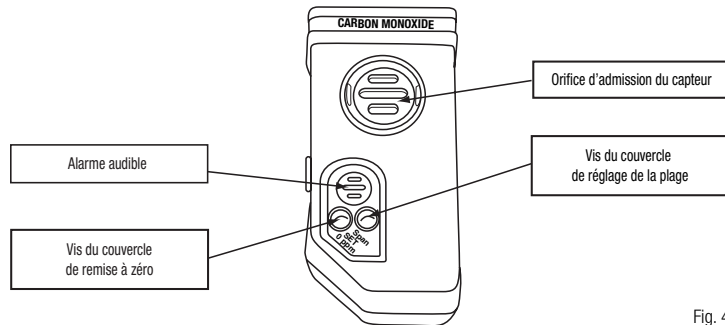


Fig. 4

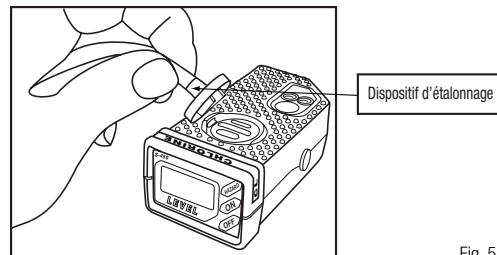


Fig. 5

ENTRETIEN

Nettoyage

Avertissement

Éviter d'utiliser des agents de nettoyage forts, des abrasifs et d'autres solvants organiques. Ces produits peuvent égratigner les surfaces de façon permanente et endommager la fenêtre d'affichage, les étiquettes ou le boîtier de l'instrument.

Le nettoyage des surfaces externes s'effectue de préférence avec un linge humide et un détergent ou un savon doux.

Remplacement la pile

⚠ MISE EN GARDE

Ne remplacer la pile que dans un endroit non dangereux. Le remplacement de la pile n'est pas une procédure intrinsèquement sécuritaire. N'utiliser que des piles approuvées. Tout manquement à ces directives peut **provoquer des problèmes de santé ou la mort.**

Avertissement

Insérer la pile selon la polarité appropriée. La polarité est indiquée à l'intérieur du compartiment des piles. Cet instrument contient une pile au lithium. Mettre la pile au rebut conformément aux règlements locaux.

1. S'assurer que le détecteur n'est pas en marche, puis déposer la gaine de caoutchouc en tirant légèrement sur l'onglet de caoutchouc se trouvant au-dessus de la pince pour poche.
2. Dévisser les trois vis adjacentes à la pince pour poche, puis soulever délicatement le boîtier de plastique.
3. La pile est maintenant accessible et peut être remplacée (Fig 6).
4. La remplacer par une pile neuve, en veillant à respecter la polarité indiquée sur le circuit électronique vert situé sous la pile.

Remplacement du capteur

1. S'assurer que le détecteur n'est pas en marche, puis déposer la gaine de caoutchouc en tirant légèrement sur l'onglet de caoutchouc se trouvant au-dessus de la pince pour poche.
2. Dévisser les trois vis adjacentes à la pince pour poche, puis soulever délicatement le boîtier de plastique.
3. Le capteur est maintenant accessible et peut être remplacé (Fig 6).
4. Retirer simplement le capteur de sa prise et le remplacer par un capteur neuf de 3M. Le calibrer et ne pas oublier de le laisser se stabiliser 2 ou 3 minutes avant de l'utiliser.

Remplacement de l'avertisseur tactile (accessoire en option dans les détecteurs de série 450 ou en équipement standard dans les capteurs de série 455)

1. S'assurer que le détecteur n'est pas en marche, puis déposer la gaine de caoutchouc en tirant légèrement sur l'onglet de caoutchouc se trouvant au-dessus de la pince pour poche.
2. Dévisser les trois vis adjacentes à la pince pour poche, puis soulever délicatement le boîtier de plastique.
3. Le moteur du vibreur est maintenant accessible et peut être remplacé (Fig 6).
4. Retirer simplement le moteur de sa prise et débrancher les fiches d'alimentation du circuit électronique.
5. Brancher les fiches d'alimentation du nouveau moteur à l'endroit approprié du circuit électronique et ajuster l'embout circulaire de caoutchouc dans la prise correspondante sur la face latérale du boîtier de l'instrument.
6. Remonter l'instrument, puis effectuer un étalonnage ou un test de vérification de l'étalonnage afin de vérifier le bon fonctionnement de toutes les alarmes et de l'instrument.

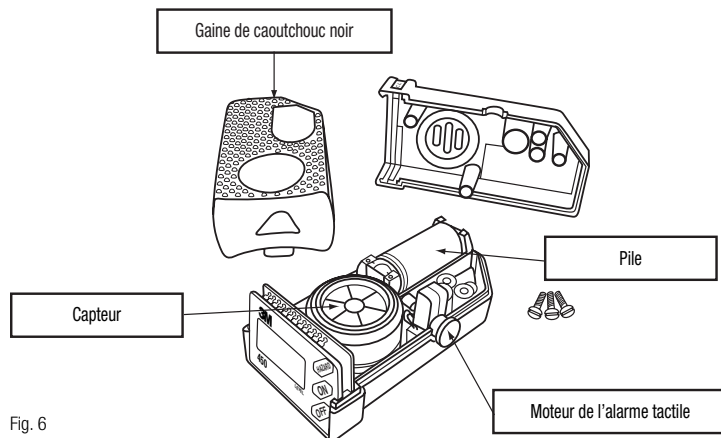


Fig. 6

PRODUITS, ACCESSOIRES ET PIÈCES

⚠ MISE EN GARDE

Ne jamais modifier cet instrument. La substitution de composants risque de compromettre la sécurité intrinsèque. Ne réparer l'instrument et n'en remplacer les composants qu'avec des composants 3M approuvés pour l'appareil. Tout manquement à ces directives peut nuire au bon fonctionnement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort.**

Détecteurs de gaz unique de série 450

N° de pièce	Modèle
450-450-100	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 455, oxygène (OX), 1 par boîte
450-450-101	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 450, monoxyde de carbone (CO), seuil d'alarme de 35 ppm, 1 par boîte
450-450-101-025	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 450, monoxyde de carbone (CO), seuil d'alarme de 25 ppm, 1 par boîte
450-450-101-050	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 450, monoxyde de carbone (CO), seuil d'alarme de 50 ppm, 1 par boîte
450-450-102	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 450, sulfure d'hydrogène (HS), 1 par boîte
450-450-103	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 450, chlore (CL), 1 par boîte
450-450-104-A	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 450, ammoniac (AM), 1 par boîte
450-450-105	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 450, dioxyde de soufre (SO), 1 par boîte
450-450-106	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 450, cyanure d'hydrogène (CN), 1 par boîte

Détecteurs de gaz unique de série 450

450-450-107	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 450, dioxyde d'azote (ND), 1 par boîte
450-450-108	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 450, hydrogène (HY), 1 par boîte
450-450-109	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 450, monoxyde d'azote (NO), 1 par boîte

Détecteurs de gaz unique de série 455 (Détecteurs de série 450 avec alarme tactile en équipement standard)

N° de pièce	Modèle
450-455-100	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 455, oxygène (OX), 1 par boîte
450-455-101	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 455, monoxyde de carbone (CO), seuil d'alarme de 35 ppm, 1 par boîte
450-455-101-025	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 455, monoxyde de carbone (CO), seuil d'alarme de 25 ppm, 1 par boîte
450-455-101-050	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 455, monoxyde de carbone (CO), seuil d'alarme de 50 ppm, 1 par boîte
450-455-102	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 455, sulfure d'hydrogène (HS), 1 par boîte
450-455-103	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 455, chlore (CL), 1 par boîte
450-455-104-A	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 455, ammoniac (AM), 1 par boîte
450-455-105	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 455, dioxyde de soufre (SO), 1 par boîte
450-455-106	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 455, cyanure d'hydrogène (CN), 1 par boîte
450-455-107	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 455, dioxyde d'azote (ND), 1 par boîte
450-455-108	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 455, hydrogène (HY), 1 par boîte
450-455-109	Détecteur de gaz unique 3M™ de série 455, monoxyde d'azote (NO), 1 par boîte

Pièces de rechange et accessoires

N° de pièce	Description
929-030-402	Trousse de pinces pour casque protecteur 929 3M™, 1 par boîte
930-030-001	Ensemble d'aspirateur à main 3M™, 1 par boîte
458-140-301	Pile 3M™ Sanyo, 1 par boîte
526-030-211	Dispositif d'étalonnage 3M™, 1 par boîte
929-030-002	Ensemble dispositif d'étalonnage 3M™ et tube Tygon®, 1 par boîte
929-030-005	Ensemble dispositif d'étalonnage 3M™ et tube de polyuréthane pour les gaz réactifs, 1 par boîte

510-030-100	Gaine de caoutchouc 3M™, 1 par boîte
510-030-102	Dispositif de retenue du vibreur 3M™, 1 par boîte
479-003-001	Tournevis 3M™, 1 par boîte
512-980-105	Pince à ceinture 3M™, noire, 1 par boîte

Capteurs de rechange

580-101-211	Capteur 3M™ de série 7, oxygène (OX), 1 par boîte
580-102-221	Capteur 3M™ de série 7, monoxyde de carbone (CO), 1 par boîte
580-103-222	Capteur 3M™ de série 7, sulfure d'hydrogène (HS), 1 par boîte
580-105-224-A	Capteur 3M™ de série 7, ammoniac (AM), 1 par boîte
580-106-225	Capteur 3M™ de série 7, monoxyde d'azote (NO), 1 par boîte
580-107-226	Capteur 3M™ de série 7, dioxyde d'azote (ND), 1 par boîte
580-108-227	Capteur 3M™ de série 7, chlore (CL), 1 par boîte
580-109-228	Capteur 3M™ de série 7, hydrogène (HY), 1 par boîte
580-110-229-A	Capteur 3M™ de série 7, cyanure d'hydrogène (CN), 1 par boîte
580-104-223	Capteur 3M™ de série 7, dioxyde de soufre (SO), 1 par boîte

Trousse d'étalonnage (comprenant le gaz indiqué, le détendeur et l'étui)

N° de pièce	Description
933-000-000	Trousse d'étalonnage monoxyde de carbone (CO) 3M™, 103 L, 35 ppm CO, avec détendeur à débit fixe de 0,2 L/min et étui, modèle 715, 1 par boîte
933-000-001	Trousse d'étalonnage sulfure d'hydrogène (HS) 3M™, 58 L, 10 ppm HS, avec détendeur à débit fixe de 0,2 L/min et étui, modèle 715, 1 par boîte
933-000-009	Trousse d'étalonnage monoxyde de carbone (CO) 3M™, 17 L, 35 ppm CO, avec détendeur à débit fixe de 0,2 L/min et étui, modèle 713, 1 par boîte
933-000-002	Trousse d'étalonnage mélange de 3 gaz (pentane) 3M™, 103 L, 10 % LIE pentane/35 ppm CO/18 % volume OX, avec détendeur à débit fixe de 0,2 L/min et étui, modèle 715, 1 par boîte
933-000-004	Trousse d'étalonnage avec mélange de 4 gaz (pentane) 3M™, 58 L, 10 % LIE pentane/35 ppm CO/10 ppm HS/18 % volume OX, avec détendeur à débit fixe de 0,2 L/min et étui, modèle 715, 1 par boîte
933-000-008	Trousse d'étalonnage mélange de 3 gaz (pentane) 3M™, 17 L, 10 % LIE pentane/35 ppm CO/18 % volume OX, avec détendeur à débit fixe de 0,2 L/min et étui, modèle 713, 1 par boîte

Trousses d'étalonnage (comportant le gaz indiqué, le détendeur et l'étui)

933-000-018	Trousse d'étalonnage mélange de 3 gaz (méthane) 3M™, 58 L, 10 % LIE méthane/10 ppm HS/18 % volume OX, avec détendeur à débit fixe de 0,2 L/min et étui, modèle 715, 1 par boîte
933-000-020	Trousse d'étalonnage mélange de 3 gaz (méthane) 3M™, 17 L, 10 % LIE méthane/35 ppm CO/18 % volume OX, avec détendeur à débit fixe de 0,2 L/min et étui, modèle 713, 1 par boîte
933-000-021	Trousse d'étalonnage avec mélange de 4 gaz (méthane) 3M™, 58 L, 10 % LIE méthane/35 ppm CO/10 ppm HS/18 % volume OX, avec détendeur à débit fixe de 0,2 L/min et étui, modèle 715, 1 par boîte
933-000-023	Trousse d'étalonnage avec mélange de 4 gaz (méthane) 3M™, 34 L, 10 % LIE méthane/35 ppm CO/10 ppm HS/18 % volume OX, avec détendeur à débit fixe de 0,2 L/min et étui, modèle 715, 1 par boîte
933-000-024	Trousse d'étalonnage mélange de 3 gaz (méthane) 3M™, 34 L, 10 % LIE méthane/35 ppm CO/18 % volume OX, avec détendeur à débit fixe de 0,2 L/min et étui, modèle 713, 1 par boîte
933-000-201	Trousse d'étalonnage mélange de 3 gaz (pentane) 3M™, 34 L, 10 % LIE pentane/10 ppm HS/18 % volume OX, avec détendeur à débit fixe de 0,2 L/min et étui, modèle 715, 1 par boîte
933-000-202	Trousse d'étalonnage avec mélange de 4 gaz (pentane) 3M™, 34 L, 10 % LIE pentane/35 ppm CO/10 ppm HS/18 % volume OX, avec détendeur à débit fixe de 0,2 L/min et étui, modèle 715, 1 par boîte
933-000-203	Trousse d'étalonnage mélange de 3 gaz (pentane) 3M™, 58 L, 10 % LIE pentane/10 ppm HS/18 % volume OX, avec détendeur à débit fixe de 0,2 L/min et étui, modèle 715, 1 par boîte
933-000-025	Trousse d'étalonnage hydrogène (HY) 3M™, 103 L, 100 ppm HY, avec détendeur à débit fixe de 0,2 L/min et étui, modèle 715, 1 par boîte
933-000-017	Trousse d'étalonnage dioxyde de soufre (SO) 3M™, 58 L, 5 ppm SO, avec détendeur à débit fixe de 0,2 L/min et étui, modèle 715, 1 par boîte
933-000-029	Trousse d'étalonnage monoxyde d'azote (NO) 3M™, 34 L, 25 ppm NO, avec détendeur à débit fixe de 0,2 L/min et étui, modèle 715, 1 par boîte
933-000-016	Trousse d'étalonnage dioxyde d'azote (ND) 3M™, 58 L, 5 ppm ND, avec détendeur à débit fixe de 0,2 L/min et étui, modèle 715, 1 par boîte
933-000-015	Trousse d'étalonnage cyanure d'hydrogène (CN) 3M™, 58 L, 10 ppm CN, avec détendeur à débit fixe de 0,2 L/min et étui, modèle 715, 1 par boîte
933-000-006	Trousse d'étalonnage ammoniac (AM) 3M™, 58 L, 25 ppm AM, avec détendeur à débit fixe de 0,5 L/min et étui, modèle 715, 1 par boîte
933-000-005	Trousse d'étalonnage chlore (CL) 3M™, 58 L, 5 ppm CL, avec détendeur à débit fixe de 0,5 L/min et étui, modèle 715, 1 par boîte

Gaz d'étalonnage de recharge

N° de pièce	Description
585-000-005	Sulfure d'hydrogène (HS) de recharge pour étalonnage 3M™, 58 L, 10 ppm, 1 par boîte
585-000-040	Mélange de 4 gaz (pentane) de recharge pour étalonnage 3M™, 58 L, 10 % LIE pentane/35 ppm CO/10 ppm HS/18 % volume OX, 1 par boîte
585-000-041	Mélange de 4 gaz (méthane) de recharge pour étalonnage 3M™, 58 L, 10 % LIE méthane/35 ppm CO/10 ppm HS/18 % volume OX, 1 par boîte
585-110-018	Monoxyde de carbone (CO) de recharge pour étalonnage 3M™, 103 L, 35 ppm, 1 par boîte
585-110-034	Mélange de 3 gaz (pentane) de recharge pour étalonnage 3M™, 58 L, 10 % LIE pentane/10 ppm HS/18 % volume OX, 1 par boîte
585-110-036	Mélange de 3 gaz (pentane) de recharge pour étalonnage 3M™, 103 L, 10 % LIE pentane/35 ppm CO/18 % volume OX, 1 par boîte
585-110-038	Mélange de 3 gaz (méthane) de recharge pour étalonnage 3M™, 58 L, 10 % LIE méthane/10 ppm HS/18 % volume OX, 1 par boîte
585-110-056	Monoxyde de carbone (CO) de recharge pour étalonnage 3M™, 103 L, 50 ppm CO, 1 par boîte
585-220-019	Monoxyde de carbone (CO) de recharge pour étalonnage 3M™, 17 L, 35 ppm CO, 1 par boîte
585-220-035	Mélange de 3 gaz (pentane) de recharge pour étalonnage 3M™, 17 L, 10 % LIE pentane/35 ppm CO/18 % volume OX, 1 par boîte
585-220-037	Mélange de 3 gaz (méthane) de recharge pour étalonnage 3M™, 17 L, 10 % LIE méthane/35 ppm CO/18 % volume OX, 1 par boîte
585-790-000	Sulfure d'hydrogène (HS) de recharge pour étalonnage 3M™, 34 L, 10 ppm HS, 1 par boîte
585-790-006	Monoxyde de carbone (CO) de recharge pour étalonnage 3M™, 34 L, 35 ppm CO, 1 par boîte
585-790-030	Mélange de 3 gaz (pentane) de recharge pour étalonnage 3M™, 34 L, 10 % LIE pentane/10 ppm HS/18 % volume OX, 1 par boîte
585-790-031	Mélange de 3 gaz (méthane) de recharge pour étalonnage 3M™, 34 L, 10 % LIE méthane/10 ppm HS/18 % volume OX, 1 par boîte
585-790-035	Mélange de 3 gaz (méthane) de recharge pour étalonnage 3M™, 34 L, 10 % LIE méthane/35 ppm CO/18 % volume OX, 1 par boîte
585-790-040	Mélange de 4 gaz (pentane) de recharge pour étalonnage 3M™, 34 L, 10 % LIE pentane/35 ppm CO/10 ppm HS/18 % volume OX, 1 par boîte

Gaz d'étalonnage de recharge

585-790-041	Mélange de 4 gaz (méthane) de recharge pour étalonnage 3M™ 34 L, 10 % LIE méthane/35 ppm CO/10 ppm HS/18 % volume OX, 1 par boîte
585-790-013	Monoxyde d'azote (NO) de recharge pour étalonnage 3M™, 34 L, 25 ppm NO, 1 par boîte
585-790-011	Dioxyde d'azote (ND) de recharge pour étalonnage 3M™, 34 L, 5 ppm ND, 1 par boîte
585-790-010	Dioxyde de soufre (SO) de recharge pour étalonnage 3M™, 34 L, 5 ppm SO, 1 par boîte
585-790-009	Chlore (CL) de recharge pour étalonnage 3M™, 34 L, 5 ppm CL, 1 par boîte
585-790-005	Ammoniac (AM) de recharge pour étalonnage 3M™, 34 L, 25 ppm AM, 1 par boîte
585-000-024	Hydrogène (HY) de recharge pour étalonnage 3M™, 103 L, 100 ppm HY, 1 par boîte
585-000-020	Cyanure d'hydrogène (CN) de recharge pour étalonnage 3M™, 58 L, 10 ppm CN, 1 par boîte
585-000-016	Monoxyde d'azote (NO) de recharge pour étalonnage 3M™, 58 L, 25 ppm NO, 1 par boîte
585-000-013	Dioxyde de soufre (SO) de recharge pour étalonnage 3M™, 58 L, 5 ppm SO, 1 par boîte
585-000-012	Dioxyde d'azote (ND) de recharge pour étalonnage 3M™, 58 L, 5 ppm ND, 1 par boîte
585-000-004	Chlore (CL) de recharge pour étalonnage 3M™, 58 L, 5 ppm CL, 1 par boîte
585-000-001	Ammoniac (AM) de recharge pour étalonnage 3M™, 58 L, 25 ppm AM, 1 par boîte

Détendeurs et tube pour gaz d'étalonnage

N° de pièce	Description
511-010-200-A	Tube Tygon® 3M™, 61 cm (2 pi), 1 par boîte
586-001-000	Détendeur de gaz à débit fixe 3M™ 0,2 L/min, modèle 713, pour bouteilles de 17 L et 34 L, 1 par boîte
586-011-000	Détendeur de gaz à débit fixe 3M™ de 0,2 L/min, modèle 715, pour bouteilles de 34 L, 58 L et 103 L, 1 par boîte
511-040-201-A	Tube polyuréthane 3M™, 61 cm (2 pi), 1 par boîte
586-211-001	Détendeur de gaz à débit fixe 3M™ 0,5 L/min, nickelé, non corrosif, pour mélanges d'ammoniac (AM), 1 par boîte
586-011-001	Détendeur de gaz à débit fixe 3M™ 0,5 L/min, modèle 715, corrosif, pour mélanges d'ammoniac et de chlore (AM/CL), 1 par boîte

* TYGON® est une marque déposée de Saint-Gobain Performance Plastics.

AVIS DOCUMENT

GARANTIE

3M garantit que ses détecteurs de gaz portatifs de la série d'instruments 110, 450, 740 et 950 seront exempts de défauts de matériau et de fabrication dans des conditions d'utilisation normales pour les périodes suivantes :

Composants électroniques	2 ans à compter de la date de fabrication
Piles de la série 110	2 ans à compter de la date de fabrication
Piles rechargeables de la série 740 et 950	2 ans à compter de la date de fabrication
Capteurs OX, EX, HS et CO	2 ans à compter de la date de fabrication
Ensembles de capteurs de la série 740	2 ans à compter de la date de fabrication
Tous les autres capteurs	1 an à compter de la date de fabrication

Cette garantie est annulée si le détecteur de gaz portatif 3M est endommagé en raison d'un accident, d'une mauvaise utilisation, d'une négligence, d'un entretien inadéquat ou d'autres causes non attribuables à un défaut de matériau ou de fabrication. Cette garantie exclut les pièces à remplacer, comme les éléments filtrants, les piles alcalines et de la série 450, dont le remplacement fait partie de l'entretien périodique. Toute garantie implicite résultant de la vente des détecteurs de gaz portatifs 3M, y compris, mais sans s'y limiter, toute garantie de qualité marchande et d'adaptation à un usage particulier, est limitée aux durées indiquées ci-dessus. 3M ne saurait être tenue responsable de la perte d'utilisation d'un de ses produits ou des coûts, dépenses ou dommages fortuits ou conséquents encourus par l'acheteur ou tout autre utilisateur.

RECOURS

Si le détecteur de gaz portatif 3M tombe en panne dans des conditions d'utilisation normales sans que l'acheteur ou un autre utilisateur n'en soit la cause pendant la période de garantie, retourner le détecteur à un centre de service autorisé 3M en vertu de la garantie. Pour connaître l'emplacement des centres de service autorisés 3M au Canada, communiquer avec le Service technique au 1-800-267-4414. Les réparations ou les remplacements seront effectués gratuitement. Chaque appareil réparé est garanti pendant soixante (60) jours ou pendant la durée restante de la garantie d'origine du matériel, selon la plus longue durée.

EXCLUSIONS DE LA GARANTIE : La garantie qui précède EST EXCLUSIVE ET tient lieu de toute garantie explicite, implicite ou LÉGALE, y compris de toute garantie de qualité marchande et d'adaptation à un usage particulier OU DE toute autre garantie de QUALITÉ.

LIMITATION DE LA RESPONSABILITÉ : Ce qui précède constitue le seul et unique recours qui tient lieu de tout autre recours pouvant s'appliquer. Toute réparation ou modification effectuée au matériel garanti sans l'autorisation de 3M annule immédiatement la présente garantie.

RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Aux États-Unis, contacter :

Internet : www.3M.com/OccSafety

Assistance technique : 1-800-243-4630

Pour les autres produits 3M :

1-800-364-3577 or 1-651-737-6501

Au Canada, contacter :

Internet : www.3M.com/CA/OccSafety

Assistance technique : 1-800-267-4414

Pour les autres produits 3M :

1-800-364-3577

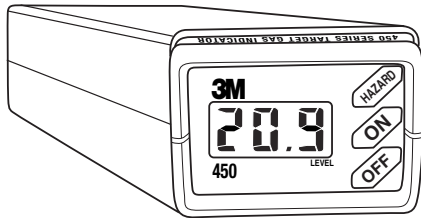
3M

Detector de un solo gas Serie 450

Instrucciones de uso para el Detector de un solo gas 3M™ Serie 450, Oxígeno (OX), Monóxido de Carbono (CO), Ácido Sulfhídrico (HS), Cloro (CL), Amoníaco (AM), Dióxido de Azufre(SO), Ácido Cianhídrico (CN), Dióxido de Nitrógeno (ND), Óxido Nítrico (NO), Hidrógeno (HY);

e
Instrucciones de uso para el Detector de un solo gas 3M™ Serie 455, Oxígeno (OX), Monóxido de Carbono (CO), Ácido Sulfhídrico (HS), Cloro (CL), Amoníaco (AM), Dióxido de Azufre(SO), Ácido Cianhídrico (CN), Dióxido de Nitrógeno (ND), Óxido Nítrico (NO), Hidrógeno (HY)

(Conserve estas Instrucciones de uso para referencia futura.)



ÍNDICE

INFORMACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD	42
Uso	42
Lista de advertencias y precauciones	42
INSTRUCCIONES Y LIMITACIONES DE USO	43
Utilice para	43
No utilice para	43
Descripción General	43
ESPECIFICACIONES	44
INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN	47
Encendido y apagado del equipo	47
Alarmas	47
Alarma	48
Alarma de excedente en el rango límite	48
Alarma de batería baja	48
Prueba para verificación de calibración y calibración	48
Realización de prueba para verificación de calibración (prueba de contraste, reseteo del sensor a cero)	49
Realización de calibración	49
Sólo calibración del detector de oxígeno	49
Calibración de los demás detectores	50
Reseteo del detector a cero	50
Calibración del detector (<i>spanning the detector</i>)	50
MANTENIMIENTO	51
Limpieza	51
Reemplazo de la batería	51
Reemplazo de sensor	52
Reemplazo de alarma de vibración	52
PRODUCTOS, ACCESORIOS Y PARTES	53
GARANTÍA	58
PARA MAYORES INFORMES	59

INFORMACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD

Uso

El Detector de un solo gas 3M™ Serie 450 está diseñado para monitorear continuamente el medio ambiente y notificar al usuario si los niveles del gas objetivo alcanzan el punto establecido de alarma del detector. El Detector 450 está disponible en diez versiones para detectar: Oxígeno (OX), Monóxido de Carbono (CO), Ácido Sulfhídrico (HS), Cloro (CL), Amoníaco (AM), Dióxido de Azufre (SO), Ácido Cianhídrico (CN), Dióxido de Nitrógeno (ND), Óxido Nítrico (NO) o Hidrógeno (HY).

Lista de Advertencias y Precauciones en estas Instrucciones de Uso

▲ ADVERTENCIA

Antes de usar este equipo, cada usuario debe leer y entender la información contenida en estas *Instrucciones de Uso*. El uso de este equipo por personas no capacitadas o calificadas, así como su uso contrario a estas *Instrucciones de Uso* puede afectar adversamente su funcionamiento y **causar enfermedad o incluso la muerte del usuario**.

Este equipo ayuda a monitorear la presencia y el nivel de concentración de ciertos gases suspendidos en el aire. El mal uso de este equipo puede producir una lectura incorrecta, lo que significa que los niveles presentes de gas monitoreado pueden ser mayores y provocar sobreexposición y **ocasionar enfermedad o muerte**. Para equipos con un sensor de oxígeno instalado, el mal uso puede provocar una lectura inexacta donde puede haber mayores o menores niveles de gas y **ocasionar enfermedad o muerte**. Para su uso adecuado consulte a su supervisor o las *Instrucciones de Uso*, o llame a 3M en EUA al 1-800-243-4630. En Canadá llame a Servicio Técnico al 1-800-267-4414. En México llame al 01-800-712-0646. O contacte a 3M en su país.

Sólo utilice para monitorear el gas para el que fue diseñado el equipo. No hacerlo puede resultar en exposición a gases no detectables y **ocasionar enfermedad o muerte**. Para su uso adecuado consulte a su supervisor o las *Instrucciones de Uso*, o llame a 3M en EUA al 1-800-243-4630. En Canadá llame a Servicio Técnico al 1-800-267-4414. En México llame al 01-800-712-0646. O contacte a 3M en su país.

Asegúrese que la concentración de calibración final desplegada en el equipo concuerde con la concentración del gas certificado para calibración utilizado. El mal uso del equipo, puede producir una lectura incorrecta, lo que significa que los niveles presentes de gas monitoreado pueden ser mayores y provocar sobreexposición y **ocasionar enfermedad o muerte**.

Abandone de inmediato cualquier ambiente que active alguna alarma del detector. **No hacerlo puede causar enfermedad o muerte**.

No cubra u obstruya la pantalla, la abertura de la alarma auditiva o la alarma visual. Hacerlo puede afectar adversamente el desempeño del equipo y **ocasionar enfermedad o muerte**.

Es posible que el vibrador la pantalla del equipo (LCD) no funcionen efectivamente a temperaturas menores de -20 °C (-4 °F). Utilizar el equipo en temperaturas menores puede afectar adversamente su desempeño y **ocasionar enfermedad o muerte**.

Para asegurarse del desempeño adecuado del detector, debe seguir los siguientes pasos cuando realice la calibración o la prueba para verificación de calibración. No hacerlo puede afectar adversamente el desempeño del equipo y **ocasionar enfermedad o muerte**.

- Asegúrese que el equipo tenga instalado el sensor adecuado.
- Calibre el equipo antes de utilizarlo.
- Cuando realice la calibración o la prueba para verificación de calibración (prueba de contraste) sólo use gas para calibración certificado. No calibrar con gas para calibración caduco.
- Antes de cada uso debe realizar una prueba para verificación de calibración (prueba de contraste).
- Si no puede calibrar el equipo, no lo utilice hasta que pueda determinar la causa y corregirla.
- No cubra u obstruya la pantalla, la abertura de la alarma auditiva o la alarma visual.
- Asegúrese que la entrada del sensor no esté obstruida ni sucia.
- Asegúrese de quitar la campana para calibración antes de cada uso.

▲ ADVERTENCIA

La batería sólo debe ser reemplazada en un área no peligrosa. El reemplazo de la batería no es una operación intrínsecamente segura y se realiza bajo la estricta responsabilidad del usuario. Sólo use una batería aprobada. **No hacerlo puede causar enfermedad o muerte**.

Nunca altere ni modifique este equipo. La sustitución de los componentes puede dañar la seguridad intrínseca del equipo. Sólo repare o reemplace las partes con los componentes 3M aprobados para este equipo. No hacerlo puede afectar adversamente el desempeño del equipo y **ocasionar enfermedad o muerte**.

PRECAUCIÓN

Siga la polaridad correcta al introducir la batería. La polaridad está marcada en el interior del compartimento para batería.

Este equipo contiene una batería de litio. Deséchela de acuerdo con las regulaciones locales.

Evite el uso de materiales de limpieza fuertes, abrasivos y otros solventes orgánicos. Tales materiales pueden rayar permanentemente la superficie, dañar la pantalla, las etiquetas o la caja del equipo.

INSTRUCCIONES Y LIMITACIONES DE USO

IMPORTANTE: Antes de usar, cada usuario debe leer y entender estas *Instrucciones de Uso*. Guarde estas *Instrucciones de Uso* para referencia futura.

Utilice para

Monitorear uno de los siguientes gases: Oxígeno (OX), Monóxido de Carbono (CO), Ácido Sulfhídrico (HS), Cloro (CL), Amoníaco (AM), Dióxido de Azufre (SO), Ácido Cianhídrico (CN), Dióxido de Nitrógeno (ND), Óxido Nítrico (NO), Hidrógeno (HY).

No utilice para

Monitorear gases distintos para los que fue diseñado el equipo, o en atmósferas dónde las concentraciones de oxígeno sean menores a 12% (Excepto los equipos con sensor de oxígeno instalado.). La exposición prolongada a niveles altos de gas puede degradar prematuramente el desempeño del sensor.

Descripción General

Estas *Instrucciones de Uso* aplican para el Detector de un solo gas 3M™ Serie 450 y Serie 455. A menos que se indique lo contrario, estas instrucciones aplican de igual forma para los detectores 450 y 455. Estos detectores están diseñados para ofrecer monitoreo continuo del medio ambiente del gas objetivo del sensor instalado en el equipo y para el que éste está diseñado a detectar. El gas detectado por el sensor instalado en el equipo está identificado en la etiqueta en el frente del equipo. La exactitud de las lecturas del sensor de gas pueden variar hasta ±25% según la exactitud del gas de calibración, la frecuencia de calibración del equipo, las condiciones ambientales (temperatura, presión atmosférica, humedad, velocidad del aire), la interferencia de gases o el tiempo de exposición del gas objetivo (Consulte la sección de ESPECIFICACIONES). Calibrar con el gas para calibración certificado adecuado antes de usar el equipo, dentro de las mismas condiciones ambientales en las que se utilizará, incrementará la exactitud de la lectura de concentración de gas (Consulte la sección Prueba para verificación de gas). Al encender el equipo, éste monitorea de manera continua el aire del ambiente que entra al sensor a través de la abertura de entrada de éste por el proceso de difusión pasiva. Si el nivel del gas objetivo detectado por el sensor alcanza el punto establecido de alarma, ésta se activará (Consulte la sección ESPECIFICACIONES).

El detector 450 es un equipo energizado por una batería de litio, de 3 voltios, no recargable, (Sanyo CR123A). Está diseñado para ser intrínsecamente seguro. Cuenta con la certificación de seguridad intrínseca de la Asociación Canadiense de Normas (CSA por sus siglas en inglés) Clase I, Div. I, Grupos A, B, C y D para ubicaciones peligrosas.

Los componentes del detector 450 están ensamblados en una caja plástica ABS de 9.3 x 4.3 x 2.8 cm (3.7 x 1.7 x 1.1 pulg). En el frente del equipo se encuentran el botón de encendido, apagado, la pantalla (LCD) y la luz de peligro (LED de alarma visual). En la parte superior del equipo se encuentra la entrada del sensor, la abertura de alarma auditiva, y los tornillos para ajuste de calibración y reseteo a cero, y la etiqueta que indica el gas objetivo para el cual está diseñado el equipo. En la parte trasera del equipo se encuentra una bolsa/cap para cinturón y una etiqueta con la información sobre seguridad intrínseca y el número de serie.

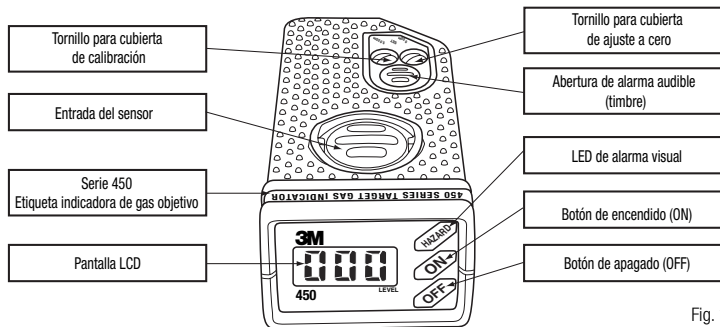


Fig. 1

ESPECIFICACIONES

Tamaño	9.3 x 4.3 x 2.8 cm (3.65 x 1.7 x 1.1 pulg)
Peso	156 g (5.5 oz)
Rango de protección de ingreso	No está clasificado
Sensor	Electroquímico (reemplazable)
Humedad de operación	Ver la tabla a continuación.
Lectura	Lectura directa en pantalla LCD
Rango	Ver la tabla a continuación
Indicadores de alarma	LED rojo centelleando (luz de peligro) Audio: 85 dBA @ timbre de 1 pie Táctil: Vibrador interno (opcional)
Lecturas	Tiempo real
Funciones de alarma	Ver la tabla a continuación
Resolución de lectura	Ver la tabla a continuación
Reemplazo de sensor	Reemplazable
Seguridad intrínseca	CSA - Clase I, Div I, Grupo A, B, C, D, T4

Energía	Batería Sanyo CR123A (reemplazable)
Vida de la batería	Aproximadamente 18 meses (con base en el uso de 40 horas/semana) Aproximadamente 20 horas – modo de alarma continuo (visual, audio, táctil)
Protección de radio frecuencia	Sin protección
Rango de temperatura de operación	Ver la tabla a continuación
Exactitud del sensor (después de la calibración)	<ul style="list-style-type: none"> • Monóxido de Carbono (CO) – Menos de $\pm 25\%$ de la lectura desplegada o 5 ppm, lo que sea mayor. • Oxígeno (OX) – menos de $\pm 0.5\%$ vol/vol de 17% a 24% de oxígeno, lo que sea mayor. • Ácido Sulfhídrico (HS) – Menos de $\pm 25\%$ de la lectura desplegada o 2 ppm, lo que sea mayor. • Cloro (CL) – Menos de $\pm 25\%$ de la lectura desplegada o 1.0 ppm, lo que sea mayor. • Amoníaco (AM) – Menos de $\pm 25\%$ de la lectura desplegada o 5 ppm, lo que sea mayor. • Dióxido de Azufre (SO) – Menos de $\pm 25\%$ de la lectura desplegada o 1 ppm, lo que sea mayor. • Ácido Cianhídrico (CN) – Menos de $\pm 25\%$ de la lectura desplegada o 2.0 ppm, lo que sea mayor. • Dióxido de Nitrógeno (SO) – Menos de $\pm 25\%$ de la lectura desplegada o 1.0 ppm, lo que sea mayor. • Óxido Nítrico (NO) – Menos de $\pm 25\%$ de la lectura desplegada o 5 ppm, lo que sea mayor. • Hidrógeno (Hy) – Menos de $\pm 25\%$ de la lectura desplegada o 10 ppm, lo que sea mayor.
Ambiente no contaminado	Un ambiente que contenga menos de 0.1 ppm de hidrocarburos, 0.5 ppm de CO, 0.2 ppm de HS, 0.2 ppm de amoníaco, 0.5 ppm de hidrógeno y 0.2 ppm de otros gases no encontrados normalmente en el aire.
Gas para calibración certificado	Se refiere al gas para calibración vendido por 3M* o manufacturado por un fabricante de gas para calibración certificado por ISO 9001:2000. La exactitud certificada de los componentes del gas para calibración debe estar listada en el contenedor del gas y debe ser localizable en el Instituto Nacional de Normas y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) o en un material referencia de algún instituto nacional de medición de normas.
Garantía	2 años para el equipo electrónico, consulte la tabla a continuación para conocer la garantía del sensor.

* Se encuentra disponible un certificado de análisis de gas del gas para calibración.

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese que la concentración de calibración final desplegada en el equipo concuerde con la concentración del gas certificado para calibración utilizado. El mal uso puede producir una lectura incorrecta, lo que significa que los niveles presentes de gas monitoreado pueden ser mayores y provocar sobreexposición y **ocasionar enfermedad o muerte.**

Especificaciones del sensor

Símbolo de sensor	Lectura de gas por el sensor	Rango desplegado (ppm)	Resolución de lectura	Concentración recomendada de gas para calibración	Nivel de alarma establecido de fabrica	Nivel de HR(%)	Garantía del sensor (años)	Rango de temperatura de operación
OX	Oxígeno	0 – 30%	0.1%	Aire limpio	19.5%/30%	15 - 90	2	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
CO*	Monóxido de carbono	0 – 900 ppm	1 ppm	35 ppm	25 ppm 35 ppm 50 ppm	15 - 90	2	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
HS	Ácido sulfhídrico	0 – 500 ppm	1 ppm	10 ppm	10 ppm	15 - 90	2	-40 a 50 °C (-40 a 122 °F)
CL	Cloro	0 – 90 ppm	0.1 ppm	5 ppm	0.5 ppm	15 - 90	1	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
AM	Amoniaco	0 – 200 ppm	1 ppm	25 ppm	25 ppm	15 - 90	1	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
SO	Dióxido de azufre	0 – 90 ppm	1 ppm	5 ppm	2 ppm	15 - 90	1	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
CN	Ácido cianhídrico	0 – 90 ppm	0.1 ppm	10 ppm	5 ppm	15 - 90	1	-25 a 30 °C (-13 a 86 °F)
ND	Dióxido de nitrógeno	0 – 90 ppm	0.1 ppm	5 ppm	1 ppm	15 - 90	1	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
NO	Óxido nítrico	0 – 200 ppm	1 ppm	25 ppm	25 ppm	15 - 90	1	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
HY	Hidrógeno	0 – 900 ppm	1 ppm	100 ppm	100 ppm	15 - 90	1	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)

*El Detector de monóxido de carbono está disponible en 3 modelos diferentes con puntos establecidos de alarma de 25, 35 y 50.

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

Las siguientes instrucciones tienen el objetivo de servir como una guía para el uso del Detector de un solo gas 3M™ Serie 450. No se deben considerar como totales ni su objetivo es remplazar la política y los procedimientos de cada instalación.

⚠ ADVERTENCIA

Antes de usar este equipo, cada usuario debe leer y entender la información contenida en estas *Instrucciones de Uso*. El uso de este equipo por personas no capacitadas ni calificadas o su uso contrario a estas *Instrucciones de Uso* puede afectar adversamente su funcionamiento y **causar enfermedad o muerte**.

Este equipo ayuda a monitorear la presencia y el nivel de concentración de ciertos gases suspendidos en el aire. El mal uso puede producir una lectura incorrecta, lo que significa que los niveles presentes de gas monitoreado pueden ser mayores y provocar sobreexposición y **ocasionar enfermedad o muerte**. Para equipos con un sensor de oxígeno instalado, el mal uso puede provocar una lectura inexacta donde puede haber mayores o menores niveles de gas y **ocasionar enfermedad o muerte**. Para su uso adecuado consulte a su supervisor o las *Instrucciones de Uso*, o llame a 3M en EUA al 1-800-243-4630. En Canadá llame a Servicio Técnico al 1-800-267-4414. En México llame al 01-800-712-0646. O contacte a 3M en su país.

Sólo utilice para monitorear el gas para el que fue diseñado el equipo. No hacerlo puede resultar en exposición a gases no detectables y **ocasionar enfermedad o muerte**. Para su uso adecuado consulte a su supervisor o las *Instrucciones de Uso*, o llame a 3M en EUA al 1-800-243-4630. En Canadá llame a Servicio Técnico al 1-800-267-4414. En México llame al 01-800-712-0646. O contacte a 3M en su país.

Si tiene alguna duda acerca de la aplicación del equipo a su situación de trabajo, consulte un higienista industrial o llame a 3M al 1-800-243-4630. En Canadá llame al Servicio Técnico al 1-800-267-4414. En México llame al 01-800-712-0646. O contacte a 3M en su país.

Encendido y apagado del equipo

Pulse el botón de encendido (*ON*) para activar el detector. Después de encenderlo, y antes de utilizarlo, deje que se caliente y establezca por 2-3 minutos. Para apagar el detector pulse el botón de apagado (*OFF*).

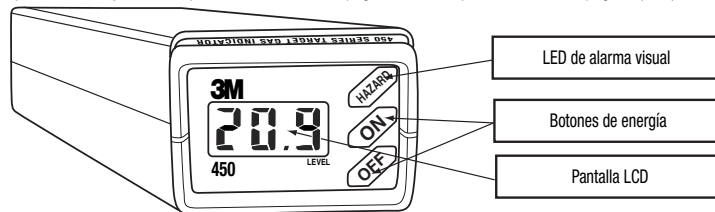


Fig. 2

Alarmas

⚠ ADVERTENCIA

Abandone de inmediato cualquier ambiente que active alguna alarma del detector. **No hacerlo puede causar enfermedad o muerte**.

No cubra u obstruya la pantalla, la abertura de la alarma auditiva o la alarma visual. Hacerlo puede afectar adversamente el desempeño del equipo y **ocasionar enfermedad o muerte**.

Es posible que el vibrador y LCD no funcionen efectivamente a temperaturas menores de -20 °C (-4 °F). Utilizar el equipo en temperaturas menores puede afectar adversamente su desempeño y **ocasionar enfermedad o muerte**.

Alarma

La alarma del detector se activará cuando el gas objetivo alcanza o excede el punto establecido de alarma. Cuando ésta se activa, la alarma auditiva suena y la luz de peligro centellea aproximadamente cada segundo. En los detectores 455 equipados con vibrador la alarma de vibración se activará también.

La alarma se desactivará cuando la concentración de gas objetivo esté por debajo del punto de alarma establecido del equipo.

Alarma de excedente en el rango límite

Cuando la concentración de gas objetivo exceda el rango de detección del detector, la pantalla LCD se pondrá en blanco y la alarma del equipo seguirá activa como se describe en la sección de alarma.

Alarma de batería baja

Cuando el voltaje de la batería baje al nivel donde la vida de ésta casi haya terminado la luz de peligro centelleará. No se activarán las alarmas auditiva y/o de vibración (si están instaladas).

Nota: El equipo está diseñado para continuar operando normalmente como mínimo 8 horas después de la activación del indicador de alarma por batería baja. No obstante, es responsabilidad exclusiva del usuario continuar usando el equipo, a pesar de haber sido notificado de que la batería está baja.

Prueba para verificación de calibración y calibración

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese que la concentración de calibración final desplegada en el equipo concuerde con la concentración del gas certificado para calibración utilizado. El mal uso puede producir una lectura incorrecta, lo que significa que los niveles presentes de gas monitoreado pueden ser mayores y provocar sobreexposición y **ocasionar enfermedad o muerte**.

Para asegurarse del desempeño adecuado del detector, debe seguir los siguientes pasos cuando realice la calibración o la prueba para verificación de calibración. No hacerlo puede afectar adversamente el desempeño del equipo y **ocasionar enfermedad o muerte**.

- Asegúrese que el equipo tenga instalado el sensor adecuado.
- Calibre el equipo antes de utilizarlo.
- Cuando realice la calibración o la prueba para verificación de calibración (prueba de contraste) sólo use gas para calibración certificado. No calibre con gas para calibración caduco.
- Antes de cada uso debe realizar una prueba para verificación de calibración (prueba de contraste).
- Si no puede calibrar el equipo, no lo utilice hasta que pueda determinar la causa y corregirla.
- No cubra u obstruya la pantalla, la abertura de la alarma auditiva o la alarma visual.
- Asegúrese que la entrada del sensor no esté obstruida ni sucia.
- Asegúrese de quitar la campana para calibración antes de cada uso.

Antes de cada uso debe realizar una prueba para verificación de calibración (prueba de contraste). Esto se realiza al revisar la respuesta del detector a una concentración conocida de gas para calibración certificado. La calibración del equipo debe realizarse mínimo cada 30 días o de inmediato si no pasa la prueba para verificación de calibración. Los sensores usados por más tiempo que el establecido en la garantía o expuestos a concentraciones muy altas de gas pueden requerir calibración con más frecuencia.

Nota: El detector ha sido calibrado antes de su transporte desde la fábrica. Sin embargo, para asegurar su funcionamiento correcto, antes del uso inicial debe realizar una calibración o prueba para verificación de calibración.

Realización de prueba para verificación de calibración

(prueba de contraste, reseteo del sensor cero)

El detector 450 se debe probar cada vez que se utiliza. Una prueba de verificación de calibración es la única forma efectiva de confirmar que todas las características del detector y los sensores funcionan correctamente.

Asegúrese de estar en un área no contaminada antes de realizar una prueba para verificación de calibración. Para realizar la prueba adjunte la campana para calibración en la parte superior de la entrada del sensor. Asegúrese que el gas para calibración sea compatible con el sensor instalado en el equipo. Conecte la manguera del regulador de gas del contenedor de gas para calibración a la campana para calibración. Encienda el gas.

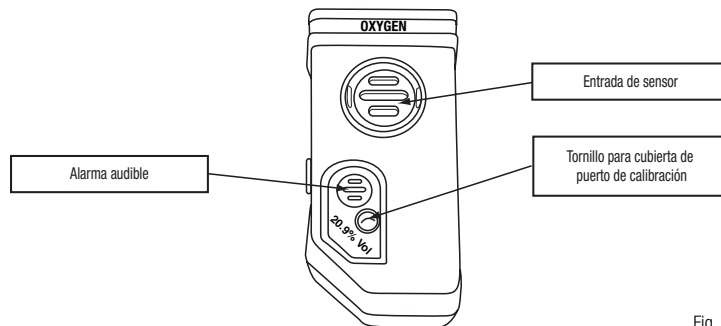
Compare los valores desplegados con los de su fuente de referencia de gas para calibración. Aplique el gas para calibración por un periodo de 2-3 minutos mínimo para asegurar un tiempo de respuesta suficiente y lecturas estables. Si la medición desplegada está dentro de $\pm 10\%$ de la concentración de gas para calibración, apague el gas para calibración y quite la campana para calibración. Ahora el equipo está lista para su uso. De lo contrario debe realizar una calibración.

Realización de calibración

Para lograr una calibración exitosa necesita el equipo necesita estar en un ambiente no contaminado. También se requiere una fuente de gas para calibración certificado. La concentración recomendada de gas certificado para calibración (gas para calibración) se encuentra listada en la sección de especificación de estas *Instrucciones de Uso*, y también en la etiqueta del detector, a lado del tornillo para ajuste de calibración. El gas para calibración debe estar dentro del rango del sensor que se está calibrando.

Sólo calibración del detector de oxígeno

1. Desatornille y quite el tornillo de la cubierta del puerto para calibración (Fig. 3).
2. Coloque el equipo en un ambiente no contaminado (20.9% vol en el aire).
3. Si el equipo lee menos de 20.9%, introduzca un desarmador de cabeza plana en el tornillo de ajuste. Después gire el tornillo en sentido de las manecillas del reloj hasta que la pantalla LCD muestre la lectura de 20.9%.
4. Si la lectura es mayor de 20.9%, gire el tornillo en sentido contrario a las manecillas del reloj hasta que la lectura sea de 20.9%.
5. Si la lectura no alcanza 20.9% al girar el tornillo de ajuste, el sensor ha expirado y debe reemplazarse (Consulte la sección MANTENIMIENTO).
6. Remplace el tornillo de la cubierta de puerto para calibración.
7. Ahora el equipo está listo para su uso.



Calibración de los demás detectores

Reseteo del detector a cero

1. Asegúrese que el detector esté ubicado en un ambiente no contaminado.
2. Quite el tornillo de la cubierta para ajuste de cero (Fig. 4).
3. Introduzca un desarmador de cabeza plana y alinéelo con el tornillo de ajuste de cero abajo. Gire el tornillo de ajuste de cero en sentido de las manecillas del reloj hasta que el detector no despliegue ningún número arriba de cero.
4. Después, gire el tornillo de ajuste en sentido contrario a las manecillas del reloj hasta que la pantalla muestre cero y no más de $\frac{1}{4}$ de giro más.
5. Remplace el tornillo de la cubierta para ajuste de cero.

Calibración del detector (*spanning the detector*)

1. Asegúrese que el detector haya sido reseteado a cero antes de calibrarlo (pasos 1 al 4, antes mencionados).
2. Quite la cubierta del tornillo para ajuste de calibración (Fig. 4).
3. Anexe la campana de calibración a la rejilla del sensor (Fig. 5). Para anexar la campana:
 - a. Alinee las flechas en la campana para calibración con las ranuras de la rejilla del sensor.
 - b. Introduzca una de las flechas de los broches salientes en la ranura correspondiente de la rejilla del sensor, después empuje hacia abajo contra la parte superior de la otra flecha hasta que tope y entre en la ranura correspondiente.
4. Conecte la manguera del regulador de gas del contenedor de gas para calibración a la campana para calibración. Abra la válvula de control de flujo de gas. Aplique un rango de 0.2 litros por minuto (lpm) para todos los sensores, excepto para los sensores de Cloro (CL) que requieren 0.5 litros por minuto (lpm). Haga lo anterior por aproximadamente 3 minutos para permitir que el sensor se estabilice.
5. Introduzca un desarmador plano y alinéelo con el tornillo para ajuste de calibración. Después gírelo en sentido contrario a las manecillas del reloj hasta que la pantalla muestre un valor menor al de la calibración del detector.
6. Ahora gire el tornillo para ajuste de calibración en sentido de las manecillas del reloj hasta que la pantalla muestre el número correspondiente a la concentración de su fuente de gas para calibración.

Nota: Si ha girado el tornillo para ajuste de calibración hasta donde toca y la pantalla aún no muestra el valor de calibración del detector, el sensor ha expirado y debe remplazarse (Consulte la sección de MANTENIMIENTO).

7. Quite la campana para calibración:
 - a. Deslice la campana en dirección de una de las dos flechas.
 - b. Presione ligeramente en la boquilla de entrada de la campana para calibración para rotarla alrededor del broche; al hacer esto se desabrochará.
8. Vuelva a instalar la cubierta del tornillo para ajuste.
9. Ahora el equipo está listo para su uso.

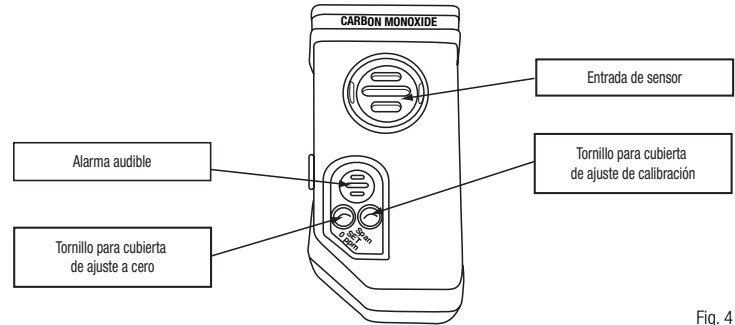


Fig. 4

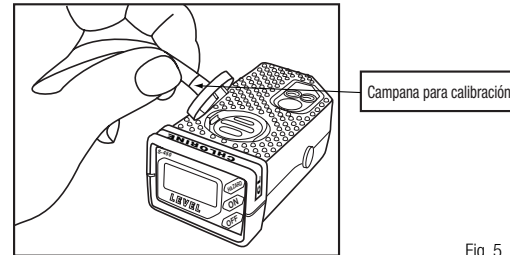


Fig. 5

MANTENIMIENTO

Limpieza

PRECAUCIÓN

Evite el uso de materiales de limpieza fuertes, abrasivos y otros solventes orgánicos. Tales materiales pueden rayar permanentemente la superficie, dañar la pantalla, las etiquetas o la caja del equipo.

La limpieza de la superficie externa debe realizarse con un paño húmedo con un detergente suave o jabón.

Reemplazo de la batería

⚠ ADVERTENCIA

La batería sólo debe ser reemplazada en un área no peligrosa. El reemplazo de la batería no es una operación intrínsecamente segura y se realiza bajo la estricta responsabilidad del usuario. Sólo use una batería aprobada. **No hacerlo puede causar enfermedad o muerte.**

PRECAUCIÓN

Siga la polaridad correcta al introducir la batería. La polaridad está marcada en el interior del compartimento para batería.

Este equipo contiene una batería de litio. Deséchela de acuerdo con las regulaciones locales.

1. Asegúrese que el detector esté apagado y quite la “cubierta” negra de hule al jalar ligeramente la lengüeta de hule arriba del clip de bolsa.
2. Quite los tres tornillos cerca del clip de bolsa y después separe suavemente el estuche plástico.
3. Ahora la batería de litio está expuesta y lista para su reemplazo (Fig. 6).
4. Reemplácela con una batería nueva, asegúrese de seguir la polaridad correcta, indicada en la tarjeta verde de circuito debajo de la batería.

Reemplazo del sensor

1. Asegúrese que el detector esté apagado y quite la “cubierta” negra de hule al jalar ligeramente la lengüeta de hule arriba del clip de bolsa.
2. Quite los tres tornillos cerca del clip de bolsa y después separe suavemente el estuche plástico.
3. Ahora el sensor está expuesto y listo para su reemplazo (Fig. 6).
4. Simplemente quite el sensor de su entrada y reemplácelo con uno nuevo de 3M. Asegúrese de calibrar el sensor y después permita que se estabilice por 2-3 minutos antes de utilizar el detector.

Reemplazo de alarma de vibración (Accesorio opcional para los detectores serie 450 o estándar con detectores serie 455)

1. Asegúrese que el detector esté apagado y quite la “cubierta” negra de hule al jalar ligeramente la lengüeta de hule arriba del clip de bolsa.
2. Quite los tres tornillos cerca del clip de bolsa y después separe suavemente el estuche plástico.
3. Ahora el motor de alarma de vibración está expuesto y listo para su reemplazo (Fig. 6).
4. Simplemente quite el motor de su entrada y desconecte los caimanes de energía de la tarjeta de circuito.
5. Conecte los caimanes de energía en la nueva alarma en la entrada en la tarjeta de circuito y coloque el extremo negro circular de hule en la entrada en el lado del estuche.
6. Vuelva a ensamblar el equipo y revise la operación de todas las alarmas y del equipo por medio de una calibración o una prueba de verificación de calibración.

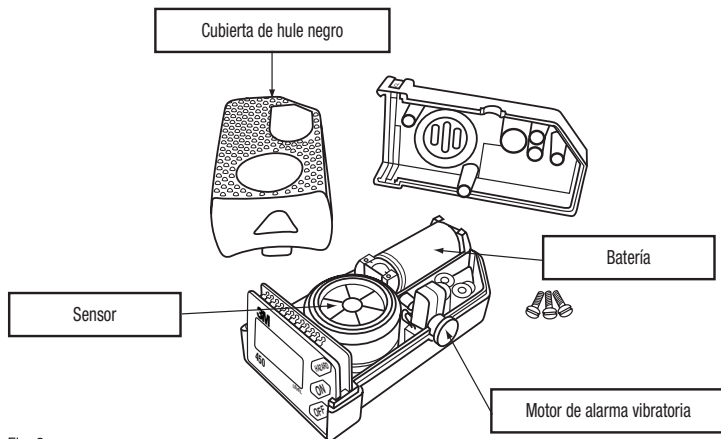


Fig. 6

PRODUCTOS, ACCESORIOS Y PARTES

⚠ ADVERTENCIA

Nunca altere ni modifique este equipo. La sustitución de los componentes puede dañar la seguridad intrínseca del mismo. Sólo repare o reemplace las partes con los componentes 3M aprobados para este equipo. **No hacerlo puede afectar adversamente el desempeño del equipo y ocasionar enfermedad o muerte.**

Detectores de un solo gas Serie 450

# de parte	Modelo
450-450-100	Detector de un solo gas 3M™ Serie 450, Oxígeno (OX), 1/estuche
450-450-101	Detector de un solo gas 3M™ Serie 450, Monóxido de Carbono (CO), Punto de alarma establecido de 35 PPM, 1/estuche
450-450-101-025	Detector de un solo gas 3M™ Serie 450, Monóxido de Carbono (CO), Punto de alarma establecido de 25 PPM, 1/estuche
450-450-101-050	Detector de un solo gas 3M™ Serie 450, Monóxido de Carbono (CO), Punto de alarma establecido de 50 PPM, 1/estuche
450-450-102	Detector de un solo gas 3M™ Serie 450, Ácido Sulfhídrico (HS), 1/estuche
450-450-103	Detector de un solo gas 3M™ Serie 450, Cloro (CL), 1/estuche
450-450-104-A	Detector de un solo gas 3M™ Serie 450, Amoniaco (AM), 1/estuche
450-450-105	Detector de un solo gas 3M™ Serie 450, Dióxido de Azufre (SO), 1/estuche
450-450-106	Detector de un solo gas 3M™ Serie 450, Ácido Cianhídrico (CN), 1/estuche
450-450-107	Detector de un solo gas 3M™ Serie 450, Dióxido de Nitrógeno (ND), 1/estuche
450-450-108	Detector de un solo gas 3M™ Serie 450, Hidrógeno (HY), 1/estuche
450-450-109	Detector de un solo gas 3M™ Serie 450, Óxido Nítrico (NO), 1/estuche

Detectores de un solo gas Serie 455 (Detector de un solo gas Serie 450 con alarma de vibración)

# de parte	Modelo
450-455-100	Detector de un solo gas 3M™ Serie 455, Oxígeno (OX), 1/estuche
450-455-101	Detector de un solo gas 3M™ Serie 455, Monóxido de Carbono (CO), Punto de alarma establecido de 35 PPM, 1/estuche
450-455-101-025	Detector de un solo gas 3M™ Serie 455, Monóxido de Carbono (CO), Punto de alarma establecido de 25 PPM, 1/estuche
450-455-101-050	Detector de un solo gas 3M™ Serie 455, Monóxido de Carbono (CO), Punto de alarma establecido de 50 PPM, 1/estuche

Detectores de un solo gas Serie 455 (Detector de un solo gas Serie 450 con alarma de vibración)

450-455-102	Detector de un solo gas 3M™ Serie 455, Ácido Sulfhídrico (HS), 1/estuche
450-455-103	Detector de un solo gas 3M™ Serie 455, Cloro (CL), 1/estuche
450-455-104-A	Detector de un solo gas 3M™ Serie 455, Amoníaco (AM), 1/estuche
450-455-105	Detector de un solo gas 3M™ Serie 455, Dióxido de Azufre (SO), 1/estuche
450-455-106	Detector de un solo gas 3M™ Serie 455, Ácido Cianhídrico (CN), 1/estuche
450-455-107	Detector de un solo gas 3M™ Serie 455, Dióxido de Nitrógeno (ND), 1/estuche
450-455-108	Detector de un solo gas 3M™ Serie 455, Hidrógeno (HY), 1/estuche
450-455-109	Detector de un solo gas 3M™ Serie 455, Óxido Nítrico (NO), 1/estuche

Refacciones y accesorios

# de parte	Descripción
929-030-402	Kit de clip para casco 3M™ 929, 1/estuche
930-030-001	Ensamble de aspirador manual 3M™, 1/estuche
458-140-301	Batería 3M™ Sanyo™, 1/estuche
526-030-211	Campana para calibración 3M™, 1/estuche
929-030-002	Ensamble de campana para calibración 3M™, Tubo Tygon®, 1/estuche
929-030-005	Ensamble de campana para calibración 3M™, Tubo de poliuretano, para gases reactivos, 1/estuche
510-030-100	Cubierta de hule 3M™, 1/estuche
510-030-102	Soporte de hule para el vibrador 3M™, 1/estuche
479-003-001	Desarmador 3M™, 1/estuche
512-980-105	Clip para cinturón 3M™, negro, 1/estuche

Sensores de repuesto

580-101-211	Sensor 3M™ de Oxígeno (OX) Serie 7, 1/estuche
580-102-221	Sensor 3M™ de Monóxido de Carbono (CO) Serie 7, 1/estuche
580-103-222	Sensor 3M™ de Ácido Sulfhídrico (HS) Serie 7, 1/estuche
580-105-224-A	Sensor 3M™ de Amoníaco (AM) Serie 7, 1/estuche

580-106-225	Sensor 3M™ de Óxido Nítrico (NO) Serie 7, 1/estuche
580-107-226	Sensor 3M™ de Dióxido de Nitrógeno (ND) Serie 7, 1/estuche
580-108-227	Sensor 3M™ de Cloro (CL) Serie 7, 1/estuche
580-109-228	Sensor 3M™ de Hidrógeno (HY) Serie 7, 1/estuche
580-110-229-A	Sensor 3M™ de Ácido Cianhídrico (CN) Serie 7, 1/estuche
580-104-223	Sensor 3M™ de Dióxido de Azufre (SO) Serie 7, 1/estuche

Kits para calibración (Incluye gas específico, regulador y estuche)

# de parte	Descripción
933-000-000	Kit para calibración 3M™ Monóxido de Carbono (CO), 103L, 35 PPM CO, con Regulador modelo 715 de flujo fijo 0.2 LPM y Estuche, 1/estuche
933-000-001	Kit para calibración 3M™ Ácido Sulfhídrico (HS), 58L, 10 PPM HS, con Regulador modelo 715 de flujo fijo 0.2 LPM y Estuche, 1/estuche
933-000-009	Kit para calibración 3M™ Monóxido de Carbono (CO), 17L, 35 PPM CO, con Regulador modelo 713 de flujo fijo 0.2 LPM y Estuche, 1/estuche
933-000-002	Kit para calibración 3M™ mezcla de 3 gases (Pentano), 103L, 10% LEL Pentano/35 PPM CO/18% OX, con Regulador modelo 715 de flujo fijo 0.2 LPM y Estuche, 1/estuche
933-000-004	Kit para calibración 3M™ mezcla de 4 gases (Pentano), 58L, 10% LEL Pentano/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol OX, con Regulador modelo 715 de flujo fijo 0.2 LPM y Estuche, 1/estuche
933-000-008	Kit para calibración 3M™ mezcla de 3 gases (Pentano), 17L, 10% LEL Pentano/35 PPM CO/18% Vol OX, con Regulador modelo 713 de flujo fijo 0.2 LPM y Estuche, 1/estuche
933-000-018	Kit para calibración 3M™ mezcla de 3 gases (Metano), 58L, 10% LEL Metano/10 PPM HS/18% Vol OX, con Regulador modelo 715 de flujo fijo 0.2 LPM y Estuche, 1/estuche
933-000-020	Kit para calibración 3M™ mezcla de 3 gases (Metano), 17L, 10% LEL Metano/35 PPM CO/18% Vol OX, con Regulador modelo 713 de flujo fijo 0.2 LPM y Estuche, 1/estuche
933-000-021	Kit para calibración 3M™ mezcla de 4 gases (Metano), 58L, 10% LEL Metano/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol OX, con Regulador modelo 715 de flujo fijo 0.2 LPM y Estuche, 1/estuche
933-000-023	Kit para calibración 3M™ mezcla de 4 gases (Metano), 34L, 10% LEL Metano/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol OX, con Regulador modelo 715 de flujo fijo 0.2 LPM y Estuche, 1/estuche
933-000-024	Kit para calibración 3M™ mezcla de 3 gases (Metano), 34L, 10% LEL Metano/35 PPM CO/18% Vol OX, con Regulador modelo 713 de flujo fijo 0.2 LPM y Estuche, 1/estuche

Kits para calibración (Incluye gas específico, regulador y estuche)

933-000-201	Kit para calibración 3M™ mezcla de 3 gases (Pentano), 34L, 10% LEL Pentano/10 PPM HS/18% Vol OX, con Regulador modelo 715 de flujo fijo 0.2 LPM y Estuche, 1/estuche
933-000-202	Kit para calibración 3M™ mezcla de 4 gases (Pentano), 34L, 10% LEL Pentano/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol OX, con Regulador modelo 715 de flujo fijo 0.2 LPM y Estuche, 1/estuche
933-000-203	Kit para calibración 3M™ mezcla de 3 gases (Pentano), 58L, 10% LEL Pentano/10 PPM HS/18% Vol OX, con Regulador modelo 715 de flujo fijo 0.2 LPM y Estuche, 1/estuche
933-000-025	Kit para calibración 3M™ Hidrógeno (HY), 103L, 100 PPM HY, con Regulador modelo 715 de flujo fijo 0.2 LPM y Estuche, 1/estuche
933-000-017	Kit para calibración 3M™ Dióxido de Azufre (SO), 58L, 5 PPM SO, con Regulador modelo 715 de flujo fijo 0.2 LPM y Estuche, 1/estuche
933-000-029	Kit para calibración 3M™ Óxido Nítrico (NO), 34L, 25 PPM NO, con Regulador modelo 715 de flujo fijo 0.2 LPM y Estuche, 1/estuche
933-000-016	Kit para calibración 3M™ Dióxido de Nitrógeno (ND), 58L, 5 PPM ND, con Regulador modelo 715 de flujo fijo 0.2 LPM y Estuche, 1/estuche
933-000-015	Kit para calibración 3M™ Ácido Cianhídrico (CN), 58L, 10 PPM CN, con Regulador modelo 715 de flujo fijo 0.2 LPM y Estuche, 1/estuche
933-000-006	Kit para calibración 3M™ Amoníaco (AM), 58L, 25 PPM AM, con Regulador modelo 715 de flujo fijo 0.5 LPM y Estuche, 1/estuche
933-000-005	Kit para calibración 3M™ Cloro (CL), 58L, 5 PPM CL, con Regulador modelo 715 de flujo fijo 0.5 LPM y Estuche, 1/estuche

Gas de reemplazo para calibración

# de parte	Descripción
585-000-005	Gas de reemplazo para calibración 3M™ Ácido Sulfhídrico (HS), 58L, 10 PPM, 1/estuche
585-000-040	Gas de reemplazo para calibración 3M™ mezcla de 4 gases (Pentano), 58L, 10% LEL Pentano/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol OX, 1/estuche
585-000-041	Gas de reemplazo para calibración 3M™ mezcla de 4 gases (Metano), 58L, 10% LEL Metano/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol OX, 1/estuche
585-110-018	Gas de reemplazo para calibración 3M™ Monóxido de Carbono (CO), 103L, 35 PPM, 1/estuche
585-110-034	Gas de reemplazo para calibración 3M™ mezcla de 3 gases (Pentano), 58L, 10% LEL Pentano/10 PPM HS/18% Vol OX, 1/estuche
585-110-036	Gas de reemplazo para calibración 3M™ mezcla de 3 gases (Pentano), 103L, 10% LEL Pentano/35 PPM CO/18% Vol OX, 1/estuche

585-110-038	Gas de reemplazo para calibración 3M™ mezcla de 3 gases (Metano), 58L, 10% LEL Metano/10 PPM HS/18% Vol OX, 1/estuche
585-110-056	Gas de reemplazo para calibración 3M™ Monóxido de Carbono (CO), 103L, 50 PPM CO, 1/estuche
585-220-019	Gas de reemplazo para calibración 3M™ Monóxido de Carbono (CO), 17L, 35 PPM CO, 1/estuche
585-220-035	Gas de reemplazo para calibración 3M™ mezcla de 3 gases (Pentano), 17L, 10% LEL Pentano/35 PPM CO/18% Vol OX, 1/estuche
585-220-037	Gas de reemplazo para calibración 3M™ mezcla de 3 gases (Metano), 17L, 10% LEL Metano/35 PPM CO/18% Vol OX, 1/estuche
585-790-000	Gas de reemplazo para calibración 3M™ Ácido Sulfhídrico (HS), 34L, 10 PPM HS, 1/estuche
585-790-006	Gas de reemplazo para calibración 3M™ Monóxido de Carbono (CO), 34L, 35 PPM CO, 1/estuche
585-790-030	Gas de reemplazo para calibración 3M™ mezcla de 3 gases (Pentano), 34L, 10% LEL Pentano/10 PPM HS/18% Vol OX, 1/estuche
585-790-031	Gas de reemplazo para calibración 3M™ mezcla de 3 gases (Metano), 34L, 10% LEL Metano/10 PPM HS/18% Vol OX, 1/estuche
585-790-035	Gas de reemplazo para calibración 3M™ mezcla de 3 gases (Metano), 34L, 10% LEL Metano/35 PPM CO/18% Vol OX, 1/estuche
585-790-040	Gas de reemplazo para calibración 3M™ mezcla de 4 gases (Pentano), 34L, 10% LEL Pentano/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol OX, 1/estuche
585-790-041	Gas de reemplazo para calibración 3M™ mezcla de 4 gases (Metano), 34L, 10% LEL Metano/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol OX, 1/estuche
585-790-013	Gas de reemplazo para calibración 3M™ Óxido Nítrico (NO), 34L, 25 PPM NO, 1/estuche
585-790-011	Gas de reemplazo para calibración 3M™ Dióxido de Nitrógeno (ND), 34L, 5 PPM ND, 1/estuche
585-790-010	Gas de reemplazo para calibración 3M™ Dióxido de Azufre (SO), 34L, 5 PPM SO, 1/estuche
585-790-009	Gas de reemplazo para calibración 3M™ Cloro (CL), 34L, 5 PPM CL, 1/estuche
585-790-005	Gas de reemplazo para calibración 3M™ Amoníaco (AM), 34L, 25 PPM AM, 1/estuche
585-000-024	Gas de reemplazo para calibración 3M™ Hidrógeno (HY), 103L, 100 PPM HY, 1/estuche
585-000-020	Gas de reemplazo para calibración 3M™ Ácido Cianhídrico (CN), 58L, 10 PPM CN, 1/estuche

Gas de reemplazo para calibración

585-000-016	Gas de reemplazo para calibración 3M™ Óxido Nítrico (NO), 58L, 25 PPM NO, 1/estuche
585-000-013	Gas de reemplazo para calibración 3M™ Dióxido de Azufre (SO), 58L, 5 PPM SO, 1/estuche
585-000-012	Gas de reemplazo para calibración 3M™ Dióxido de Nitrógeno (ND), 58L, 5 PPM ND, 1/estuche
585-000-004	Gas de reemplazo para calibración 3M™ Cloro (CL), 58L, 5 PPM CL, 1/estuche
585-000-001	Gas de reemplazo para calibración 3M™ Amoniaco (AM), 58L, 25 PPM AM, 1/estuche

Reguladores y manguera de gas para calibración

# de parte	Descripción
511-010-200-A	Tubo 3M™ Tygon®, 60.9 cm (2 pies), 1/estuche
586-001-000	Regulador de un solo gas de flujo fijo 3M™, Modelo 713, 0.2 LPM, de 17L y 34L, 1/estuche
586-011-000	Regulador de un solo gas de flujo fijo 3M™, Modelo 715, 0.2 LPM, de 34L, 58L y 103L, 1/estuche
511-040-201-A	Tubo de poliuretano 3M™, 60.9 cm (2 pies), 1/estuche
586-211-001	Regulador de un solo gas de flujo fijo 3M™, 0.5 LPM, revestido de níquel, no corrosivo, para mezclas de amoniaco (AM), 1/estuche
586-011-001	Regulador de un solo gas de flujo fijo 3M™, Modelo 715, 0.5 LPM, corrosivo, para amoniaco/cloro (AM/CL), 1/estuche

* TYGON® es una marca registrada de Saint-Gobain Performance Plastics.

AVISO IMPORTANTE

GARANTÍA

3M garantiza que sus Detectores y Monitores portátiles de gas Series 110, 450, 740 y 950 no están defectuosos en el material y la mano de obra en servicio normal y bajo condiciones normales por los siguientes periodos:

Equipo electrónico	2 años a partir de la fecha de manufactura
Batería Serie 110	2 años a partir de la fecha de manufactura
Baterías recargables Serie 740 y 950	2 años a partir de la fecha de manufactura
Sensores OX, EX, HS y CO	2 años a partir de la fecha de manufactura
Sensor Serie 740	2 años a partir de la fecha de manufactura
Los demás sensores	1 años a partir de la fecha de manufactura

Esta garantía no es válida si el Detector o Monitor portátil de gas 3M ha sido dañado por accidente, mal uso, negligencia, servicio inadecuado u otras causas no ocasionadas por defectos en el material o la mano de obra. Esta garantía no incluye artículos de reemplazo, como elementos de filtro, baterías alcalinas y de la Serie 450, considerados parte de un programa regular de mantenimiento. Cualquier garantía implícita que surja de la venta de los Detectores o Monitores portátiles de gas 3M, entre otras las garantías implícitas de comercialización y adecuación para un propósito particular, está limitada a los periodos establecidos con anterioridad. 3M no será responsable por ninguna pérdida por el uso de sus equipos o por costos, gastos, daños o perjuicios incidentales o consiguientes incurridos por el comprador u otro usuario.

La presente garantía, faculta al usuario a solicitar el reemplazo o canje del equipo defectuoso, por lo que 3M no ofrece, de manera enunciativa mas no limitativa, cualquier garantía implícita de que los equipos son similares a los que se ofrecen en el mercado o garantía de que son idóneos para cualesquier otro fin diverso al señalado en este Manual; por lo que el usuario es el responsable de determinar si los equipos son idóneos para el fin al que estarán destinados y si son apropiados para la aplicación/instalaciones del usuario. El usuario es el único responsable del uso del equipo y aplicación del presente Manual. 3M no será responsable de otros daños y perjuicios derivados de los equipos, distintos a los mencionados en esta Garantía, independientemente que sean directos, indirectos, especiales, consecuenciales, contractuales, ocasionados por negligencia y/o por responsabilidad objetiva. Asimismo, 3M no tiene obligaciones conforme a esta garantía respecto de los equipos que hayan sido modificados, alterados, dañados, usados con negligencia o mal uso por parte del usuario, o de terceros; asimismo, esta garantía no tendrá validez alguna, en caso de que se haya realizado alguna reparación o alteración al equipo sin autorización de 3M.

RECURSO

En caso de que el Detector o Monitor portátil de gas 3M presente alguna falla durante el periodo de garantía bajo condiciones normales de servicio, y éste no haya sido ocasionada por alguna falla del comprador o usuario, podrá solicitar su reemplazo/reparación a 3M, devolviendo el presunto detector o monitor defectuoso, a un centro de servicio de reparación autorizado 3M. Para la ubicación de un centro de servicio de reparación autorizado 3M en EUA llame al 1-800-243-4630. En Canadá llame al Servicio Técnico al 1-800-267-4414. En México llame al 01-800-712-1646. O contacte a 3M en su país. No se hará ningún cargo por la reparación o el reemplazo. Cada equipo reparada está garantizada por 60 (sesenta) días o por el resto del periodo de la garantía original del equipo, lo que sea mayor.

EXCLUSIONES DE LA GARANTÍA: LA GARANTÍA ANTERIOR ES EXCLUSIVA Y SE OTORGA EN LUGAR DE OTRAS GARANTÍAS EXPRESAS, IMPLÍCITAS O LEGALES, ENTRE OTRAS LA GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD, ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO U OTRAS GARANTÍAS DE CALIDAD.

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD: LO ANTERIOR CONSTITUYE EL ÚNICO RECURSO EXCLUSIVO Y SE OTORGA EN LUGAR DE OTRAS GARANTÍAS DISPONIBLES. Esta garantía pierde validez de inmediato si se realizó alguna reparación o alteración al equipo garantizado sin autorización de 3M.

PARA MAYORES INFORMES

En México contacte:

Información Técnica: 01-800-712-0646
Centro de Respuesta al Cliente: 52-70-20-42 ó 52-70-22-55
Internet: www.3m.com.mx/saludocupacional
O llame a 3M en su localidad.

En Estados Unidos, contacte:

Internet: www.3M.com/OccSafety
Asistencia Técnica: 1-800-243-4630

Para otros productos 3M:

1-800-3M-HELPS or 1-651-737-6501

Para otros productos 3M:

01-800-712-2527

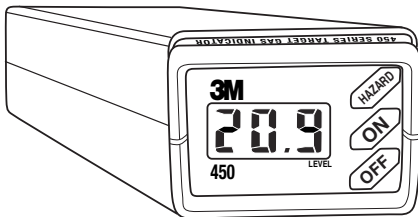
3M

Detector de Gás Único Série 450

Instruções de Uso para o Detector de Gás Único 3M™ Série 450, Oxigênio (OX), Monóxido de Carbono (CO), Sulfeto de Hidrogênio (HS), Cloro (CL), Amônia (AM), Dióxido de Enxofre (SO), Cianeto de Hidrogênio (CN), Dióxido de Nitrogênio (ND), Óxido Nítrico (NO), Hidrogênio (HY)

e
Detector de Gás Único 3M™ Série 455, Oxigênio (OX), Monóxido de Carbono (CO), Sulfeto de Hidrogênio (HS), Cloro (CL), Amônia (AM), Dióxido de Enxofre (SO), Cianeto de Hidrogênio (CN), Dióxido de Nitrogênio (ND), Óxido Nítrico (NO), Hidrogênio (HY)

(Guarde estas Instruções de Uso para referência futura)



SUMÁRIO

INFORMAÇÃO GERAL DE SEGURANÇA	62
Indicação de Uso	62
Lista de Advertências e Precauções	62
INSTRUÇÕES E LIMITAÇÕES DE USO	63
Use Para	63
Não Use Para	63
Descrição Geral	63
ESPECIFICAÇÕES	64
INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO	66
Ligando e Desligando a Unidade	67
Alarmes	67
Alarme	68
Alarme de Ultrapassagem do Limite Superior da Faixa de Leitura	68
Alarme de Bateria Fraca	68
Calibração e Teste de Verificação de Calibração	68
Realizando um Teste de Verificação da Calibração ("Bump Test")	69
Realizando uma Calibração	69
Calibrando somente o Detector de Oxigênio	69
Calibrando os Demais Detectores	70
Zerando o Detector	70
Calibrando o Detector ("Spanning")	70
MANUTENÇÃO	71
Limpeza	71
Substituição da Bateria	71
Substituição do Sensor	72
Substituição do Alarme Vibratório	72
PRODUTOS, ACESSÓRIOS E PEÇAS	73
GARANTIA	79
PARA MAIS INFORMAÇÕES	79

INFORMAÇÃO GERAL DE SEGURANÇA

Indicação de Uso

O Detector de Gás Único 3M™ Série 450 está projetado para monitorar continuamente o ar ambiente e notificar o usuário caso os níveis do gás monitorado atinjam o ponto de alarme ajustado para o detector. O detector 450 está disponível em dez versões para detectar Oxigênio (OX), Monóxido de Carbono (CO), Sulfeto de Hidrogênio (HS), Cloro (CL), Amônia (AM), Dióxido de Enxofre (SO), Cianeto de Hidrogênio (CN), Dióxido de Nitrogênio (ND), Óxido Nítrico (NO), ou Hidrogênio (HY).

Lista de Advertências e Precauções destas *Instruções de Uso*

▲ ADVERTÊNCIA

Antes de utilizar este equipamento, todos os usuários devem ler e entender as informações contidas nestas *Instruções de Uso*. O uso deste equipamento por pessoas não treinadas ou não qualificadas, ou o uso em desacordo com estas *Instruções de Uso*, poderá afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

Este instrumento ajuda a monitorar a presença e o nível de concentração de certos gases especificados em suspensão no ar. O uso inadequado poderá resultar em leituras incorretas, o que significa que níveis mais altos do gás monitorado podem estar presentes, podendo resultar em sobre-exposição e **causar enfermidade ou morte**. Nos instrumentos com um sensor de oxigênio instalado, o uso inadequado poderá resultar em leituras incorretas em ambientes onde níveis mais baixos ou mais altos de oxigênio possam estar presentes e **causar enfermidade ou morte**. Para uso adequado, consulte seu supervisor ou estas *Instruções de Uso*, ou ligue para a 3M nos Estados Unidos em 1-800-243-4630. No Canadá, ligue para o Serviço Técnico em 1-800-267-4414. No Brasil, entre em contato com a 3M através do Disque-Segurança pelo 0800-0550705.

Use somente para monitorar o gás para o qual o sensor e o instrumento foram projetados. Deixar de seguir esta advertência poderá resultar em exposições a gases não detectáveis e **causar enfermidade ou morte**. Para uso adequado, consulte seu supervisor ou estas *Instruções de Uso*, ou ligue para a 3M nos Estados Unidos em 1-800-243-4630. No Canadá, ligue para o Serviço Técnico em 1-800-267-4414. No Brasil, entre em contato com a 3M através do Disque-Segurança pelo 0800-0550705.

Certifique-se que a concentração de calibração final indicada na unidade coincide com a concentração do gás de calibração certificado utilizado. Deixar de seguir esta advertência poderá resultar em leituras incorretas, o que significa que níveis mais altos do gás monitorado podem estar presentes, podendo resultar em sobre-exposição e **causar enfermidade ou morte**.

Abandone imediatamente qualquer ambiente que ocasione uma condição de alarme no detector. Deixar de seguir esta advertência poderá **resultar em enfermidade ou morte**.

Não cubra ou obstrua o *display*, a abertura do alarme sonoro ou a cobertura do alarme visual. Esta ação poderá afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

O vibrador e o LCD (*display* de cristal líquido) podem não funcionar eficientemente em temperaturas abaixo de -20 °C (-4 °F). Usar o instrumento abaixo dessa temperatura poderá afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

Os seguintes passos devem ser seguidos ao realizar-se uma calibração ou um teste de verificação de calibração a fim de assegurar o desempenho adequado do detector. Deixar de seguir estas recomendações poderá afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

- Assegure-se de que o sensor aplicável para sua unidade esteja instalado nela.
- Calibre antes do primeiro uso.
- Ao realizar uma calibração ou uma verificação de calibração ("*bump test*"), utilize somente gás de calibração certificado. Não proceda a calibração com gás de calibração fora do prazo de validade.
- Deve-se realizar um teste de verificação de calibração ("*bump test*") antes de cada uso.
- Se o instrumento não puder ser calibrado, não o utilize até que a causa possa ser determinada e corrigida.
- Não cubra ou obstrua o *display*, a abertura do alarme sonoro ou a cobertura do alarme visual.

▲ ADVERTÊNCIA

- Assegure-se de que a entrada do sensor esteja desobstruída e livre de detritos.
- Assegure-se de que o adaptador de calibração seja removido antes do uso.

A substituição da bateria deve ser feita somente em área não classificada. A substituição da bateria não é uma operação intrinsecamente segura. Utilize somente baterias aprovadas. Deixar de seguir esta advertência poderá **resultar em enfermidade ou morte**.

Nunca altere ou modifique este instrumento. A substituição de componentes poderá prejudicar a segurança intrínseca. Faça reparos ou substitua peças exclusivamente com os componentes 3M aprovados para esta unidade. Deixar de seguir esta advertência poderá afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

CUIDADO

Observe a polaridade correta ao inserir a bateria. A polaridade está indicada na parte interna do compartimento da bateria.

Este instrumento contém uma bateria de lítio. Descarte a bateria de acordo com as regulamentações locais pertinentes.

Evite o uso de materiais de limpeza fortes, abrasivos e outros solventes orgânicos. Esses materiais podem riscar permanentemente as superfícies e danificar o visor do *display*, as etiquetas ou a caixa do instrumento.

INSTRUÇÕES E LIMITAÇÕES DE USO

IMPORTANTE: Antes do uso, toda pessoa que utilizar este equipamento deve ler e entender estas *Instruções de Uso*. Guarde estas *Instruções de Uso* para referência futura.

Use Para

Monitoramento de um dos seguintes gases: Oxigênio (OX), Monóxido de Carbono (CO), Sulfeto de Hidrogênio (HS), Cloro (CL), Amônia (AM), Dióxido de Enxofre (SO), Cianeto de Hidrogênio (CN), Dióxido de Nitrogênio (ND), Óxido Nítrico (NO) ou Hidrogênio (HY).

Não Use Para

Monitoramento de gases diferentes daqueles que o instrumento foi projetado para monitorar, ou em atmosferas onde as concentrações de oxigênio estejam abaixo de 12% (exceto os instrumentos com sensor de oxigênio instalado). A exposição prolongada a níveis elevados do gás monitorado poderá degradar prematuramente o desempenho do sensor.

Descrição Geral

Estas *Instruções de Uso* se aplicam ao Detector de Gás 3M™ Séries 450 e 455. A menos que indicado de outra forma, estas instruções se aplicam igualmente aos detectores 450 e 455. Estes instrumentos estão projetados para proporcionar monitoramento contínuo na atmosfera ambiente dos níveis do gás monitorado pelo sensor instalado no instrumento e que o instrumento foi projetado para detectar. O gás detectado pelo sensor instalado no instrumento está identificado na etiqueta localizada na parte frontal da unidade. A exatidão das leituras do sensor de gás do instrumento pode variar até ±25% dependendo da exatidão do gás de calibração, da frequência com que o instrumento é calibrado, de condições ambientais (temperatura, pressão atmosférica, umidade, velocidade do ar), da interferência cruzada de outros gases ou do tempo de exposição ao gás monitorado (consulte a seção ESPECIFICAÇÕES). Calibrar com o gás de calibração certificado apropriado antes do uso, sob as mesmas condições ambientais nas quais o instrumento será utilizado, aumentará a exatidão da leitura de concentração de gás pelo instrumento (consulte a seção Teste de Verificação da Calibração). Quando ligada, a unidade monitora continuamente o ar ambiente que penetra no sensor através de sua abertura de entrada pelo processo de difusão passiva. Se o nível do gás monitorado detectado pelo sensor atinge um ponto de alarme pré-configurado pelo fabricante, a unidade acionará o alarme (consulte a seção ESPECIFICAÇÕES).

O detector 450 é uma unidade acionada por uma bateria de lítio de 3 volts, não recarregável (Sanyo CR123A). Foi projetado para ser intrinsecamente seguro. É certificado na América do Norte pela CSA (US) como intrinsecamente seguro para uso em atmosferas perigosas Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D. No Brasil, é certificado de acordo com os requisitos da Portaria nº 83 do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, de 03/04/2006 ou versão posterior dessa regulamentação, a qual estabelece que equipamentos elétricos para atmosferas potencialmente explosivas, comercializados e utilizados no Brasil, estão sujeitos a certificação compulsória no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade (SBAC).

Os componentes do detector 450 estão montados em uma caixa de plástico ABS medindo 9,3 x 4,3 x 2,8 cm (3,7 x 1,7 x 1,1 pol.). Na parte frontal da unidade estão localizados um botão *On* (Liga), botão *Off* (desliga), o *display* (LCD), e a luz indicadora de Perigo (LED do alarme visual). Na parte superior da unidade estão localizados a entrada do sensor, a abertura do alarme sonoro, os parafusos de ajuste de zero e de calibração "*span*" e uma etiqueta indicando o gás que o instrumento está projetado para detectar. Na parte traseira do instrumento há um clipe para bolso/cinto tipo jacaré e uma etiqueta contendo a informação sobre segurança intrínseca e o número de série.

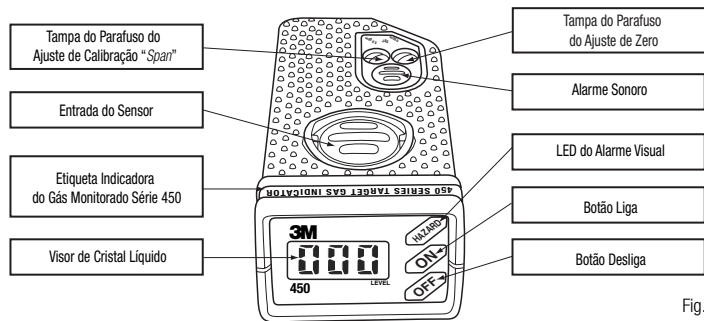


Fig. 1

ESPECIFICAÇÕES

Dimensões	9,3 x 4,3 x 2,8 cm (3,65 x 1,7 x 1,1 pol.)
Peso	156 g (5,5 oz.)
Classificação IP (<i>Ingress Protection</i>)	Não classificado
Sensor	Eletroquímico (substituível)
Umidade de Operação	Consulte a tabela abaixo
Tela de Leitura	Leitura direta em <i>display</i> de cristal líquido (LCD)
Faixa de Leitura	Consulte a tabela abaixo
Indicadores de Alarme	Visual: LED vermelho intermitente (luz de perigo) Sonoro: Sirene de 85 dBA a 30,5 cm (1 pé) Tátil: Vibrador interno (opcional)
Leituras	Tempo real
Ajustes do Alarme	Consulte a tabela abaixo

Resolução de Leitura	Consulte a tabela abaixo
Substituição do Sensor	Substituível
Segurança Intrínseca	CSA (US) – Classe I, Divisão 1, Grupo A, B, C, D, T4
Energia	Bateria Sanyo CR123A (substituível)
Vida Útil da Bateria	Aproximadamente 18 meses (com base em utilização 40 horas/semana) Aproximadamente 20 horas – modo de alarme contínuo (visual, sonoro, tátil)
Proteção de Radiofrequência	Não protegido
Temperatura de Operação	Consulte a tabela abaixo
Exatidão do Sensor (Após calibração)	<ul style="list-style-type: none"> Monóxido de Carbono (CO) – Menos de $\pm 25\%$ da leitura exibida ou 5 ppm, o que for maior Oxigênio (OX) – Menos de $\pm 0,5\%$ vol/vol de 17% a 24% de oxigênio Sulfeto de Hidrogênio (HS) – Menos de $\pm 25\%$ da leitura exibida ou 2 ppm, o que for maior Cloro (CL) – Menos de $\pm 25\%$ da leitura exibida ou 1,0 ppm, o que for maior Amônia (AM) – Menos de $\pm 25\%$ da leitura exibida ou 5 ppm, o que for maior Dióxido de Enxofre (SO) – Menos de $\pm 25\%$ da leitura exibida ou 1 ppm, o que for maior Cianeto de Hidrogênio (CN) – Menos de $\pm 25\%$ da leitura exibida ou 2,0 ppm, o que for maior Dióxido de Nitrogênio (ND) – Menos de $\pm 25\%$ da leitura exibida ou 1.0 ppm, o que for maior Oxido Nítrico (NO) – Menos de $\pm 25\%$ da leitura exibida ou 5 ppm, o que for maior Hidrogênio (HY) – Menos de $\pm 25\%$ da leitura exibida ou 10 ppm, o que for maior
Ambiente não contaminado	Um ambiente contendo menos de 0,1 ppm de hidrocarbonetos, 0,5 ppm de CO, 0,2 ppm de H ₂ S, 0,2 ppm de amônia, 0,5 ppm de hidrogênio e 0,2 ppm de outros gases não encontrados normalmente no ar.
Gás de calibração certificado	Refere-se a um gás de calibração vendido pela 3M* ou produzido por um fabricante de gás de calibração certificado conforme ISO 9001:2000. A exatidão certificada dos componentes do gás de calibração deve estar relacionada no cilindro do gás de calibração e deve ser rastreável pelo National Institute of Standards and Technology (NIST); no Brasil, pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) ou entidade local credenciada.
Garantia	2 anos para partes eletrônicas, consulte a tabela abaixo para garantia do sensor

*Certificado de análise de gás para o gás de calibração encontra-se disponível mediante solicitação.

▲ ADVERTÊNCIA

Certifique-se que a concentração de calibração final indicada na unidade coincide com a concentração do gás de calibração certificado utilizado. Deixar de seguir esta advertência poderá resultar em leituras incorretas, o que significa que níveis mais altos do gás monitorado podem estar presentes, podendo resultar em sobre-exposição e **causar enfermidade ou morte**.

Especificações dos Sensores

Símbolo do Sensor	Gás Lido pelo Sensor	Faixa de Leitura do Display (ppm)	Resolução de Leitura	Concentração Recomendada do Gás de Calibração	Nível de Alarme Ajustado pelo Fabricante	Umidade Relativa (%)	Garantia do Sensor (anos)	Temperatura de Operação
OX	Oxigênio	0 – 30%	0,1%	Ar Limpo	19,5%/30%	15 - 90	2	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
CO*	Monóxido de Carbono	0 – 900 ppm	1 ppm	35 ppm	25 ppm 35 ppm 50 ppm	15 – 90	2	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
HS	Sulfeto de Hidrogênio	0 – 500 ppm	1 ppm	10 ppm	10 ppm	15 – 90	2	-40 a 50 °C (-40 a 122 °F)
CL	Cloro	0 – 90 ppm	0,1 ppm	5 ppm	0,5 ppm	15 – 90	1	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
AM	Amônia	0 – 200 ppm	1 ppm	25 ppm	25 ppm	15 – 90	1	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
SO	Dióxido de Enxofre	0 – 90 ppm	1 ppm	5 ppm	2 ppm	15 – 90	1	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
CN	Cianeto de Hidrogênio	0 – 90 ppm	0,1 ppm	10 ppm	5 ppm	15 – 90	1	-25 a 30 °C (-13 a 86 °F)
ND	Dióxido de Nitrogênio	0 – 90 ppm	0,1 ppm	5 ppm	1 ppm	15 – 90	1	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
NO	Óxido Nítrico	0 – 200 ppm	1 ppm	25 ppm	25 ppm	15 - 90	1	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
HY	Hidrogênio	0 – 900 ppm	1 ppm	100 ppm	100 ppm	15 - 90	1	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)

*O Detecor de Monóxido de Carbono está disponível em 3 diferentes modelos com pontos de ajuste de alarme de 25, 35, e 50.

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

As instruções a seguir devem ser usadas como um guia para o uso do Detecor de Gás Único 3M™ Série 450. Não devem ser consideradas completas, e não têm a intenção de substituir a política e os procedimentos internos de cada estabelecimento.

▲ ADVERTÊNCIA

Antes de utilizar este equipamento, todos os usuários devem ler e entender as informações contidas nestas *Instruções de Uso*. O uso deste equipamento por pessoas não treinadas ou não qualificadas, ou o uso em desacordo com estas *Instruções de Uso*, poderão afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

Este instrumento ajuda a monitorar a presença e o nível de concentração de certos gases especificados em suspensão no ar. O uso inadequado poderá resultar em leituras incorretas, o que significa que níveis mais altos do gás monitorado podem estar presentes, podendo resultar em sobre-exposição e **causar enfermidade ou morte**. Nos instrumentos com um sensor de oxigênio instalado, o uso inadequado poderá resultar em leituras incorretas em ambientes onde níveis mais baixos ou mais altos de oxigênio possam estar presentes e **causar enfermidade ou morte**. Para uso adequado, consulte seu supervisor ou estas *Instruções de Uso*, ou ligue para a 3M nos Estados Unidos em 1-800-243-4630. No Canadá, ligue para o Serviço Técnico em 1-800-267-4414. No Brasil, entre em contato com a 3M através do Disque-Segurança pelo 0800-0550705.

Use somente para monitorar o gás para o qual o sensor e o instrumento foram projetados. Deixar de seguir esta advertência poderá resultar em exposições a gases não detectáveis e **causar enfermidade ou morte**. Para uso adequado, consulte seu supervisor ou estas *Instruções de Uso*, ou ligue para a 3M nos Estados Unidos em 1-800-243-4630. No Canadá, ligue para o Serviço Técnico em 1-800-267-4414. No Brasil, entre em contato com a 3M através do Disque-Segurança pelo 0800-0550705.

Se tiver dúvidas a respeito da aplicabilidade do equipamento a sua situação de trabalho, consulte um higienista industrial ou ligue para a 3M nos Estados Unidos em 1-800-243-4630. No Canadá, ligue para o Serviço Técnico em 1-800-267-4414. No Brasil, entre em contato com a 3M através do Disque-Segurança pelo 0800-0550705.

Ligando e Desligando a Unidade

Pressione o botão **ON** (ligar) para ativar o detecor. Depois de ligá-lo, e antes de cada utilização, deixe-o aquecer e estabilizar-se por 2-3 minutos. Para desligar o detecor, pressione o botão **OFF** (desligar).

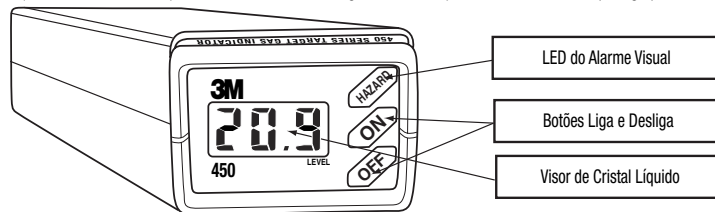


Fig. 2

Alarmes

▲ ADVERTÊNCIA

Abandone imediatamente qualquer ambiente que ocasione uma condição de alarme no detecor. Deixar de seguir esta advertência poderá **resultar em enfermidade ou morte**.

Não cubra ou obstrua o *display*, a abertura do alarme sonoro ou a cobertura do alarme visual. Esta ação poderá afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

O vibrador e o LCD (*display* de cristal líquido) podem não funcionar eficientemente em temperaturas abaixo de -20 °C (-4 °F). Usar o instrumento abaixo dessa temperatura poderá afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

Alarme

Quando a concentração do gás monitorado atingir ou exceder o ponto de alarme ajustado para o gás monitorado pelo detector, o alarme será acionado. Nesta condição, o alarme sonoro apita e a luz de perigo pisca aproximadamente a cada segundo. Nos detectores da série 455 equipados com vibrador, o alarme vibratório também será ativado.

O alarme será interrompido quando as concentrações do gás monitorado caírem abaixo do ponto de alarme ajustado para a unidade.

Alarme de Ultrapassagem do Limite Superior da Faixa de Leitura

Quando a concentração do gás monitorado exceder o limite da faixa de detecção do instrumento, o *display* LCD ficará em branco e o instrumento continuará a acionar o alarme da forma descrita na seção alarme.

Alarme de Bateria Fraca

Quando a voltagem da bateria cair a um nível em que sua vida útil esteja praticamente encerrada, a luz de perigo começará a piscar. Os alarmes sonoro e/ou vibratório (se equipado) não serão ativados.

Nota: O instrumento está projetado para continuar operando normalmente por pelo menos 8 horas após a ativação do indicador de alarme de bateria fraca.

Calibração e Teste de Verificação de Calibração

⚠️ ADVERTÊNCIA

Certifique-se que a concentração de calibração final indicada na unidade coincide com a concentração do gás de calibração certificado utilizado. Deixar de seguir esta advertência poderá resultar em leituras incorretas, o que significa que níveis mais altos do gás monitorado podem estar presentes, podendo resultar em sobre-exposição e **causar enfermidade ou morte**.

Os seguintes passos devem ser seguidos ao realizar-se uma calibração ou um teste de verificação de calibração a fim de assegurar o desempenho adequado do detector. Deixar de seguir estas recomendações poderá afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte**.

- Assegure-se de que o sensor aplicável para sua unidade esteja instalado nela.
- Calibre antes do primeiro uso.
- Ao realizar uma calibração ou uma verificação de calibração ("*bump test*"), utilize somente gás de calibração certificado. Não proceda a calibração com gás de calibração fora do prazo de validade.
- Deve-se realizar um teste de verificação de calibração ("*bump test*") antes de cada uso.
- Se o instrumento não puder ser calibrado, não o utilize até que a causa possa ser determinada e corrigida.
- Não cubra ou obstrua o *display*, a abertura do alarme sonoro ou a cobertura do alarme visual.
- Assegure-se de que a entrada do sensor esteja desobstruída e livre de detritos.
- Assegure-se de que o adaptador de calibração seja removido antes do uso.

Deve-se realizar um teste de verificação de calibração ("*Bump Test*") antes de cada uso. Isto é feito verificando-se a resposta do detector a uma concentração conhecida do gás de calibração certificado. A calibração da unidade deve ser realizada no mínimo a cada 30 dias ou imediatamente caso falhe no teste de verificação da calibração. Sensores usados além do período de garantia ou expostos a concentrações de gás muito altas podem requerer calibrações mais frequentes.

Nota: O detector foi calibrado antes de sua expedição da fábrica. Entretanto, a fim de assegurar que a unidade está funcionando corretamente, uma calibração ou um teste de verificação da calibração devem ser realizados antes do primeiro uso.

Realizando um Teste de Verificação da Calibração ("*Bump Test*")

O detector 450 deve ser testado cada vez que for utilizado. Um teste de verificação da calibração é a única forma de confirmar efetivamente que todas as características do detector e os sensores estão funcionando corretamente.

Assegure-se de estar em um ambiente não contaminado antes de realizar o teste de verificação da calibração. Para conduzir o teste, fixe o adaptador de calibração sobre a entrada do sensor. Certifique-se de que o gás de calibração seja compatível com o sensor instalado no instrumento. Conecte a mangueira do regulador do cilindro de gás ao adaptador de calibração. Abra a válvula do regulador de gás.

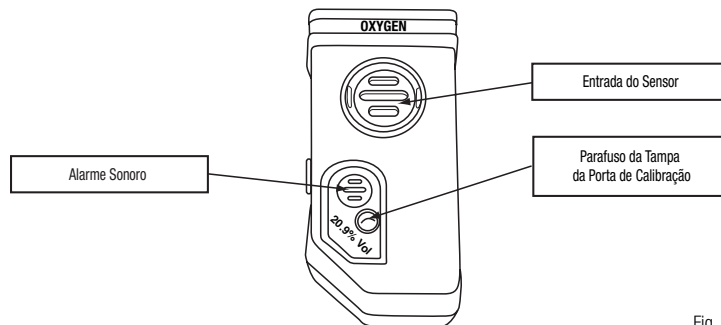
Compare os valores exibidos com os de sua fonte de referência do gás de calibração. Aplique o gás de calibração por um período mínimo de 2 - 3 minutos a fim de assegurar um tempo de resposta suficiente e leituras estáveis. Se a medição indicada no *display* estiver dentro de uma faixa de $\pm 10\%$ da concentração do gás de calibração, feche a válvula reguladora do cilindro de gás e remova o adaptador de calibração. Agora a unidade está pronta para uso. Caso contrário, deverá ser realizada uma calibração.

Realizando uma Calibração

Para realizar-se uma calibração com êxito o instrumento deve estar localizado em ambiente não contaminado. Uma fonte de gás de calibração certificado também é necessária. A concentração de gás de calibração recomendada ("*span gas*") está listada na seção de especificações destas *Instruções de Uso*, e também se encontra na etiqueta do detector ao lado do parafuso do ajuste de calibração "*span*". O gás de calibração deve estar de acordo com a faixa do sensor que se está calibrando.

Calibrando somente o Detector de Oxigênio

1. Solte e retire o parafuso da tampa da porta de calibração (Fig. 3).
2. Coloque a unidade em ambiente não contaminado e conhecido (20,9% vol. de oxigênio no ar).
3. Se a leitura da unidade estiver abaixo de 20,9%, insira uma chave de fenda de ponta plana no parafuso de ajuste. Então, gire o parafuso no sentido horário até que o *display* LCD indique uma leitura de 20,9%.
4. Se a leitura estiver acima de 20,9%, gire o parafuso de ajuste no sentido anti-horário até obter a leitura de 20,9%.
5. Caso a leitura não atinja 20,9% ao girar-se o parafuso de ajuste, a vida útil do sensor terá expirado e o mesmo deverá ser substituído (consulte a seção MANUTENÇÃO).
6. Reinstale o parafuso da tampa da porta de calibração.
7. Agora a unidade está pronta para uso.



Calibrando os Demais Detectores

Zerando o Detector

1. Certifique-se de que o detector se encontre em um ambiente não contaminado e conhecido.
2. Retire o parafuso da tampa do ajuste de zero (Fig. 4).
3. Insira uma chave de fenda de ponta plana e alinhe-a com o parafuso do ajuste de zero abaixo. Gire o parafuso do ajuste de zero no sentido horário até que o detector indique qualquer número acima de zero.
4. A seguir, gire o parafuso de ajuste no sentido anti-horário até que o *display* indique zero e não mais do que 1/4 de volta adiante.
5. Reinstale o parafuso da tampa do ajuste de zero.

Calibrando o Detector (“Spanning”)

1. Assegure-se de que o detector tenha sido zerado antes proceder a calibração “span” (passos 1 a 4 acima).
2. Retire o parafuso da tampa do ajuste de calibração “span” (Fig. 4).
3. Conecte o adaptador de calibração à tela de proteção do sensor (Fig. 5). Para fazer isto:
 - a. Alinhe as setas no adaptador de calibração com as fendas na tela de proteção do sensor.
 - b. Insira um dos encaixes salientes da seta na fenda correspondente da tela de proteção do sensor, pressionando-o contra a parte superior da outra seta até que se encaixe na abertura correspondente.
4. Conecte a mangueira do regulador do cilindro de gás de calibração ao adaptador de calibração. Abra a válvula do regulador de gás. Aplique o gás a uma taxa de 0,2 litros por minuto (lpm) para todos os sensores, exceto os de Cloro (CL) que requerem 0,5 litros por minuto (lpm). Faça isto durante cerca de 3 minutos para permitir que o sensor se estabilize.
5. Insira uma chave de fenda de ponta plana e alinhe-a com o parafuso de ajuste de calibração “span”. Gire-o no sentido anti-horário até que o *display* indique menos que o valor de calibração “span” definido para o detector.
6. Agora, gire o parafuso de ajuste de calibração “span” no sentido horário até que o *display* indique o valor correspondente à concentração de sua fonte de gás de calibração.

Nota: Se o parafuso de ajuste de calibração “span” tiver sido girado até o ponto máximo e o *display* ainda não exibir o valor de calibração “span” do detector, a vida útil do sensor terá expirado e o mesmo deverá ser substituído (consulte a seção de MANUTENÇÃO).
7. Remova o adaptador de calibração:
 - a. Deslize o adaptador de calibração na direção de uma das duas setas.
 - b. Pressione suavemente o bico de entrada do adaptador de calibração para girá-lo ao redor do encaixe; este procedimento deve fazer com que se “desencaixe”, soltando-se.
8. Reinstale o parafuso da tampa de ajuste de calibração “span”.
9. Agora a unidade está pronta para uso.

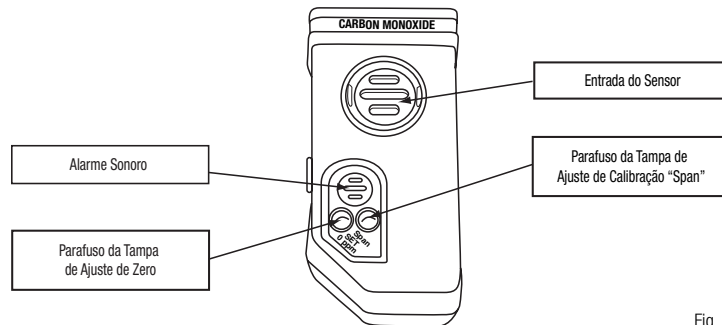


Fig. 4

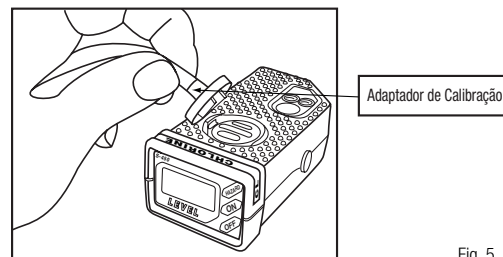


Fig. 5

MANUTENÇÃO

Limpeza

CUIDADO

Evite o uso de materiais de limpeza fortes, abrasivos e outros solventes orgânicos. Esses materiais podem riscar permanentemente as superfícies e danificar o visor do *display*, as etiquetas ou a caixa do instrumento.

A limpeza das superfícies externas é mais eficaz usando-se um pano úmido com um detergente ou sabão suaves.

Substituição da Bateria

▲ ADVERTÊNCIA

A substituição da bateria deve ser feita somente em área não classificada. A substituição da bateria não é uma operação intrinsecamente segura. Utilize somente baterias aprovadas. Deixar de seguir esta advertência poderá **resultar em enfermidade ou morte**.

CUIDADO

Observe a polaridade correta ao inserir a bateria. A polaridade está indicada na parte interna do compartimento da bateria.

Este instrumento contém uma bateria de lítio. Descarte a bateria de acordo com as regulamentações locais pertinentes.

1. Assegure-se de que o detector esteja desligado e remova a capa de borracha preta puxando suavemente a aba de borracha localizada acima do clipe de bolso.
2. Retire os três parafusos localizados próximo ao clipe de bolso e, então, separe delicadamente as partes da caixa plástica.
3. Agora a bateria de lítio está exposta e pronta para substituição (Fig 6).
4. Substitua-a por uma bateria nova; certifique-se de observar a polaridade correta indicada na placa de circuito verde sob a bateria.

Substituição do Sensor

1. Assegure-se de que o detector esteja desligado e remova a capa de borracha preta puxando suavemente a aba de borracha localizada acima do clipe de bolso.
2. Retire os três parafusos localizados próximo ao clipe de bolso e, então, separe delicadamente as partes da caixa plástica.
3. Agora o sensor está exposto e pronto para substituição (Fig 6).
4. Simplesmente remova o sensor de sua tomada e substitua-o por um sensor 3M novo. Certifique-se de calibrar o sensor, permitindo então que se estabilize por 2 - 3 minutos antes de utilizar o detector.

Substituição do Alarme Vibratório (Acessório opcional para detectores da série 450 ou padrão nos detectores da série 455)

1. Assegure-se de que o detector esteja desligado e remova a capa de borracha preta puxando suavemente a aba de borracha localizada acima do clipe de bolso.
2. Retire os três parafusos localizados próximo ao clipe de bolso e, então, separe delicadamente as partes da caixa plástica.
3. Agora o motor do alarme vibratório está exposto e pronto para substituição (Fig. 6).
4. Simplesmente remova o motor de sua tomada e desconecte os fios de energia da placa de circuito.
5. Conecte os fios de energia do novo alarme vibratório na tomada da placa de circuito e encaixe a ponta circular de borracha preta na tomada na lateral da caixa.
6. Monte novamente a unidade e verifique o funcionamento de todos os alarmes e da unidade realizando uma calibração ou teste de verificação de calibração.

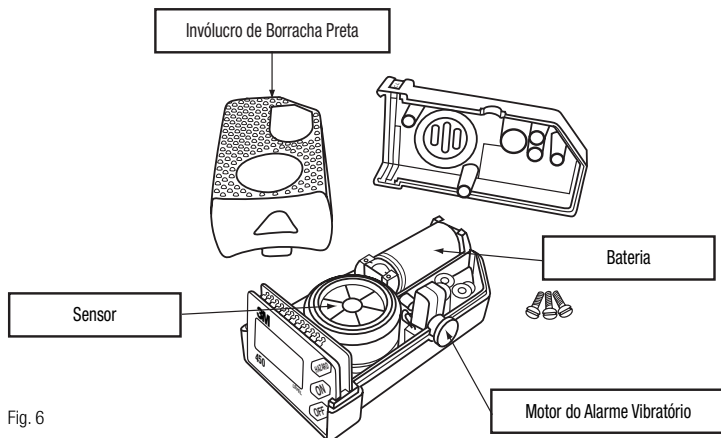


Fig. 6

PRODUTOS, ACESSÓRIOS E PEÇAS

⚠️ ADVERTÊNCIA

Nunca altere ou modifique este instrumento. A substituição de componentes poderá prejudicar a segurança intrínseca. Faça reparos ou substitua peças exclusivamente com os componentes 3M aprovados para esta unidade. Deixar de seguir esta advertência poderá afetar adversamente o desempenho do produto e **resultar em enfermidade ou morte.**

Detectores de Gás Único Série 450

Peça no.	Modelo
450-450-100	Detector de Gás Único 3M™ Série 450, Oxigênio (OX), 1/Caixa
450-450-101	Detector de Gás Único 3M™ Série 450, Monóxido de Carbono (CO), Ponto de Ajuste de Alarme 35 PPM, 1/Caixa
450-450-101-025	Detector de Gás Único 3M™ Série 450, Monóxido de Carbono (CO), Ponto de Ajuste de Alarme 25 PPM, 1/Caixa
450-450-101-050	Detector de Gás Único 3M™ Série 450, Monóxido de Carbono (CO), Ponto de Ajuste de Alarme 50 PPM, 1/Caixa
450-450-102	Detector de Gás Único 3M™ Série 450, Sulfeto de Hidrogênio (HS), 1/Caixa
450-450-103	Detector de Gás Único 3M™ Série 450, Cloro (CL), 1/Caixa
450-450-104-A	Detector de Gás Único 3M™ Série 450, Amônia (AM), 1/Caixa
450-450-105	Detector de Gás Único 3M™ Série 450, Dióxido de Enxofre (SO), 1/Caixa
450-450-106	Detector de Gás Único 3M™ Série 450, Cianeto de Hidrogênio (CN), 1/Caixa
450-450-107	Detector de Gás Único 3M™ Série 450, Dióxido de Nitrogênio (ND), 1/Caixa
450-450-108	Detector de Gás Único 3M™ Série 450, Hidrogênio (HY), 1/Caixa
450-450-109	Detector de Gás Único 3M™ Série 450, Óxido Nítrico (NO), 1/Caixa

Detectores de Gás Único Série 455 (Detectores Série 450 com Alarme Vibratório)

Peça no.	Modelo
450-455-100	Detector de Gás Único 3M™ Série 455, Oxigênio (OX), 1/Caixa
450-455-101	Detector de Gás Único 3M™ Série 455, Monóxido de Carbono (CO), Ponto de Ajuste de Alarme 35 PPM, 1/Caixa
450-455-101-025	Detector de Gás Único 3M™ Série 455, Monóxido de Carbono (CO), Ponto de Ajuste de Alarme 25 PPM, 1/Caixa
450-455-101-050	Detector de Gás Único 3M™ Série 455, Monóxido de Carbono (CO), Ponto de Ajuste de Alarme 50 PPM, 1/Caixa

Detectores de Gás Único Série 455 (Detectores Série 450 com Alarme Vibratório)	
450-455-102	Detector de Gás Único 3M™ Série 455, Sulfeto de Hidrogênio (HS), 1/Caixa
450-455-103	Detector de Gás Único 3M™ Série 455, Cloro (CL), 1/Caixa
450-455-104-A	Detector de Gás Único 3M™ Série 455, Amônia (AM), 1/Caixa
450-455-105	Detector de Gás Único 3M™ Série 455, Dióxido de Enxofre (SO), 1/Caixa
450-455-106	Detector de Gás Único 3M™ Série 455, Cianeto de Hidrogênio (CN), 1/Caixa
450-455-107	Detector de Gás Único 3M™ Série 455, Dióxido de Nitrogênio (ND), 1/Caixa
450-455-108	Detector de Gás Único 3M™ Série 455, Hidrogênio (HY), 1/Caixa
450-455-109	Detector de Gás Único 3M™ Série 455, Óxido Nítrico (NO), 1/Caixa

Peças de Reposição e Acessórios

Peça no.	Descrição
929-030-402	Kit de Clipe para Capacete 3M™ 929, 1/Caixa
930-030-001	Conjunto de Aspirador Manual 3M™, 1/Caixa
458-140-301	3M™ Bateria Sanyo™, 1/Caixa
526-030-211	Adaptador para Calibração 3M™, 1/Caixa
929-030-002	Conjunto de Adaptador de Calibração 3M™, Tubo em Tygon®, 1/Caixa
929-030-005	Conjunto de Adaptador de Calibração 3M™, Tubo em Poliuretano, para Gases Reativos, 1/Caixa
510-030-100	Capa de Borracha 3M™, 1/Caixa
510-030-102	Suporte de Borracha para Vibrador 3M™, 1/Caixa
479-003-001	Chave de Fenda 3M™, 1/Caixa
512-980-105	Clipe para Cinto 3M™, Preto, 1/Caixa

Sensores de Reposição

580-101-211	Sensor de Oxigênio (OX) 3M™ Série 7, 1/Caixa
580-102-221	Sensor de Monóxido de Carbono (CO) 3M™ Série 7, 1/Caixa
580-103-222	Sensor de Sulfeto de Hidrogênio (HS) 3M™ Série 7, 1/Caixa
580-105-224-A	Sensor de Amônia (AM) 3M™ Série 7, 1/Caixa

580-106-225	Sensor de Óxido Nítrico (NO) 3M™ Série 7, 1/Caixa
580-107-226	Sensor de Dióxido de Nitrogênio (ND) 3M™ Série 7, 1/Caixa
580-108-227	Sensor de Cloro (CL) 3M™ Série 7, 1/Caixa
580-109-228	Sensor de Hidrogênio (HY) 3M™ Série 7, 1/Caixa
580-110-229-A	Sensor de Cianeto de Hidrogênio (CN) 3M™ Série 7, 1/Caixa
580-104-223	Sensor de Dióxido de Enxofre (SO) 3M™ Série 7, 1/Caixa

Kits de Calibração (inclui gás especificado, regulador e estojo)

Peça no.	Descrição
933-000-000	Kit de Calibração 3M™ Monóxido de Carbono (CO), 103L, 35 PPM CO, com Regulador de Fluxo Fixo 0,2 LPM, Modelo 715 e Estojo, 1/Caixa
933-000-001	Kit de Calibração 3M™ Sulfeto de Hidrogênio (HS), 58L, 10 PPM HS, com Regulador de Fluxo Fixo 0,2 LPM, Modelo 715 e Estojo, 1/Caixa
933-000-009	Kit de Calibração 3M™ Monóxido de Carbono (CO), 17L, 35 PPM CO, com Regulador de Fluxo Fixo 0,2 LPM, Modelo 713 e Estojo, 1/Caixa
933-000-002	Kit de Calibração 3M™ Mistura de 3 Gases (Pentano), 103L, 10% LEL Pentano/35 PPM CO/18% OX, com Regulador de Fluxo Fixo 0,2 LPM, Modelo 715 e Estojo, 1/Caixa
933-000-004	Kit de Calibração 3M™ Mistura de 4 Gases (Pentano), 58L, 10% LEL Pentano/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol. OX, com Regulador de Fluxo Fixo 0,2 LPM, Modelo 715 e Estojo, 1/Caixa
933-000-008	Kit de Calibração 3M™ Mistura de 3 Gases (Pentano), 17L, 10% LEL Pentano/35 PPM CO/18% Vol OX, com Regulador de Fluxo Fixo 0,2 LPM, Modelo 715 e Estojo, 1/Caixa
933-000-018	Kit de Calibração 3M™ Mistura de 3 Gases (Metano), 58L, 10% LEL Metano/10 PPM HS/18% Vol. OX, com Regulador de Fluxo Fixo 0,2 LPM, Modelo 715 e Estojo, 1/Caixa
933-000-020	Kit de Calibração 3M™ Mistura de 3 Gases (Metano), 17L, 10% LEL Metano/35 PPM CO/18% Vol. OX, com Regulador de Fluxo Fixo 0,2 LPM, Modelo 713 e Estojo, 1/Caixa
933-000-021	Kit de Calibração 3M™ Mistura de 4 Gases (Metano), 58L, 10% LEL Metano/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol. OX, com Regulador de Fluxo Fixo 0,2 LPM, Modelo 715 e Estojo, 1/Caixa
933-000-023	Kit de Calibração 3M™ Mistura de 4 Gases (Metano), 34L, 10% LEL Metano/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol. OX, com Regulador de Fluxo Fixo 0,2 LPM, Modelo 715 e Estojo, 1/Caixa

Kits de Calibração (inclui gás especificado, regulador e estojo)

933-000-024	Kit de Calibração 3M™ Mistura de 3 Gases (Metano), 34L, 10% LEL Metano/35 PPM CO/18% Vol. OX, com Regulador de Fluxo Fixo 0,2 LPM, Modelo 713 e Estojo, 1/Caixa
933-000-201	Kit de Calibração 3M™ Mistura de 3 Gases (Pentano), 34L, 10% LEL Pentano/10 PPM HS/18% Vol. OX, com Regulador de Fluxo Fixo 0,2 LPM, Modelo 715 e Estojo, 1/Caixa
933-000-202	Kit de Calibração 3M™ Mistura de 4 Gases (Pentano), 34L, 10% LEL Pentano/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol. OX, com Regulador de Fluxo Fixo 0,2 LPM, Modelo 715 e Estojo, 1/Caixa
933-000-203	Kit de Calibração 3M™ Mistura de 3 Gases (Pentano), 58L, 10% LEL Pentano/10 PPM HS/18% Vol. OX, com Regulador de Fluxo Fixo 0,2 LPM, Modelo 715 e Estojo, 1/Caixa
933-000-025	Kit de Calibração 3M™ Hidrogênio (HY), 103L, 100 PPM HY, com Regulador de Fluxo Fixo 0,2 LPM, Modelo 715 e Estojo, 1/Caixa
933-000-017	Kit de Calibração 3M™ Dióxido de Enxofre (SO), 58L, 5 PPM SO, com Regulador de Fluxo Fixo 0,2 LPM, Modelo 715 e Estojo, 1/Caixa
933-000-029	Kit de Calibração 3M™ Óxido Nítrico (NO), 34L, 25 PPM NO, com Regulador de Fluxo Fixo 0,2 LPM, Modelo 715 e Estojo, 1/Caixa
933-000-016	Kit de Calibração 3M™ Dióxido de Nitrogênio (ND), 58L, 5 PPM ND, com Regulador de Fluxo Fixo 0,2 LPM, Modelo 715 e Estojo, 1/Caixa
933-000-015	Kit de Calibração 3M™ Cianeto de Hidrogênio (CN), 58L, 10 PPM CN, com Regulador de Fluxo Fixo 0,2 LPM, Modelo 715 e Estojo, 1/Caixa
933-000-006	Kit de Calibração 3M™ Amônia (AM), 58L, 25 PPM AM, com Regulador de Fluxo Fixo 0,5 LPM, Modelo 715 e Estojo, 1/Caixa
933-000-005	Kit de Calibração 3M™ Cloro (CL), 58L, 5 PPM CL, com Regulador de Fluxo Fixo 0,5 LPM, Modelo 715 e Estojo, 1/Caixa

Reposição para Gás de Calibração

Peça no.	Descrição
585-000-005	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Sulfeto de Hidrogênio (HS), 58L, 10 PPM, 1/Caixa
585-000-040	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Mistura de 4 Gases (Pentano), 58L, 10% LEL Pentano/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol. OX, 1/Caixa
585-000-041	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Mistura de 4 Gases (Metano), 58L, 10% LEL Metano/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol. OX, 1/Caixa
585-110-018	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Monóxido de Carbono (CO), 103L, 35 PPM, 1/Caixa

585-110-034	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Mistura de 3 Gases (Pentano), 58L, 10% LEL Pentano/10 PPM HS/18% Vol. OX, 1/Caixa
585-110-036	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Mistura de 3 Gases (Pentano), 103L, 10% LEL Pentano/35 PPM CO/10 PPM CO/18% Vol. OX, 1/Caixa
585-110-038	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Mistura de 3 Gases (Metano), 58L, 10% LEL Metano/10 PPM HS/18% Vol. OX, 1/Caixa
585-110-056	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Monóxido de Carbono (CO), 103L, 50 PPM CO, 1/Caixa
585-220-019	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Monóxido de Carbono (CO), 17L, 35 PPM CO, 1/Caixa
585-220-035	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Mistura de 3 Gases (Pentano), 17L, 10% LEL Pentano/35 PPM CO/18% Vol. OX, 1/Caixa
585-220-037	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Mistura de 3 Gases (Metano), 17L, 10% LEL Metano/35 PPM CO/18% Vol. OX, 1/Caixa
585-790-000	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Sulfeto de Hidrogênio (HS), 34L, 10 PPM HS, 1/Caixa
585-790-006	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Monóxido de Carbono (CO), 34L, 35 PPM CO, 1/Caixa
585-790-030	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Mistura de 3 Gases (Pentano), 34L, 10% LEL Pentano/10 PPM HS/18% Vol. OX, 1/Caixa
585-790-031	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Mistura de 3 Gases (Metano), 34L, 10% LEL Metano/10 PPM HS/18% Vol. OX, 1/Caixa
585-790-035	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Mistura de 3 Gases (Metano), 34L, 10% LEL Metano/35 PPM CO/18% Vol. OX, 1/Caixa
585-790-040	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Mistura de 4 Gases (Pentano), 34L, 10% LEL Pentano/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol. OX, 1/Caixa
585-790-041	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Mistura de 4 Gases (Metano), 34L, 10% LEL Metano/35 PPM CO/10 PPM HS/18% Vol. OX, 1/Caixa
585-790-013	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Óxido Nítrico (NO), 34L, 25 PPM NO, 1/Caixa
585-790-011	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Dióxido de Nitrogênio (ND), 34L, 5 PPM ND, 1/Caixa
585-790-010	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Dióxido de Enxofre (SO), 34L, 5 PPM SO, 1/Caixa
585-790-009	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Cloro (CL), 34L, 5 PPM CL, 1/Caixa

Reposição para Gás de Calibração

585-790-005	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Amônia (AM), 34L, 25 PPM AM, 1/Caixa
585-000-024	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Hidrogênio (HY), 103L, 100 PPM HY, 1/Caixa
585-000-020	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Cianeto de Hidrogênio (CN), 58L, 10 PPM, 1/Caixa
585-000-016	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Óxido Nítrico (NO), 58L, 25 PPM NO, 1/Caixa
585-000-013	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Dióxido de Enxofre (SO), 58L, 5 PPM SO, 1/Caixa
585-000-012	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Dióxido de Nitrogênio (ND), 58L, 5 PPM ND, 1/Caixa
585-000-004	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Cloro (CL), 58L, 5 PPM CL, 1/Caixa
585-000-001	Reposição para Gás de Calibração 3M™ Amônia (AM), 58L, 25 PPM AM, 1/Caixa

Reguladores e Mangueira para Gás de Calibração

Peça no.	Descrição
511-010-200-A	Tubo em Tygon® 3M™, 60,9 cm (2 pés), 1/Caixa
586-001-000	Regulador de Gás de Fluxo Fixo 0,2 LPM 3M™ Modelo 713, para cilindros de 17L e 34L, 1/Caixa
586-011-000	Regulador de Gás de Fluxo Fixo 0,2 LPM 3M™ Modelo 715, para cilindros de 34L, 58L e 103L, 1/Caixa
511-040-201-A	Tubo em Poliuretano 3M™, 60,9 cm (2 pés), 1/Caixa
586-211-001	Regulador de Gás de Fluxo Fixo 0,5 LPM 3M™, Niquelado, Não corrosivo, para misturas contendo Amônia (AM), 1/Caixa
586-011-001	Regulador de Gás de Fluxo Fixo 0,5 LPM 3M™ Modelo 715, Corrosivo, para Amônia/Cloro (AM/CL), 1/Caixa

*TYGON® é uma marca registrada de Saint-Gobain Performance.

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE

GARANTIA

A 3M garante que seus Monitores e Detectores de Gás Portáteis, instrumentos das Séries 110, 450, 740 e 950, estão livres de defeitos de material e mão de obra para o uso em aplicações normais e sob condições normais pelos seguintes períodos:

Partes eletrônicas	2 anos a partir da data de fabricação
Bateria da Série 110	2 anos a partir da data de fabricação
Baterias Recarregáveis das Séries 740 e 950	2 anos a partir da data de fabricação
Sensores de OX, EX, HS e CO	2 anos a partir da data de fabricação
Conjuntos de Sensores da Série 740	2 anos a partir da data de fabricação
Todos os demais sensores	1 ano a partir da data de fabricação

Esta garantia ficará sem efeito se o Detector ou Monitor de Gás Portátil da 3M tiver sido danificado por acidente, mau uso, negligência, manutenção inadequada, ou outras causas não decorrentes de defeitos de material ou mão de obra. Esta garantia não inclui itens substituíveis, tais como elementos de filtro, baterias alcalinas e as da série 450, considerados como sendo parte de um programa regular de manutenção. Quaisquer garantias implícitas oriundas da venda dos Detectores ou Monitores de Gás Portáteis da 3M, incluindo porém não limitadas às garantias implícitas de comerciabilidade e adequação a uma finalidade específica, estão limitadas em duração aos prazos estabelecidos acima. A 3M não será responsável pela perda do uso de quaisquer de seus produtos ou por custos ou despesas incidentais ou consequentes, ou por danos sofridos pelo comprador ou por qualquer outro usuário.

RECURSO

Se o Detector ou Monitor de Gás Portátil da 3M apresentar defeitos no uso normal sob condições normais durante o período de garantia, sem que tal problema resulte de falha do comprador ou de qualquer outro usuário, o detector ou monitor deverá ser devolvido a um centro de serviços e assistência técnica autorizado da 3M. Para informações sobre a localização dos centros de serviços e assistência técnica autorizados da 3M nos EUA, ligue para 1-800-243-4630. No Canadá, ligue para o Serviço Técnico em 1-800-267-4414. No Brasil, entre em contato com a 3M através do Disque-Segurança pelo 0800-0550705. Os reparos ou a substituição serão realizados sem custo. Cada unidade reparada estará garantida por sessenta (60) dias ou pelo prazo remanescente da garantia original do equipamento, o que for maior.

EXCLUSÕES DA GARANTIA: A GARANTIA ACIMA É EXCLUSIVA E SUBSTITUI TODAS AS DEMAIS GARANTIAS, EXPRESSAS, IMPLÍCITAS, OU ESTATUTÁRIAS, INCLUINDO A GARANTIA DE COMERCIABILIDADE, ADEQUAÇÃO PARA UM FIM ESPECÍFICO OU OUTRAS GARANTIAS DE QUALIDADE.

LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE: O RECURSO ACIMA CONSTITUI O ÚNICO E EXCLUSIVO RECURSO E SUBSTITUI QUALQUER E TODOS OS DEMAIS RECURSOS EVENTUALMENTE DISPONÍVEIS. Esta garantia perderá o valor imediatamente caso quaisquer reparos ou alterações no equipamento garantido sejam efetuados sem a autorização da 3M.

PARA MAIS INFORMAÇÕES

No Brasil, entre em contato:
Disque Segurança: 0800-0550705
Home Page: www.3m.com/br/seguranca
e-mail: faleconosco@3m.com.br

Para outros produtos 3M:

Linha Aberta: 0800-0132333

Nos Estados Unidos, entre em contato com:
Internet: www.3m.com/occsafety
Assistência Técnica: 1-800-243-4630

Para outros produtos 3M:

1-800-3M-HELPS ou 1-651-737-6501

3M

**Occupational Health and
Environmental Safety Division**

3M Center, Building 0235-02-W-70
St. Paul, MN 55144-1000

**Occupational Health
and Environmental Safety Division**

3M Canada Company

P.O. Box 5757 London, Ontario N6A 4T1

**Division des produits d'hygiène
industrielle et de sécurité
environnementale de 3M**

Compagnie 3M Canada

C.P. 5757
London (Ontario) N6A 4T1

3M México S.A. de C.V.

Av. Santa Fe No. 190
Col. Santa Fe, Del. Álvaro Obregón
México D.F. 01210

3M do Brasil Ltda.

Via Anhangüera, km 110 - Sumaré - SP
CNPJ 45.985.371/0001-08