

3M™ Carbon Monoxide Monitor and Retrofit Carbon Monoxide Monitor Kit W-2808/37027

User Instructions (Keep these instructions for reference)

Moniteur de Monoxyde de Carbone 3MMC et Kit de Rétrofit de Moniteur de Monoxyde de Carbone W-2808/37027

Instructions Utilisateur (Conservez ces instructions pour référence)

Monitor de Monóxido de Carbono 3M™ y Kit de Adaptación de Monitor de Monóxido de Carbono W-2808/37027

Instrucciones del Usuario (Conserve estas instrucciones para referencia)

General Safety Use Information

Intended Use

The 3M™ Carbon Monoxide (CO) Monitor and the 3M™ Retrofit Carbon Monoxide (CO) Monitor Kit are designed to provide continuous, direct read CO monitoring for compressed air used with supplied air respirators.

List of Warnings and Cautions within these *User Instructions*



- These products are designed for carbon monoxide monitoring. **Misuse may result in sickness or death.** For correct use, consult supervisor and *User Instructions*, or call 3M in U.S.A., 1-800-243-4630. In Canada, call Technical Service at 1-800-267-4414.
- The impedance of any connected load device at the REM ALARM (remote alarm) jack must be greater or equal to 12 ohms, when operating from internal batteries or AC adapter. Failure to do so may damage the carbon monoxide monitor **and result in sickness or death.**
- The carbon monoxide monitor is CSA approved for intrinsically safe use only in Canada.
- **The carbon monoxide monitor is only approved for intrinsically safe use when used with Eveready 522, Duracell PC1604, or Radio Shack 23-5593 9V Alkaline batteries.**
- The intrinsic safety of the carbon monoxide monitor is voided when remote alarm is used.
- The intrinsic safety of the carbon monoxide monitor is voided when the 110-120 volt AC adapter is used.
- Your employer must provide breathing air that meets at least the requirements of the specification for Grade D breathing air, as described in the Compressed Gas Association Commodity Specification G-7.1-1997 in the United States. In Canada refer to CSA standard Z180.1, for the quality of the compressed breathing air. **Failure to do so may result in sickness or death.**
- Use of equipment described in these User Instructions must be in accordance with applicable health and safety standards, or pursuant to the recommendations of an industrial hygienist.
- Each person using this equipment must read and understand the information in these User Instructions. 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.**



Observe proper polarity when inserting batteries. Polarity is marked on the inside of the drawers. The sensor in the carbon monoxide monitor contains a small amount of sulfuric acid. Always wash hands thoroughly after handling sensor cell. Sulfuric acid is poisonous and can cause severe burns. Do not allow acid to contact skin or eyes. If eyes are exposed to acid, flush thoroughly and seek immediate medical attention.

USE INSTRUCTIONS AND LIMITATIONS

Important

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

Use For

Monitoring for carbon monoxide level in compressed air intended for respiratory protection systems.

Do Not Use For

Monitoring other compressed gas streams.

General Description

These *User Instructions* apply to the 3M™ CO Monitor mounted inside some of the 3M™ Portable Compressed Air Filter and Regulator Panels and the 3M™ Retrofit CO Monitor Kit W-2808/37027. The retrofit kit includes the 3M CO monitor and accessories to attach the CO monitor to a 3/8-inch port on a filter and regulator panel that does not currently have CO monitoring capability, such as the 3M™ Compressed Air Filter and Regulator Panel W-2806/07006.

The 3M carbon monoxide monitor is designed to provide continuous, direct read CO monitoring for compressed air used with supplied air respirators. An internal microprocessor controls the indication and alarm functions in response to the signals of an electrochemical CO sensor. It continuously monitors a compressed air sample introduced to its sensor at an approximate rate of 1.0 standard cubic foot per hour (scfh) and gives an alarm when the CO in the sample reaches a preset level (10 ppm in USA; 5 ppm in Canada).

The CO monitor is a battery powered unit utilizing two 9 volt alkaline batteries of the specified manufacturer and part number. It is designed to be intrinsically safe when used on battery power. The CO monitor is CSA certified intrinsically safe for Class I, Div. 1, Groups A, B, C, and D Hazardous Locations in Canada when utilizing two 9 volt alkaline batteries to power the monitor. It is not approved for use in these hazardous locations when used in the United States.

The components of the monitor are assembled into a black powder-coated aluminum housing 6" H x 4" W x 2" D overall. A hose barb, with plastic sample tube attached for introducing the sample gas, extends from the bottom. Available at the front face are the OFF/ON/TEST switch, the display (LCD), SPAN and ZERO adjustments.

The left side contains the indicating lights, the alarm buzzer, and the remote alarm jack. Accessible on the right side are the two battery drawers and the auxiliary power jack. (Fig. 1)

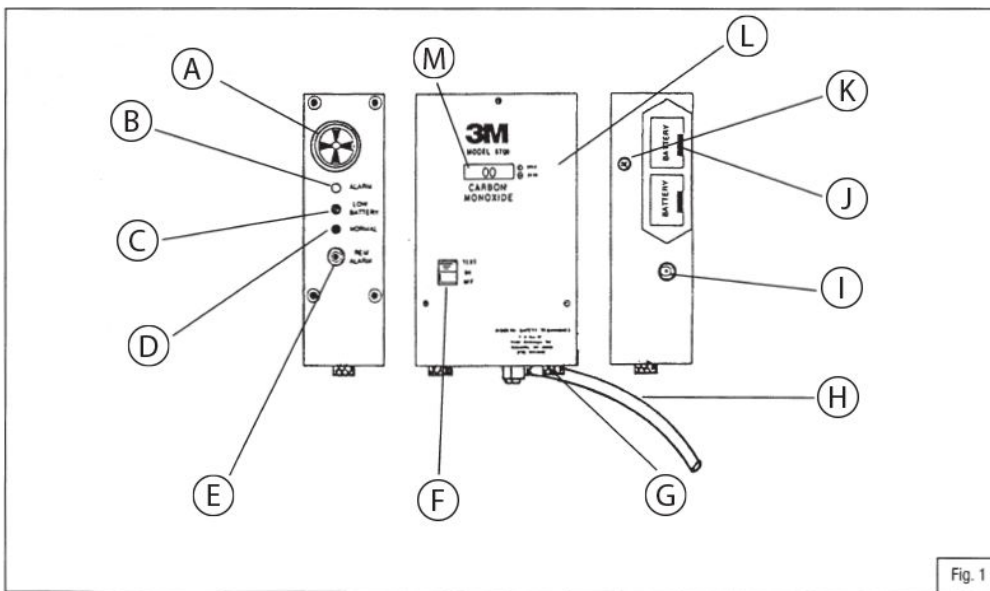


Figure Reference	Description
A	Buzzer - Provides continuous tone during high "CO" alarm; a pulsing tone during certain malfunction conditions.
B	Red alarm, LED light; blinks faintly during normal operations & on steady during high "CO" alarm conditions.
C	Yellow low battery LED light; comes on when 9 volt battery voltage falls below about 7.0 volts.
D	Green normal LED light; comes on steady when monitor on & goes off in alarm conditions.
E	Remote alarm jack; for plugging remote alarm devices or relays to be energized when monitor goes into alarm.
F	On/Off/Test switch-three position type. Alternate on-off position with momentary "test" position.
G	Remove knurl thumbscrews for access to "CO" sensor. Bottom plate sensor/sample tube assembly. Can be moved approx. 2-3" before sensor wire connections limit travel.
H	Air sample tube
I	Auxiliary "power source" jack
J	"Transistor" type battery holders
K	Screw sealed access hole to alarm level potentiometer.
L	Span & zero potentiometers used in calibrating.
M	Display - LCD type refreshed every 0.8 seconds; the red LED light faintly blinks at same time.

Front Panel On/Off/Test Switch

This switch is a three-position type with alternate ON and OFF positions, and a momentary TEST position. Switch is located at the lower left side.

Display

Display is a centrally located LCD type and is refreshed every 0.8 seconds; the red ALARM light faintly blinks at the same time.

Span and Zero Adjustments

Located to the right of the display are two miniature multi-tum slotted-shaft potentiometers, accessible through holes in the panel with a small screwdriver.

Left Side

The next five items are aligned toward the rear from the center of the left side panel and from top to bottom are:

Buzzer

Buzzer is at the top of the side panel. It provides a continuous tone during high CO alarm, a pulsing tone during certain malfunction conditions.

Alarm Light

Red ALARM light blinks faintly during normal operation and is on steadily during the high CO alarm condition.

Low Battery Light

Yellow LOW BATTERY light comes on when battery voltage falls to where the instrument will not function properly (about 7 volts DC). Batteries should be replaced at this time.

Normal Light

The green NORMAL light acts as a pilot light and glows when the instrument is turned on. At the same time the red ALARM light flickers faintly at intervals of about one second.

Remote Alarm (REM ALARM)

A miniature size phone jack is provided for plugging in a remote alarm device so that the alarm sound can be repeated at a distance from the instrument. The outer shell of the jack is grounded to the case, and is negative. This jack will be energized at voltage about 8.5 volts DC when operating from "fresh" internal batteries or about 8.9 volts DC when operating from AC adapter whenever instrument is in alarm condition.



The impedance of any connected load device at the REM ALARM (remote alarm) jack must be greater or equal to 12 ohms, when operating from internal batteries or AC adapter. Failure to do so may damage the carbon monoxide monitor **and result in sickness or death.**

Bottom

A rectangular opening in the bottom allows clearance for the sensor that is mounted to the upper face of the bottom plate. The bottom plate is held in place by two knurled thumbscrews. The sample inlet fitting and tubing extends from the outer face of the bottom plate.

Right Side

These items are aligned toward the rear of the right side panel. There are two battery compartment drawers near the top. They contain the two 9 volt alkaline batteries, connected in parallel, which power the instrument.

Auxiliary Power Jack

A 2.5 mm pin jack is located near the bottom for operating the instrument from the AC adapter. The AC adapter will power the instrument as long as power is supplied to it. The outer shell of the jack is grounded to the case and is negative.

SPECIFICATIONS

Sensor	Electrochemical/CO specific
Readout	Direct read LCD
Range	0-199 ppm
Alarm	85 dBA at 10 ppm CO (5 ppm Canada)
Sensor Life	Approximately 30 months
Sensor Replacement	User allowed to replace sensor
Intrinsic Safety	Class I, Div I, Group A, B, C, D (when operated on battery power)
Power	9 volt DC alkaline batteries (2 each) Eveready 522, Duracell PC1604, or Radio Shack 23-553
Aux. Alarm Output	Maximum output current draw is 300 milliamperes
Aux. Power Sources	120 volt AC - 7.5 volt DC adapter
Operating Temperature Range	0-110° F (17-43° C) (ambient temperature)

WARNING

- The impedance of any connected load device at the REM ALARM (Remote Alarm) jack must be greater or equal to 12 ohms, when operating from internal batteries or AC adapter. Failure to do so may damage the carbon monoxide monitor and **result in sickness or death.**
- The carbon monoxide monitor is CSA approved for intrinsically safe use only in Canada.
- The carbon monoxide monitor is only approved for intrinsically safe use when used with Eveready 522, Duracell PC1604, or Radio Shack 23-553 9V Alkaline batteries.
- The intrinsic safety of the carbon monoxide monitor is voided when remote alarm is used.
- The intrinsic safety of the carbon monoxide monitor is voided when the 110-120 volt AC adapter is used.

PRODUCTS, ACCESSORIES AND PARTS

3M™ Carbon Monoxide Monitor

The 3M CO monitor is factory mounted inside some of the 3M™ Portable Compressed Air Filter and Regulator Panels. Consult the *User Instructions* for your 3M™ Portable Compressed Air Filter and Regulator Panel.

3M™ Retrofit Carbon Monoxide Monitor Kit W-2808/37027*

The 3M retrofit kit allows the 3M CO monitor to be used with filter and regulator panels that do not currently have CO monitoring capability, such as the 3M compressed air filter and regulator panel W-2806/07006*. The 3M retrofit CO monitor kit is comprised of a 3M CO monitor, mounting bracket, flow meter, and hardware connections to attach the monitor to an available 3/8-inch port on a filter and regulator panel.

* 37027 is an automotive product number for W-2808.

* 07006 is an automotive product number for W-2806.

3M™ Accessories and Parts

Part Number	Description
529-04-49	Calibration Kit, Small
529-04-48	Calibration Kit, Large
529-04-50	Adapter, 110-120 Volt
529-05-18	Zero Gas Cylinder, 0.6 cubic feet of gas (replacement Zero gas for small kit, 529-04-49)
529-05-19	Span Gas Cylinder, 0.6 cubic feet of gas (replacement Span gas for small kit, 529-05-49)
529-05-17	Zero Gas Cylinder, 3.6 cubic feet of gas (replacement Zero gas for large kit, 529-04-48)
529-05-16	Span Gas Cylinder, 3.6 cubic feet of gas (replacement Span gas for large kit, 529-04-48)
529-05-20	Remote Alarm Audible, 119 dBA
529-05-21	Remote Alarm, Strobe Light, 150,000 CP (Requires 529-04-50)
529-05-23	Y-Plug Adapter
529-05-22	Carbon Monoxide Sensor

3M™ Adapter, 110-120 Volt AC (for CO Monitor)

This accessory will supply operating power to the instrument as long as it is plugged into an active 115 volt AC outlet, whether or not batteries are installed. The adapter will convert the 115 volt AC to 7.5 volt DC, 650 mA.

1. Plug the adapter into an active, fused (1 amp) 115 volt 50/60 Hz outlet.

NOTE

To prevent unnecessary electrical interference, the outlet should be on a dedicated circuit free of any intermittent heavy electrical loads, such as pumps, compressors or heaters.

-
2. Plug adapter cord connector into socket on the lower right-hand side of the monitor.
 3. Adapter will power the instrument as long as the 115 volt AC source remains active.
 4. Since the adapter voltage is slightly higher than that of the internal batteries, the adapter will supply the power. Blocking diodes protect the internal interface.

WARNING

The intrinsic safety of the carbon monoxide monitor is voided when the 110-120 volt AC adapter is used.

ASSEMBLY

The following instructions apply only if you are using the 3M™ Retrofit CO Monitor Kit W-2808/37027. (Fig. 2 and 3)

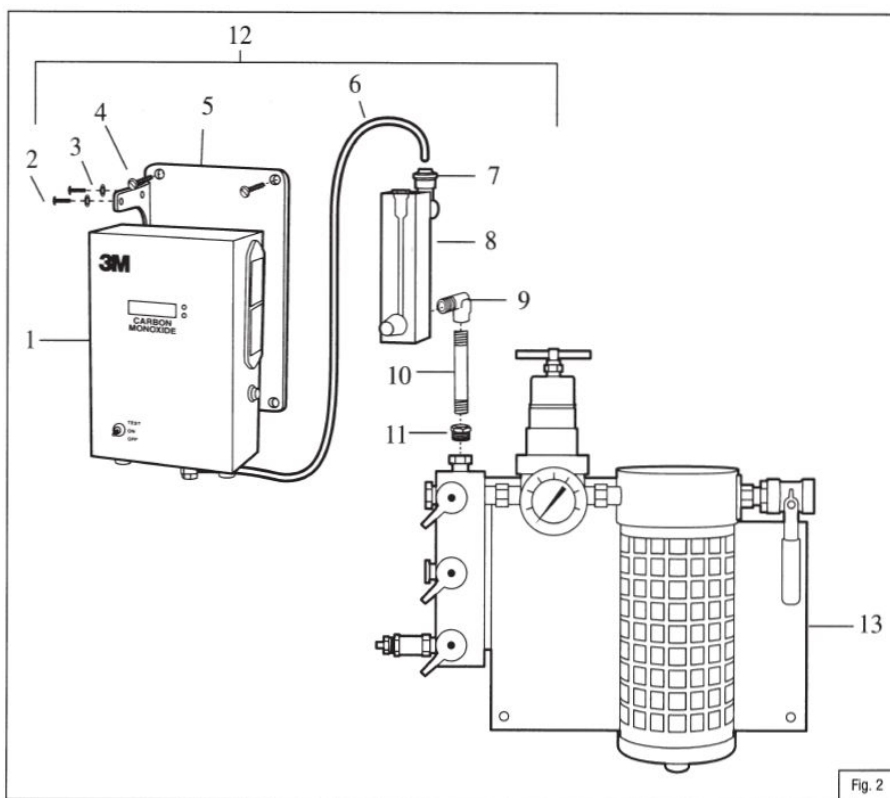
1. Secure the mounting bracket to a surface close to the filter and regulator panel with #8 x 1/2" self tapping screws.

2. Secure the monitor to the mounting bracket with #6-32 x 1/2" screws and #6 Jock washers. Screw holes are located on the left side of the monitor.
3. The CO monitor is supplied with a 2-foot sample tube attached to the hose barb located on the monitor's bottom plate.
4. Use the supplied 90° st. elbow, 2 1/2" pipe nipple, and 3/8" x 1/8"-reducing bushing to connect the bottom of the flow meter to an available port, just prior to the compressed hose connections, on the filter and regulator panel. If you are installing the flow meter on the 3M compressed air filter and regulator panel W-2806/07006, you will need to remove the plug from the CO sampling port located above the quick disconnect outlets on the panel.

i NOTE

If your panel is wall-mounted, you may have to remove the panel from the wall to attach the flow meter.

5. Pull up the black tube lock collar at the top of the flow meter and insert the free end of the plastic sample tube. Push down on the lock collar to secure the sample tube.



Item Number	Product Number	Description	Quantity Required
1		CO monitor	1
2		#6-32 x 1/2" screw	4
3		#6 lock washer	4
4		#8 x 1/2" self tapping screw	4
5		Mounting bracket	1
6		2-foot sample tube	1
7		Tube lock collar	1
8		Flow meter	1
9		90° st. elbow	1
10		2-1/2" pipe nipple	1
11		3/8" - x 1/8" reducing bushing	1
12	W-2808/37027	3M™ Retrofit CO Monitor Kit- includes items 1-11	
13	W-2808/37027	3M™ Compressed Air Filter and Regulator Panel	(Sold Separately)

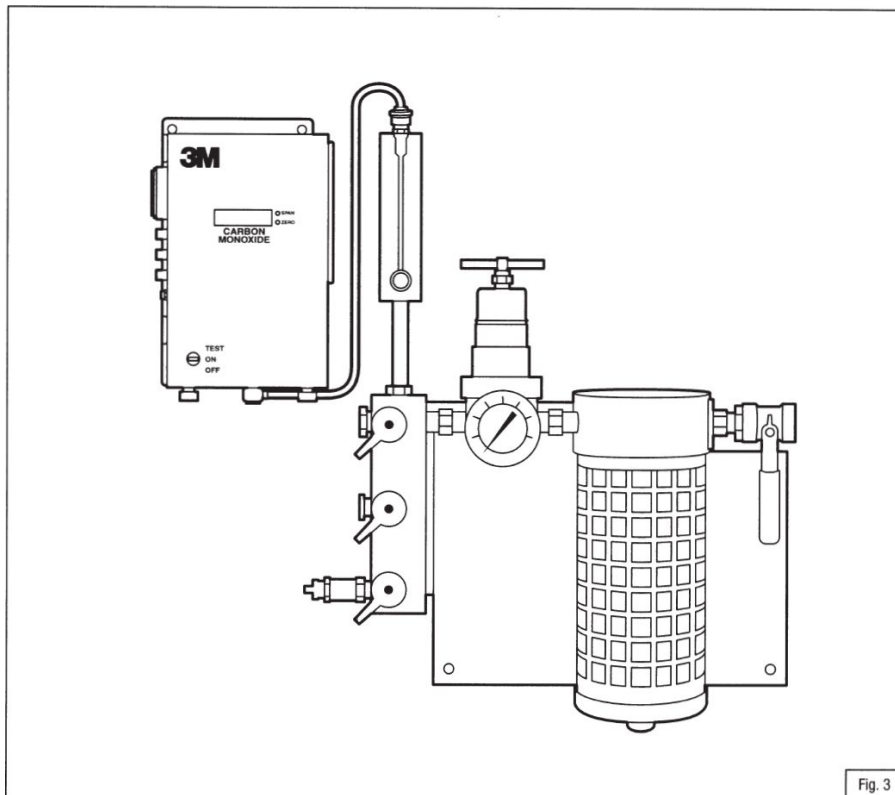


Fig. 3

Assembled 3M™ Retrofit Kit W-2808/37027 attached to 3M™ Compressed Air Filter and Regulator Panel W-2806/07006 (sold separately).

SETUP PROCEDURES AND PERFORMANCE CHECK

1. Turn instrument on and allow 5 minutes to stabilize. Verify that the yellow LOW BATTERY light is off.

2. Push up and hold switch in the test position.
 - a. The red ALARM light will come on verifying the CO alarm circuit operation.
 - b. The yellow LOW BATTERY light will also come on, verifying the low battery detection circuit.
 - c. Green NORMAL light will blink several times, then come on steady verifying continuity of the detector circuits.
 - d. The buzzer will sound and the REM ALARM jack will be energized.
 - e. The display will show an upscale reading.
 - f. Release the switch. Indicators will return to normal and display may first show a negative indication (-XX), then return close to 00.
3. Remove the plastic sample tube from the black tube lock collar on top of the flow meter. Introduce a sample of zero air to the sample tube (see *User Instructions* for the 3M™ Calibration Kit 529-04-48 or 529-04-49). The sample flow should be between 0.5 and 1.5 scfh.
4. Verify that the green NORMAL light is on, the red ALARM light is flickering about once a second and the display is showing 00 (zero), (see Calibration and Adjustment section of this *User Instruction*).
5. Remove the zero air sample and introduce a known sample of 50 to 150 ppm CO to the sample inlet tube (see *User Instructions* for the 3M™ Calibration Kit 529-04-48 or 529-04-49). The sample flow should be between 0.5 and 1.5 scfh.
6. Verify that the display readings rise upscale and the alarm light and buzzer operate (see Calibration and Adjustment section of this *User Instruction*).
7. Remove the CO sample.
8. Reconnect the sample tube to the black tube lock collar on top of the flow meter.
9. After adjusting the regulator on the air purification panel to the proper setting for your respiratory protection, adjust the flow meter knob so that the black floating ball is within the green boxed area etched on the flow meter body. Counterclockwise rotation of flow meter's knob will increase sample airflow to the monitor.
10. Instrument is now ready for normal use. Turn OFF when not in use.

Monitor Calibration Frequency

The CO monitor should be calibrated prior to use and every two weeks for the first month. After the first month, calibrate the monitor monthly if it is used on a continuous basis (daily or weekly). If the monitor is used on a non-continuous basis the monitor should be calibrated prior to each use.

NOTE

If monitor's alarm is energized, always check calibration to be sure monitor is not malfunctioning and/or out of calibration producing a false alarm/reading.

OPERATING INSTRUCTIONS

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

WARNING

- Your employer must provide breathing air that meets at least the requirements of the specification for Grade D breathing air, as described in the Compressed Gas Association Commodity Specification G-7.1-1997 in the United States. In Canada refer to CSA standard Z180.1, for the quality of the compressed breathing air. **Failure to do so may result in sickness or death.**
- Use of equipment described in these *User Instructions* must be in accordance with applicable health and safety standards, or pursuant to the recommendations of an industrial hygienist.
- 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.**

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

Normal Operation

- The monitor will analyze the compressed air and show CO content on the display, in parts per million (ppm).
- The green NORMAL light will glow continuously and the red ALARM light will flicker about every second.
- When the CO concentration reaches the alarm point (10 ppm for USA, 5 ppm for Canada) the red ALARM light will come on steady, the green NORMAL light will go off, the buzzer will sound a steady tone, and the REM ALARM jack will be energized.
- When the CO concentration drops below the alarm setting, the indicators will automatically return to normal.

Calibration

Calibrate the monitor in the temperature range in which it will be used. After each adjustment in the following steps, allow time for the changes to stabilize. Recheck all adjustments. Turn monitor on and allow at least 5 minutes warm-up before calibration and adjustments are made.

Zero Adjustment

Remove sample tube from the black tube lock collar on top of the flow meter. Introduce a sample of zero air to the sample tube (see *User Instructions* for the 3M™ Calibration Kit 529-04-48 or 529-04-49). The sample flow should be between 0.5 and 1.5 scfh.

Verify that the green NORMAL light is on, the red ALARM light is flickering about once a second and the display is showing "00". If the display is showing other than "00", adjust the ZERO potentiometer (next to the display) so that the reading is "00". Clockwise adjustment increases reading. Notice that the display jumps from 00 to +02 or to -02 (monitor does not display -01 or +01). Try to set the potentiometer midway between the two extremes. Remove the zero air sample.

Span Adjustment

Introduce a known sample of 50 to 150 ppm CO to the sample tube (see *User Instructions* for the 3M™ Calibration Kit 529-04-48 or 529-04-49). The sample flow should be between 0.5 to 1.5 scfh.

Verify that the green NORMAL light is off, the red ALARM light is on full bright and the stabilized reading, after approximately one minute, is equal to the known concentration of CO. If the display is showing a difference, adjust the SPAN potentiometer (next to the display) to obtain proper value. Turn clockwise to increase reading. If the span adjustment cannot be made as indicated, the sensor needs to be replaced; make sure this is not happening due to an empty span gas cylinder. See Replacement Part section of this *User Instruction*.

Remove the known sample of CO and reconnect the sample tube to the black tube lock collar on top of the flow meter. The instrument is now properly adjusted for use.

REPLACEMENT PART INSTRUCTIONS

Batteries

Check batteries each time instrument is turned on by noting that the green NORMAL light is on and the yellow LOW BATTERY light is off. If the yellow light is on, the batteries need replacing. Two 9 volt alkaline batteries will power the monitor continuously for approximately 30-35 hours.

Batteries are contained in drawers on the right-hand side.

To replace the batteries:

Pull the small slot in the drawer face toward the front of the monitor to unlatch the drawer and pull the drawer out of the housing.

Pry battery out of drawer with fingers and replace with a fresh 9 volt alkaline battery, providing for proper polarity by placing minus (-) terminal uppermost in holder. Place bottom of fresh battery against spring and press into place.



Observe proper polarity when inserting batteries. Polarity is marked on the inside of the drawers.

Push drawer back into housing until it latches in place. Drawers inserted incorrectly will not latch.

Repeat above steps for the second battery. (It is possible to operate with only one battery, but operating hours will be greatly reduced).

3M™ Carbon Monoxide Sensor 529-05-22

To replace sensor: (Fig. 4)

Remove the two knurled thumbscrews at bottom.

Pull the bottom plate off the housing as far as the wiring will allow.

Remove the 2 screws holding the wire connectors' circuit board/sensor cell in flow block.

An o-ring is located under the sensor at the bottom of the flow block cavity - DO NOT LOSE.

Pull the wire connectors' circuit board from the sensors' pins carefully so as not to damage the circuit board.

Discard old sensor cell. It contains a small amount of sulfuric acid. Dispose of sensor according to local regulations.



The sensor in the carbon monoxide monitor contains a small amount of sulfuric acid. Always wash hands thoroughly after handling sensor cell. Sulfuric acid is poisonous and can cause severe burns. Do not allow acid to contact skin or eyes. If eyes are exposed to acid, flush thoroughly and seek immediate medical attention.

The wire connectors' circuit board relates to the 3 pins on the sensor as shown in figure 4. The fourth pin is used as a guide pin to install circuit board to sensor. Carefully press circuit board evenly on sensors' 4 pins. New sensors have a shorting wire/spring between the sensing and reference pins, remove and discard.

<u>Wire Color</u>	<u>Detector Terminal</u>
Black	CNTR
Blue	REF
Red	SENSING

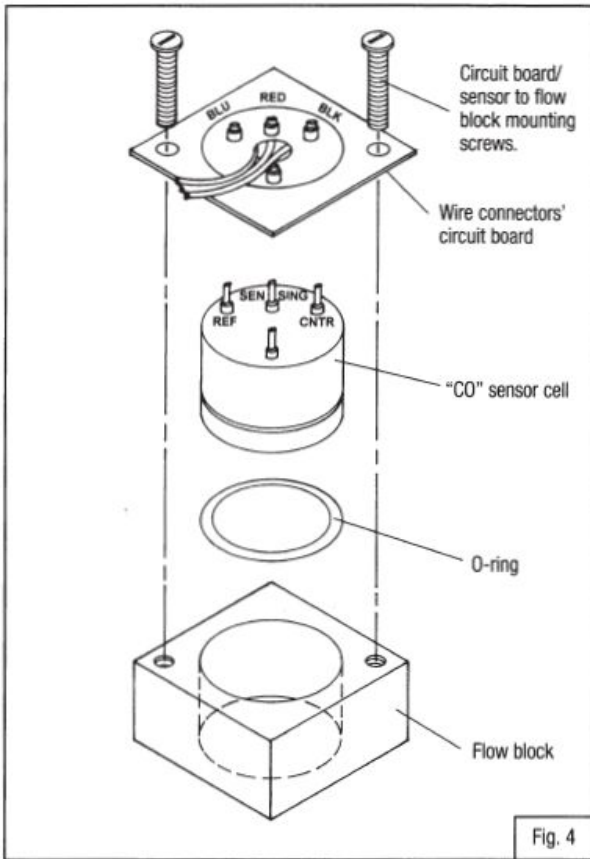


Fig. 4

Be sure flow block cavity and o-ring are dry and clean of oils, dirt etc. The o-ring must be positioned evenly in the bottom of the flow block cavity. Push the sensor into block against o-ring and evenly tighten the 2 screws that hold the circuit board/sensor to flow block. Tighten screws lightly to assure good seal with o-ring. Do not overtighten screws or damage to circuit board/sensor may occur.

Replace the bottom plate and secure it with thumbscrews.

Make sure the inlet sample swivel elbow is firmly tightened.

Allow at least one hour for stabilization, then calibrate as in Calibration and Adjustment section of this *User Instruction*.

TROUBLESHOOTING

Low Battery

As the battery voltage declines toward the end of its life, the following indications occur:

- a) At 7.0 volts, the amber LOW BATTERY light will come on. Battery replacement is recommended at this point, but continued operation is still possible.
- b) At 6.4 volts, the buzzer will beep at intervals of about 7 seconds.
- c) At 5.8 volts, the buzzer will beep at 1-second intervals and the display will go to--. This malfunction indication will continue until the battery is completely dead.

Problem	Potential Cause	Corrective Action
CO monitor's LED red and green lights blink on/off along with the alarm buzzer and display shows 'SC'	The sensor has internal failure Poor connection between sensor pins and circuit board connections	Turn monitor off and after a few seconds turn monitor back on. Try to calibrate the monitor. If the monitor will not calibrate, replace the sensor. Unplug-Plug circuit board from sensor pins to make better contact connection. Try to calibrate monitor. If monitor will not calibrate or 'SC' appears again, replace sensor.
CO monitor display will not move from zero '00' when the sensor is exposed to a known sample of CO	SPAN adjustment may be set to zero Span gas cylinder empty The sensor has lost sensitivity Circuit malfunction	Recalibrate the monitor Replace the cylinder Replace the sensor Repair is needed
The CO monitor cannot be calibrated	The span gas and/or zero gas bottle(s) may be empty The sensor has lost sensitivity	Replace the empty span and/or zero gas bottle(s) Replace the sensor
The span adjustment cannot be made when the span gas is applied (i.e. the reading will not reach the span gas value)	The span gas bottle may be empty The sensor has lost sensitivity	Replace the empty span gas bottle Replace the sensor
With zero gas flowing through the monitor after approximately one-minute display reads minus one(-1) to the far left	Zero potentiometer may be turned <u>counterclockwise</u> all the way The sensor has lost sensitivity	Adjust the zero potentiometer <u>clockwise</u> until zero '00' reached Replace the sensor
With span gas flowing through the monitor after approximately one-minute display reads one (1) to the far left	Span potentiometer may be turned <u>clockwise</u> all the way The sensor has lost sensitivity	Adjust the zero potentiometer <u>counterclockwise</u> to 199 and then turn down to value of span gas Replace the sensor
When calibrating the CO monitor you cannot move display off zero '00' with zero potentiometer	Monitor may have been adjusted '00' using the span potentiometer	Turn the span potentiometer screw several full revolutions <u>clockwise</u> until the display reads the value of the span gas then start the calibration procedure over again
Display goes below 0 (i.e. display indicates a ---02,-1, SC)	Zero misadjust Sensor has internal failure Circuit malfunction	Recalibrate the monitor Replace the sensor Repair is needed
Monitor display numbers wander and alarm periodically	Monitor is powered by the 110-120 volt AC adapter and walkie-talkies are being used near the monitor Large voltage spikes are present in the AC circuit Ambient temperatures exceed 110° F (43° C)	Do not use walkie-talkies in the area Isolate by using dedicated line Decrease ambient temperature

IMPORTANT NOTICE

Warranty

3M warrants its Carbon Monoxide Monitor for a period of one (1) year and its Carbon Monoxide Sensor for a period of two (2) years from the original shipping date, to be free from defects in material and workmanship in normal service and under normal conditions. This warranty is void if the Carbon Monoxide Monitor or Carbon Monoxide Sensor 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, which are considered part of a regular maintenance program. Any implied warranties arising out of the sale of 3M's Carbon Monoxide Monitor and its Carbon Monoxide Sensor, including but not limited to the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited in duration to the above one (1) and two (2) year periods respectively. 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.

THE FOREGOING WARRANTY IS EXCLUSIVE AND IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES EXPRESS, IMPLIED, OR STATUTORY, INCLUDING WARRANTY OF MERCHANTABILITY.

Remedy

Should the Carbon Monoxide Monitor or the Carbon Monoxide Sensor fail in normal service under normal conditions through no fault of the purchaser or any other user during the warranty period, return the Carbon Monoxide Monitor or Carbon Monoxide Sensor to a 3M authorized warranty repair service center. 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. THE FOREGOING CONSTITUTES THE SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY AND IS IN LIEU OF ANY AND ALL OTHER REMEDIES WHICH MAY BE AVAILABLE.

This warranty becomes void immediately should any repair 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

DIRECTIVES DE SÉCURITÉ D'ORDRE GÉNÉRAL

Utilisation prévue

Le Détecteur de monoxyde de carbone 3MMC et la Trousse de modification pour détecteur de monoxyde de carbone 3MMC sont conçus pour détecter de façon directe et en continu le monoxyde de carbone dans l'air comprimé utilisé avec les appareils de protection respiratoire à adduction d'air.

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



WARNING

- Ces produits sont conçus pour vérifier la concentration de monoxyde de carbone. **Une mauvaise utilisation peut provoquer des problèmes de santé ou la mort.** Pour une utilisation correcte, consultez le superviseur et les *Instructions d'utilisation*, ou appelez 3M aux États-Unis, au 1-800-243-4630. Au Canada, appelez le Service Technique au 1-800-267-4414.
- L'impédance de tout dispositif de charge connecté à la prise REM ALARM (TÉLÉALARME) doit être supérieure ou égale à 12 ohms, lorsque l'appareil est alimenté au moyen des piles internes ou de l'adaptateur. Tout manquement à ces directives peut endommager le détecteur de monoxyde de carbone **et provoquer des problèmes de santé ou la mort.**
- Le détecteur de monoxyde de carbone est homologué CSA pour une utilisation intrinsèquement sécuritaire uniquement au Canada.
- **Le détecteur de monoxyde de carbone est uniquement homologué pour une utilisation intrinsèquement sécuritaire lorsqu'il est utilisé avec des piles alcalines de 9 V Eveready 522, Duracell PC1604 ou Radio Shack 23-553.**
- La sécurité intrinsèque du détecteur de monoxyde de carbone est annulée si l'on utilise la téléalarme.
- La sécurité intrinsèque du détecteur de monoxyde de carbone est annulée si l'on utilise l'adaptateur de 110 à 120 VCA.
- L'employeur doit assurer une alimentation en air respirable répondant au moins aux exigences relatives à l'air respirable de catégorie D, selon la norme G-7.1-1997 de la Compressed Gas Association aux États-Unis. Au Canada, consulter la norme CSA Z180.1 régissant la qualité de l'air comprimé respirable. **Tout manquement à ces directives peut provoquer des problèmes de santé ou la mort.**
- L'utilisation du matériel décrit dans les présentes *directives d'utilisation* doit être conforme aux normes de santé et de sécurité en vigueur ou aux recommandations d'un hygiéniste industriel.
- Chaque utilisateur de ce matériel doit lire et comprendre les présentes *directives d'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 d'utilisation* peut diminuer l'efficacité de l'appareil de protection respiratoire **et provoquer des problèmes de santé ou la mort.**



CAUTION

- Respecter la polarité appropriée au moment de l'insertion des piles. La polarité est indiquée à l'intérieur des compartiments.
- Le capteur du détecteur de monoxyde de carbone contient une petite quantité d'acide sulfurique. Toujours se laver soigneusement les mains après avoir manipulé la cellule du capteur. L'acide sulfurique est toxique et peut causer de graves brûlures. Éviter tout contact avec la peau ou les yeux. En cas de contact avec les yeux, rincer abondamment et consulter immédiatement un médecin.

DIRECTIVES ET LIMITES D'UTILISATION

Important

Chaque utilisateur de ce matériel doit lire et comprendre les présentes *directives d'utilisation*. Conserver ces directives à titre de référence.

Utiliser pour :

La surveillance des concentrations de monoxyde de carbone dans l'air comprimé destiné aux systèmes de protection respiratoire à adduction d'air.

Ne pas utiliser pour :

La surveillance d'autres flux de gaz comprimé.

Description Générale

Les présentes *directives d'utilisation* sont applicables aux Détecteurs de monoxyde de carbone 3MMC installés à l'intérieur de certains Panneaux de filtration et de régulation d'air comprimé portatifs 3MMC ainsi qu'à la Trousse de modification pour détecteur de monoxyde de carbone W-2808/37027 3MMC. La trousse de modification inclut le Détecteur de monoxyde de carbone 3M et les accessoires requis pour fixer le détecteur de monoxyde de carbone à un orifice de 9,5 mm (3/8 po) sur un panneau de filtration et de

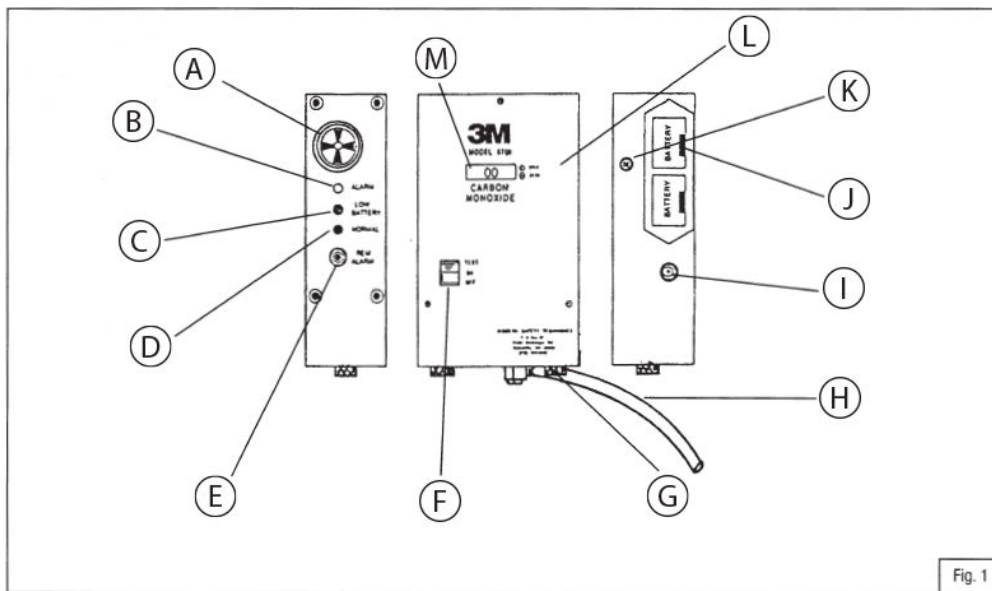
régulation qui ne dispose pas de la fonction de détection du monoxyde de carbone, comme le Panneau de filtration et de régulation d'air comprimé W-2806/07006 3MMC.

Le Détecteur de monoxyde de carbone 3M est conçu pour offrir une détection directe et continue du monoxyde de carbone dans l'air comprimé utilisé avec les appareils de protection respiratoire à adduction d'air. Un microprocesseur interne contrôle les fonctions d'indication et d'alarme en réponse aux signaux émis par un capteur électrochimique de monoxyde de carbone. Le microprocesseur analyse continuellement les échantillons d'air comprimé acheminés au capteur à une cadence d'environ 1 pied cube à l'heure standard (pi³/h standard) et déclenche une alarme lorsque le taux de monoxyde de carbone dans l'échantillon atteint une concentration prédéterminée (10 ppm aux États-Unis et 5 ppm au Canada).

Le détecteur de CO est une unité alimentée par batterie utilisant deux piles alcalines de 9 volts du fabricant et du numéro de pièce spécifiés. Il est conçu pour être intrinsèquement sécuritaire lorsqu'il est alimenté avec des piles. Le détecteur de CO est certifié CSA pour une utilisation intrinsèquement sûre dans les emplacements dangereux de Classe I, Div. I, Groupes A, B, C et D au Canada lorsqu'il utilise deux piles alcalines de 9 volts pour l'alimenter. Il n'est pas approuvé pour une utilisation dans ces emplacements dangereux lorsqu'il est utilisé aux États-Unis.

Les composants du détecteur sont logés dans un boîtier en aluminium noir à revêtement en poudre dont la dimension totale est de 15,25 cm (haut.) x 10,2 cm (larg.) x 5 cm (prof.) (6 x 4 x 2 po). Un raccord à barbelures, fixé à un tuyau d'échantillonnage en plastique servant à acheminer l'échantillon de gaz, est situé sur le panneau inférieur de l'appareil. Sur l'avant de l'appareil on retrouve l'interrupteur OFF/ON/TEST (ARRÊT/MARCHE/ESSAI), l'affichage (ACL), les réglages SPAN (réglage de la SENSIBILITÉ) et ZERO (réglage du ZÉRO).

Sur le panneau de gauche, on retrouve les voyants, l'alarme sonore et la prise de la téléalarme. Sur le panneau de droite, on retrouve les deux compartiments de pile et la prise d'alimentation auxiliaire (fig. 1).



Référence de la Figure	Description
A	Alarme sonore – Émet une tonalité continue lorsque la concentration en monoxyde de carbone est élevée et émet une tonalité intermittente lorsque certaines défaillances surviennent.
B	Le voyant à DEL rouge ALARM (ALARME) clignote légèrement durant le fonctionnement normal et s’allume en continu lorsque la concentration en monoxyde de carbone est élevée et fait déclencher l’alarme.
C	Le voyant à DEL jaune LOW BATTERY (PILE FAIBLE) s’allume lorsque la tension des piles de 9 V diminue à environ 7,0 V.
D	Le voyant à DEL vert normal s’allume en continu lorsque le détecteur est en marche et s’éteint lorsque l’alarme est déclenchée.
E	La prise de téléalarme permet de raccorder les dispositifs ou les relais de téléalarme qui doivent être alimentés lorsque l’alarme du détecteur se déclenche.
F	Interrupteur ON/OFF/TEST (MARCHE/ARRÊT/ESSAI) à trois positions. Bascule de la position ON (MARCHE) à la position OFF (ARRÊT), avec position TEST (ESSAI) transitoire.
G	Retirer les vis à tête moletée pour accéder au capteur de monoxyde de carbone. Ensemble capteur et tuyau d’échantillonnage monté sur la plaque inférieure. Peut être déplacé d’environ 5 à 7 cm (2 à 3 po) avant que les connecteurs du capteur n’en limitent le mouvement.
H	Tuyau d’échantillonnage de l’air
I	Prise d’alimentation auxiliaire
J	Compartiments de piles de type transistor
K	Orifice d’accès scellé avec vis au potentiomètre déterminant le seuil d’alarme
L	Des potentiomètres de réglage de la sensibilité et du zéro sont utilisés pour l’étalonnage
M	Affichage – Affichage de type ACL actualisé toutes les 0,8 seconde; le voyant à DEL rouge clignote légèrement en même temps.

Interrupteur marche/arrêt/essai sur le panneau avant

Cet interrupteur à trois positions permet de basculer entre les positions ON (MARCHE) et OFF (ARRÊT), et comporte également une position TEST (ESSAI) transitoire. L’interrupteur est situé dans la partie inférieure gauche du panneau.

Écran

L’affichage de type ACL, actualisé toutes les 0,8 secondes, est situé au centre du panneau; le voyant rouge ALARM (ALARME) clignote légèrement en même temps.

Réglages de la sensibilité et du zéro

À la droite de l’affichage se trouvent deux potentiomètres miniatures multitours à axe fendu accessibles par des trous dans le panneau au moyen d’un petit tournevis.

Panneau de gauche

Les cinq prochains éléments sont alignés vers l’arrière à partir du centre du panneau de gauche et sont, de haut en bas, les suivants :

Alarme sonore

L'alarme sonore est située dans le haut du panneau latéral. Elle émet une tonalité continue lorsque la concentration en monoxyde de carbone est élevée et émet une tonalité intermittente lorsque surviennent certaines défaillances.

Alarme visuelle

Le voyant rouge ALARM (ALARME) clignote légèrement durant le fonctionnement normal et s'allume en continu lorsque la concentration en monoxyde de carbone est élevée.

Voyant de pile faible

Le voyant jaune LOW BATTERY (PILE FAIBLE) s'allume lorsque la tension des piles diminue à un niveau affectant le bon fonctionnement de l'instrument (environ 7 V CC). Dans un tel cas, remplacer les piles.

Voyant de fonctionnement normal

Le voyant vert NORMAL sert de témoin lumineux et s'allume lorsque l'instrument est mis sous tension. Au même moment, le voyant rouge ALARM (ALARME) clignote légèrement à intervalles d'environ une seconde.

Téléalarme (REM ALARM)

Une prise miniature est fournie pour permettre le raccord d'une téléalarme afin que l'alarme sonore puisse être entendue à une certaine distance de l'instrument. L'extérieur de la prise est mis à la masse par le boîtier et présente une polarité négative. Cette prise sera alimentée à une tension d'environ 8,5 V CC lorsque l'appareil est utilisé avec des piles internes neuves ou d'environ 8,9 V CC lorsque l'appareil est utilisé avec l'adaptateur CA chaque fois qu'une alarme est déclenchée.



L'impédance de tout dispositif de charge connecté à la prise REM ALARM (TÉLÉALARME) doit être supérieure ou égale à 12 ohms, lorsque l'appareil est alimenté au moyen des piles internes ou de l'adaptateur. Tout manquement à ces directives peut endommager le détecteur de monoxyde de carbone **et provoquer des problèmes de santé ou la mort.**

Panneau inférieur

Une ouverture rectangulaire dans le panneau inférieur crée un espace pour le capteur qui est installé sur la face supérieure de la plaque inférieure. La plaque inférieure est retenue en place au moyen de deux vis à tête moletée. Le raccord d'entrée et le tuyau d'échantillonnage sont situés sur la face extérieure de la plaque inférieure.

Panneau de droite

Ces éléments sont alignés vers l'arrière du panneau de droite.

Il y a deux compartiments de pile près du haut du panneau. Ils contiennent les deux piles alcalines de 9 V qui sont raccordées en parallèle et alimentent l'instrument.

Prise d'alimentation auxiliaire

Une fiche femelle de 2,5 mm est située près du dessous pour utiliser l'instrument avec l'adaptateur c.a. L'adaptateur c.a. alimente l'instrument tant qu'il reste branché. L'extérieur de la prise est mis à la masse par le boîtier et présente une polarité négative.

SPÉCIFICATIONS

Capteur	Électrochimique/propre au monoxyde de carbone
Lecture	Directe à affichage ACL
Portée	0 à 199 ppm
Alarme	85 dBA à 10 ppm de monoxyde de carbone (5 ppm au Canada)
Durée utile du capteur	Environ 30 mois
Remplacement du capteur	L'utilisateur peut remplacer le capteur
Sécurité intrinsèque	Homologué CSA pour les endroits dangereux de classe 1, de division 1, des groupes A, B, C et D (lorsqu'on utilise les piles pour alimenter le détecteur)
Alimentation	Piles alcalines de 9 V CC (2 unités); Eveready 522, Duracell PC1604 ou Radio Shack 23-553
Sortie d'alarme aux.	Appel de courant maximal de 300 milliampères
Sources d'alimentation aux.	120 VCA – adaptateur de 7,5 V CC
Plage de températures de fonctionnement	-17 à 43 °C (0 à 110 °F) (température ambiante)



WARNING

- L'impédance de tout dispositif de charge connecté à la prise REM ALARM (téléalarme) doit être supérieure ou égale à 12 ohms, lorsque l'appareil est alimenté au moyen des piles internes ou de l'adaptateur. Tout manquement à ces directives peut endommager le détecteur de monoxyde de carbone et **provoquer des problèmes de santé ou la mort.**
- Le détecteur de monoxyde de carbone est homologué CSA pour une utilisation intrinsèquement sécuritaire uniquement au Canada.
- **Le détecteur de monoxyde de carbone est uniquement homologué pour une utilisation intrinsèquement sécuritaire lorsqu'il est utilisé avec des piles alcalines de 9 V Eveready 522, Duracell PC1604 ou Radio Shack 23-553.**
- La sécurité intrinsèque du détecteur de monoxyde de carbone est annulée si l'on utilise la téléalarme.
- La sécurité intrinsèque du détecteur de monoxyde de carbone est annulée si l'on utilise l'adaptateur de 110 à 120 VCA.

PRODUITS, ACCESSOIRES ET PIÈCES

Détecteur de monoxyde de carbone 3MMC

Le Détecteur de monoxyde de carbone 3M est installé en usine à l'intérieur de certains Panneaux de filtration et de régulation d'air comprimé portatifs 3MMC. Dans ce cas, consulter les *directives d'utilisation* du Panneau de filtration et de régulation d'air comprimé portatif 3MMC.

Trousse de modification pour détecteur de monoxyde de carbone W-2808/37027* 3MMC

La Trousse de modification pour détecteur de monoxyde de carbone 3M permet d'utiliser le Détecteur de monoxyde de carbone 3M avec les panneaux de filtration et de régulation qui ne disposent pas de la fonction de détection du monoxyde de carbone, comme le Panneau de filtration et de régulation d'air comprimé W-2806/07006*. La Trousse de modification pour détecteur de monoxyde de carbone 3M comprend un Détecteur de monoxyde de carbone 3M, un support de montage, un débitmètre et des raccords permettant de fixer le détecteur à un orifice de 9,5 mm (3/8 po) sur un panneau de filtration et de régulation.

* 37027 est le numéro de la Division du marché après-vente pour l'automobile pour le produit W-2808.

* 07006 est le numéro de la Division du marché après-vente pour l'automobile pour le produit W-2806.

Accessoires et pièces 3MMC

Numéro de pièce	Description
529-04-49	Trousse d'étalonnage, petit format
529-04-48	Trousse d'étalonnage, grand format
529-04-50	Adaptateur 110 à 120 V
529-05-18	Bouteille de gaz zéro, 0,6 pi ³ de gaz (gaz zéro de rechange pour petite trousse 529-04-49)
529-05-19	Bouteille de gaz de réglage de la sensibilité, 0,6 pi ³ de gaz (gaz de réglage de la sensibilité de rechange pour petite trousse 529-05-49)
529-05-17	Bouteille de gaz zéro, 3,6 pi ³ de gaz (gaz zéro de rechange pour grande trousse 529-04-48)
529-05-16	Bouteille de gaz de réglage de la sensibilité, 3,6 pi ³ de gaz (gaz de réglage de la sensibilité de rechange pour grande trousse 529-04-48)
529-05-20	Téléalarme sonore, 119 dBA
529-05-21	Téléalarme et lampe stroboscopique, 150 000 cd (nécessite l'adaptateur 529-04-50)
529-05-23	Adaptateur de prise en Y
529-05-22	Capteur de monoxyde de carbone

Adaptateur 3MMC, 110 à 120 VCA (pour détecteur de monoxyde de carbone)

Cet accessoire alimentera l'instrument tant qu'il est branché dans une prise active de 115 VCA, que les piles soient installées ou non. L'adaptateur convertit le courant alternatif de 115 V en courant continu de 7,5 V et 650 ma.

1. Brancher l'adaptateur dans une prise active, protégée par fusible (1 A), de 115 V, 50/60 Hz.

NOTE

Pour éviter tout brouillage électrique inutile, la prise doit être alimentée par un circuit spécialisé exempt de toute charge électrique intermittente élevée, telles des pompes, des compresseurs ou des appareils de chauffage.

2. Brancher le connecteur d'alimentation de l'adaptateur dans la prise située dans le bas du panneau de droite du détecteur.

3. L'adaptateur alimentera l'instrument tant que la source de courant alternatif de 115 V reste active.

4. Puisque la tension fournie par l'adaptateur est légèrement plus élevée que celle des piles internes, c'est l'adaptateur qui alimente l'appareil. Des diodes de blocage protègent l'interface interne.



WARNING

La sécurité intrinsèque du détecteur de monoxyde de carbone est annulée si l'on utilise l'adaptateur de 110 à 120 VCA.

MONTAGE

Les directives suivantes ne s'appliquent que si on utilise la Trousse de modification pour détecteur de monoxyde de carbone W-2808/37027 3MMC (fig. 2 et 3).

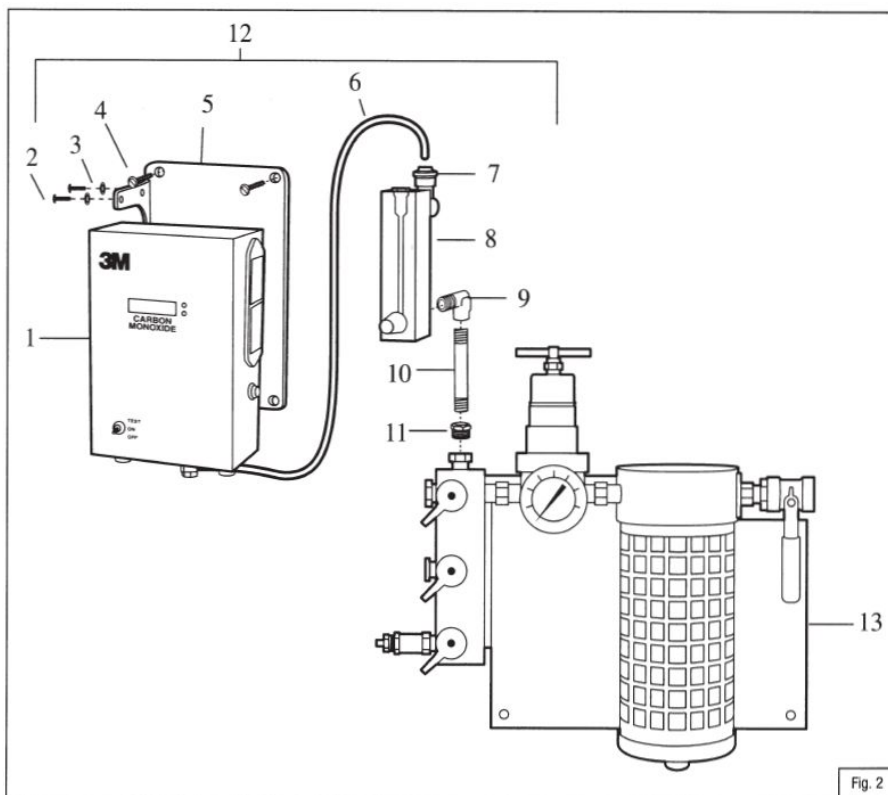
1. Fixer le support de montage sur une surface située près du panneau de filtration et de régulation au moyen de vis autotaraudeuses n° 8 x 1/2 po.
2. Installer le détecteur sur le support de montage avec des vis n° 6-32 x 1/2 po et des rondelles de blocage n° 6. Les trous de vissage sont situés sur le panneau gauche du détecteur.
3. Le détecteur de monoxyde de carbone est offert avec un tuyau d'échantillonnage de 2 pieds fixé au raccord à barbelure situé sur la plaque inférieure du détecteur.
4. Utiliser le coude mâle et femelle de 90°, le mamelon de tuyau de 2 1/2 po et le raccord de réduction de 3/8 po x 1/8 po fournis pour raccorder le dessous du débitmètre à un orifice, juste devant les raccords de tuyau d'air comprimé sur le panneau de filtration et de régulation. Pour installer le débitmètre sur le Panneau de filtration et de régulation d'air comprimé W-2806/07006 3M, il faudra enlever le raccord de l'orifice d'échantillonnage du monoxyde de carbone situé au-dessus des sorties à connexion rapide sur le panneau.



NOTE

Si le panneau est monté sur le mur, il faudra peut-être le retirer du mur pour y fixer le débitmètre.

5. Tirer le collier d'arrêt du tuyau noir situé sur le dessus du débitmètre vers le haut, puis insérer l'extrémité libre du tuyau d'échantillonnage en plastique. Presser le collier d'arrêt vers le bas pour fixer le tuyau d'échantillonnage.



Numéro d'article	Numéro de produit	Description	Quantité requise
1	---	Détecteur de monoxyde de carbone	1
2	---	Vis n° 6-32 x 1/2 po	4
3	---	Rondelle de blocage n° 6	4
4	---	Vis autotaraudeuse n° 8 x 1/2 po	4
5	---	Support de montage	1
6	---	Tuyau d'échantillonnage de 0,6 m (2 pi)	1
7	---	Collier d'arrêt du tuyau	1
8	---	Débitmètre	1
9	---	Coude mâle et femelle de 90°	1
10	---	Mamelon de tuyau de 2 1/2 po	1
11	---	Raccord de réduction de 1/8 po	1
12	W-2808/37027	Trousse de modification pour détecteur de monoxyde de carbone 3MMC comprend les articles 1 à 11.	
13	W-2806/07006	Panneau de filtration et de régulation d'air comprimé 3MMC	(Vendu séparément)

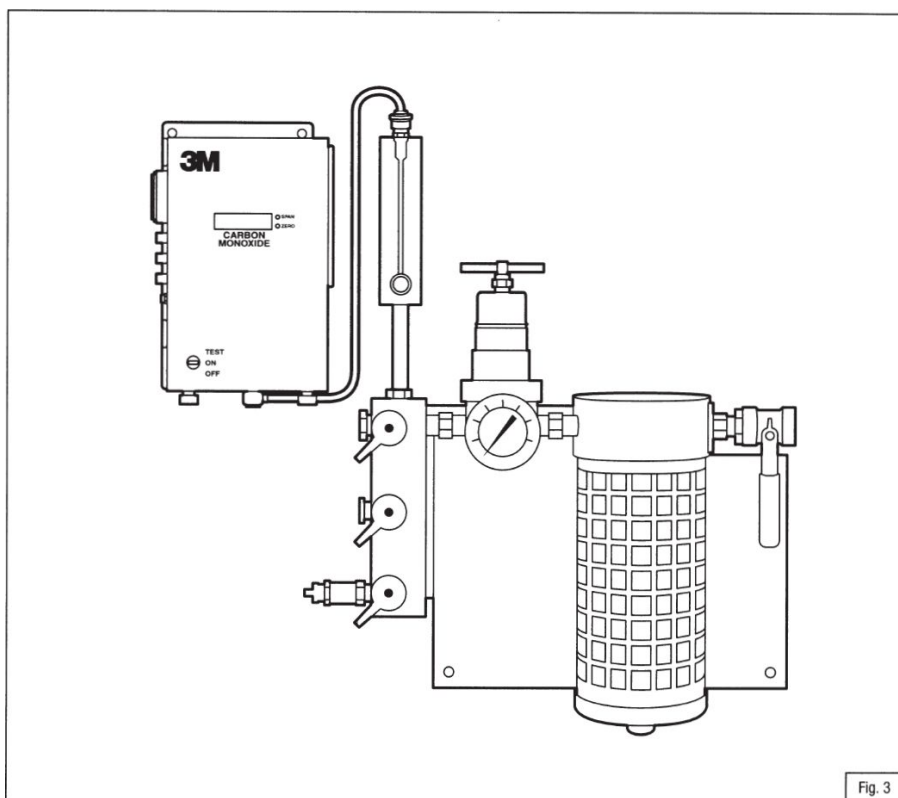


Fig. 3

Trousse de modification pour détecteur de monoxyde de carbone W-2808/37027 3M^{MC} montée au Panneau de filtration et de régulation d'air W-2806/07006 3M^{MC} (vendu séparément).

PROCÉDURES DE MONTAGE ET ESSAI DE FONCTIONNEMENT

1. Mettre l'instrument sous tension et attendre cinq minutes pour qu'il se stabilise. Vérifier que le voyant jaune LOW BATTERY (PILE FAIBLE) n'est pas allumé.
2. Pousser l'interrupteur vers le haut et le maintenir en position d'essai.
 - a. Le voyant rouge ALARM (ALARME) s'allumera pour indiquer la vérification du fonctionnement du circuit d'alarme pour la détection du monoxyde de carbone.
 - b. Le voyant jaune LOW BATTERY (PILE FAIBLE) s'allumera lui aussi pour indiquer la vérification du fonctionnement du circuit de détection de piles faibles.
 - c. Le voyant vert NORMAL clignote plusieurs fois, puis s'allume en continu pour indiquer la vérification de la continuité des circuits de détection.
 - d. L'alarme sonore se fera entendre et la prise de la REM ALARM (TÉLÉALARME) est mise sous tension.
 - e. L'affichage indiquera une valeur élevée.
 - f. Relâcher l'interrupteur. Les voyants retourneront à la normale et l'affichage indique d'abord une valeur négative (-XX), puis une valeur près de 00.
3. Retirer le tuyau d'échantillonnage en plastique du collier d'arrêt du tuyau noir situé sur le dessus du débitmètre. Acheminer un échantillon de gaz zéro vers le tuyau d'échantillonnage (consulter les *directives d'utilisation* de la Trousse d'étalonnage 529-04-48 ou 529-04-49 3MMC). Le débit de l'échantillon devrait se situer entre 0,5 et 1,5 pi³/h standard.
4. Vérifier que le voyant vert NORMAL est allumé, que le voyant rouge ALARM (ALARME) clignote environ une fois par seconde et que l'affichage indique 00 (zéro) (consulter les sections Étalonnage et Réglages des présentes *directives d'utilisation*).
5. Retirer l'échantillon de gaz zéro et acheminer un échantillon connu de monoxyde de carbone d'une concentration de 50 à 150 ppm vers le tuyau d'échantillonnage (consulter les *directives d'utilisation* de la Trousse d'étalonnage 529-04-48 ou 529-04-49 3MMC). Le débit de l'échantillon devrait se situer entre 0,5 et 1,5 pi³/h standard.
6. Vérifier que les valeurs affichées augmentent et que le voyant d'alarme et l'alarme sonore fonctionnent (consulter les sections Étalonnage et Réglages des présentes *directives d'utilisation*).
7. Retirer l'échantillon de monoxyde de carbone.
8. Raccorder à nouveau le tuyau d'échantillonnage en plastique au collier d'arrêt du tuyau noir situé sur le dessus du débitmètre.

- Après avoir réglé le régulateur du panneau de filtration d'air au réglage approprié pour la protection respiratoire requise, régler le bouton du débitmètre de manière que la sphère flottante noire se trouve à l'intérieur de l'encadré vert dessiné sur le corps du débitmètre. Une rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre du bouton du débitmètre augmente le débit d'air d'échantillonnage vers le détecteur.
- L'instrument est maintenant prêt à être utilisé. Mettre l'instrument à OFF (ARRÊT) lorsqu'il n'est pas utilisé.

Fréquence d'étalonnage du détecteur

Étalonner le détecteur de monoxyde de carbone avant de l'utiliser, puis toutes les deux semaines au cours du premier mois. Après le premier mois, étalonner le détecteur une fois par mois s'il est utilisé de façon continue (quotidiennement ou hebdomadairement). S'il est utilisé à l'occasion, l'étalonner avant chaque utilisation.



NOTE

Si l'alarme du détecteur retentit, toujours vérifier l'étalonnage pour s'assurer que le détecteur n'est pas défectueux et/ou mal étalonné, entraînant ainsi une fausse alarme ou une mauvaise mesure.

MODE D'EMPLOI

Les directives ci-dessous sont destinées à servir de lignes directrices pour l'utilisation du Détecteur de monoxyde de carbone 3MMC. Elles ne sont pas exhaustives et ne sont pas destinées à remplacer les politiques et méthodes de chaque installation.



WARNING

- L'employeur doit assurer une alimentation en air respirable répondant au moins aux exigences relatives à l'air respirable de catégorie D, selon la norme G-7.1-1997 de la Compressed Gas Association aux États-Unis. Au Canada, consulter la norme CSA Z180.1 régissant la qualité de l'air comprimé respirable. **Tout manquement à ces directives peut provoquer des problèmes de santé ou la mort.**
- L'utilisation du matériel décrit dans les présentes *directives d'utilisation* doit être conforme aux normes de santé et de sécurité en vigueur ou aux recommandations d'un hygiéniste industriel.
- Chaque utilisateur de ce matériel doit lire et comprendre les présentes *directives d'utilisation* avant de s'en servir. L'utilisation de ce matériel par des personnes sans formation ou non qualifiées, ou sans respecter les présentes *directives d'utilisation*, peut compromettre le rendement du produit et **provoquer des problèmes de santé ou la mort.**

Si vous avez des doutes sur l'applicabilité de l'équipement à votre situation de travail, consultez un hygiéniste industriel ou appelez le Service Technique de la Division de la Sécurité Personnelle de 3M au 1-800-243-4630. Au Canada, appelez le Service Technique au 1-800-267-4414.

Fonctionnement normal

- Le détecteur analyse l'air comprimé et la concentration en monoxyde de carbone est indiquée sur l'affichage en partie par million (ppm).
- Le voyant vert NORMAL est allumé en continu et le voyant rouge ALARM (ALARME) clignote environ une fois par seconde.
- Lorsque la concentration en monoxyde de carbone atteint le seuil prédéterminé (10 ppm aux États-Unis et 5 ppm au Canada), le voyant rouge ALARM (ALARME) s'allume en continu, le voyant vert NORMAL s'éteint, l'alarme sonore émet une tonalité sonore continue et la prise REM ALARM (TÉLÉALARME) est mise sous tension.
- Lorsque la concentration en monoxyde de carbone descend sous le seuil prédéterminé, les voyants retournent automatiquement à la normale.

Étalonnage

Étalonner le détecteur aux températures ambiantes d'utilisation. Après chaque réglage effectué aux étapes suivantes, laisser écouler du temps pour permettre à l'instrument de se stabiliser. Vérifier à nouveau tous les réglages. Mettre le détecteur sous tension et le laisser fonctionner pendant au moins cinq minutes avant de procéder à l'étalonnage et aux réglages.

Réglage du zéro

Retirer le tuyau d'échantillonnage du collier d'arrêt du tuyau noir situé sur le dessus du débitmètre. Acheminer un échantillon de gaz zéro vers le tuyau d'échantillonnage (consulter les *directives d'utilisation* de la Trousse d'étalonnage 529-04-48 ou 529-04-49 3MMC). Le débit de l'échantillon devrait se situer entre 0,5 et 1,5 pi3 standard/h.

Vérifier que le voyant vert NORMAL est allumé, que le voyant rouge ALARM (ALARME) clignote environ une fois par seconde et que l'affichage indique « 00 ». Si l'affichage indique une valeur différente de « 00 », régler le potentiomètre de réglage du ZÉRO (à côté de l'affichage) de manière qu'il indique « 00 ». La rotation dans le sens des aiguilles d'une montre fait augmenter la valeur affichée. Il est à noter que les valeurs passent de 00 à +02 ou -02 (le détecteur n'affiche pas les valeurs -01 ou +01). Il faut tenter de régler le potentiomètre à mi-chemin entre les deux extrémités. Retirer l'échantillon de gaz zéro.

Réglage de la sensibilité

Acheminer un échantillon connu de monoxyde de carbone d'une concentration de 50 à 150 ppm vers le tuyau d'échantillonnage (consulter les *directives d'utilisation* de la Trousse d'étalonnage 529-04-48 ou 529-04-49 3MMC). Le débit de l'échantillon devrait se situer entre 0,5 et 1,5 pi3 standard/h.

Vérifier que le voyant vert NORMAL est éteint, que le voyant rouge ALARM (ALARME) est allumé à la luminosité optimale et que la valeur stabilisée, après environ une minute, équivaut à la concentration connue de monoxyde de carbone. Si l'affichage indique une différence, régler le potentiomètre de réglage SPAN (réglage de la sensibilité) (à côté de l'affichage) de manière à obtenir la valeur appropriée. Faire tourner le potentiomètre dans le sens des aiguilles d'une montre pour accroître la valeur. Si le réglage de la sensibilité ne peut être effectué comme indiqué, le détecteur doit être remplacé. S'assurer que ce résultat n'est pas causé par l'utilisation d'une bouteille de gaz de réglage de la sensibilité vide. Consulter la section Directives relatives aux pièces de rechange des présentes *directives d'utilisation*.

Retirer l'échantillon connu de monoxyde de carbone et raccorder à nouveau le tuyau d'échantillonnage en plastique au collier d'arrêt du tuyau noir situé sur le dessus du débitmètre. L'instrument est maintenant correctement réglé et prêt à être utilisé.

DIRECTIVES RELATIVES AUX PIÈCES DE RECHANGE

Piles

Vérifier les piles chaque fois que l'instrument est mis sous tension en s'assurant que le voyant vert NORMAL est allumé et que le voyant jaune LOW BATTERY (PILE FAIBLE) ne l'est pas. Si le voyant jaune est allumé, remplacer les piles. Les deux piles alcalines de 9 V alimentent le détecteur en continu pendant environ 30 à 35 heures.

Les piles sont logées dans des compartiments situés sur le panneau de droite. Pour remplacer les piles :

Tirer la petite fente située sur le dessus du compartiment vers l'avant du détecteur de manière à déverrouiller le compartiment, puis retirer le compartiment du boîtier.

Dégager la pile du compartiment avec les doigts et la remplacer avec une pile alcaline neuve de 9 V et s'assurer de respecter la bonne polarité en plaçant la borne négative (-) tout en haut dans le compartiment. Déposer le dessous de la pile neuve contre le ressort et appuyer pour la mettre en place.



Respecter la polarité appropriée au moment de l'insertion des piles. La polarité est indiquée à l'intérieur des compartiments.

Replacer le compartiment dans le boîtier jusqu'à ce qu'il s'enclenche. Les compartiments mal insérés ne s'enclenchent pas.

Répéter les étapes ci-dessus pour la deuxième pile. (Il est possible d'utiliser l'appareil avec une seule pile, mais la durée utile en sera grandement réduite.)

Capteur de monoxyde de carbone 529-05-22 3MMC

Remplacement du capteur : (fig. 4)

Retirer les vis à tête moletée.

Tirer la plaque inférieure hors du boîtier, aussi loin que les connecteurs le permettent.

Retirer les deux vis retenant la carte de circuit imprimé des connecteurs/la cellule du capteur dans le module de débit.

Un joint torique est situé sous le capteur, dans le fond de la cavité du module de débit – IL EST IMPORTANT DE NE PAS LE PERDRE.

Dégager délicatement la carte de circuit imprimé des connecteurs des broches du capteur de manière à ne pas endommager la carte de circuit imprimé.

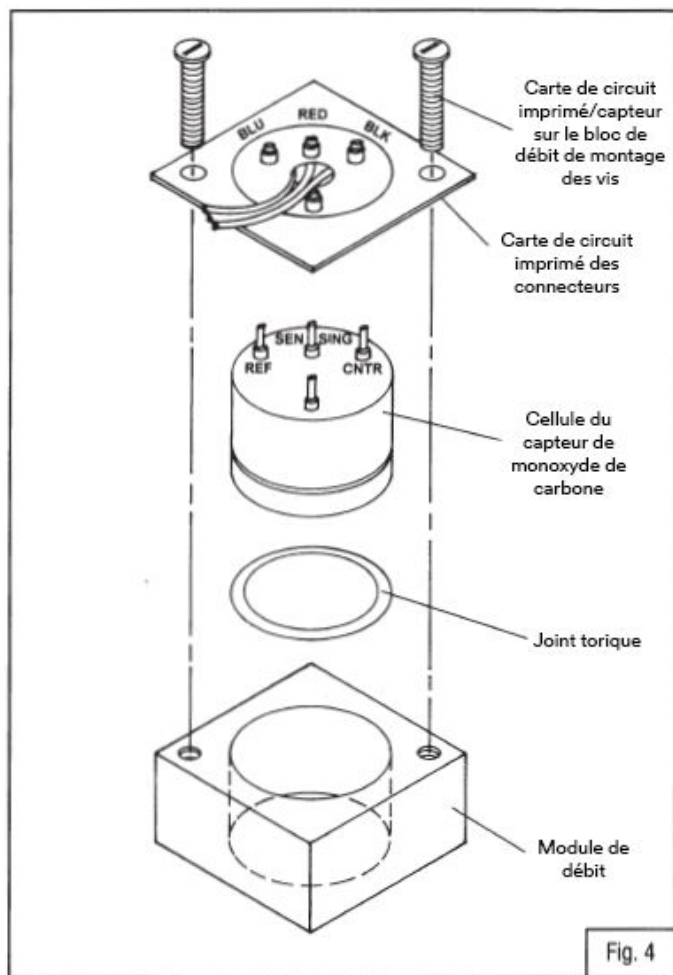
Mettre la cellule du capteur usée au rebut. Elle contient une petite quantité d'acide sulfurique. Mettre le capteur au rebut conformément aux règlements locaux.



Le capteur du détecteur de monoxyde de carbone contient une petite quantité d'acide sulfurique. Toujours se laver soigneusement les mains après avoir manipulé la cellule du capteur. L'acide sulfurique est toxique et peut causer de graves brûlures. Éviter tout contact avec la peau ou les yeux. En cas de contact avec les yeux, les rincer abondamment et consulter immédiatement un médecin.

La carte de circuit imprimé des connecteurs se connecte aux trois broches du capteur, comme l'illustre la figure 4. La quatrième broche est utilisée comme guide pour installer la carte de circuit imprimé sur le capteur. Presser délicatement et uniformément la carte de circuit imprimé sur les quatre broches du capteur. Les nouveaux capteurs sont dotés d'un ressort/fil de court-circuit entre la broche de détection et la broche de référence; l'enlever et le mettre au rebut.

Couleur du fil	Borne de détection
Noir	CNTR
Bleu	RÉF
Rouge	CAPTEUR



S'assurer que la cavité du module de débit et le joint torique sont propres, secs et exempts d'huile, de saleté, etc. Placer le joint torique à plat dans le fond de la cavité du module de débit. Presser le capteur dans le module, contre le joint torique, et visser uniformément les deux vis qui fixent la carte de circuit imprimé/le capteur au module de débit. Serrer légèrement les vis afin d'assurer une étanchéité adéquate avec le joint torique. Ne pas trop serrer les vis, car cela pourrait endommager la carte de circuit imprimé/le capteur.

Replacer la plaque inférieure et la fixer à l'aide des vis à tête à clé de violon.

S'assurer que le coude pivotant d'entrée est bien serré.

Laisser l'appareil se stabiliser pendant au moins une heure, puis l'étalonner selon la procédure indiquée à la section Étalonnage et à la section Réglages des présentes *directives d'utilisation*.

DÉPANNAGE

Pile faible

Lorsque la tension des piles diminue vers la fin de leur durée utile, l'appareil indique ce qui suit :

a) à 7 V, le voyant jaune LOW BATTERY (PILE FAIBLE) s'allume. Il est recommandé de remplacer les piles à ce moment, mais il est possible que l'appareil continue de fonctionner;

b) à 6,4 V, l'alarme sonore émet une tonalité à intervalles d'environ sept secondes;

c) à 5,8 V, l'alarme sonore émet une tonalité à intervalles d'une seconde et l'affichage indique --. Ce mode de défaillance perdure jusqu'à ce que la pile soit complètement à plat.

Problème	Causes possibles	Mesure corrective
Les voyants à DEL rouge et vert du détecteur de monoxyde de carbone clignotent en même temps que la tonalité de l'alarme sonore et l'affichage indique SC (code de service).	Le capteur présente une défaillance interne. Mauvaise connexion entre les broches du capteur et la carte de circuit imprimé.	Mettre le détecteur hors tension pendant quelques secondes, puis remettre le détecteur sous tension. Essayer d'étalonner le détecteur. S'il est impossible d'étalonner le détecteur, remplacer le capteur. Connecter et déconnecter la carte de circuit imprimé des broches du capteur afin d'améliorer le contact. Essayer d'étalonner le détecteur. S'il est impossible d'étalonner le détecteur ou que l'affichage indique encore SC (code de service), remplacer le capteur.
L'affichage du détecteur de monoxyde de carbone continue d'afficher 00 (zéro) lorsque le capteur est exposé à un échantillon connu de monoxyde de carbone.	Le réglage SPAN (réglage de la sensibilité) est peut-être à zéro. Bouteille de gaz de réglage de la sensibilité vide. Le capteur a perdu sa sensibilité. Défaillance du circuit.	Étalonner le détecteur de nouveau. Remplacer la bouteille. Remplacer le capteur. Une réparation est nécessaire.
Il est impossible d'étalonner le détecteur de monoxyde de carbone.	Les bouteilles de gaz de réglage de la sensibilité et/ou zéro sont peut-être vides. Le capteur a perdu sa sensibilité.	Remplacer les bouteilles de gaz de réglage de la sensibilité et/ou zéro. Remplacer le capteur.
Il est impossible de procéder au réglage de la sensibilité lorsqu'on applique le gaz de réglage de la sensibilité (p. ex., la valeur n'atteint pas la concentration du gaz de réglage de la sensibilité).	La bouteille de gaz de réglage de la sensibilité est peut-être vide. Le capteur a perdu sa sensibilité.	Remplacer la bouteille de gaz de réglage de la sensibilité vide. Remplacer le capteur.
Lorsque le gaz zéro circule dans le détecteur depuis environ une minute, l'affichage indique moins un (-1) tout au bout à gauche.	Le potentiomètre de réglage du zéro peut être tourné dans <u>le sens contraire des aiguilles d'une montre</u> jusqu'au bout. Le capteur a perdu sa sensibilité.	Faire tourner le potentiomètre de réglage du zéro dans <u>le sens des aiguilles d'une montre</u> , jusqu'à ce que la valeur 00 (zéro) soit atteinte. Remplacer le capteur.
Lorsque le gaz de réglage de la sensibilité circule dans le détecteur depuis environ une minute, l'affichage indique un (1) tout au bout à gauche.	Le potentiomètre de réglage de la sensibilité peut être tourné dans <u>le sens des aiguilles d'une montre</u> jusqu'au bout. Le capteur a perdu sa sensibilité.	Faire tourner le potentiomètre de réglage du zéro dans <u>le sens contraire des aiguilles d'une montre</u> , jusqu'à ce que la valeur 199 soit atteinte, puis le régler de manière à faire correspondre la valeur à celle du gaz de réglage de la sensibilité. Remplacer le capteur.
Lorsqu'on procède à l'étalonnage du détecteur de monoxyde de carbone, il est impossible de modifier un mauvais réglage du 00 (zéro) avec le potentiomètre de réglage du zéro.	Le réglage du 00 (zéro) du détecteur peut avoir été réglé au moyen du potentiomètre de réglage de la sensibilité.	Faire tourner la vis du potentiomètre de réglage de la sensibilité de plusieurs rotations complètes dans <u>le sens des aiguilles d'une montre</u> , jusqu'à ce que l'affichage indique la valeur du gaz de réglage de la sensibilité, puis reprendre la procédure d'étalonnage depuis le début.
L'affichage indique une valeur inférieure à zéro (p. ex., -02, -1, SC).	Mauvais réglage du zéro. Le détecteur présente une défaillance interne. Défaillance du circuit.	Étalonner le détecteur de nouveau. Remplacer le détecteur. Une réparation est nécessaire.

Problème	Causes possibles	Mesure corrective
Les valeurs indiquées sur l'affichage du détecteur sont irrégulières et l'alarme se déclenche périodiquement.	Le détecteur est alimenté par l'adaptateur de 110 à 120 VCA et des émetteurs bidirectionnels sont utilisés à proximité du détecteur. D'importantes pointes de tension surviennent sur le circuit CA. La température ambiante dépasse 43 °C (110 °F)	Ne pas utiliser d'émetteurs bidirectionnels à proximité du détecteur. Isoler l'appareil en utilisant un circuit spécialisé. Réduire la température ambiante.

AVIS IMPORTANT

Garantie

3M garantit que le détecteur de monoxyde de carbone, pendant un (1) an, et le capteur de monoxyde de carbone, pendant deux (2) ans, à compter de la date d'expédition initiale, seront exempts de défauts de matériaux et de fabrication dans des conditions d'utilisation normales. Cette garantie est annulée si le détecteur de monoxyde de carbone ou le capteur de monoxyde de carbone sont endommagés à cause d'un accident, d'une mauvaise utilisation, d'une négligence, d'un entretien inadéquat ou par d'autres causes non attribuables à un défaut de matériaux ou de fabrication.

Cette garantie exclut les pièces à remplacer, comme les éléments filtrants, dont le remplacement fait partie de l'entretien périodique. Toute garantie implicite résultant de la vente du Détecteur de monoxyde de carbone de 3M et de son capteur de monoxyde de carbone, 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 d'un (1) et de deux (2) ans respectivement. 3M ne saurait être tenue responsable des pertes de jouissance d'un de ses produits ou des coûts, dépenses ou dommages fortuits ou conséquents encourus par l'acheteur ou tout autre utilisateur.

LA GARANTIE QUI PRÉCÈDE TIENT LIEU DE TOUTE GARANTIE OU CONDITION EXPLICITE, IMPLICITE OU STATUAIRE, Y COMPRIS DE TOUTE GARANTIE OU CONDITION DE QUALITÉ MARCHANDE.

Recours

Si le détecteur de monoxyde de carbone ou le capteur de monoxyde de carbone tombe en panne dans des conditions d'utilisation normales sans que l'acheteur ou un autre utilisateur en soit la cause pendant la période de garantie, retourner le détecteur de monoxyde de carbone ou le capteur de monoxyde de carbone à un centre de réparation autorisé 3M en vertu de la garantie. Aucuns frais ne seront facturés pour la réparation ou le remplacement du produit. Chaque appareil réparé est garanti pendant soixante (60) jours ou pendant la durée restante de la garantie d'origine du matériel, selon la période la plus longue. CE QUI PRÉCÈDE CONSTITUE LE SEUL ET UNIQUE RECOURS QUI TIENT LIEU DE TOUT AUTRE RECOURS POUVANT S'APPLIQUER.

La présente garantie s'annule immédiatement si le matériel garanti est réparé ou modifié sans l'autorisation de 3M.

POUR PLUS DE RENSEIGNEMENTS

Aux États-Unis, communiquez avec :

Internet: www.3M.com/occsafety

Assistance technique: 1-800-243-4630

Pour d'autres produits 3M :

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

Au Canada, veuillez communiquer avec :

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

Assistance technique : 1-800-267-4414

Pour d'autres produits 3M :

1-800-364-3577

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE SEGURIDAD

Uso previsto

El monitor de monóxido de carbono (CO) 3M™ y el kit de retroadaptación para monitor de monóxido de carbono (CO) 3M™ están diseñados para monitorear de manera directa y continua la lectura de CO en el aire comprimido que se usa para los respiradores de aire suministrado.

Lista de advertencias y precauciones incluidas en estas *Instrucciones de uso*



WARNING

- Estos productos están diseñados para monitorear el monóxido de carbono. **El mal uso puede provocar enfermedades o la muerte.** Para un uso correcto, consulte al supervisor y las *Instrucciones de Uso*, o llame a 3M en EE.UU., al 1-800-243-4630. En Canadá, llame al Servicio Técnico al 1-800-267-4414.
- La impedancia de cualquier dispositivo de carga conectado al toma REM ALARM (alarma remota) debe ser mayor o igual a 12 ohmios cuando se opere con baterías internas o un adaptador de CA. De lo contrario, el monitor de monóxido de carbono se puede dañar y **provocar enfermedades o la muerte.**
- El monitor de monóxido de carbono está aprobado por la CSA para su uso intrínsecamente seguro solo en Canadá.
- **El monitor de monóxido de carbono únicamente está aprobado para su uso intrínsecamente seguro cuando se utiliza con pilas alcalinas Eveready 522, Duracell PC1604 o Radio Shack 23-553 de 9 V.**
- La seguridad intrínseca del monitor de monóxido de carbono se anula al utilizar la alarma remota.
- La seguridad intrínseca del monitor de monóxido de carbono se anula al utilizar un adaptador de CA de 110-120 voltios.
- Su empleador debe proporcionar aire respirable que, como mínimo, cumpla con los requisitos de la especificación para aire respirable Grado D, tal como se describe en la Especificación de productos básicos G-7.1-1997 de la Asociación de Gas Comprimido de los Estados Unidos. En Canadá, consulte la norma Z180.1 de la CSA para conocer la calidad del aire comprimido para respirar. **Si no se siguen estas indicaciones, se pueden provocar enfermedades o la muerte.**
- El uso del equipo descrito en estas *Instrucciones de uso* se debe realizar conforme a los estándares de salud y seguridad vigentes o de acuerdo a las recomendaciones de un higienista industrial.
- Cada persona que use este equipo debe leer y entender la información en estas *Instrucciones de uso*. El uso de este equipo por parte de personas sin capacitación o no calificadas, o el uso de una manera contraria a las *Instrucciones de uso* puede afectar negativamente el rendimiento del producto y **provocar enfermedades o la muerte.**



CAUTION

- Respete la polaridad adecuada cuando introduzca las baterías. La polaridad se encuentra marcada en el interior de los compartimentos.
- El sensor del monitor de monóxido de carbono contiene una pequeña cantidad de ácido sulfúrico. Siempre lávese bien las manos después de manipular la celda del sensor. El ácido sulfúrico es venenoso y puede causar quemaduras graves. Impida que el ácido entre en contacto con su piel o sus ojos. Si expuso sus ojos al ácido, enjuáguelos abundantemente con agua y busque atención médica de inmediato.

INSTRUCCIONES Y LIMITACIONES DE USO

Importante

Cada persona que vaya a usar este equipo antes debe leer y entender estas *Instrucciones de uso*. Guarde estas instrucciones para referencias futuras.

Usos posibles

Monitoreo del nivel de monóxido de carbono en aire comprimido destinado a sistemas de protección respiratoria.

Prohibiciones de uso

Monitoreo de otros caudales de gas comprimido.

Descripción general

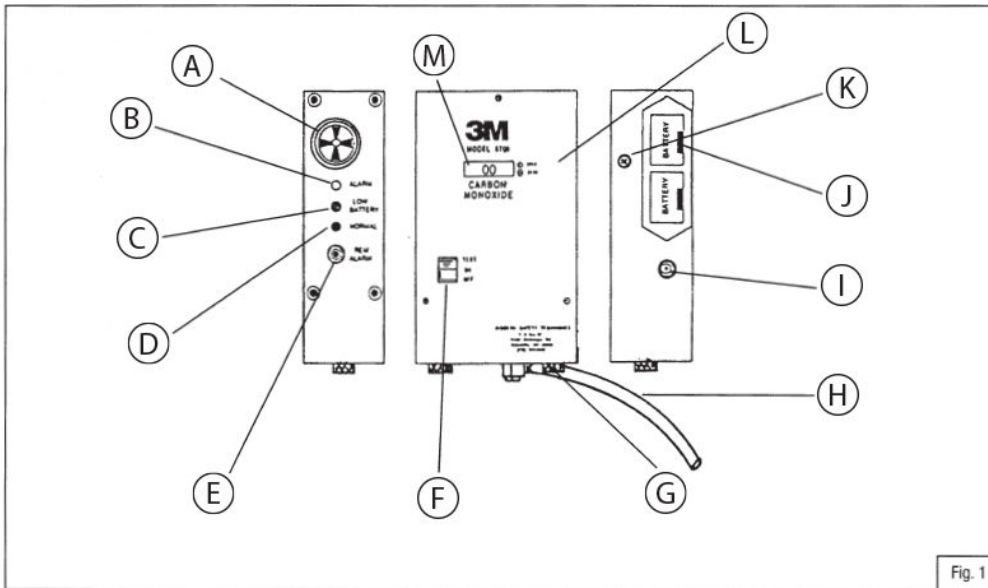
Estas *Instrucciones de uso* corresponden al monitor de CO 3M™ montado dentro de algunos de los paneles de filtrado y regulación de aire comprimido portátiles 3M™ y el kit de retroadaptación para monitor de CO W-2808/37027 3M™. El kit de retroadaptación incluye el monitor de CO de 3M y accesorios para conectar el monitor de CO a un puerto de 3/8 pulgadas (0,95 cm) en un panel de filtrado y regulación que actualmente no tiene capacidad de monitoreo de CO, como el panel de filtrado y regulación de aire comprimido W-2806/07006 3M™.

El monitor de monóxido de carbono de 3M está diseñado para monitorear de manera directa y continua la lectura de CO en el aire comprimido que se usa para los respiradores de aire suministrado. Un microprocesador interno controla las funciones de indicación y alarma en respuesta a las señales de un sensor electroquímico de CO. Monitorea de manera continua una muestra de aire comprimido introducida en su sensor a una velocidad aproximada de 1 pie cúbico estándar por hora (scfh) (0,028 metros cúbicos estándar por hora) y emite una alarma cuando el CO en la muestra alcanza un nivel preestablecido (10 ppm en los EE. UU., 5 ppm en Canadá).

El monitor de CO es una unidad alimentada mediante baterías que utiliza dos pilas alcalinas de 9 voltios del fabricante y el número de pieza especificados. Está diseñado para ser intrínsecamente seguro cuando se usa con baterías. El monitor de CO está certificado por CSA como intrínsecamente seguro para ubicaciones peligrosas de Clase I, Div. I, Grupos A, B, C y D en Canadá cuando utiliza dos pilas alcalinas de 9 voltios para alimentarlo. No está aprobado para su uso en estas ubicaciones peligrosas cuando se utiliza en los Estados Unidos.

Los componentes del monitor están ensamblados en una carcasa de aluminio con recubrimiento de polvo negro de 6 in (15,24 cm) de alto x 4 in (10,16 cm) de ancho x 2 in (5,08 cm) de profundidad en general. Desde la parte inferior se extiende una unión para manguera, con un tubo de plástico para muestras conectado para introducir el gas de muestra. En la parte frontal se encuentran el interruptor ON/OFF/TEST (Encendido/Apagado/Prueba), la pantalla (LCD) y los ajustes SPAN (calibre) y ZERO (cero).

Del lado izquierdo se ubican las luces indicadoras, el zumbador de la alarma y el toma de alarma remota. Del lado derecho se ubican los dos compartimentos para baterías y el toma de alimentación auxiliar (Figura 1).



Referencia de figura	Descripción
A	Zumbador: emite un sonido continuo durante la alarma de CO elevado, y un sonido pulsante durante ciertas situaciones de mal funcionamiento.
B	Luz LED roja de alarma: parpadea débilmente durante el funcionamiento normal y permanece encendida durante las condiciones de alarma de CO elevado.
C	Luz LED amarilla de batería baja: se enciende cuando el voltaje de la batería de 9 voltios baja de aproximadamente 7 voltios.
D	Luz LED verde normal: se enciende de manera fija cuando el monitor está encendido, y se apaga en condiciones de alarma.
E	Toma de alarma remota: sirve para conectar dispositivos de alarma remotos o relés que recibirán corriente cuando el monitor entre en una condición de alarma.
F	Interruptor On/Off/Test (Encendido/Apagado/Prueba) de tres posiciones: alterna la posición de encendido y apagado con la posición momentánea de prueba.
G	Quite los tornillos de cabeza estriada para tener acceso al sensor de CO. Conjunto de tubo para muestras/sensor de la placa inferior. Se puede mover entre 2 y 3 pulgadas (5,08 y 7,62 cm), aproximadamente, antes que la conexión de los cables del sensor limite la distancia.
H	Tubo para muestras de aire.
I	Toma de la fuente de alimentación auxiliar.
J	Gavetas para batería tipo transistor.
K	Orificio de acceso al potenciómetro de nivel de alarma sellado con tornillo.
L	Potenciómetros SPAN (calibre) y ZERO (cero) para calibración.
M	Pantalla: tipo LCD, se actualiza cada 0,8 segundos; la luz LED roja parpadea débilmente al mismo tiempo.

Interruptor On/Off/Test (Encendido/Apagado/Prueba) del panel frontal

Este interruptor es del tipo de tres posiciones, con posiciones alternas de ON (Encendido) y OFF (Apagado) y una posición momentánea de TEST (prueba). El interruptor está ubicado en la parte inferior izquierda.

Pantalla

La pantalla es del tipo LCD, está centrada y se actualiza cada 0,8 segundos; la luz roja de alarma parpadea débilmente al mismo tiempo.

Ajustes SPAN (calibre) y ZERO (cero)

A la derecha de la pantalla, hay dos potenciómetros miniatura de eje con ranura y para vueltas múltiples a los que se puede acceder mediante los orificios del panel con un destornillador pequeño.

Lateral izquierdo

Los próximos cinco elementos están alineados desde el centro hacia la parte posterior del panel lateral izquierdo y, de arriba a abajo, son los siguientes:

Zumbador

El zumbador se encuentra en la parte superior del panel lateral. Emite un sonido continuo durante la alarma de CO elevado, y un sonido pulsante durante ciertas situaciones de mal funcionamiento.

Luz de alarma

La luz roja ALARM (alarma) parpadea débilmente durante el funcionamiento normal y permanece encendida durante la condición de alarma de CO elevado.

Luz de batería baja

La luz amarilla LOW BATTERY (batería baja) se enciende cuando el voltaje de la batería baja a un punto en el que el instrumento no funcionará correctamente (aproximadamente 7 voltios de CC). En ese momento, se deberán reemplazar las baterías.

Luz normal

La luz verde NORMAL actúa como luz piloto y se ilumina cuando se enciende el instrumento. Al mismo tiempo, la luz roja de alarma parpadeará débilmente a intervalos de aproximadamente un segundo.

Alarma remota (REM ALARM)

Se proporciona un toma telefónico de tamaño miniatura para conectar un dispositivo de alarma remota, de modo que el sonido de la alarma pueda reproducirse a una distancia del instrumento. La carcasa exterior del toma está conectada a tierra al estuche y tiene corriente negativa. Este toma recibirá corriente a un voltaje de aproximadamente 8,5 voltios de CC cuando se opere con baterías internas nuevas, o de aproximadamente 8,9 voltios de CC cuando se opere con un adaptador de CA, siempre que el instrumento esté en condición de alarma.



La impedancia de cualquier dispositivo de carga conectado al toma REM ALARM (alarma remota) debe ser mayor o igual a 12 ohmios cuando se opere con baterías internas o un adaptador de CA. De lo contrario, el monitor de monóxido de carbono se puede dañar **y provocar enfermedades o la muerte.**

Parte inferior

Una abertura rectangular en la parte inferior permite que haya espacio para el sensor que está montado en la superficie superior de la placa inferior. La placa inferior se mantiene en su lugar mediante dos tornillos de cabeza estriada. El accesorio de entrada y el tubo para muestras se extienden desde la superficie externa de la placa inferior.

Lateral derecho

Estos elementos están alineados hacia la parte posterior del panel lateral derecho. Hay dos compartimentos para baterías cerca de la parte superior. Estas contienen las dos pilas alcalinas de 9 voltios, conectadas en paralelo, que alimentan el instrumento.

Toma de alimentación auxiliar

Cerca de la parte inferior, se encuentra un toma de clavija de 2,5 mm que sirve para hacer funcionar el instrumento a partir del adaptador de CA. El adaptador de CA alimentará el instrumento siempre que se le suministre corriente. La carcasa exterior del toma está conectada a tierra al estuche y tiene corriente negativa.

ESPECIFICACIONES

Sensor	Electroquímico/específico de CO
Lectura	LCD de lectura directa
Rango	0-199 ppm
Alarma	85 dBA a 10 ppm de CO (5 ppm en Canadá)
Vida útil del sensor	Aproximadamente 30 meses
Reemplazo del sensor	Solo usuarios autorizados podrán reemplazar el sensor
Seguridad intrínseca	Certificado por la CSA para Clase I, Div. I, Grupos A, B, C, D (cuando se opera con baterías)
Alimentación	Pilas alcalinas de 9 voltios de CC Eveready 522, Duracell PC1604 o Radio Shack 23-553 (2 de cada una)
Salida de alarma aux.	El consumo máximo de la corriente de salida es de 300 miliamperios.
Salida Fuentes de alimentación	120 voltios de CA - Adaptador de 7,5 voltios de CC
Rango de temperatura de funcionamiento	0 a 110 °F (17 a 43 °C) (temperatura ambiente)



WARNING

- La impedancia de cualquier dispositivo de carga conectado al toma REM ALARM (alarma remota) debe ser mayor o igual a 12 ohmios cuando se opere con baterías internas o un adaptador de CA. De lo contrario, el monitor de monóxido de carbono se puede dañar y **provocar enfermedades o la muerte.**
- El monitor de monóxido de carbono está aprobado por la CSA para su uso intrínsecamente seguro solo en Canadá.
- **El monitor de monóxido de carbono únicamente está aprobado para su uso intrínsecamente seguro cuando se utiliza con pilas alcalinas Eveready 522, Duracell PC1604 o Radio Shack 23-553 de 9 V.**
- La seguridad intrínseca del monitor de monóxido de carbono se anula al utilizar la alarma remota.
- La seguridad intrínseca del monitor de monóxido de carbono se anula al utilizar un adaptador de CA de 110-120 voltios.

PRODUCTOS, ACCESORIOS Y PIEZAS

3M™ Monitor de monóxido de carbono

El monitor de CO de 3M viene montado de fábrica dentro de algunos de los paneles de filtrado y regulación de aire comprimido portátiles 3M™. Consulte las *Instrucciones de uso* correspondientes a su panel de filtrado y regulación de aire comprimido portátil 3M™.

3M™ Kit de retroadaptación para monitor de monóxido de carbono W-2808/37027*

El kit de retroadaptación de 3M permite utilizar el monitor de CO de 3M con paneles de filtrado y regulación que actualmente no tienen capacidad de monitoreo de CO, como el panel de filtrado y regulación de aire comprimido W-2806/07006* de 3M. El kit de retroadaptación para monitor de CO de 3M está compuesto por un monitor de CO de 3M, un soporte de montaje, un medidor de flujo y conexiones de accesorios para conectar el monitor a un puerto disponible de 3/8 pulgadas (0,95 cm) en un panel de filtrado y regulación.

* 37027 es un número de producto automotor para W-2808.

* 07006 es un número de producto automotor para W-2806.

3M™ Accesorios y piezas

Número de Parte	Descripción
529-04-49	Kit de calibración, pequeño
529-04-48	Kit de calibración, grande
529-04-50	Adaptador, 110-120 voltios
529-05-18	Cilindro de gas de puesta a cero, 0,6 pies cúbicos (0,01 metro cúbico) de gas (repuesto de gas de puesta a cero para kit pequeño, 529-04-49)
529-05-19	Cilindro de gas para calibrar, 0,6 pies cúbicos (0,01 metro cúbico) de gas (repuesto de gas para calibrar para kit pequeño, 529-05-49)
529-05-17	Cilindro de gas de puesta a cero, 3,6 (0,10 metro cúbico) pies cúbicos de gas (repuesto de gas de puesta a cero para kit grande, 529-04-48)
529-05-16	Cilindro de gas para calibrar, 3,6 pies cúbicos (0,10 metro cúbico) de gas (repuesto de gas para calibrar para kit grande, 529-04-48)
529-05-20	Alarma remota sonora, 119 dBA
529-05-21	Alarma remota, luz estroboscópica, 150.000 CP (requiere 529-04-50)
529-05-23	Adaptador de enchufe en Y
529-05-22	Sensor de monóxido de carbono

ENSAMBLAJE

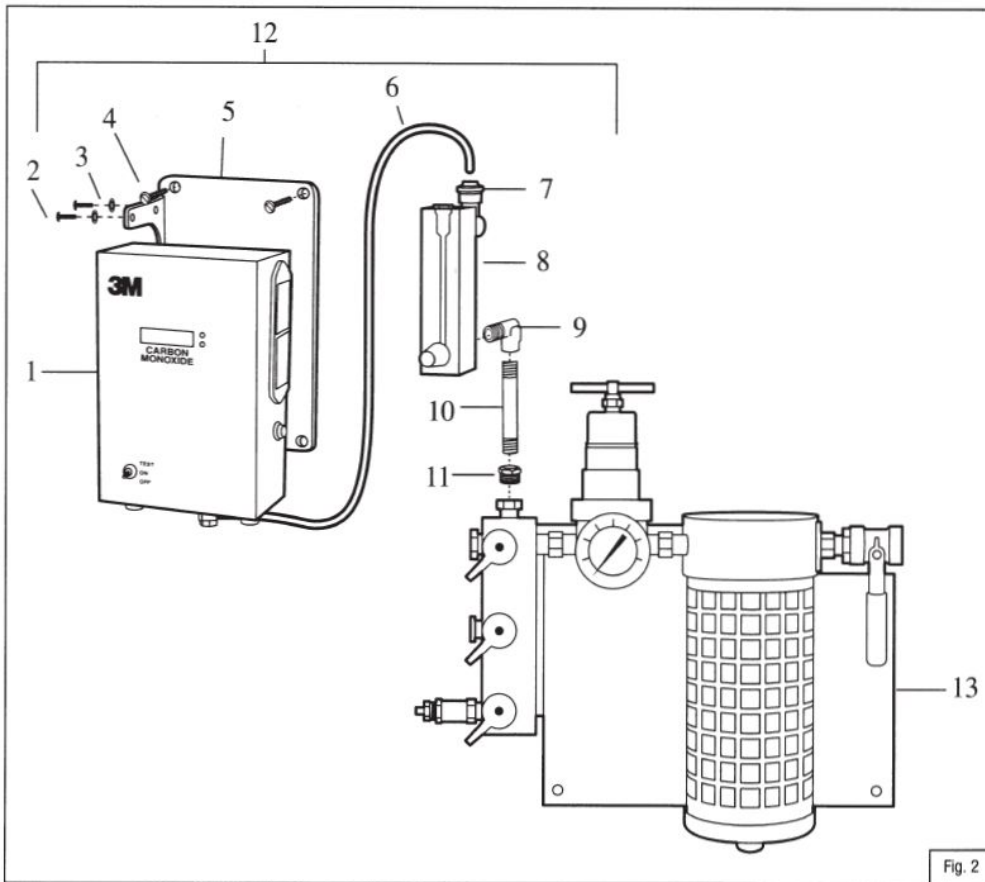
Las instrucciones que aparecen a continuación solo aplican si está utilizando el kit de retroadaptación para monitor de CO W-2808/37027 3MTM (Fig. 2 y 3).

1. Asegure el soporte de montaje a una superficie cercana al panel de filtrado y regulación con tornillos autorroscantes n.º 8 x 1/2in.
2. Asegure el monitor al soporte de montaje con tornillos n.º 6-32 x 1/2 in y arandelas de seguridad n.º 6. Los orificios para los tornillos se encuentran del lado izquierdo del monitor.
3. El monitor de CO viene con un tubo para muestras de 60 cm conectado a la unión para manguera, que se encuentra en la placa inferior del monitor.
4. Utilice el codo de servicio de 90° suministrado, el manguito para tubería de 2-1/2in (6,33 cm) y el casquillo reductor de 3/8in x 1/8in (0,95 x 0,31 cm) para conectar la parte inferior del medidor de flujo a un puerto disponible, justo antes de las conexiones de la manguera comprimida, en el panel de filtrado y regulación. Si está instalando el medidor de flujo en el panel de filtrado y regulación de aire comprimido W-2806/07006 de 3M, deberá quitar el tapón del puerto de muestreo de CO que se encuentra sobre las salidas de desconexión rápida del panel.

NOTE

Si su panel está montado en la pared, es posible que deba quitarlo de la pared para colocar el medidor de flujo.

5. Levante el collar de bloqueo del tubo negro en la parte superior del medidor de flujo e introduzca el extremo libre del tubo de plástico para muestras. Empuje hacia abajo el collar de bloqueo para asegurar el tubo para muestras.



Número de artículo	Número de producto	Descripción	Cantidad requerida
1	---	Monitor de CO	1
2	---	Tornillo n.º 6-32 x 1/2in	4
3	---	Arandela de seguridad n.º 6	4
4	---	Tornillo autorroscante n.º 8 x 1/2in	4
5	---	Soporte de montaje	1
6	---	Tubo para muestra de 2 pies (60 cm)	1
7	---	Collar de bloqueo para tubo	1
8	---	Medidor de flujo	1
9	---	Codo de servicio de 90°	1
10	---	Manguito para tubería de 2-1/2in (6,33 cm)	1
11	---	Casquillo reductor de 3/8in x 1/8in	1
12	W-2808/37027	3M™ Kit de retroadaptación para monitor de CO, incluye los artículos 1 a 11	
13	W-2806/07006	3M™ Panel de filtrado y regulación de aire comprimido	(Se vende por separado)

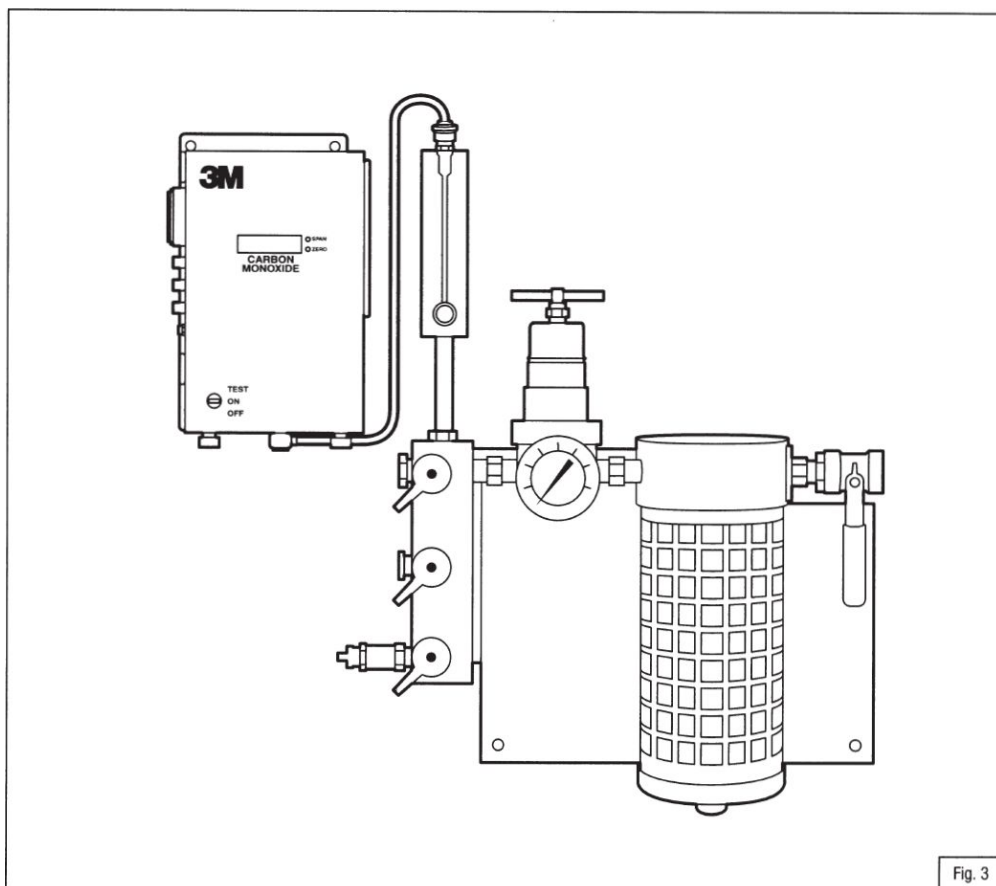


Fig. 3

Kit de retroadaptación W-2808/37027 3M™ ensamblado y conectado al panel de filtrado y regulación de aire comprimido W-2806/07006 3M™(se vende por separado).

PROCEDIMIENTOS DE CONFIGURACIÓN Y CONTROL DE FUNCIONAMIENTO

1. Encienda el instrumento y espere 5 minutos para que se estabilice. Verifique que la luz amarilla de batería baja (LOW BATTERY) esté apagada.
2. Mueva hacia arriba y sujete el interruptor en la posición de prueba (TEST).
 - a. La luz roja de alarma (ALARM) se encenderá para verificar el funcionamiento del circuito de alarma de CO.
 - b. La luz amarilla de batería baja (LOW BATTERY) también se encenderá para verificar el circuito de detección de batería baja.
 - c. La luz verde NORMAL parpadeará varias veces, luego se encenderá de manera fija para verificar la continuidad de los circuitos del detector.
 - d. El zumbador sonará y el toma de la alarma remota (REM ALARM) recibirá corriente.
 - e. La pantalla mostrará una lectura de gran calidad.
 - f. Suelte el interruptor. Los indicadores volverán a la normalidad, mientras que la pantalla posiblemente muestre primero una indicación negativa (-XX) y luego regrese a un valor cercano a 00.
3. Retire el tubo de plástico para muestras del collar de bloqueo del tubo negro que se encuentra en la parte superior del medidor de flujo. Introduzca una muestra de aire de puesta a cero en el tubo para muestras (consulte las *Instrucciones de uso* correspondientes al kit de calibración 529-04-48 o 529-04-49 3MTM). El flujo de la muestra debe tener entre 0,5 y 1,5 scfh (0,014 y 0,042 metros cúbicos estándar por hora).
4. Verifique que la luz verde de normal esté encendida, que la luz roja de alarma parpadee una vez por segundo y que la pantalla muestre 00 (cero), (consulte la sección “Calibración y ajustes” de estas *Instrucciones de uso*).
5. Retire la muestra de aire de puesta a cero e introduzca una muestra conocida de 50 a 150 ppm de CO en el tubo de entrada para muestras (consulte las *Instrucciones de uso* correspondientes al kit de calibración 529-04-48 o 529-04-49 3MTM). El flujo de la muestra debe tener entre 0,5 y 1,5 scfh (0,014 y 0,042 metros cúbicos estándar por hora).
6. Verifique que las lecturas en pantalla aumenten y que la luz de alarma y el zumbador funcionen (consulte la sección “Calibración y ajustes” de estas *Instrucciones de uso*).
7. Retire la muestra de CO.

8. Vuelva a conectar el tubo para muestras al collar de bloqueo del tubo negro que se encuentra en la parte superior del medidor de flujo.
9. Después de ajustar el regulador en el panel de purificación de aire al valor adecuado para su protección respiratoria, ajuste la perilla del medidor de flujo de modo que la bola flotante negra quede dentro del área del recuadro verde grabado en el cuerpo del medidor de flujo. Si gira la perilla del medidor de flujo en el sentido contrario a las agujas del reloj, aumentará el flujo de aire de la muestra hacia el monitor.
10. El instrumento ya está listo para su uso normal. Apáguelo cuando no se use

Frecuencia de calibración del monitor

El monitor de CO se debe calibrar antes de usarlo y cada dos semanas durante el primer mes. Después del primer mes, calibre el monitor todos los meses si se utiliza de manera continua (diaria o semanalmente). Si el monitor se utiliza de manera discontinua, el monitor se debe calibrar antes de cada uso.



NOTE

Si la alarma del monitor recibe corriente, siempre verifique la calibración para asegurarse de que el monitor no esté funcionando mal o mal calibrado, lo que producirá una alarma o lectura falsas.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

Las instrucciones que aparecen a continuación tienen como finalidad servir de guía para el uso del monitor de monóxido de carbono 3M™. No deben considerarse exhaustivas ni tienen como propósito reemplazar la política y los procedimientos de cada lugar de trabajo.



WARNING

- Su empleador debe proporcionar aire respirable que, como mínimo, cumpla con los requisitos de la especificación para aire respirable Grado D, tal como se describe en la Especificación de productos básicos G-7.1-1997 de la Asociación de Gas Comprimido de los Estados Unidos. En Canadá, consulte la norma Z180.1 de la CSA para conocer la calidad del aire comprimido para respirar. **Si no se siguen estas indicaciones, se pueden provocar enfermedades o la muerte.**
- El uso del equipo descrito en estas *Instrucciones de uso* se debe realizar conforme a los estándares de salud y seguridad vigentes o de acuerdo a las recomendaciones de un higienista industrial.
- Cada persona que use este equipo debe leer y entender la información en estas *Instrucciones de uso* antes de usarlo. El uso de este equipo por parte de personas sin capacitación o no calificadas, o el uso de una manera contraria a las *Instrucciones de uso*, puede afectar negativamente el rendimiento del producto y **provocar enfermedades o la muerte.**

Si tiene alguna duda sobre la aplicabilidad del equipo a su situación laboral, consulte a un higienista industrial o llame al Departamento de Servicio Técnico de la División de Seguridad Personal de 3M al 1-800-243-4630. En Canadá, llame al Servicio Técnico al 1-800-267-4414.

Funcionamiento normal

- El monitor analizará el aire comprimido y mostrará en la pantalla el contenido de CO en partes por millón (ppm).
- La luz verde de normal estará encendida de manera fija, y la luz roja de alarma parpadeará aproximadamente cada segundo.
- Cuando la concentración de CO alcance el punto de alarma (10 ppm para los EE. UU., 5 ppm para Canadá), la luz roja de alarma se encenderá de manera fija, la luz verde de normal se apagará, el zumbador emitirá un sonido constante y el toma REM ALARM recibirá corriente.
- Cuando la concentración de CO descienda por debajo del valor de alarma, los indicadores regresarán automáticamente a la normalidad.

Calibración

Calibre el monitor para el rango de temperaturas en el que se utilizará. Después de realizar cada ajuste que aparece en los próximos pasos, espere un tiempo para que los cambios se estabilicen. Vuelva a comprobar todos los ajustes. Encienda el monitor y espere al menos 5 minutos para que se caliente antes de realizar la calibración y los ajustes.

Ajuste de puesta a cero (ZERO)

Retire el tubo para muestras del collar de bloqueo del tubo negro que se encuentra en la parte superior del medidor de flujo. Introduzca una muestra de aire de puesta a cero en el tubo para muestras (consulte las *Instrucciones de uso* correspondientes al kit de calibración 529-04-48 o 529-04-49 3MTM). El flujo de la muestra debe tener entre 0,5 y 1,5 scfh (0,014 y 0,042 metros cúbicos estándar por hora).

Verifique que la luz verde de normal esté encendida, que la luz roja de alarma parpadee una vez por segundo y que la pantalla muestre "00". Si la pantalla muestra algo diferente a "00", ajuste el potenciómetro ZERO (cero) (ubicado junto a la pantalla) para que la lectura sea "00". El ajuste en el sentido de las agujas del reloj aumenta el valor de la lectura. Tenga en cuenta que la pantalla pasa de "00" a "+02" o a "-02" (el monitor no muestra "-01" ni "+01"). Intente establecer el potenciómetro en un punto medio entre ambos extremos. Retire la muestra de aire de puesta a cero.

Ajuste del calibre (SPAN)

Introduzca una muestra conocida de 50 a 150 ppm de CO en el tubo para muestras (consulte las *Instrucciones de uso* correspondientes al kit de calibración 529-04-48 o 529-04-49 3MTM). El flujo de la muestra debe tener entre 0,5 y 1,5 scfh (0,014 y 0,042 metros cúbicos estándar por hora).

Verifique que la luz verde de normal esté apagada, que la luz roja de alarma brille por completo y que la lectura estabilizada, después de aproximadamente un minuto, sea igual a la concentración conocida de CO. Si la pantalla muestra una diferencia, ajuste el potenciómetro SPAN (calibre) (ubicado junto a la pantalla) para obtener el valor adecuado. Gire en el sentido de las agujas del reloj para aumentar el valor de la lectura. Si no se puede realizar el ajuste del calibre como se indica, habrá que reemplazar el sensor; asegúrese de que esto no se deba a que un cilindro de gas para calibrar está vacío. Consulte la sección "Reemplazo de las piezas" de estas *Instrucciones de uso*.

Retire la muestra conocida de CO y vuelva a conectar el tubo para muestras al collar de bloqueo del tubo negro que se encuentra en la parte superior del medidor de flujo. Ahora el instrumento está ajustado correctamente para su uso.

INSTRUCCIONES PARA EL REEMPLAZO DE LAS PIEZAS

Baterías

Revise las baterías cada vez que encienda el instrumento fijándose que la luz verde de normal esté encendida y la luz amarilla de batería baja esté apagada. Si la luz amarilla está encendida, habrá que cambiar las baterías. Dos pilas alcalinas de 9 voltios alimentarán el monitor de manera continua aproximadamente entre 30 y 35 horas.

Las baterías se encuentran en los compartimentos del lateral derecho. Para reemplazar las baterías:

Tire de la pequeña ranura en la parte delantera del compartimento hacia el frente del monitor para abrir y sacar el compartimento de la carcasa.

Use los dedos para quitar la batería del compartimento y reemplácela por una nueva pila alcalina de 9 voltios, teniendo en cuenta la polaridad adecuada al colocar el terminal negativo (-) en la parte superior del soporte. Coloque la parte inferior de la batería nueva contra el resorte y presione para que quede fija en su lugar.



Respete la polaridad adecuada cuando introduzca las baterías. La polaridad se encuentra marcada en el interior de los compartimentos.

Presione el compartimento nuevamente en la carcasa hasta que trabaje en su lugar. Los compartimentos colocados de manera incorrecta no se trabajarán.

Repita los pasos anteriores con la segunda batería. (Aunque el instrumento puede funcionar con una sola batería, las horas de funcionamiento se reducirán considerablemente).

3M™ Sensor de monóxido de carbono 529-05-22

Para reemplazar el sensor: (Fig. 4)

Quite los dos tornillos de cabeza estriada ubicados en la parte inferior.

Tire de la placa inferior para separarla de la carcasa tanto como los cables lo permitan.

Quite los 2 tornillos que sujetan la placa de circuito/celda del sensor de los conectores de cables en el bloque de flujo.

Hay una junta tórica debajo del sensor en la parte inferior de la cavidad del bloque de flujo: NO LA PIERDA.

Saque la placa de circuito de los conectores de cables desde las clavijas de los sensores teniendo cuidado de no dañar la placa de circuito.

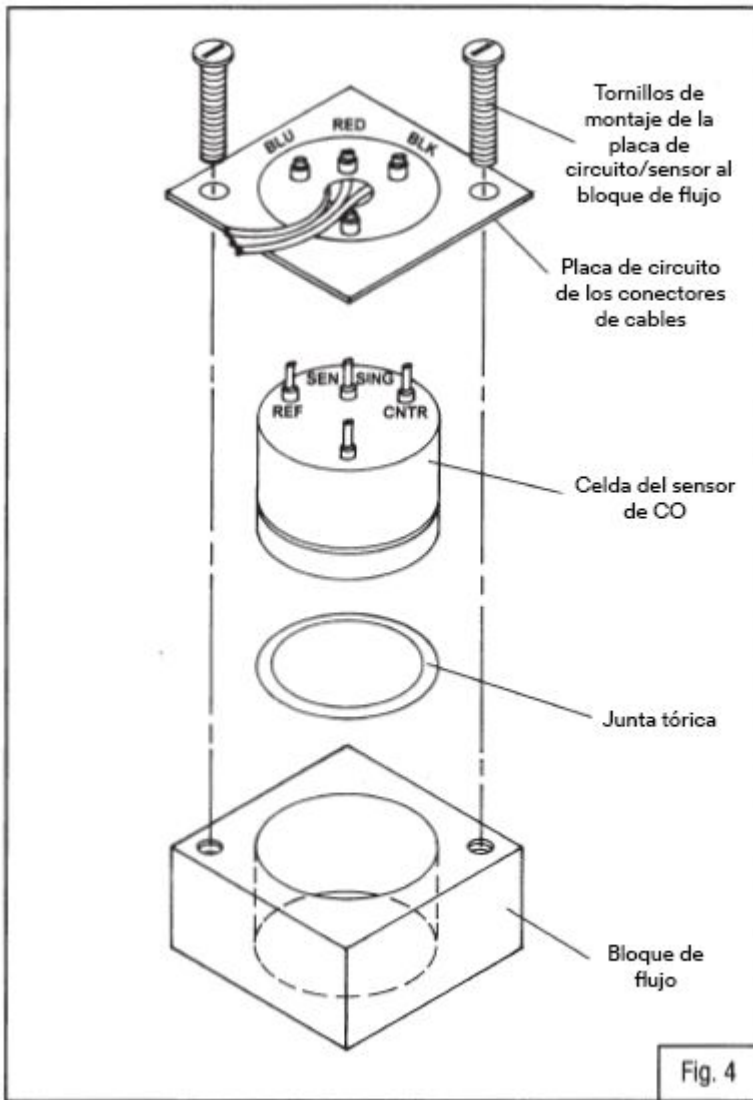
Deseche la celda del sensor vieja. Esta contiene una pequeña cantidad de ácido sulfúrico. Deseche el sensor de acuerdo a las regulaciones locales.



El sensor del monitor de monóxido de carbono contiene una pequeña cantidad de ácido sulfúrico. Siempre lávese bien las manos después de manipular la celda del sensor. El ácido sulfúrico es venenoso y puede causar quemaduras graves. Impida que el ácido entre en contacto con su piel o sus ojos. Si expuso sus ojos al ácido, enjuáguelos abundantemente con agua y busque atención médica de inmediato.

La placa de circuito de los conectores de cables se relaciona con las 3 clavijas del sensor, como se muestra en la figura 4. La cuarta clavija sirve como una guía para instalar la tarjeta de circuito al sensor. Presione con cuidado la tarjeta de circuito de manera uniforme sobre las 4 clavijas del sensor. Los sensores nuevos tienen un resorte o cable de cortocircuito entre las clavijas del sensor y de referencia; quítelos y deséchelos.

Color del cable	Terminal del detector
Negro	CNTR (control)
Azul	REF (referencia)
Rojo	SENSING (sensor)



Asegúrese de que la cavidad del bloque de flujo y la junta tórica estén secas y sin aceites, suciedad, etc. La junta tórica se debe colocar de manera uniforme en la parte inferior de la cavidad del bloque de flujo. Presione el sensor contra la junta tórica y ajuste uniformemente los 2 tornillos que sostienen la placa de circuito/el sensor al bloque de flujo. Ajuste los tornillos ligeramente para asegurar un buen sellado a la junta tórica. No los ajuste demasiado ya que podría dañar la placa de circuito/el sensor.

Vuelva a colocar la placa inferior y sujétela con los tornillos.

Asegúrese de que el codo giratorio para la muestra de entrada esté ajustado firmemente.

Espera al menos una hora para que se estabilice, y luego calibre como se indica en la sección "Calibración y ajustes" de estas *Instrucciones de uso*.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Batería baja

A medida que el voltaje de la batería disminuye hacia el final de su vida útil, se producen las siguientes indicaciones:

- a) A los 7 voltios, se encenderá la luz ámbar de batería baja (LOW BATTERY). En este punto se recomienda cambiar la batería, aunque el instrumento puede seguir funcionando.
- b) A los 6,4 voltios, el zumbador sonará a intervalos de aproximadamente 7 segundos.

c) A los 5,8 voltios, el zumbador sonará a intervalos de 1 segundo y la pantalla mostrará "--". Esta indicación de mal funcionamiento se mantendrá hasta que la batería se descargue por completo.

Problema	Causa potencial	Acción correctiva
Las luces LED roja y verde del monitor de CO parpadean al mismo tiempo que suena el zumbador de alarma y en la pantalla aparece "SC".	El sensor tiene una falla interna. Hay una mala conexión entre las clavijas del sensor y las conexiones de la placa de circuito.	Apague el monitor y vuelva a encenderlo luego de unos segundos. Intente calibrar el monitor. Si el monitor no se calibra, reemplace el sensor. Desconecte y conecte la placa de circuito de las clavijas del sensor para lograr una mejor conexión por contacto. Intente calibrar el monitor. Si el monitor no se calibra o vuelve a aparecer "SC", reemplace el sensor.
La pantalla del monitor de CO no cambiará de "00" cuando el sensor esté expuesto a una muestra conocida de CO.	Es posible establecer el ajuste del calibre (SPAN) en cero. El cilindro de gas para calibrar está vacío. Hay un mal funcionamiento del circuito.	Vuelva a calibrar el monitor. Reemplace el cilindro. Reemplace el sensor. Se necesita una reparación.
El monitor de CO no se puede calibrar.	Es posible que los tubos de gas para calibrar o gas de puesta a cero estén vacíos. El sensor perdió sensibilidad.	Reemplace los tubos de gas para calibrar o gas de puesta a cero vacíos. Reemplace el sensor.
No se puede realizar el ajuste del gas para calibrar cuando se aplica gas para calibrar (es decir, la lectura no alcanzará el valor del gas para calibrar).	Es posible que el tubo de gas para calibrar esté vacío. El sensor perdió sensibilidad.	Reemplace el tubo de gas para calibrar vacío. Reemplace el sensor.
Mientras el gas de puesta a cero fluye a través del monitor, después de aproximadamente un minuto, en la pantalla aparece menos uno ("-1") en el extremo izquierdo.	Es posible que el potenciómetro ZERO (cero) se haya girado <u>en el sentido contrario a las agujas del reloj</u> en su totalidad. El sensor perdió sensibilidad.	Ajuste el potenciómetro ZERO <u>en el sentido de las agujas del reloj</u> hasta llegar a cero("00"). Reemplace el sensor.
Mientras el gas para calibrar fluye a través del monitor, después de aproximadamente un minuto, en la pantalla aparece menos uno ("-1") en el extremo izquierdo.	Es posible que el potenciómetro SPAN se haya girado <u>en el sentido de las agujas del reloj</u> en su totalidad. El sensor perdió sensibilidad.	Ajuste el potenciómetro ZERO <u>en el sentido contrario a las agujas del reloj</u> hasta llegar a 199 y luego baje hasta el valor del gas para calibrar. Reemplace el sensor.
Al calibrar el monitor de CO, no se puede mover la pantalla de cero ("00") con el potenciómetro ZERO (cero).	Es posible que el monitor se haya ajustado en "00" utilizando el potenciómetro SPAN (calibre).	Gire el tornillo del potenciómetro SPAN (calibre) varias revoluciones completas <u>en el sentido de las agujas del reloj</u> hasta que la pantalla muestre el valor del gas para calibrar; luego, vuelva a comenzar el procedimiento de calibración.
La pantalla muestra un valor inferior a "0" (es decir, en la pantalla aparece "-02", "-1", "SC").	El valor cero está mal ajustado. El sensor tiene una falla interna. Hay un mal funcionamiento del circuito.	Vuelva a calibrar el monitor. Reemplace el sensor. Se necesita una reparación.

Problema	Causa potencial	Acción correctiva
Los números en la pantalla del monitor se mueven y se producen alarmas de manera periódica.	<p>El monitor está funcionando con el adaptador de 110-120 voltios de CA y hay gente utilizando walkie-talkies cerca del monitor.</p> <p>Hay picos de voltaje grandes en el circuito de CA.</p> <p>La temperatura ambiente supera los 110 °F (43 °C).</p>	<p>No use walkie-talkies en el área.</p> <p>Aísle mediante una línea exclusiva.</p> <p>Disminuya la temperatura ambiente.</p>

AVISO IMPORTANTE

Garantía

3M garantiza que su monitor de monóxido de carbono y su sensor de monóxido de carbono estarán libres de defectos en cuanto a sus materiales y mano de obra durante un período de un (1) año y dos (2) años, respectivamente, a partir de la fecha de envío original, si se utilizan de manera normal y en condiciones normales. Esta garantía quedará anulada si el monitor de monóxido de carbono o el sensor de monóxido de carbono se dañaron debido a un accidente, mal uso, negligencia, servicio de mantenimiento incorrecto u otras causas que no surjan de defectos en los materiales o la mano de obra.

Esta garantía no incluye artículos sustituibles, como los elementos de filtrado, que se consideran parte de un programa de mantenimiento habitual. Cualquier garantía implícita que surja de la venta del monitor de monóxido de carbono de 3M y su sensor de monóxido de carbono, incluidas, entre otras, las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad para un propósito en particular, tienen una duración limitada a las anteriores de uno (1) y dos (2) años, respectivamente. 3M no será responsable por la pérdida del uso de cualquiera de sus productos o costos incidentales o consecuentes, gastos o daños en los que haya incurrido el comprador o cualquier otro usuario.

LA GARANTÍA PRECEDENTE ES EXCLUSIVA Y REEMPLAZA A CUALQUIER OTRA GARANTÍA EXPLÍCITA, IMPLÍCITA O LEGAL, INCLUIDA LA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN.

Recursos legales

Si el monitor de monóxido de carbono o el sensor de monóxido de carbono fallan durante su uso normal, en condiciones normales y sin culpa del comprador o de cualquier otro usuario dentro del período de la garantía, devuelva el monitor de monóxido de carbono o el sensor de monóxido de carbono a un centro de servicio para reparaciones de garantía autorizado por 3M. No se cobrarán cargos por la reparación o reemplazo. Cada unidad reparada tiene una garantía de sesenta (60) días o el período restante de la garantía original del equipo, lo que sea mayor. LO ANTERIOR CONSTITUYE EL RECURSO LEGAL ÚNICO Y EXCLUSIVO BRINDADO, Y REEMPLAZA A CUALQUIER OTRO RECURSO LEGAL QUE PUEDA ESTAR DISPONIBLE.

Esta garantía quedará anulada inmediatamente si el equipo garantizado recibe alguna reparación o modificación sin autorización de 3M.

PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN

En Estados Unidos, comuníquese con:

Internet: www.3M.com/occsafety

Asistencia técnica: 1-800-243-4630

Para otros productos de 3M:

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

In Canada, contact:

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

Asistencia técnica: 1-800-267-4414

Para otros productos de 3M:

1-800-364-3577