



Macurco™ CX-6, CX-6-CO, CX-6-NO2, CX-12,
CX-12-CO, CX-12-NO2

Carbon Monoxide and/or Nitrogen Dioxide Detector,
Controller and Transducer

User Instructions



IMPORTANT: Keep these user instructions for reference.

1	General Safety Information	4
1.1	General Description	4
1.2	List of warnings	4
2	Use Instructions and Limitations	5
2.1	Use For	5
2.2	Do NOT use for	6
2.3	Features	6
2.4	Specifications	6
2.4.1	6-Series Low Voltage	7
2.4.2	12-Series Line Voltage	7
3	Installation and Operating Instructions	7
3.1	Location	7
3.2	Installation	8
3.2.1	6-Series Low Voltage	8
3.2.2	12-Series Line Voltage	14
3.3	Terminal Connection	20
3.3.1	6-Series Low Voltage	20
3.3.2	12-Series Line Voltage	21
4	Operations	22
4.1	Power up	22
4.2	Display turned "On"	22
4.3	Display turned "Off"	23
4.4	4-20mA Loop	23
4.5	Configuration "CON"	24
4.5.1	Default – Factory Settings	24
4.5.2	Select Default Configuration – "dEF"	25
4.5.3	Select Power-Up Test Setting – "PUT"	25
4.5.4	Select Display Configuration – "dSP"	25
4.5.5	Select Buzzer Configuration – "bUZ"	26
4.5.6	Select Alarm Relay Setting for CO – "ArS.C"	26
4.5.7	Select Alarm Relay Setting for NO2 – "ArS.n"	27
4.5.8	Select Alarm Relay Configuration – "Arc"	27
4.5.9	Select Fan Relay Setting for CO – "FrS.C"	28
4.5.10	Select Fan Relay Setting for NO2 – "FrS.n"	28
4.5.11	Select Fan Relay Delay Setting – "Frd"	28
4.5.12	Select Fan Relay Minimum Runtime Setting – "Frr"	29
4.5.13	Select Fan Relay Latching Setting – "FrL"	29
4.5.14	Select Trouble Fan Setting – "tFS"	29
4.5.15	Select 4-20mA Output Setting – "420"	30
4.5.16	Select 4-20mA Mode – "420.n"	30
4.5.17	Select Calibration Period for CO Sensor – "CAL.C"	31
4.5.18	Select Calibration Period for NO ₂ Sensor – "CAL.n"	31
5	Troubleshooting	32



5.1	On-Board Diagnostics	32
5.1.1	4-20mA troubleshooting	32
5.1.2	Trouble Codes	32
5.2	Sensor Poisons.....	33
5.3	Sensor Expired	34
6	Maintenance.....	35
6.1	End-Of-Life Sensor 1-Year Extension	Error! Bookmark not defined.
6.2	Sensor Replacement	35
6.3	Sensor Life Reset After Sensor Replacement	35
6.4	Cleaning	37
7	Testing	37
7.1	Testing	37
7.1.1	Operation Test.....	37
7.1.2	Manual Operation Test.....	38
7.2	Calibration and Test Kits.....	38
7.3	Gas Testing	40
7.3.1	Testing the Fan Relay.....	40
7.3.2	Testing the Alarm Relay.....	41
7.3.3	Testing the 4-20mA loop	41
7.3.4	Aerosol Carbon Monoxide Test (Carbon Monoxide only).....	41
7.4	Field Calibration Procedure	42
7.4.1	Zero Calibration for CO Sensor	42
7.4.2	Zero Calibration for NO ₂ Sensor	43
7.4.3	Span Calibration for CO Sensor	43
7.4.4	Span Calibration for NO ₂ Sensor.....	43
8	Appendix A – Table of Figures	45
9	Appendix B – Menu Structure	46
9.1	Main Menu	46
9.2	Auto Test Menu “bUZ”	47
9.3	Configuration Menu “CON”	48
9.4	Select Test Menu “tst”	55
9.5	CAL Menu	56
9.6	SEn Menu.....	58
10	Macurco Gas Detection Product limited warranty.....	60
	Technical Support Contact Information.....	60
	General Contact Information	60



1 General Safety Information

The following instructions are intended to serve as a guideline for the use of the Macurco CX-6 and CX-12 Carbon Monoxide, Nitrogen Dioxide, and combination Detectors. This manual will refer to these devices as CX-xx unless content is specific to a model. This manual is not to be considered all-inclusive, nor is it intended to replace the policy and procedures for your facility. If you have any doubts about the applicability of the equipment to your situation, consult an industrial hygienist or call Technical Support at 1-844-325-3050.

1.1 General Description

The Macurco CX-xx is a commercial style combination Carbon Monoxide, Nitrogen Dioxide, or combination Gas Detector/Transducer. It is an electronic detection system used to measure the concentration of CO and/or NO₂ and provide feedback and automatic exhaust fan control to help reduce CO and/or NO₂ concentrations in parking garages, maintenance facilities or other commercial applications.

It is available in both a low voltage (CX-6) and line voltage (CX-12) option. The CX-xx is a low-level meter capable of displaying in the range of 0-200 ppm (parts per million) of Carbon Monoxide and 0-20 ppm of Nitrogen Dioxide. The CX-xx-CO is a low-level meter capable of displaying in the range of 0-200 ppm (parts per million) of Carbon Monoxide. The CX-xx-NO₂ is a low-level meter capable of displaying in the range of 0-20 ppm of Nitrogen Dioxide. The CX-xx has selectable 4-20 mA output, buzzer and digital display options. The CX-xx is factory calibrated and 100% tested for proper operation but can also be calibrated in the field.

The CX-xx is intended to be mounted on a 4 x 4 electrical box. It can operate in a stand-alone application or can be connected to a building automation system, UL listed Control Panel, or other control device that accepts 4-20mA analog input. The CX-xx is compatible with the Macurco DVP Control Panel.

1.2 List of warnings

 WARNING
Each person using this equipment must read and understand the information in this user manual before use. Use of this equipment by untrained or unqualified persons or use that is not in accordance with this user manual, may adversely affect product performance.
Use only for monitoring the gas which the sensor and monitor is designed to detect. Failure to do so may result in exposures to gases not detectable and cause serious injury or death. For proper use, see supervisor or user manual, or contact Technical Support at 1-844-325-3050.
This equipment may not function effectively below 0°F or above 125°F (-18°C or above 52°C). Using the detector outside of this temperature range may adversely affect product performance.
This detector helps monitor for the presence and concentration level of a certain specified airborne gas. Misuse may produce an inaccurate reading, which means that higher levels of the gas being monitored may be present and could result in overexposure and cause serious injury or death. For proper use, see supervisor or User manual, or contact Technical Support at 1-844-325-3050.



High voltage terminals (120/240 VAC) are located within this detector, presenting a hazard to service technicians. Only qualified technicians should open the detector case and service the internal circuits. Ensure power is de-energized from the detector relays prior to servicing the unit. Failure to do so may result in electrical shock.
Do not disassemble unit or attempt to repair or modify any component of this instrument. This instrument contains no user serviceable parts, and substitution of components may impair product performance.
Using a certified gas with a concentration other than the one listed for this detector when conducting a calibration verification test (bump test) will produce inaccurate readings. This means that higher levels of the gas being monitored may be present and could result in overexposure. For proper use, see supervisor or User manual, or contact Technical Support at 1-844-325-3050.
The following steps must be performed when conducting a calibration verification test (bump test) to ensure proper performance of the monitor. Failure to do so may adversely affect product performance. • When performing a calibration verification test (bump test) only use certified calibration gas at the required concentration level. • Do not test with expired calibration gas. • Do not cover or obstruct display or visual alarm cover. • Ensure sensor inlets are unobstructed and are free of debris Failure to follow instructions outlined in this user manual can result in sickness or death.

2 Use Instructions and Limitations

 WARNING
Each person using this equipment must read and understand the information in this user manual before use. Use of this equipment by untrained or unqualified persons or use that is not in accordance with this user manual, may adversely affect product performance.

2.1 Use For

The CX-xx provides CO and/or NO₂ detection and automatic exhaust fan control for automotive maintenance facilities, enclosed parking garages, utility rooms, warehouses and other commercial applications where the potential for Carbon Monoxide and/or Nitrogen Dioxide gas exists. The CX-xx meets the requirements of the Uniform Building Code for enclosed garages and meets OSHA standards for CO and/or NO₂ exposure. The CX-xx can be used stand alone, with the Macurco DVP-120 Detection and Ventilation Control Panel, other 12 VAC or 24 VDC fire/security panels or building automation systems.

 WARNING
Use only for monitoring the gas which the sensor and monitor is designed to detect. Failure to do so may result in exposures to gases not detectable and cause serious



injury or death. For proper use, see supervisor or user manual, or contact Technical Support at 1-844-325-3050.

2.2 Do NOT use for

The CX-xx is not intended for use in hazardous locations or industrial applications such as refineries, chemical plants, etc. Do not mount the CX-xx where the normal ambient temperature is below 0°F or exceeds 125°F (-18°C or above 52°C). The CX-xx mounts on a type 4S electrical box supplied by the contractor. Do not install the CX-xx inside another box unless it has good air flow through it.

WARNING

This equipment may not function effectively below 0°F or above 125°F (-18°C or above 52°C). Using the detector outside of this temperature range may adversely affect product performance.

2.3 Features

- CX-6, CX-6-CO, CX-6-NO2 – ETL LISTED: Conforms to Std. UL 2075, Certified to ULC Std. 588C¹
- CX-12, CX-12-CO, CX-12-NO2 – Designed to meet UL Std. UL 2075¹
- Low-level meter capable of displaying from 0-200 ppm of CO and/or 0-20 ppm of NO₂
- The CX-xx meets the Uniform Building Code for enclosed garages and meets OSHA standards for CO and/or NO₂ exposure
- Selectable fan and alarm relay activation
- 5 A SPDT fan relay controls starters of exhaust fans
- 0.5 A N.O. or N.C. alarm relay connects to warning devices or control panels
- 4-20 mA Current Loop
- CX-xx mounts on a standard 4x4 electrical box and becomes cover for the box
- Supervised system: any internal detector problem will cause the fan & Alarm relay to activate
- Calibration kit is available. One screw allows access for calibration or gas test

¹CX-6, CX-6-CO, CX-6-NO2 Only - Where required by federal, state, local regulations or the Authority Having Jurisdiction, CX-xx are required to be used with Listed Horn/Strobe model 78-2900-0211-X* to meet the 85dB(A) Audibility requirements of Standards UL 2075.

*Where "X" represents lens cover color, R for red lens cover, G for green lens cover, B for blue lens cover, O for amber lens cover, C for clear lens cover.

2.4 Specifications

- Shipping Weight: 1 pound (0.45 kg)
- Size: 4 1/2 x 4 x 2 1/8 in. (11.4 X 11.4 X 5.3 cm)
- Color: White or Dark gray
- Connections: plugs/terminals
- Mounting box: (not included) 4x4 electric
- Fan relay: 5 A, 240 VAC, pilot duty, SPDT, latching or non-latching
- Fan relay actuation for CO: selectable at dIS (disable), 15, 25, 35 (default), 50 or 100 ppm
- Fan relay actuation for NO₂: selectable at dIS (disabled) 0.5, 0.7, 1.0, 1.2, 1.5, 1.7, 2.0, 2.2, 2.5 (default), 2.7, 3.0, 3.2, 3.5, 3.7, 4.0, 4.2, 4.5, 4.7, 5.0 ppm



- Fan Delay Settings of 0, 1, 3 (default), 5 and 10 minutes
- Fan Relay Minimum Runtime settings are 0 (default), 3, 5, 10 or 15 minutes
- Fan relay latching or not latching (default) selectable
- Alarm relay: 0.5A 120 V, 60 VA
- Alarm relay actuation: selectable N.O. (default) or N.C.
- Alarm relay settings for CO: dIS, 50, 100, 150, and 200 ppm (default)
- Alarm relay settings for NO₂: dIS, 1, 2, 3, 4, 5 (default), 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 ppm
- Current Loop 4-20 mA, selectable to 'bAS' (default), 'EnH', OFF
- Calibration Period Settings: dis(default), 3, 6, 12 and 24 (months)
- Buzzer: 85 dBA at 10cm settable to On (default) or OFF.
- Digital display: 4-digit LED selectable to On (default) or OFF.
- Operating Environment: 0°F to 125° F (-18°C to 52°C), 10 to 90% RH non-condensing

2.4.1 6-Series Low Voltage

- Power: 3 W (max) from 12 to 24 VAC or 12 to 32 VDC
- Current @ 24 VDC: 75 mA in alarm (two relays), 50 mA (fan relay only) and 23 mA standby

2.4.2 12-Series Line Voltage

- Power: 100-240VAC (50 TO 60 HZ)
- Current: 1.0 A MAX

3 Installation and Operating Instructions

WARNING

This detector helps monitor for the presence and concentration level of a certain specified airborne gas. Misuse may produce an inaccurate reading, which means that higher levels of the gas being monitored may be present and could result in overexposure and cause serious injury or death. For proper use, see supervisor or User manual, or contact Technical Support at 1-844-325-3050.

3.1 Location

A CX-xx is normally mounted at breathing level, about 5 feet (1.5 meters) above the floor on a wall or column in a central area where air movement is generally good. The unit, on average, can cover approximately 5,000 sq. ft. (465 sq. meters) to 7,500 sq. ft. (697 sq. meters). The coverage depends on air movement within the room or facility. Extra detectors may be needed near any areas where people work or where the air is stagnant. Some of the factors that affect the coverage area are application type, personnel work areas and movement, room size, air movement, potential threat, mounting location, along with other site-specific factors that must be considered. Please check local regulations or requirements prior to installation. The CX-xx mounts on a 4x4 electrical box supplied by the contractor. Do not install the CX-xx inside another box unless it has good air flow through it. Do NOT mount the CX-xx where the normal ambient temperature is below 0°F or exceeds 125°F (below -18°C or above 52°C).

WARNING



High voltage terminals (120/240 VAC) are located within this detector (CX-12), presenting a hazard to service technicians. Only qualified technicians should open the detector case and service the internal circuits. Ensure power is de-energized from the detector relays prior to servicing the unit. Failure to do so may result in electrical shock.

3.2 Installation

3.2.1 6-Series Low Voltage

1. The CX-6 mounts on a 4" square (or 4x4) electrical box supplied by the contractor. Do not mount the CX-6 inside another box, unless it has good air flow through it.
2. Connect the CX-6 to Class 2 listed power supply only. It is suggested to use a separate transformer for powering the unit or units because of possible interferences from other devices on the same power supply.
3. Connect the CX-6 to the control cables with terminal plugs. When making connections, make sure the power is off.
4. There are two terminals for Power: 12 to 24 VAC or 12 to 32 VDC, with no polarity preference.
5. There are two terminals for the dry alarm relay contacts, again with no polarity preference. The alarm relay can switch up to 0.5 A 120 V, or 60 VA. The alarm relay is activated if gas reaches or exceeds the alarm settings. See section 4.5 Configuration "CON" for details on relay settings.
6. The alarm relay can be configured to normally open (default) (N.O.) or normally closed (N.C.) and will activate:
 - a. if either the CO or NO₂ gas concentration exceeds the alarm set point. It will deactivate once the gas concentration drops below the alarm set point. Note that setting both "ArS.C" and "ArS.n" to "diS" will disable the alarm relay.
 - b. during a power up test "PUT".
 - c. when a trouble condition is present.
7. The dry contact, SPDT fan relay has three terminals. The common (COM.), normally open (N.O.) and the normally closed (N.C.) contact. The fan relay can switch up to 5.0 A up to 240 VAC. See section 4.5 Configuration "CON" for details on relay settings.
8. The Fan Relay can be configured for latching or non-latching (default) when activated (when the gas concentration exceeds fan relay set point). Once latched in, power will need to be interrupted or the "TEST" button pressed to un-latch the relay condition.
9. The Fan Relay will engage if the fan setting Carbon Monoxide or Nitrogen Dioxide concentration is exceeded for longer than the Fan Relay Delay time. Unless it is configured for latching, the fan relay will disengage once both of the following conditions have been met:
 - Carbon Monoxide and Nitrogen Dioxide concentration have dropped below fan setting
 - Fan Relay Run time has been exceeded

Note that the "disable" fan setting will cause the fan relay to not engage. The fan relay will engage in trouble fault condition (if the Trouble Fan Setting Option is set to "ON") and will disengage once trouble fault condition is cleared.
10. The Current Loop is 4 mA in clean air and 4-20 mA for 0-200ppm CO and 4-20 mA for 0-20ppm NO₂. There are two terminals and polarity is marked on the connector.



NOTE: 22 to 12 AWG wire shall be used. Wire used shall meet the temperature range of the detector i.e. 0°F to 125°F (-18°C to 52°C).

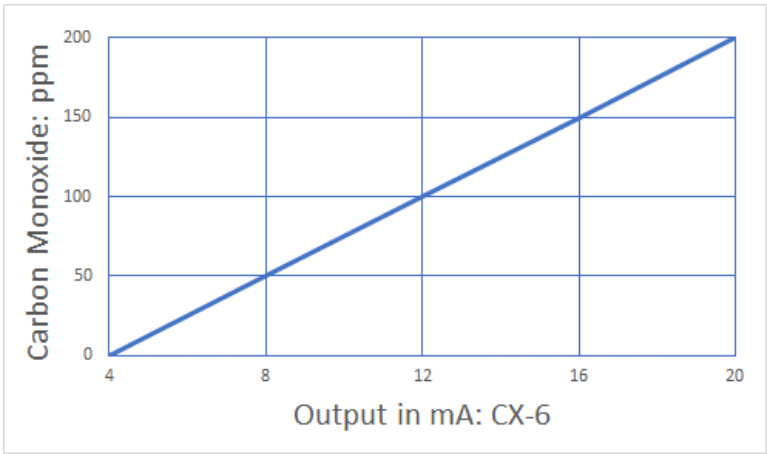


Figure 3-1 6-Series 4-20 mA CO Output diagram

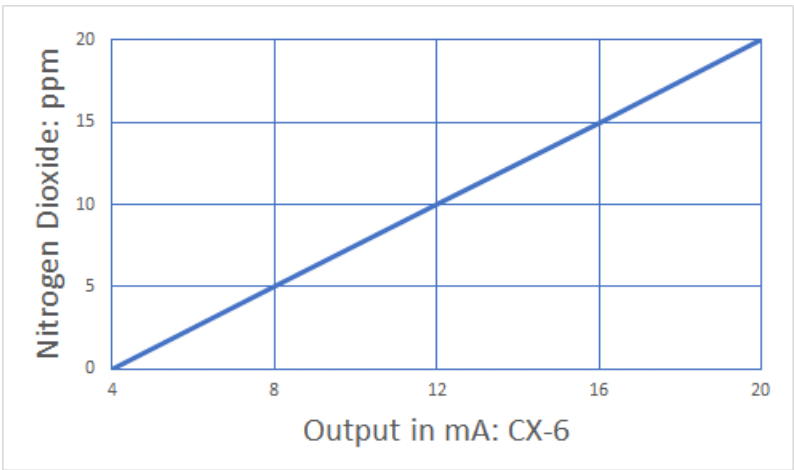


Figure 3-2 6-Series 4-20 mA NO2 Output diagram

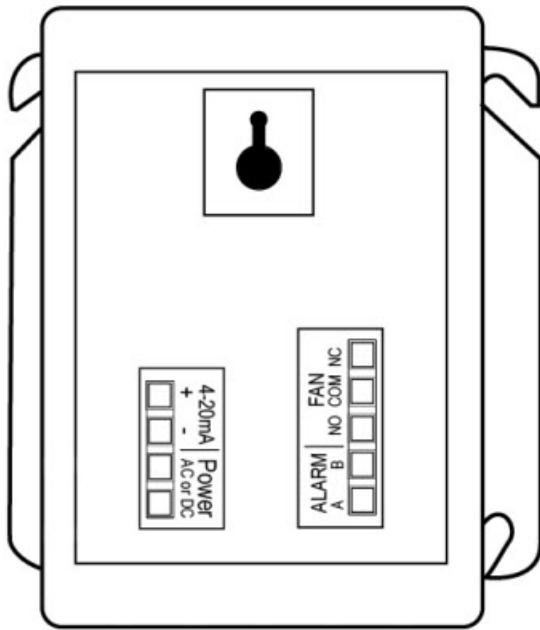


Figure 3-3 6-Series Rear View

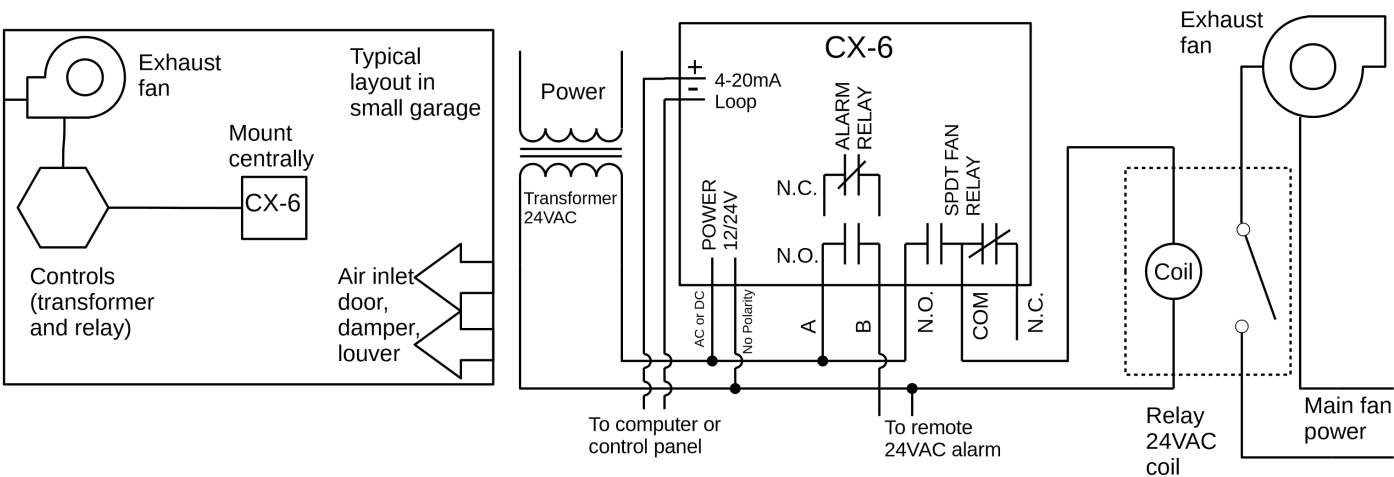


Figure 3-4 6-Series Typical Installation

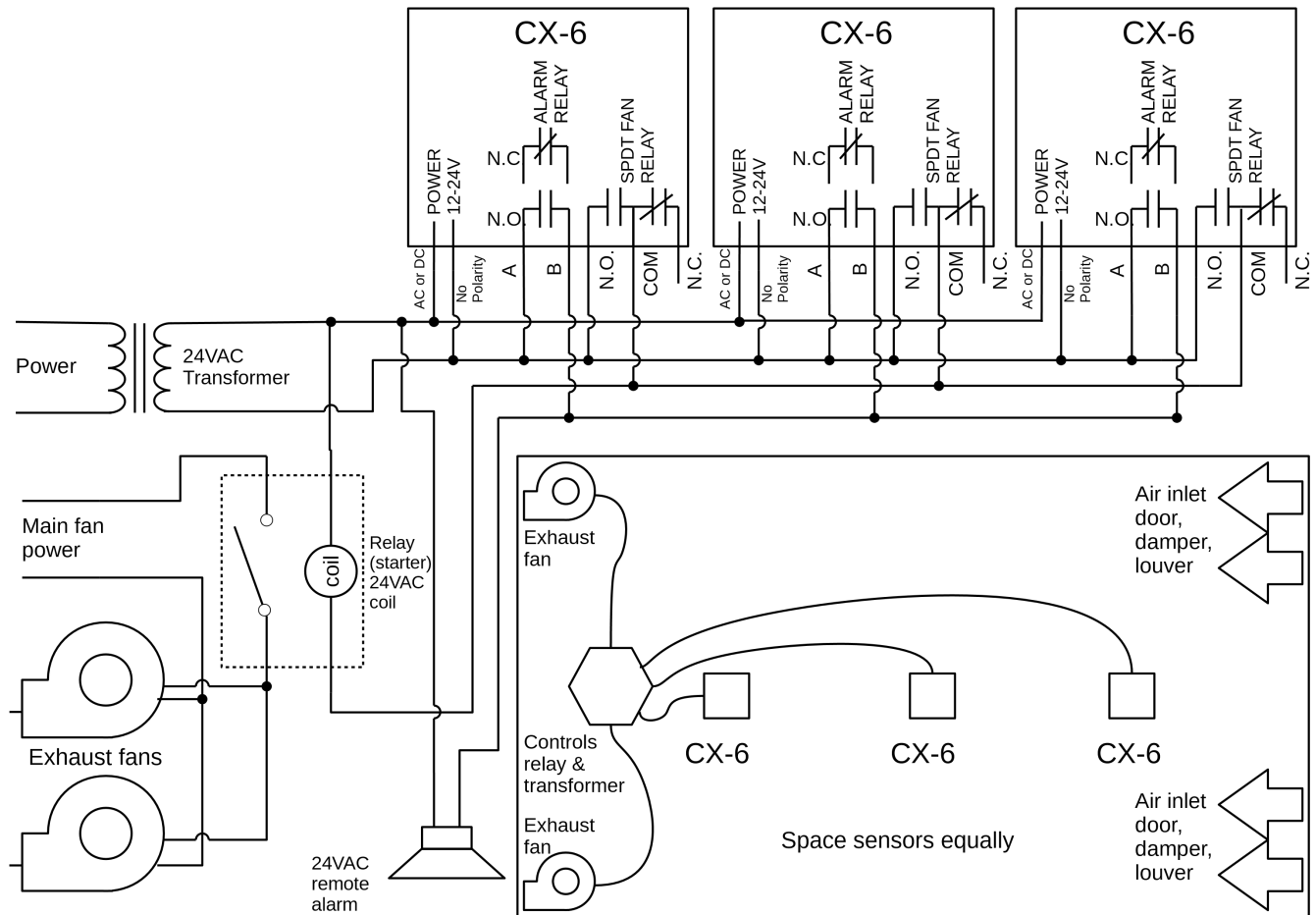


Figure 3-5 6-Series Multiple Devices

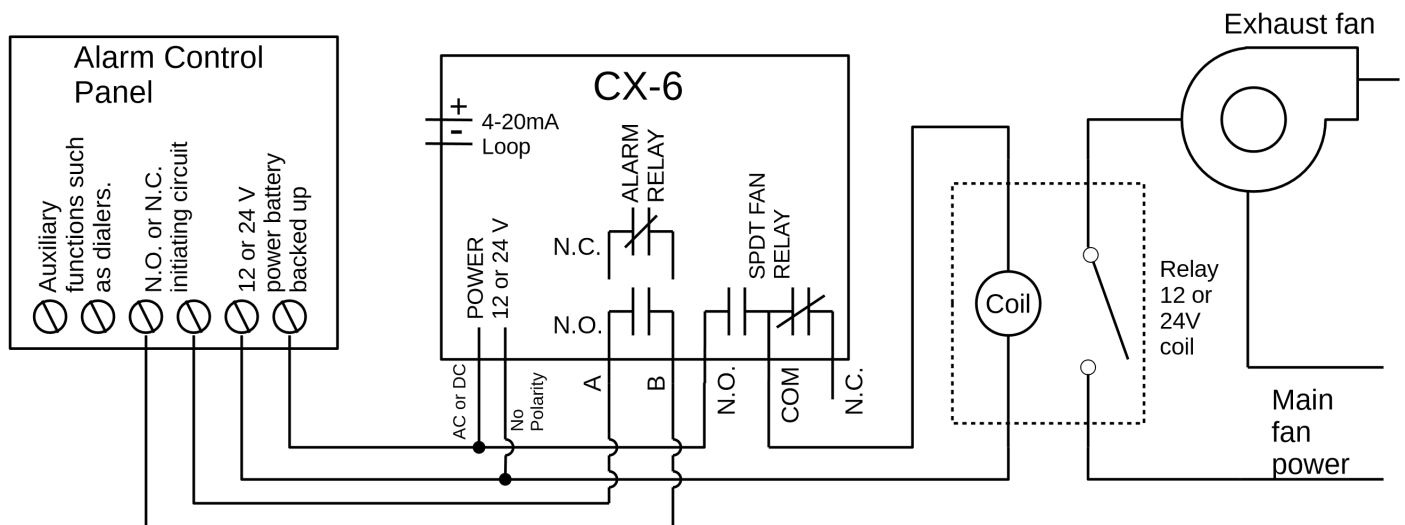


Figure 3-6 6-Series Alarm Control Panel

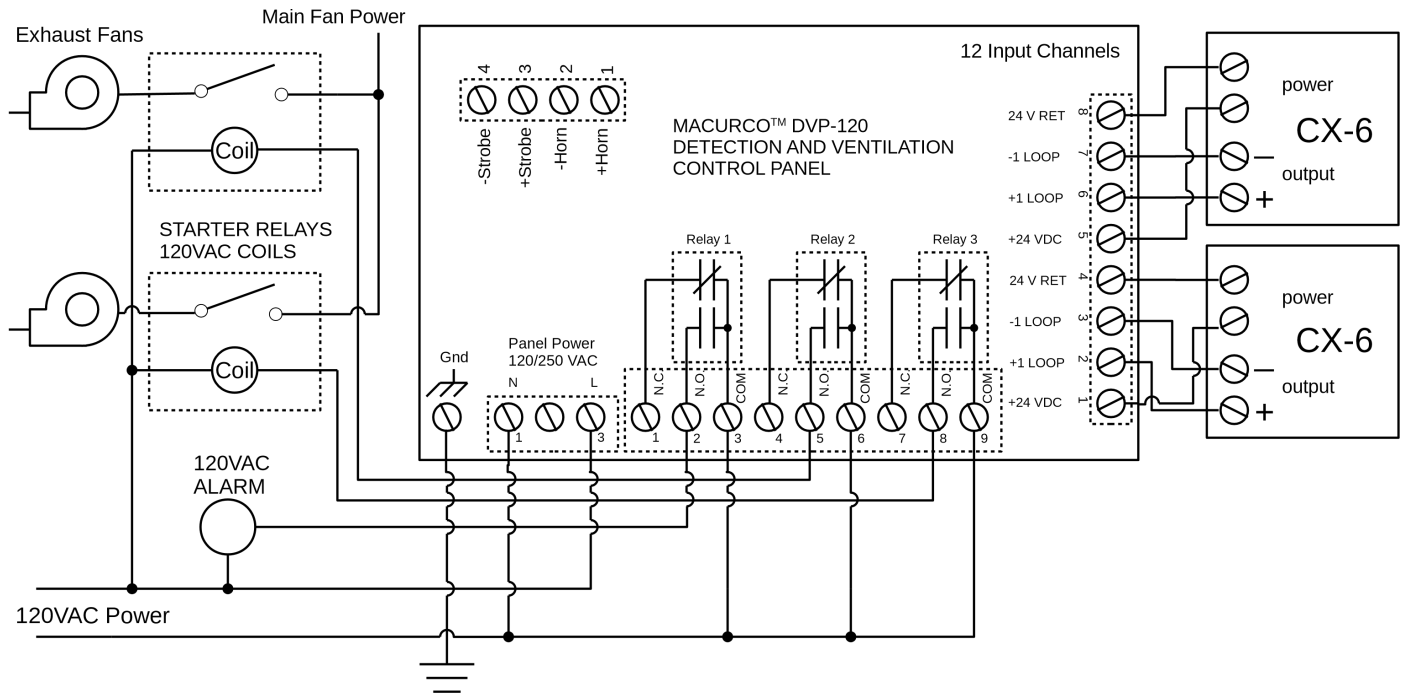


Figure 3-7 6-Series DVP-120 Control Panel

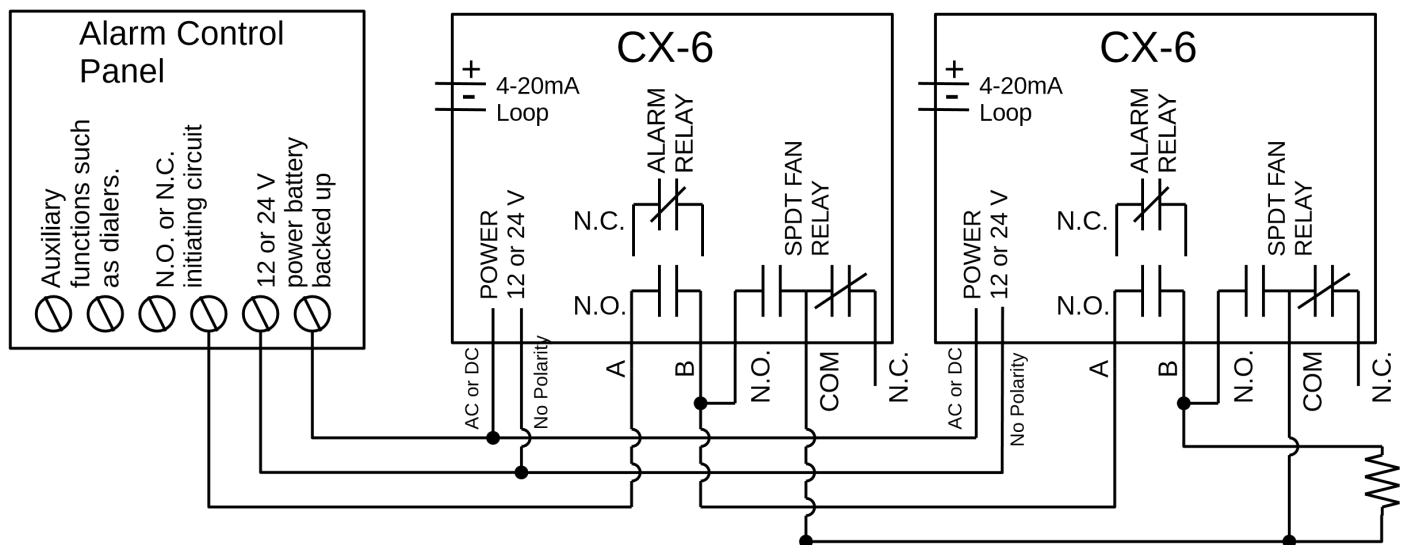


Figure 3-8 6-Series Alternate Alarm Panel

In this application (above) the Fan or primary relay is used as a low-level alarm relay. The Alarm or secondary relay is used as a supervisory relay when utilized in the normally closed configuration. The CX-6 monitors all critical functions of the unit through software diagnostics that continually test and verify its operations. If a problem is found, the unit will switch to a fail-safe/error mode or trouble condition. In this error mode the Fan* and Alarm relays will be activated indicating the trouble condition at panel and the CX-6 display will flash the error.



*See section 4.5.11 Select Trouble Fan Setting – “tFS” for options.

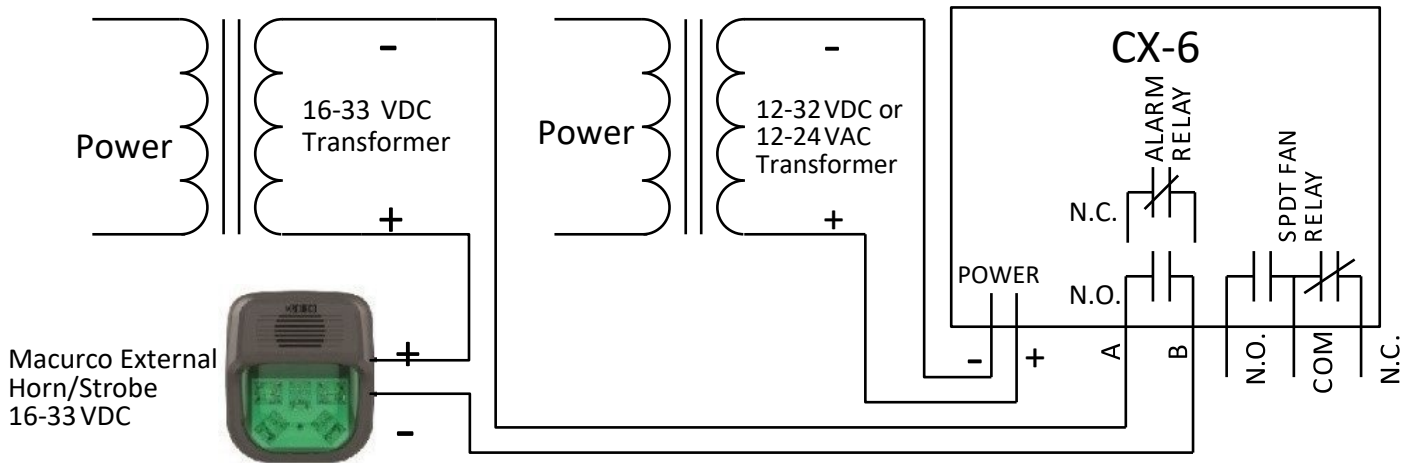


Figure 3–9 6-Series Horn & Strobe Combo Wiring

Macurco External Horn/Strobe model number is HS-X, where X represents lens color, R for red lens cover, G for green lens cover, B for blue lens cover, A for amber lens cover, C for clear lens cover. Sound pressure for Horn/Strobe model is at least 85dB at 10 feet.



3.2.2 12-Series Line Voltage

1. The CX-12 mounts on a 4" square (or 4x4) electrical box supplied by the contractor. Do not mount the CX-12 inside another box, unless it has good air flow through it.
2. There are two terminals for the mains power connection labeled L (line) and N (neutral). Mains connections should be done in accordance with National and Local Electrical Codes. Only qualified personnel should connect mains power to any device.
3. There are two terminals for the dry alarm relay contacts with no polarity preference. The alarm relay can switch up to 0.5 A 120 V, or 60 VA. The alarm relay is activated if gas reaches or exceeds the alarm settings. See section 4.5 Configuration "CON" for details on relay settings.
4. The alarm relay can be configured to normally open (default) (N.O.) or normally closed (N.C.) and will activate:
 - a. if either the CO or NO₂ gas concentration exceeds the alarm set point. It will deactivate once the gas concentration drops below the alarm set point. Note that setting both "ArS.C" and "ArS.n" to "diS" will cause the alarm relay not to engage.
 - b. during a power up test "PUT".
 - c. when a trouble condition is present.
5. The dry contact, SPDT fan relay has three terminals. The common (COM.), normally open (N.O.) and the normally closed (N.C.) contact. The fan relay can switch up to 5.0 A up to 240 VAC. See section 4.5 Configuration "CON" for details on relay settings.
6. The Fan Relay can be configured for latching or non-latching (default) when activated (when the gas concentration exceeds fan relay set point). Once latched in, power will need to be interrupted or the "TEST" button pressed to un-latch the relay condition.
7. The Fan Relay will engage if the fan setting Carbon Monoxide or Nitrogen Dioxide concentration is exceeded for longer than the Fan Relay Delay time. Unless it is configured for latching, the fan relay will disengage once both of these conditions have been met:
 - Carbon Monoxide and Nitrogen Dioxide concentrations have dropped below fan setting
 - Fan Relay Run time has been exceededNote that the "disable" fan setting will cause the fan relay to not engage. The fan relay will engage in trouble fault condition (if the Trouble Fan Setting Option is set to "ON") and will disengage once trouble fault condition is cleared.
8. The Current Loop is 4 mA in clean air and 4-20 mA for 0-200ppm CO and 4-20 mA for 0-20ppm NO₂. There are two terminals and polarity is marked on the connector.

NOTE: 22 to 12 AWG wire shall be used. Wire used shall meet the temperature range of the detector i.e. 0°F to 125° F (-18°C to 52°C).



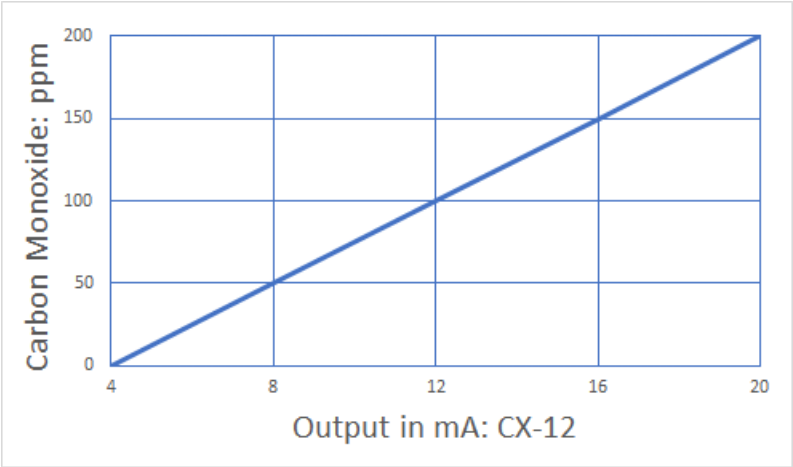


Figure 3–10 12-Series 4-20 mA CO Output diagram

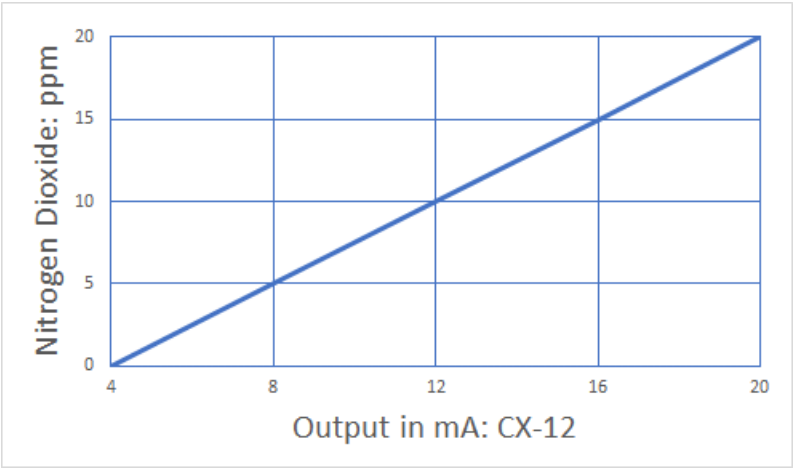


Figure 3–11 12-Series 4-20 mA NO2 Output diagram

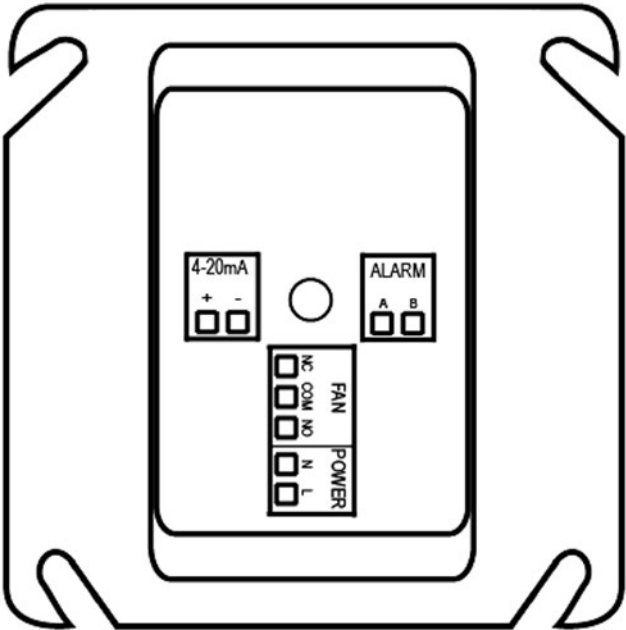


Figure 3-12 12-Series Rear View

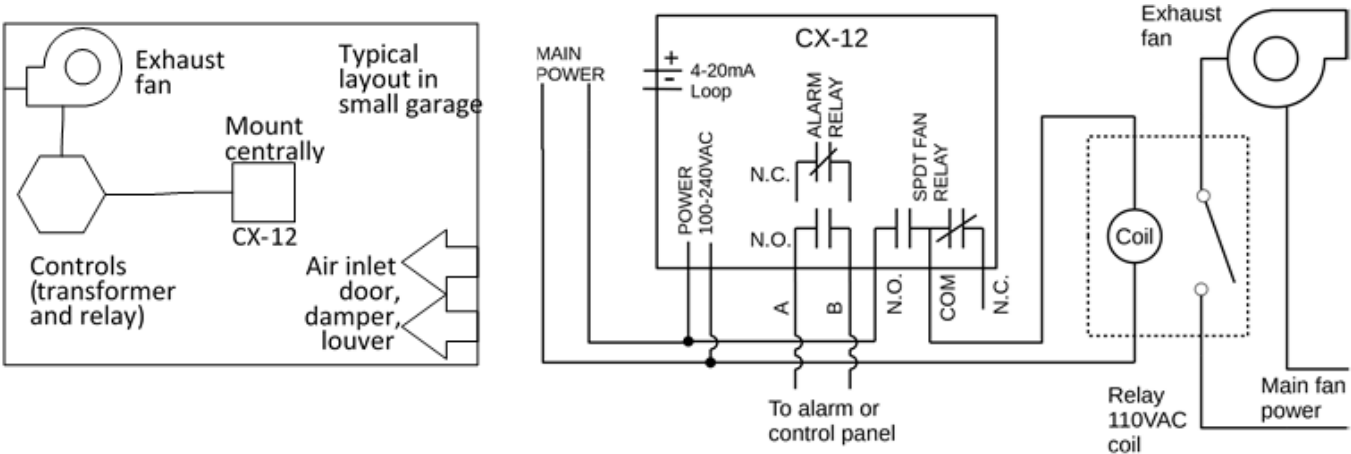


Figure 3-13 12-Series Typical Installation

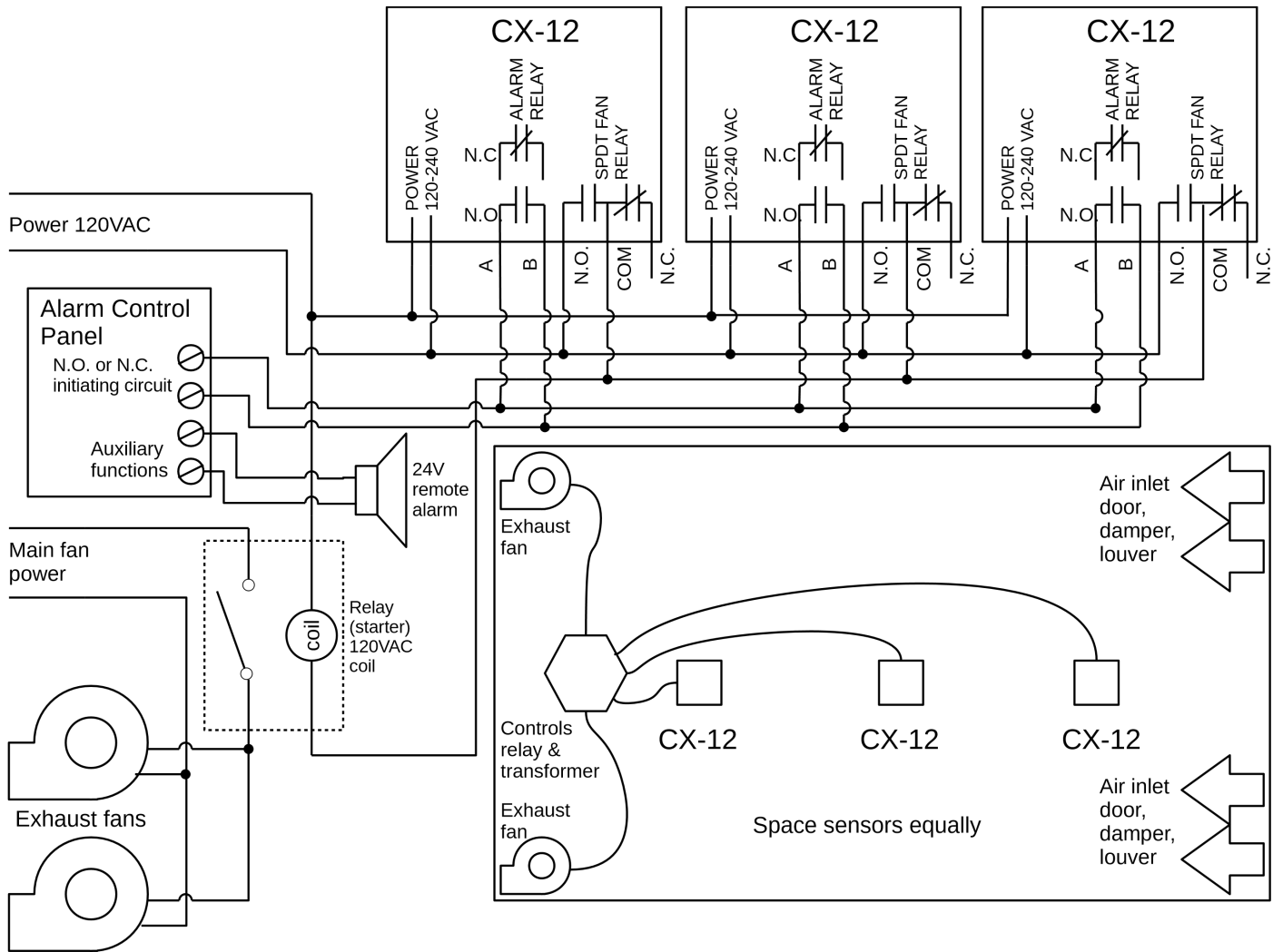


Figure 3-14 12-Series Multiple Device diagram



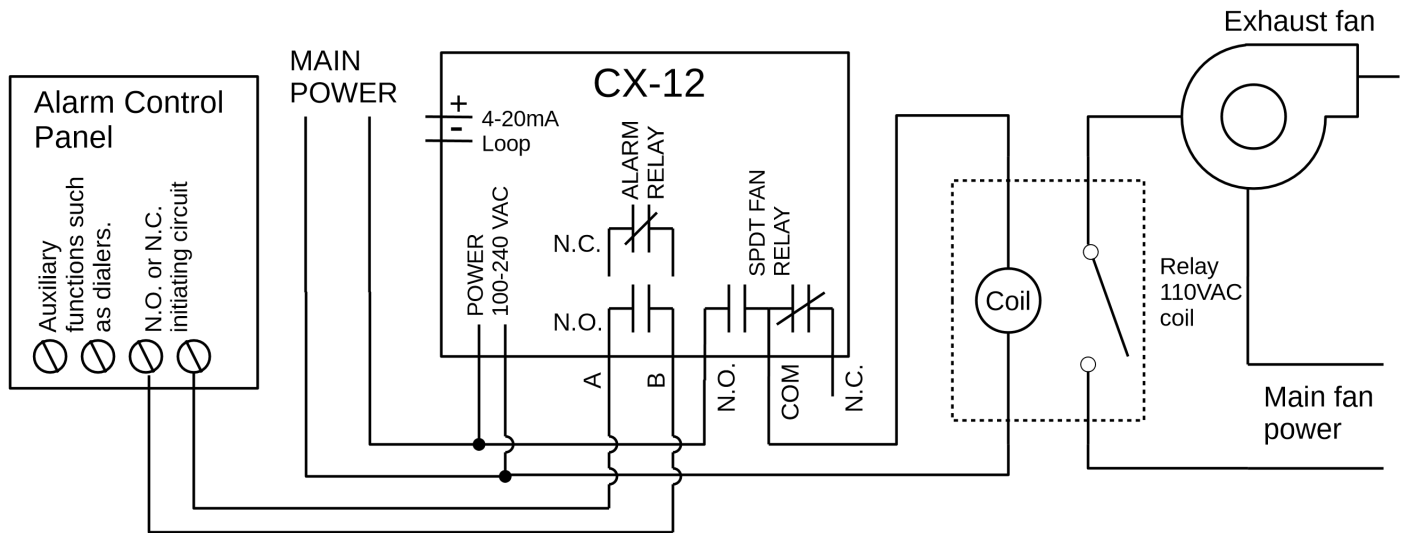


Figure 3-15 12-Series Alarm Control Panel

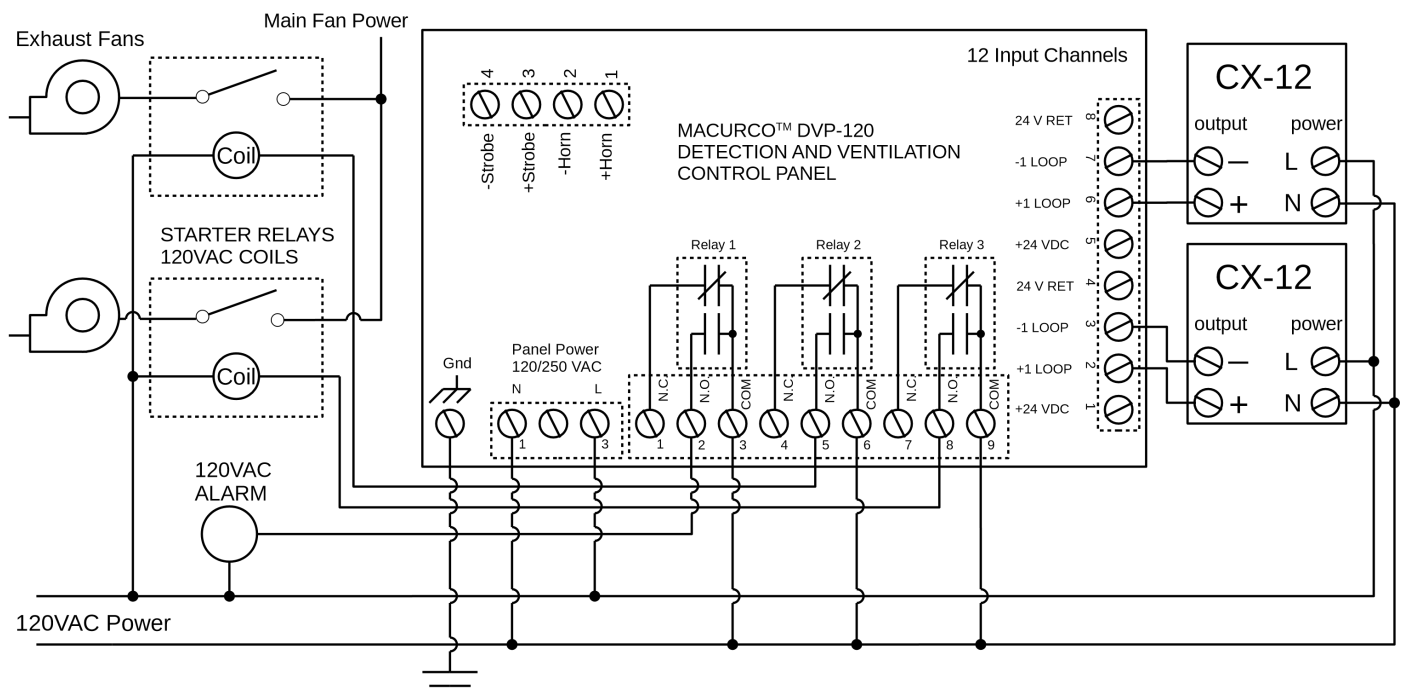


Figure 3-16 12-Series DVP-120 Control Panel



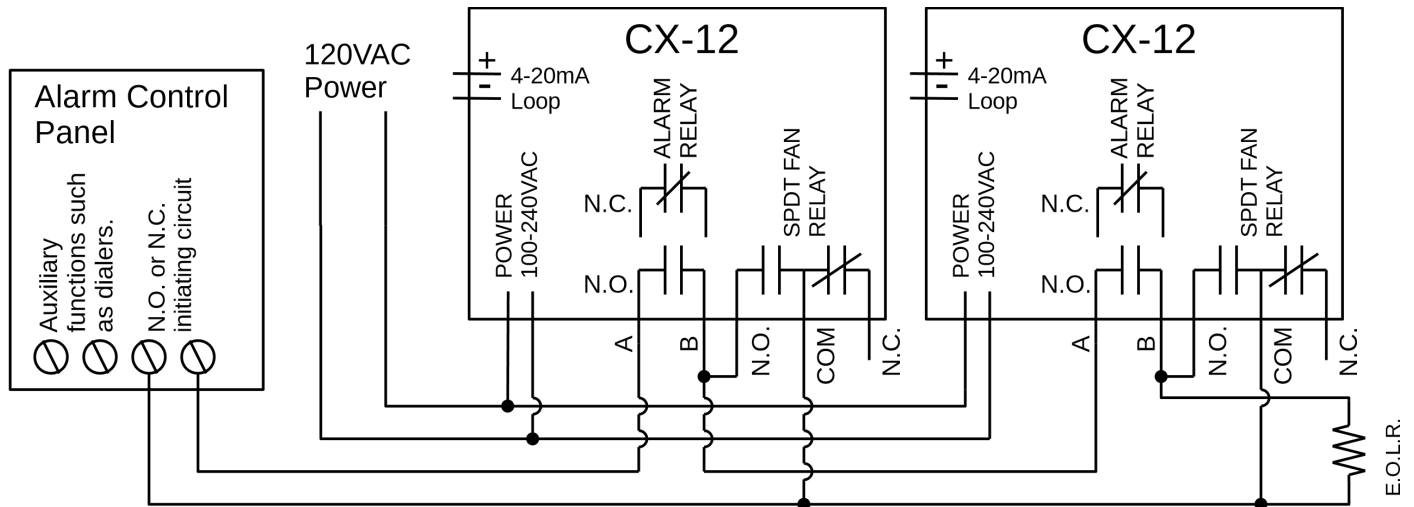


Figure 3-17 12-Series Alternate Alarm Panel

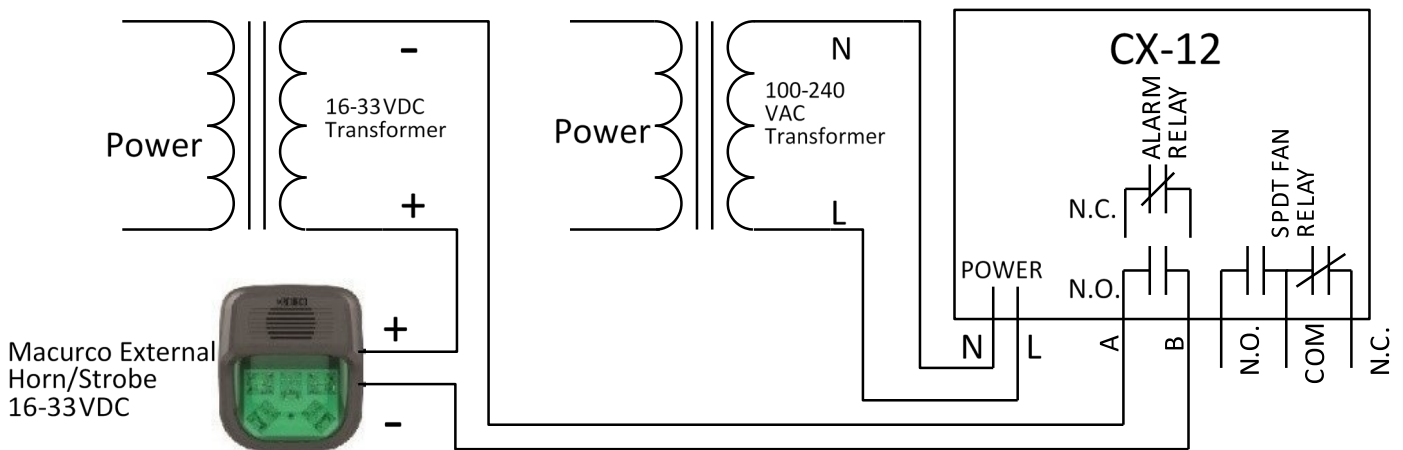


Figure 3-18 12-Series Horn & Strobe Combo Wiring

Macurco External Horn/Strobe model number is HS-X, where X represents lens color, R for red lens cover, G for green lens cover, B for blue lens cover, A for amber lens cover, C for clear lens cover. Sound pressure for Horn/Strobe model is at least 85dB at 10 feet.



3.3 Terminal Connection

3.3.1 6-Series Low Voltage

Except for the safety ground, all field wiring is completed via modular connectors (provided). After wiring, simply plug the modular connectors into the matching connectors on the back side of the detector.

NOTE: 22 to 12 AWG wire shall be used. Wire used shall meet the temperature range of the detector i.e. 0°F to 125°F (-18°C to 52°C).

3.3.1.1 Mains Power Connection

Connect the CX-6 to Class 2 listed power supply only. It is suggested to use a separate transformer for powering the unit or units because of possible interferences from other devices on the same power supply. Connect the CX-6 to the control cables with terminal plugs. When making connections, make sure the power is off. There are two terminals for Power: 12 to 24 VAC or 12 to 32 VDC, with no polarity preference

Ensure that the wire cannot be easily pulled from the connector. Plug the modular connection into the Fan/Power connection and ensure that it latches into the header properly.

3.3.1.2 Fan Relay Connection

All of the SPDT Fan relay terminals are available at the Fan/Power modular connector. Each Fan relay terminal normally open, common and normally closed (NO, COM and NC) can accommodate a wire size 12 to 22 AWG. To install the wiring for the relays, disconnect the connector from the header. Strip the insulation of each wire back approximately 1/4 in. (6.5 mm), insert the bare wire into the terminal and tighten the screw clamp. Ensure that the wire cannot easily be pulled from the connector. Plug the modular connection into the Fan/Power connection and ensure that it latches into the header properly.

3.3.1.3 Alarm Relay Connection

The external alarm connections (A and B) are available at the Alarm modular connector. There is no polarity for these connections. To install the wiring for the alarm contacts, disconnect the connector from the header on the detector. Strip the insulation of each wire back approximately 1/4 in. (6.5 mm), insert the bare wire into the terminal and tighten the screw clamp. Ensure that the wire cannot easily be pulled from the connector. When the wires are connected, seat the modular connector into the header ensuring that the latch engages.

3.3.1.4 4-20 mA Signal Connection

The positive and negative 4-20mA signal connections (+ and -) are available at the 4-20mA modular connector, a 2-position connector. To install the wiring for the 4-20 mA contacts, disconnect the connector from the header on the detector. Strip the insulation of each wire back approximately 1/4 in. (6.5 mm), insert the bare wire into the terminal and tighten the screw clamp. Ensure that the wire cannot easily be pulled from the connector. When the wires are connected, seat the modular connector into the header ensuring that the latch engages.



3.3.2 12-Series Line Voltage

With the exception of the safety ground, all field wiring is completed via modular connectors (provided). After wiring, simply plug the modular connectors into the matching connectors on the back side of the detector.

NOTE: 22 to 12 AWG wire shall be used. Wire used shall meet the temperature range of the detector i.e. 0°F to 125°F (-18°C to 52°C).

3.3.2.1 Power Connection

Mains connections should be done in accordance with National and Local Electrical Codes. Only qualified personnel should connect Mains power to any device. Macurco recommends a minimum wire size of AWG18 and the wire insulator must be rated for 140°F (60°C) service. The modular connector will accept wire from 12 to 22 AWG.

The safety ground wire should be secured to the ground screw of the metal electrical box. Tighten the screw and make sure the wire is snug. Ensure that the wire cannot be pulled out from under the screw.

The Line (L) and Neutral (N) wires should be stripped 1/4 in. (6.5 mm), insert the wire into the "L" and "N" wire positions of the modular Fan/Power connector and tighten the screw clamp. Ensure that the wire cannot be easily pulled from the connector. Plug the modular connection into the Fan/Power connection and ensure that it latches into the header properly.

3.3.2.2 Fan Relay connection

All of the SPDT Fan relay terminals are available at the Fan/Power modular connector. Each Fan relay terminal normally open, common and normally closed (NO, COM and NC) can accommodate a wire size 12 to 22 AWG. To install the wiring for the relays, disconnect the connector from the header. Strip the insulation of each wire back approximately 1/4 in. (6.5 mm), insert the bare wire into the terminal and tighten the screw clamp. Ensure that the wire cannot easily be pulled from the connector. Plug the modular connection into the Fan/Power connection and ensure that it latches into the header properly.

3.3.2.3 Alarm Relay Connection

The external alarm connections (A and B) are available at the Alarm modular connector. There is no polarity for these connections. To install the wiring for the alarm contacts, disconnect the connector from the header on the detector. Strip the insulation of each wire back approximately 1/4 in. (6.5 mm), insert the bare wire into the terminal and tighten the screw clamp. Ensure that the wire cannot easily be pulled from the connector. When the wires are connected, seat the modular connector into the header ensuring that the latch engages.

3.3.2.4 4-20 mA Signal connection

The positive and negative 4-20mA signal connections (+ and -) are available at the 4-20mA modular connector, a 2-position connector. To install the wiring for the 4-20 mA contacts, disconnect the connector from the header on the detector. Strip the insulation of each wire back approximately 1/4 in. (6.5 mm), insert the bare wire into the terminal and tighten the screw clamp. Ensure that the wire cannot easily be pulled from the connector. When the wires are connected, seat the modular connector into the header ensuring that the latch engages.



4 Operations

4.1 Power up

NOTE: Instructions and menus in this section are referring to the CX-xx combo detector (CO and NO₂). Procedures may vary slightly for CX-xx-CO and CX-xx-NO₂ models.

The CX-xx cycles through an internal self-test cycle for the first minute that it is powered. The unit will execute the test cycle any time power is dropped and reapplied (i.e. power failure).

During the self-test cycle the unit will:

- Display the firmware version number, then count down from 60 to 0 (if the display setting is “On”).
- The alarm relay will be activated for 10 seconds and the fan relay for 60 seconds during the power-up cycle (if P_Ut is ON).
- The indicator light (LED) will flash green during the self-test cycle.
- 4-20mA will ramp up to 16mA during the warmup (if 420 is ON and P_Ut is ON).
- At the end of the 1-minute cycle, the unit will take its first sample of the air and the indicator light will turn solid green.

4.2 Display turned “On”

With the display (“dSP”) setting turned “On”, the detector will operate as follows:

Clean Air – The CX-xx will flash between the current concentration of CO ppm and the current concentration of NO₂ ppm. The CO reading will start with a “C” and the NO₂ reading will start with an “n”.

Fan Relay Level – When either the CO or NO₂ concentration reaches the Fan Relay setting and the Fan Run Delay “Frd” period has elapsed, the display will flash between “FAn” and the current concentration of gases. The sequence of display when the Fan Relay is activated is: “Fan”, CO (“CXXX”) reading, NO₂ reading (“n Y.Y”).

Alarm Relay Level – When either the CO or NO₂ concentration reaches the Alarm Relay setting, the display will flash between “ALr” and the current concentration of gases. The sequence of display when the Alarm Relay is activated is: “ALr”, CO Reading (“CXXX”), NO₂ reading (“n Y.Y”). The buzzer will sound indicating “Alarm” if the buzzer is turned “On”.

Trouble – When the device is in a trouble state, the display will display the “t” Error code (t001 for example) and the Alarm Relay will activate. If the Trouble Fan Setting is enabled, the Fan Relay will activate. See Section 5.1.2 “t” Error Codes and Section 4.5.11 Select Trouble Fan Setting – “tFS”

NOTE: Trouble states related to the CO and/or NO₂ sensors are represented by different “t” Error codes. So, if an error exists for the CO or NO₂ sensor only, the display will alternate between the trouble code for the sensor in the trouble state and the gas reading for the sensor in the normal state.

Calibration Due – When the Calibration Period functionality is enabled and the detector is within 1 month of the calibration period, the Calibration Due message will be displayed. Calibration Due is indicated by “CdUE” (for CO Sensor) and “ndUE” (for NO₂ sensor). When both CO and NO₂ sensors are in Calibration Due, the display sequence will be “CdUE”, CO reading, “ndUE”, NO₂ reading.

Calibration Due is resolved only with a successful field calibration.



NOTE: If a Fan or Alarm Relay is activated during Calibration Due, 'Fan' or 'ALr' will be appended at the end of the display sequence for calibration due.

4.3 Display turned "Off"

With the display ("dSP") setting turned "OFF", the detector will operate as follows:

Clean Air –The display does not show the CO or NO₂ concentration. Only the Power indicator light on will be on.

Fan Relay Level – When the CO or NO₂ concentration reaches the Fan Relay setting and the Fan Run Delay "Frd" period has elapsed, the display will continuously show "FAn".

Alarm Relay Level – The display does not show the CO or NO₂ concentration but will show "ALr" when the Alarm relay is activated. The buzzer will sound indicating "Alarm" if the buzzer is turned "On".

Trouble –When the device is in a trouble state, the display will display the "t" Error code (t001 for example) and the Alarm Relay will activate. If the Trouble Fan Setting is enabled, the Fan relay will switch activating the relay. See Section 5.1.2 "t" Error Codes and Section 4.5.11 Select Trouble Fan Setting – "tFS".

Calibration Due – When the Calibration Period functionality is enabled and the detector is within 1 month of the calibration period, the Calibration Due message will be displayed. Calibration Due is indicated by "CdUE" (for CO Sensor) and "ndUE" (for NO₂ sensor). When both CO and NO₂ sensor are in Calibration Due, the display sequence will be "CdUE", "ndUE".

Calibration Due is resolved only with a successful field calibration.

NOTE: If a Fan or Alarm Relay is activated during Calibration Due, 'Fan' or 'ALr' will be appended at the end of the display sequence.

4.4 4-20mA Loop

In High Mode "High", the output will correspond to the higher output of the two sensors. For example, a CO reading of 50ppm corresponds to an output of 8mA and a NO₂ reading of 10ppm corresponds to an output of 12mA. The output in High Mode will be 12mA.

NOTE: High Mode should only be used when the detector is used as a standalone unit. Dual Mode **must** be used when the detector is connected to a Macurco DVP control panel.

In Dual Mode "dUAL", the current fluctuates between different values when measured using an ammeter. It will represent the CO and NO₂ readings simultaneously by using a signal that is readable by a Macurco DVP panel.

Clean Air – With the 4-20 mA function turned "On" in "High" mode, and the current concentration of gases at "0" (zero), the 4-20mA loop will output 4 mA.

Gas read – With the 4-20 mA function turned "On" in "High" mode, the output will read between 4 mA and 20 mA depending on the current concentration of gases.

Trouble – With the 4-20 mA function turned "On" in "High" mode and the Trouble Fan Setting enabled, the 4-20 mA loop will output 1 mA or 24 mA depending on the Trouble condition. See Section 5.1 On-Board Diagnostics.



4.5 Configuration “CON”

NOTE: Some settings and options may not apply to single gas models (CX-xx-CO, CX-xx-NO2)

To change the settings, remove the Philips screw on the front of the CX-xx. Pull off the front cover of the unit. Locate the MENU and ENTER buttons on the top left of the board.

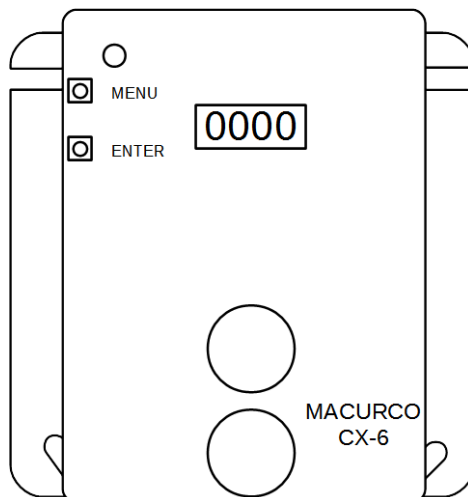


Figure 4-1 - Board View

4.5.1 Default – Factory Settings

The CX-xx comes pre-programmed with the following default settings:

Setting Description	Display	Default Setting
Power Up Test	PUt	On
Display	dSP	On
Buzzer	bUZ	On
CO Alarm Relay Setting	ArS.C	200
NO ₂ Alarm Relay Setting	ArS.n	5
Alarm Relay Configuration	Arc	nO
CO Fan Relay Setting	FrS.C	35
NO ₂ Fan Relay Setting	FrS.n	2.5
Fan Relay Delay	Frd	3
Fan Relay Minimum Runtime	Frr	0
Fan Relay Latching	FrL	OFF
Trouble Fan Setting	tFS	OFF
4-20 mA	420	bAS
4-20 mA mode	420.n	dUAL
CO Calibration Period	CAL.C	diS
NO ₂ Calibration Period	CAL.n	diS



To reset the device to factory settings, see section 4.5.2 Select Default Configuration – “dEF”.

4.5.2 Select Default Configuration – “dEF”

Available options are “YES”, “nO”.

NOTE: This menu cannot be changed when the CX-xx is in calibration due or calibration overdue. (Refer to Calibration Period – “CAL” for information on calibration due and calibration overdue.)

To select the Default Configuration (this will reset the device to its default settings), in normal mode:

1. Push the **Next** button to get to “Con” or the Configuration menu.
2. Push the **Enter** button to enter the Con menu.
3. The first selection is the “dEF” or Default setting. Push **Enter**.
4. If it is already in Default configuration, “YES” will be displayed and there will be no available action. If it is not already in Default configuration, “nO” will be displayed.
5. Push **Next** to change it to “YES” (display will begin flashing).
6. Push **Enter** to confirm resetting the device to its default settings (display will stop flashing).
7. Push **Enter** once more to return to the configuration menu.
8. Push **Next** until “End” is displayed.
9. Push **Enter** to return to normal operation.

4.5.3 Select Power-Up Test Setting – “PUt”

Available options are “On” (default), “OFF”.

To select the Power Up Test Configuration, in normal mode:

1. Push the **Next** button to get to “Con” or the Configuration menu.
2. Push the **Enter** button to enter the Con menu.
3. Push **Next** 1 time to get to “PUt” or Power Up Test Configuration.
4. Push **Enter**. The display will show the current setting.
5. Push **Next** to cycle through the available settings (display will begin flashing).
6. Push **Enter** to confirm the new setting (display will stop flashing).
7. Push **Enter** once more to return to the configuration menu.
8. Push **Next** until “End” is displayed.
9. Push **Enter** to return to normal operation.

4.5.4 Select Display Configuration – “dSP”

Available options are “On” (default), “OFF”.



To select the Display Configuration, in normal mode:

1. Push the **Next** button to get to “Con” or the Configuration menu.
2. Push the **Enter** button to enter the Con menu.
3. Push **Next** 2 times to get to “dSP” or Display Configuration.
4. Push **Enter**. The display will show the current setting.
5. Push **Next** to cycle through the available settings (display will begin flashing).
6. Push **Enter** to confirm the new setting (display will stop flashing).
7. Push **Enter** once more to return to the configuration menu.
8. Push **Next** until “End” is displayed.
9. Push **Enter** to return to normal operation.

4.5.5 Select Buzzer Configuration – “bUZ”

Available options are “On” (default), “OFF”.

To select the Buzzer Configuration, in normal mode:

1. Push the **Next** button to get to “Con” or the Configuration menu.
2. Push the **Enter** button to enter the Con menu.
3. Push **Next** 3 times to get to “bUZ” or Buzzer setting.
4. Push **Enter**. The display will show the current setting.
5. Push **Next** to cycle through the available settings (display will begin flashing).
6. Push **Enter** to confirm the new setting (display will stop flashing).
7. Push **Enter** once more to return to the configuration menu.
8. Push **Next** until “End” is displayed.
9. Push **Enter** to return to normal operation.

4.5.6 Select Alarm Relay Setting for CO – “ArS.C”

Available options are “diS”, 50, 100, 150, 200 (default).

To select the Alarm Relay Setting for CO, in normal mode:

1. Push the **Next** button to get to “Con” or the Configuration menu.
2. Push the **Enter** button to enter the Con menu.
3. Push **Next** 4 times to get to “ArS.C” or Alarm Relay Setting for CO.
4. Push **Enter**. The display will show the current setting.
5. Push **Next** to cycle through the available settings (display will begin flashing).
6. Push **Enter** to confirm the new setting (display will stop flashing).
7. Push **Enter** once more to return to the configuration menu.
8. Push **Next** until “End” is displayed.
9. Push **Enter** to return to normal operation.

NOTE: Once the detector’s gas reading has gone above alarm relay setpoint and gas reading has subsequently fallen below alarm setpoint, unit will display “PAL” alternating with the current gas reading. This is to notify the user that



an alarm condition has previously occurred. The alarm notification (“PAL”) can be cleared from the display by pressing the E/T button or cycling the power.

4.5.7 Select Alarm Relay Setting for NO₂ – “ArS.n”

Available options are “diS”, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0 (default), 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0, 11.0, 12.0, 13.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0, 180.0, 19.0, 20.0.

To select the Alarm Relay Setting for NO₂, in normal mode:

1. Push the **Next** button to get to “Con” or the Configuration menu.
2. Push the **Enter** button to enter the Con menu.
3. Push **Next** 5 times to get to “ArS.C” or Alarm Relay Setting for NO₂.
4. Push **Enter**. The display will show the current setting.
5. Push **Next** to cycle through the available settings (display will begin flashing).
6. Push **Enter** to confirm the new setting (display will stop flashing).
7. Push **Enter** once more to return to the configuration menu.
8. Push **Next** until “End” is displayed.
9. Push **Enter** to return to normal operation.

NOTE: Once the detector’s gas reading has gone above alarm relay setpoint and gas reading has subsequently fallen below alarm setpoint, unit will display “PAL” alternating with the current gas reading. This is to notify the user that an alarm condition has previously occurred. The alarm notification (“PAL”) can be cleared from the display by pressing the E/T button or cycling the power.

4.5.8 Select Alarm Relay Configuration – “Arc”

Available options are “nO” (default), “nC”.

To select the Alarm Relay Configuration, in normal mode:

1. Push the **Next** button to get to “Con” or the Configuration menu.
2. Push the **Enter** button to enter the Con menu.
3. Push **Next** 6 times to get to “Arc” or Alarm Relay Configuration.
4. Push **Enter**. The display will show the current setting.
5. Push **Next** to cycle through the available settings (display will begin flashing).
6. Push **Enter** to confirm the new setting (display will stop flashing).
7. Push **Enter** once more to return to the configuration menu.
8. Push **Next** until “End” is displayed.
9. Push **Enter** to return to normal operation.



4.5.9 Select Fan Relay Setting for CO – “FrS.C”

Available options are “diS”, 15, 25, 35 (default), 50, 100.

To select the Fan Relay Setting for CO, in normal mode:

1. Push the **Next** button to get to “Con” or the Configuration menu.
2. Push the **Enter** button to enter the Con menu.
3. Push **Next** 7 times to get to “FrS.C” or Fan Relay Setting for CO.
4. Push **Enter**. The display will show the current setting.
5. Push **Next** to cycle through the available settings (display will begin flashing).
6. Push **Enter** to confirm the new setting (display will stop flashing).
7. Push **Enter** once more to return to the configuration menu.
8. Push **Next** until “End” is displayed.
9. Push **Enter** to return to normal operation.

4.5.10 Select Fan Relay Setting for NO2 – “FrS.n”

Available options are “diS”, 0.5, 0.7, 1.0, 1.2, 1.5, 1.7, 2.0, 2.2, 2.5 (default), 2.7, 3.0, 3.2, 3.5, 3.7, 4.0, 4.2, 4.5, 4.7, 5.0.

To select the Fan Relay Setting for NO2, in normal mode:

1. Push the **Next** button to get to “Con” or the Configuration menu.
2. Push the **Enter** button to enter the Con menu.
3. Push **Next** 8 times to get to “FrS.n” or Fan Relay Setting for NO2.
4. Push **Enter**. The display will show the current setting.
5. Push **Next** to cycle through the available settings (display will begin flashing).
6. Push **Enter** to confirm the new setting (display will stop flashing).
7. Push **Enter** once more to return to the configuration menu.
8. Push **Next** until “End” is displayed.
9. Push **Enter** to return to normal operation.

4.5.11 Select Fan Relay Delay Setting – “Frd”

Available options are 0, 1, 3 (default), 5, 10.

To select the Fan Relay Delay Setting, in normal mode:

1. Push the **Next** button to get to “Con” or the Configuration menu.
2. Push the **Enter** button to enter the Con menu.
3. Push **Next** 9 times to get to “Frd” or Fan Relay Delay Setting.
4. Push **Enter**. The display will show the current setting.
5. Push **Next** to cycle through the available settings (display will begin flashing).
6. Push **Enter** to confirm the new setting (display will stop flashing).
7. Push **Enter** once more to return to the configuration menu.
8. Push **Next** until “End” is displayed.
9. Push **Enter** to return to normal operation.



4.5.12 Select Fan Relay Minimum Runtime Setting – “Frr”

Available options are 0 (default), 3, 5, 10, 15.

To select the Fan Relay Minimum Runtime Setting, in normal mode:

1. Push the **Next** button to get to “Con” or the Configuration menu.
2. Push the **Enter** button to enter the Con menu.
3. Push **Next** 10 times to get to “Frr” or Fan Relay Minimum Runtime Setting.
4. Push **Enter**. The display will show the current setting.
5. Push **Next** to cycle through the available settings (display will begin flashing).
6. Push **Enter** to confirm the new setting (display will stop flashing).
7. Push **Enter** once more to return to the configuration menu.
8. Push **Next** until “End” is displayed.
9. Push **Enter** to return to normal operation.

4.5.13 Select Fan Relay Latching Setting – “FrL”

Available options are “On”, “OFF” (default).

To select the Fan Relay Latching Setting, in normal mode:

1. Push the **Next** button to get to “Con” or the Configuration menu.
2. Push the **Enter** button to enter the Con menu.
3. Push **Next** 11 times to get to “FrL” or Fan Relay Latching Setting.
4. Push **Enter**. The display will show the current setting.
5. Push **Next** to cycle through the available settings (display will begin flashing).
6. Push **Enter** to confirm the new setting (display will stop flashing).
7. Push **Enter** once more to return to the configuration menu.
8. Push **Next** until “End” is displayed.
9. Push **Enter** to return to normal operation.

4.5.14 Select Trouble Fan Setting – “tFS”

Available options are “On”, “OFF” (default).

To select the Trouble Fan Setting, in normal mode:

1. Push the **Next** button to get to “Con” or the Configuration menu.
2. Push the **Enter** button to enter the Con menu.
3. Push **Next** 12 times to get to “tFS” or Trouble Fan Setting.
4. Push **Enter**. The display will show the current setting.
5. Push **Next** to cycle through the available settings (display will begin flashing).
6. Push **Enter** to confirm the new setting (display will stop flashing).
7. Push **Enter** once more to return to the configuration menu.
8. Push **Next** until “End” is displayed.
9. Push **Enter** to return to normal operation.



4.5.15 Select 4-20mA Output Setting – “420”

Available options are “bAS” (default), “EnH”, “OFF”.

NOTE: If the calibration period feature is used and the detector is connected to a panel, the calibration period information is communicated to the Macurco DVP panel only when “420” is set to “EnH”. Please refer to the Macurco DVP Panel to confirm if the calibration period feature is supported by the panel. If calibration period feature is not supported by Macurco DVP panel, ‘bAS’ must be the selected output setting.

To select the 4-20mA Output Setting, in normal mode:

1. Push the **Next** button to get to “Con” or the Configuration menu.
2. Push the **Enter** button to enter the Con menu.
3. Push **Next** 13 times to get to “420” or 4-20mA Output Setting.
4. Push **Enter**. The display will show the current setting.
5. Push **Next** to cycle through the available settings (display will begin flashing).
6. Push **Enter** to confirm the new setting (display will stop flashing).
7. Push **Enter** once more to return to the configuration menu.
8. Push **Next** until “End” is displayed.
9. Push **Enter** to return to normal operation.

4.5.16 Select 4-20mA Mode – “420.n”

Available options are “dUAL” (default), “High”.

NOTE: Dual Mode must be used when the detector is connected to a Macurco DVP control panel. High Mode should only be used when the detector is used as a standalone unit.

To select the 4-20mA Mode, in normal mode:

1. Push the **Next** button to get to “Con” or the Configuration menu.
2. Push the **Enter** button to enter the Con menu.
3. Push **Next** 14 times to get to “420.n” or 4-20mA Mode.
4. Push **Enter**. The display will show the current setting.
5. Push **Next** to cycle through the available settings (display will begin flashing).
6. Push **Enter** to confirm the new setting (display will stop flashing).



7. Push **Enter** once more to return to the configuration menu.
8. Push **Next** until “End” is displayed.
9. Push **Enter** to return to normal operation.

4.5.17 Select Calibration Period for CO Sensor – “CAL.C”

The value selected for Calibration Period is the number of months. The CX-xx indicates a “calibration due” when it is within 1 month of the calibration period, and a “calibration overdue” when the detector has reached or exceeded the calibration period. The Calibration Period setting cannot be changed if the CX-xx is indicating “calibration due” or “calibration overdue”.

Available options are “diS” (default), 3, 6, 12, 24.

To select the Calibration Period for the CO sensor, in normal mode:

1. Push the **Next** button to get to “Con” or the Configuration menu.
2. Push the **Enter** button to enter the Con menu.
3. Push **Next** 15 times to get to “CAL.C”.
4. Push **Enter**. The display will show the current setting.
5. Push **Next** to cycle through the available settings (display will begin flashing).
6. Push **Enter** to confirm the new setting (display will stop flashing).
7. Push **Enter** once more to return to the configuration menu.
8. Push **Next** until “End” is displayed.
9. Push **Enter** to return to normal operation.

4.5.18 Select Calibration Period for NO₂ Sensor – “CAL.n”

The value selected for Calibration Period is the number of months. The CX-xx indicates a “calibration due” when it is within 1 month of the calibration period, and a “calibration overdue” when the detector has reached or exceeded the calibration period. The Calibration Period setting cannot be changed if the CX-xx is indicating “calibration due” or “calibration overdue”.

Available options are “diS” (default), 3, 6, 12, 24.

To select the Calibration Period for the NO₂ sensor, in normal mode:

1. Push the **Next** button to get to “Con” or the Configuration menu.
2. Push the **Enter** button to enter the Con menu.
3. Push **Next** 16 times to get to “CAL.n”.
4. Push **Enter**. The display will show the current setting.
5. Push **Next** to cycle through the available settings (display will begin flashing).
6. Push **Enter** to confirm the new setting (display will stop flashing).



7. Push **Enter** once more to return to the configuration menu.
8. Push **Next** until “End” is displayed.
9. Push **Enter** to return to normal operation.

5 Troubleshooting

NOTE: Instructions and menus in this section are referring to the CX-xx combo detector (CO and NO₂). Procedures may vary slightly for CX-xx-CO and CX-xx-NO₂ models.

5.1 On-Board Diagnostics

The CX-xx monitors all critical functions of the unit through software diagnostics that continuously test and verify unit operations. If a problem is found, the unit will switch to a fail-safe/error mode or trouble condition.

In this error mode, the Alarm relay will be activated, the 4-20 mA current loop will go to 24 mA, the unit will display the error code, the green status indicator LED light will flash, and the buzzer will chirp intermittently. The Fan relay will also engage if the Trouble Fan Setting Option is set to “On”. This is a safety precaution.

To clear this mode, simply turn off power to the unit for a few seconds or push the ENTER/TEST button (inside the unit). This will cause the unit to restart the 1-minute self-test cycle.

5.1.1 4-20mA troubleshooting

NOTE: The output from the 4-20ma terminals is steady only when the 4-20mA mode is set to high mode. In dual mode, fluctuating output will be observed when measured using an ammeter.

- 0 mA is most likely a connection problem
- 1 mA indicates Calibration Overdue (if 4-20mA is configured to ‘EnH’)
- 4-20 mA is normal gas reading range (0-200 ppm CO, 0-20 ppm NO₂)
- 24 mA indicates a Trouble condition

5.1.2 Trouble Codes

If the detector encounters an error, a trouble code is displayed. The trouble code is displayed as “tXXX” where XXX is a unique trouble code for each sensor. If a trouble code is larger than 800, it is for CO. If it is smaller than 800, it is for NO₂. The following table shows the trouble codes for the CO and NO₂ sensors.

CO Trouble Code	NO ₂ Trouble Code	Description
t801	t001	Sensor Missing
t802	t002	Temperature Compensation Failed
t804	t004	Bad EEPROM Checksum
t810	t010	Bad EEPROM
t820	t020	Bad Calibration



t840	t040	Never Factory Calibrated
t880	t080	Read ADC Failed
t900	t100	Sensor Under Range
tA00	t200	Sensor Expired
tc00	t400	Calibration Overdue

Figure 5-1 – Trouble Code Table

When trouble codes exist for both sensors at the same time, the two trouble codes will be displayed alternately.

If there are multiple error codes for the same sensor existing at the same time, the displayed code will be the sum of error codes. E.g. The display will show “t003” if t001 and t002 exist at same time, “t821” if t820 and t801 exist at the same time.

If the sum for a digit (ones, tens or hundreds) is greater than 9, it will display the corresponding hexadecimal representation of the sum. The following table shows the hexadecimal representation for numbers from 10 to 15.

Decimal Number	Hexadecimal Representation
10	A
11	b
12	c
13	d
14	E
15	F

Figure 5-2 - Hexadecimal Conversion Table

For example, if t040 and t080 exists at the same time then it displays “t0c0” because 8 + 4 equals 12 and the hexadecimal representation of 12 is “c”.

Note that in tXXX first digit after ‘t’ is 8 for CO sensor and 0 for NO2 sensor. Trouble codes t900, tA00 and tc00 are result of adding 1, 2 and 4 to first digit 8 used to represent CO sensor. Hence when adding up the trouble code for the CO sensor, 8 is not added twice. E.g. if t820 and t810 exist at same time displayed error code will be t830. Similarly, if tA00 and tc00 exist at the same time, then the trouble code displayed is tE00.

NOTE: If the error mode repeats frequently, check for continuous power and proper voltage. If power is not the problem and a unit has repeating error conditions, it may need to be returned to Macurco for service, per these User Instructions. If the error mode indicates “Sensor expired”, see section 6.1 Sensor Life Reset.

5.2 Sensor Poisons

The sensors in the detector are designed with extreme sensitivity to the environment. As a result, the sensing function may be deteriorated if the detector is exposed to contaminants, a direct spray from aerosols such as paints, silicone vapors, etc., or to a high density of corrosive gases (such as hydrogen sulfide, sulfur dioxide) for an extended period.



5.3 Sensor Expired

NOTE: Some settings and options may not apply to single gas models (CX-xx-CO, CX-xx-NO₂)

The CX-xx has one or two replaceable electrochemical sensors (one CO and/or one NO₂). Each sensor has an expected life of five years. After four years and 11 months, the “Sensor expired” signal will be activated indicating that one or both sensors have reached the end of their typical usable life. The “Sensor expired” signal will cause an error code (tA00 for CO, t200 for NO₂). See Section 5.1.2 Trouble Codes.

The “Sensor expired” signal can be silenced for 10 days by pressing the **"ENTER/TEST"** button or by temporarily dropping power to the unit.

The silence function will continue to be available for 30 days after the CX-xx initiates the initial “Sensor expired” signal. After this 30-day period the CX-xx can no longer be silenced, and the sensor(s) must be replaced and calibrated.

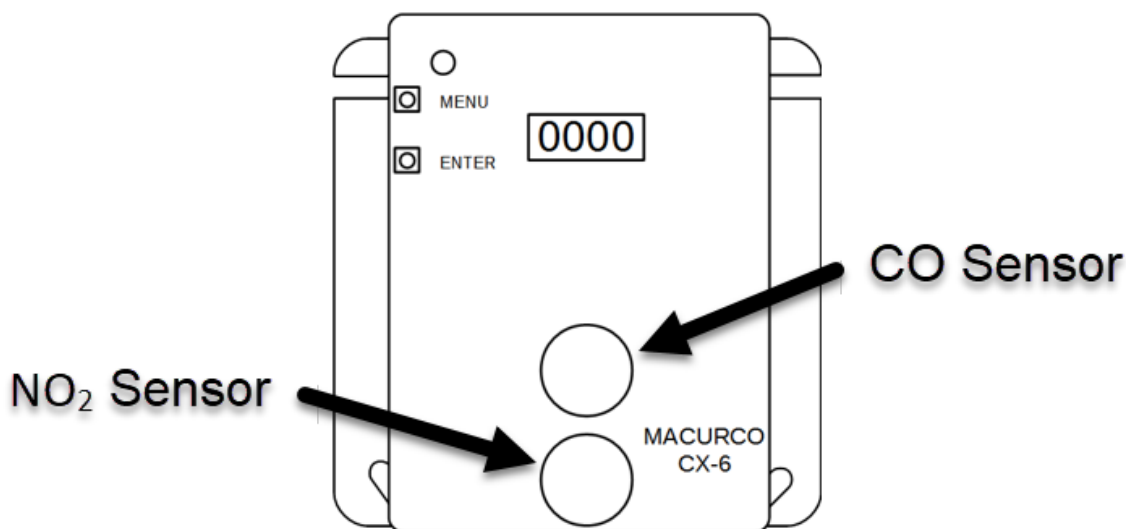


Figure 5-3 - Replacement Sensor Location

6 Maintenance

NOTE: Instructions and menus in this section are referring to the CX-xx combo detector (CO and NO₂). Procedures may vary slightly for CX-xx-CO and CX-xx-NO₂ models.

The CX-xx is low maintenance. The unit uses one or two electrochemical sensors that have a 5-year life expectancy (in normal conditions). The detector's performance should be tested regularly by using gas as detailed in the Gas Testing and Field Calibration Procedure sections.

All maintenance and repair of products manufactured by Macurco are to be performed at the appropriate Macurco manufacturing facility. Macurco does not sanction any third-party repair facilities.

NOTE: The detector does not need to be replaced when a sensor is expired. Once it displays sensor expired, the user can replace the sensor on the detector, calibrate the unit, and continue using it (with the new sensors).

WARNING

Do not disassemble unit or attempt to repair or modify any component of this instrument. This instrument contains no user serviceable parts, and substitution of components may impair product performance.

CAUTION

Avoid the use of harsh cleaning materials, abrasives and other organic solvents. Such materials may permanently scratch the surfaces and damage the display window, labels, sensor or instrument housing. High voltage terminals (100-240VAC) are located within this detector, presenting a hazard to service technicians. Only qualified technicians should open the detector case and service the internal circuits. Ensure power is removed from the detector prior to cleaning the unit. Failure to do so may result in sickness or death.

6.1 Sensor Replacement

1. Remove power to the unit
2. Remove the Philips screw on the front of the CX-6. Pull the front cover of the unit off.
3. Remove the old sensor(s) by pulling it gently from the three-pronged socket.
4. Remove grounding springs on the new sensor(s) and install in the correct sockets based on the appropriate gas.
5. Power up the unit. The CX-6 steps through an internal self-test cycle for the first 1 minute that it is powered. During the self-test cycle the unit will display the Firmware Version number, then count down from 60 to 0 and finally go into normal operation. The indicator light (LED) will flash green during the self-test cycle. At the end of the 1 minute cycle, the unit will take its first sample of the air and the indicator light will turn solid green.
6. Let the new sensor stabilize for at least 20 minutes, then refer to Section 6.3 for Sensor Life Reset and Calibration.

6.2 Sensor Life Reset After Sensor Replacement

NOTE: Some settings and options may not apply to single gas models (CX-xx-CO, CX-xx-NO₂)



Caution: If resetting sensor life earlier than the normal EOL lifetime period, you must still replace the sensor(s) with new sensor(s).

To reset sensor life after installation of new sensors,

1. Push the **Next** button 4 times to get to “SEn” or Sensor Mode
2. Push the **Enter** button to enter the SEn menu. rPC.C should be the first option.
3. To reset the CO sensor, push the **Enter** button and the display will show “don” if the sensor is not ready for replacement (previous to one month before EOL) or “nO” if the sensor is ready for replacement.
4. If the sensor is ready for replacement, click the **Next** button and the display should show “Yes”. From here, pressing **Enter** will add a full 60 months of sensor life. If the sensors are not ready for replacement, proceed to Steps 5 thru 7.
5. Push the **Next** button to get to password screen flashing “0000”

Note: If you are attempting to replace sensors before EOL warning, please contact Macurco Technical Support by calling 1-844-325-3050, and we will be happy to provide you the password and walk you through the replacement and reset.

6. Push the **Next** button to select appropriate digit “XXXX”
7. Push the **Enter** button to advance to next character

Note: All digits are flashing until the last character is entered. If anything but the correct password is entered it will go back to Home Screen. If password is entered it will add full new sensor time to the EOL counter.

7. From the “nO” screen pressing **Next** will get you to the “YES” screen. From here pressing **Enter** will add full new sensor life (60 Months) to the EOL counter.
8. Press the **Next** button to navigate to rPC.n and reset NO2 sensor life following the same procedure in steps 3 thru 8.
9. Last, perform a field calibration on the unit to ensure both sensors are calibrated for use. Refer to Section 7.4 for details.

NOTE: Once the corresponding sensor life is reset, the unit will display calibration overdue for the corresponding sensor forcing the user to calibrate the unit before use. After a successful field calibration, the calibration overdue will be resolved, and the detector will go into normal mode.

NOTE: The detector does not need to be replaced when a sensor is expired. Once it displays sensor expired, the user can replace the sensor on the detector, calibrate the unit and start using it.

WARNING

Do not disassemble unit or attempt to repair or modify any component of this instrument. This instrument contains no user serviceable parts, and substitution of components may impair product performance.

CAUTION

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

(100-240VAC) are located within this detector, presenting a hazard to service technicians. Only qualified technicians should open the detector case and service the internal circuits. Ensure power is removed from the detector prior to cleaning the unit. Failure to do so may result in sickness or death.

6.3 Cleaning

Cleaning of the external surfaces is best carried out using a damp cloth with a mild detergent or soap. Use a vacuum cleaner with soft brush to remove dust or contamination under the cover. Do not blow out the sensor with compressed air.

7 Testing

WARNING

Using a certified gas with a concentration other than the one listed for this detector when conducting a calibration verification test (bump test) will produce inaccurate readings. This means that higher levels of the gas being monitored may be present and could result in overexposure. For proper use, see supervisor or User manual, or contact Technical Support at 1-844-325-3050.

NOTE: Instructions and menus in this section are referring to the CX-xx combo detector (CO and NO₂). Procedures may vary slightly for CX-xx-CO and CX-xx-NO₂ models.

All CX-xx units are factory calibrated and 100% tested for proper operation. During normal operation the green status indicator LED light will be on steady, the fan & alarm relay will be in standby mode and the 4-20 mA output will be at 4mA (in clean air). The unit also performs a regular automatic self-test during normal operation. If the unit detects an improper voltage or inoperable component, it will default into Error mode. In this error mode, the Alarm relay will be activated, the 4-20 mA current loop will go to 24 mA, the unit will display the error code, the green status indicator LED light will flash, and the buzzer will chirp intermittently. The Fan relay will also engage if the Trouble Fan Setting Option is set to "ON".

7.1 Testing

NOTE: Some settings and options may not apply to single gas models (CX-xx-CO, CX-xx-NO₂)

7.1.1 Operation Test

Check that the green CX-xx status indicator LED light is illuminated continuously. If not, do not proceed with the tests. If the unit is in error mode, contact your local representative or Macurco technical service representative for information on resolving the problem.

1. Remove the single screw in the middle of the front cover of the CX-xx.
2. Remove the front cover.
3. Observe the LED light on the front of the CX-xx.
4. If the light is solid green proceed to step 6.
5. If the green status indicator LED light is off or flashing, refer to the General section above.
6. Press **Enter**.
7. The CX-xx will step through a cycle test:



- a. The display progresses through the bUZ (Buzzer Test) Art (alarm relay test), Frt (fan relay test) then 42t.C and 42t.n (4-20 mA output test). Make sure that the settings are “on” or not disabled “diS”.

Test	Description	Test Length	Display
bUZ	Buzzer Test	3 seconds	Flashes “bUZ”
Art	Alarm Relay Test	5 seconds	Flashes “Art”
Frt	Fan Relay Test	60 seconds	Flashes “Frt”
42t.C	4-20 mA Test for CO	130 seconds	Flashes “42t.C”
42t.n	4-20mA Test for NO ₂	130 seconds	Flashed “42t.n”

Figure 7-1 - Operation Test Mode Table

- b. At the end of the test cycle, the fan & alarm relay will be in standby mode and the 4-20 mA output will return to 4 mA (in clean air).
8. When testing is complete, reassemble the unit.

7.1.2 Manual Operation Test

This option gives the user the opportunity to manually initiate an individual test for each relay, the analog output and the sensor response to gas.

To initiate a manual operation test,

1. From normal operation mode press **Next** 2 times to get to Test Mode (tSt).
2. Press **Enter** once to get into the Test Menu.
3. Press **Next** to scroll through the six test options.

Test	Description	Test Length	Display
bUZ	Buzzer Test	3 seconds	Flashes “bUZ”
Art	Alarm Relay Test	5 seconds	Flashes “Art”
Frt	Fan Relay Test	60 seconds	Flashes “Frt”
42t.C	4-20 mA Test for CO	130 seconds	Flashes “42t.C”
42t.n	4-20 mA Test for NO ₂	130 seconds	Flashes “42t.n”
gtS	Gas Test	180 seconds	Flashes in a sequence of gtS, CO reading (indicated by C in the beginning) and NO ₂ reading (indicated by n in the beginning). No output to the panel during the gas test.

Figure 7-2 – Manual Operation Test Mode Table

4. Press **Enter** to initiate the selected test. Note that if the relay or 4–20 mA output has been disabled, the test selection will not be displayed in the test menu.
5. Once the test is complete, the display will return to steady display. To exit the test menu, press the **Next** button until “End” is displayed. Then, press **Enter** to return to normal mode.

7.2 Calibration and Test Kits



WARNING

The following steps must be performed when conducting a calibration verification test (bump test) to ensure proper performance of the monitor. Failure to do so may adversely affect product performance.

- When performing a calibration verification test (bump test) only use certified calibration gas at the required concentration level.
- Do not test with expired calibration gas.
- Do not cover or obstruct display or visual alarm cover.
- Ensure sensor inlets are unobstructed and are free of debris

Failure to follow instructions outlined in this user manual can result in sickness or death.

- When performing a calibration or calibration verification test (bump test) only use certified calibration gas at the required concentration level. Do not calibrate with expired calibration gas.
- If the instrument cannot be calibrated, do not use until the reason can be determined and corrected.
- Do not cover or obstruct display or visual alarm cover.
- Ensure sensor inlets are unobstructed and is free of debris

A Field Calibration Kit, Cal-Kit 2, and two bottles of calibration gas are needed to complete gas test. These are available through local distribution or from Macurco.

NOTE: CX-xx must be tested or calibrated at regular intervals in accordance with the requirements of the National Fire Protection Association (NFPA) 720 or local code requirements. It is recommended to test or calibrate CX-xx at least annually.

Contents of the Cal-Kit 2

- Cal-Kit 2 (30-0021-1110-1)
 - Calibration Case
 - Two feet of Tygon tubing
 - Cal Hood-Macurco Pack
 - 0.2 LPM Gas regulator (M)

Also needed are the following calibration gas bottles (Sold Separately):

- Qty 1 CO-200PPM-AL (70-0714-0531-4) Carbon Monoxide CO Cal Gas Aluminum Cylinder 34L 200 ppm (F)
- Qty 1 NO2-5PPM-AL (70-0714-0531-3) Nitrogen Dioxide NO2 Cal Gas Aluminum Cylinder 34L 5 ppm (F)

Cal-Kit 2 Information

Several detectors can be calibrated with one Cal-Kit. The only limitation is the amount of gas in the cylinder. The 34-liter cylinder has approximately 170 minutes of continuous calibration run time. The gas cylinder should be replaced when the pressure gauge on the regulator shows 25-psi or less.

NOTE: For optimum test results it is suggested that the unit be in clean air, green light on, and be in a low ambient air flow.



It is critical to perform zeroing of the sensor in clean air. In the situation or application where the absence of target gas (CO or NO₂) cannot be guaranteed, it is suggested to use Zero Air (20.9% O₂ balance nitrogen) calibration gas for zeroing of the sensor.

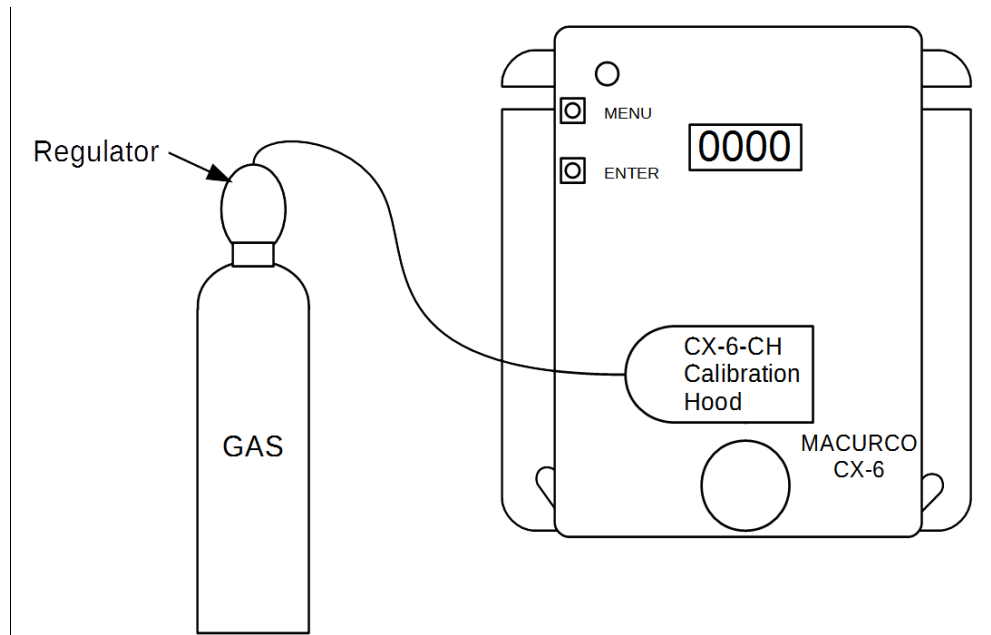


Figure 7-1 - Calibration Kit Connection

7.3 Gas Testing

7.3.1 Testing the Fan Relay

1. Remove the Philips screw on the front of the CX-xx. Remove the front cover.
2. Open the FCK. Connect the gas cylinder to the regulator.
3. Check the pressure gauge on the regulator. If you have 25-psi or less, you will need to replace the gas canister.
4. Assemble the regulator, hose, and Calibration Hood and place the Calibration Hood over the sensor to be tested.
NOTE: The time to activate the Fan Relay depends on the Fan Relay Delay “Frd” setting.
5. Turn on the regulator to start the gas flow and wait with the gas applied continuously.
6. With the display function turned “On”, the CX-xx will flash between the current concentration of CO and NO₂, or “0” (zero) in clean air. When the gas concentration reaches the Fan Relay setting, the display will flash between “FAn” and “current gas reading”. With the display function turned “Off”, the display does not show the gas concentration, but will show “FAn” while the fan relay is activated.

NOTE: If the Fan Relay does not close within 2 minutes, there are four possibilities:

- a. Gas cylinder is empty, check the pressure gauge. Replace the gas cylinder if 25psi or less.



- b. Unit needs to be re-calibrated (go through recalibration and re-test).
 - c. Detector needs servicing (return unit to factory for servicing).
 - d. The detector has the Fan Relay set to disable ("diS") or a concentration level higher than the test gas. Set the Fan Relay to a gas concentration lower than the test gas and repeat the test.
7. Remove the gas from the sensor. Proceed to test the Alarm Relay or replace the top cover.

7.3.2 Testing the Alarm Relay

1. Connect the gas cylinder to the regulator.
2. Check the pressure gauge. If there is 25psi or less the cylinder should be replaced.
3. Place the Calibration Hood over the sensor.
4. Turn on the regulator to start the gas flow. The Alarm Relay should activate according to the settings.
5. With the display function turned "On" and the gas concentration reaching the Alarm Relay setting, the display will flash between "ALr" and "current gas reading". The buzzer will sound indicating "Alarm" if the buzzer is turned "On". With the display function turned off the display does not show the gas concentration but will show "ALr" when the Alarm Relay is activated.

Note: If the Alarm Relay fails to operate within 2 minutes, there are four possibilities:

- a. Gas cylinder is empty. Check the pressure gauge. Replace the gas cylinder if 25-psi or less.
 - b. Unit needs to be re-calibrated (go through recalibration and re-test).
 - c. Detector needs servicing (return unit to factory for servicing).
 - d. The detector has the Alarm Relay set to disable ("diS") or a concentration level higher than the test gas. Set the Alarm Relay to a gas concentration lower than the test gas and repeat the test.
6. Remove the gas from the sensor after Test. Proceed to Test the 4-20mA output or replace the top cover.

7.3.3 Testing the 4-20mA loop

1. Make sure the 4-20mA mode is set to "High" for this test.
2. Connect the gas cylinder to the regulator.
3. Check the pressure gauge. If there is 25-psi or less the cylinder should be replaced.
4. Place the cap from the regulator over the sensor. Turn on the regulator to start the gas flow.
5. The Fan relay should activate according to the settings.
6. The Alarm relay should activate according to the settings.
7. The 4-20mA output should ramp up from 4mA in clean air to 20mA at 200 ppm CO and 20mA at 20 ppm NO₂. See Figure 3-1 and Figure 3-2.

Note: If the 4-20mA output does not ramp up within 2 minutes, there are four possibilities:

- a. Gas cylinder is empty, check the pressure gauge. Replace the gas cylinder if 25-psi or less.
 - b. Unit needs to be re-calibrated (go through recalibration and re-test).
 - c. Detector needs servicing (return unit to factory for servicing).
 - d. Detector has 4-20 mA option set to "OFF". Set 4-20mA option to "bAS" and repeat the test.
8. Remove the gas from the sensor. Re-assemble the CX-xx (make sure the LED is aligned with the front case hole). You are done.

7.3.4 Aerosol Carbon Monoxide Test (Carbon Monoxide only)

The CME1-FTG is an 11L 500 ppm Aerosol Carbon Monoxide Field Test Gas that can be used with the CX-xx. This field test gas allows installers to do a quick functionality test of the CO sensor. The flow rate of the CME1-FTG is 10 Lpm so you will have about a minute of gas or enough to test 20-30 sensors.



1. Units to be tested must be powered continuously for a minimum of 3 minutes before proceeding.
2. For optimum test results the unit should be in clean air and be in a low ambient air flow.
3. Check that the CX-xx status indicator light is illuminated, Green continuously. If not, do not proceed with tests. See section 5.1 On-Board Diagnostics.
4. The display option should be set to "On" and reading 0 ppm in clean air.
5. With the CX-xx cover on, aim the nozzle of the aerosol can into the sensor grate area (under DO NOT PAINT) and press for 2 to 3 seconds.
6. Wait for a few seconds. The digital display should climb indicating the increased gas concentration at the sensor confirming a pass of the quick test.
Note: If the Display does not change within 10 seconds, there are four possibilities:
 - a. Gas cylinder is empty, replace the gas cylinder.
 - b. Unit needs to be re-calibrated (go through the Field Calibration Procedure and re-test).
 - c. Detector needs servicing (return unit to factory for servicing).
7. Wait for the display to return to 0 ppm and configure options to desired settings.

7.4 Field Calibration Procedure

NOTE: Instructions and menus in this section are referring to the CX-xx combo detector (CO and NO₂). Procedures may vary slightly for CX-xx-CO and CX-xx-NO₂ models.

NOTE: For optimum calibration results the unit should be in clean air and be in a low ambient air flow.

CX-xx has "CAL" top level menu that can be used to perform a field calibration. "tSC.C", "tSC.n", "000.C", "000.n", "Spn.C", "Spn.n", and "End" are sub-menus within the "CAL" menu.

- "tSC.C" and "tSC.n" are read only and represent the time since last calibration for each sensor. Select either sub-menu and it will display a value in the format YY.MM. "MM" are for months and "YY" for year. E.g. if the value is 00.05 then it has been zero years and 5 months since the unit was last calibrated.
- "000.C" and "000.n" are used to start a zero calibration for each respective sensor. Follow the procedures below to perform a zero calibration.
- "Spn.C" and "Spn.n" are used to start a span calibration for each respective sensor. Follow the procedures below to perform a span calibration.
- "End" sub-menu is used to exit the "CAL" menu.

A complete field calibration requires a zero calibration and a span calibration. A zero calibration provides a reference value by exposing the sensor to clean air. A span calibration exposes the sensor to a known concentration of test gas.

7.4.1 Zero Calibration for CO Sensor

To perform a zero calibration for the CO sensor,

1. Press **Next** 3 times to get to the "CAL" menu
2. Press **Enter**. The display will show "tSC.C".
3. Press **Next** 2 times to get to "000.C" and Press **Enter**.
4. The display will flash between '000.C' and the current CO reading i.e. "C 0".
5. After approximately 45 seconds, the zero calibration is complete. For a successful zeroing, the display will flash between "PAS.C" and the current CO reading "C 0". If the zero calibration fails, the display will show FAIL.C.



6. The green LED blinks during the process. When the green LED returns to solid, the calibration is complete.

7.4.2 Zero Calibration for NO₂ Sensor

To perform a zero calibration for the NO₂ sensor,

1. Press **Next** 3 times to get to the "CAL" menu
2. Press **Enter**. The display will show "tSC.C".
3. Press **Next** 3 times.
4. The display will show "000.n". Press **Enter**.
5. The display will flash between '000.n' and the current NO₂ reading i.e. "n 0.0".
6. After approximately 45 seconds, the zero calibration is complete. For a successful zeroing, the display will flash between "PAS.n" and the current NO₂ reading "n 0.0". If the zero calibration fails, the display will show FAil.n.
7. The green LED blinks during the process. When the green LED returns to solid, the calibration is complete.

7.4.3 Span Calibration for CO Sensor

To perform a span calibration for the CO sensor,

1. Remove the Philips screw on the front of the CX-xx. Pull the front cover of the unit off.
2. Assemble the CO gas cylinder and regulator together.
3. Check the pressure gauge on the regulator. If you have 25-psi or less you will need to replace the gas canister.
4. Place the test Hood from the regulator over the CO sensor.
5. Press **Next** 3 times to get to the "CAL" menu
6. Press **Enter**. The display will show "tSC.C".
7. Press **Next** 4 times for "Spn.C" (CO).
8. Press **Enter**. The display will flash between "GAS.C" and "200".
9. Start applying gas to the sensor.
Note: The sensor will look for the gas for 90 seconds. If no gas is applied or detected in that time, the display will return to "CAL".
10. When the sensor detects the gas, the display will flash between the "gas concentration" and "SPn.C", then the calibration will progress, and the display will show the gas level for a maximum of 165 seconds.
11. When the calibration is successful, the display will flash between the "gas concentration" and "PAS.C", then the display will show the calibration gas level and the calibration is done.
12. If the calibration fails, the display will flash between the "gas concentration" and "FAil.C". If this occurs, check the pressure gauge on the regulator. If the pressure is less than 25 psi the flow of gas may not be adequate to properly calibrate the unit. If there is proper pressure in the cylinder repeat steps 4 through 6. If the unit fails to calibrate twice contact Technical Assistance: 1-877-367-7891.
13. Once the calibration has passed, remove the calibration hood and disassemble the cylinder and regulator.
14. Re-assemble the CX-xx (make sure the LED is aligned with the front case hole). Calibration is complete.
15. See Calibration Flowchart on the inside of the housing.

7.4.4 Span Calibration for NO₂ Sensor

To perform a span calibration for the NO₂ sensor,

1. Remove the Philips screw on the front of the CX-xx. Pull the front cover of the unit off.
2. Assemble the NO₂ gas cylinder and regulator together.



3. Check the pressure gauge on the regulator. If you have 25-psi or less you will need to replace the gas canister.
4. Place the test Hood from the regulator over the NO₂ sensor.
5. Press **Next** 3 times to get to the "CAL" menu
6. Press **Enter**. The display will show "tSC.C".
7. Press **Next** 5 times for "Spn.n" (NO₂).
8. Press **Enter**. The display will flash between "GAS.n" and "5.0".
9. Start applying gas to the sensor.
Note: The sensor will look for the gas for 90 seconds. If no gas is applied or detected in that time, the display will return to "CAL".
10. When the sensor detects the gas, the display will flash between the "gas concentration" and "SPn.n", then the calibration will progress, and the display will show the gas level for a maximum of 165 seconds.
11. When the calibration is successful, the display will flash between the "gas concentration" and "PAS.n", then the display will show the calibration gas level and the calibration is done.
12. If the calibration fails, the display will flash between the "gas concentration" and "FAil.n". If this occurs, check the pressure gauge on the regulator. If the pressure is less than 25 psi the flow of gas may not be adequate to properly calibrate the unit. If there is proper pressure in the cylinder repeat steps 4 through 6. If the unit fails to calibrate twice contact Technical Support : 1-844-325-3050.
13. Once the calibration has passed, remove the calibration hood and disassemble the cylinder and regulator.
14. Re-assemble the CX-xx (make sure the LED is aligned with the front case hole). Calibration is complete.
15. See Calibration Flowchart on the inside of the housing.



8 Appendix A – Table of Figures

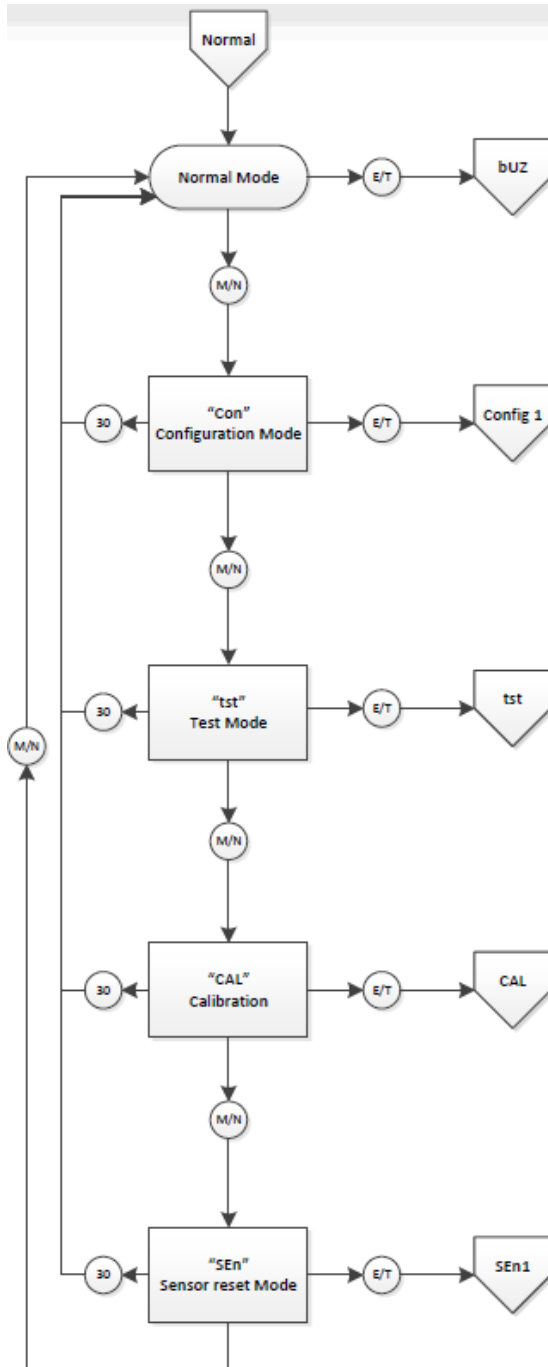
Figure 3–1 6-Series 4-20 mA CO Output diagram	9
Figure 3–2 6-Series 4-20 mA NO2 Output diagram.....	9
Figure 3–3 6-Series Rear View	10
Figure 3–4 6-Series Typical Installation	10
Figure 3–5 6-Series Multiple Devices	11
Figure 3–6 6-Series Alarm Control Panel.....	11
Figure 3–7 6-Series DVP-120 Control Panel	12
Figure 3–8 6-Series Alternate Alarm Panel.....	12
Figure 3–9 6-Series Horn & Strobe Combo Wiring.....	13
Figure 3–10 12-Series 4-20 mA CO Output diagram	15
Figure 3–11 12-Series 4-20 mA NO2 Output diagram.....	15
Figure 3–12 12-Series Rear View	16
Figure 3–13 12-Series Typical Installation	16
Figure 3–14 12-Series Multiple Device diagram.....	17
Figure 3–15 12-Series Alarm Control Panel.....	18
Figure 3–16 12-Series DVP-120 Control Panel	18
Figure 3–17 12-Series Alternate Alarm Panel	19
Figure 3–18 12-Series Horn & Strobe Combo Wiring.....	19
Figure 5-1 – Trouble Code Table	33
Figure 5-2 - Hexadecimal Conversion Table	33
Figure 5-3 - Replacement Sensor Location.....	34
Figure 7-1 - Operation Test Mode Table	38
Figure 7-2 – Manual Operation Test Mode Table	38
Figure 7–1 - Calibration Kit Connection.....	40



9 Appendix B – Menu Structure

NOTE: Instructions and menus in this section are referring to the CX-xx combo detector (CO and NO₂). Procedures may vary slightly for CX-xx-CO and CX-xx-NO₂ models.

9.1 Main Menu



NOTES:

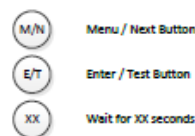
1. Firmware version 3.00 and 2.04
2. FOR 3.00 only: During factory calibration the device can be set to be a dual Sensor CX-6, a single sensor CO or a single sensor NO₂. If it is a Single sensor model the branches of this menu for the sensor that is not installed will not be available. All messages with .n or .C at the end will not have this suffix and the messages will be right aligned.
3. FOR 3.00 only. There is an hidden menu when there is an open/ short trouble fault to get additional information accessible just after rPC.n: trb.C or trb.n (depending on which is in TF) that will show the O/S trouble code and other menus. This menu can be locked to stay displayed by entering code 2791.

Changes since previous version 2023-03-01

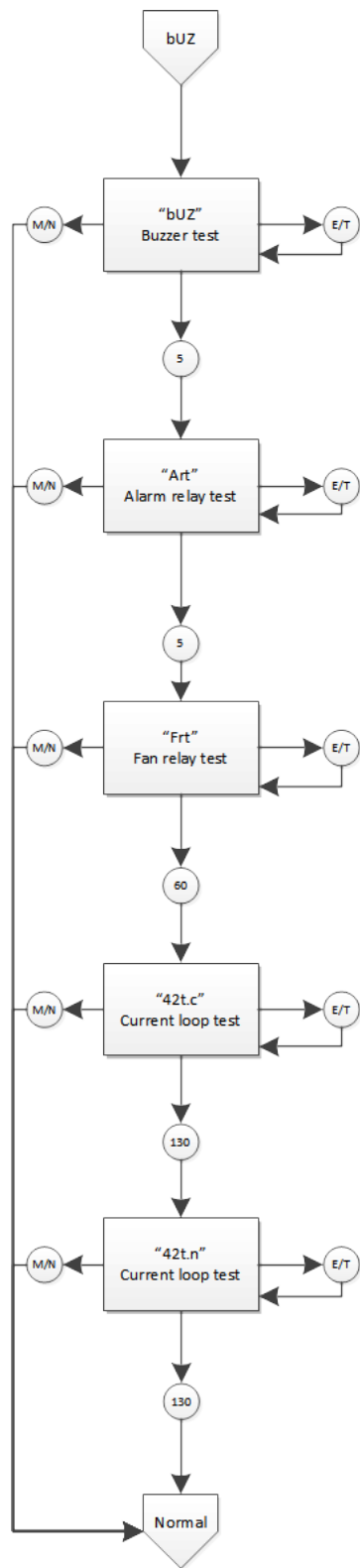
1. FW versions changes to 2.04 and 3.00 – both firmware versions will behave the same for this flowchart except as outlined in note 2 above.
2. Updated SEn1 and SEn2 pages to correct the flow
3. Clarified Note 2 above that single gas models display will be right aligned.
4. Added hidden menu info in note 3 above.

NOTES:

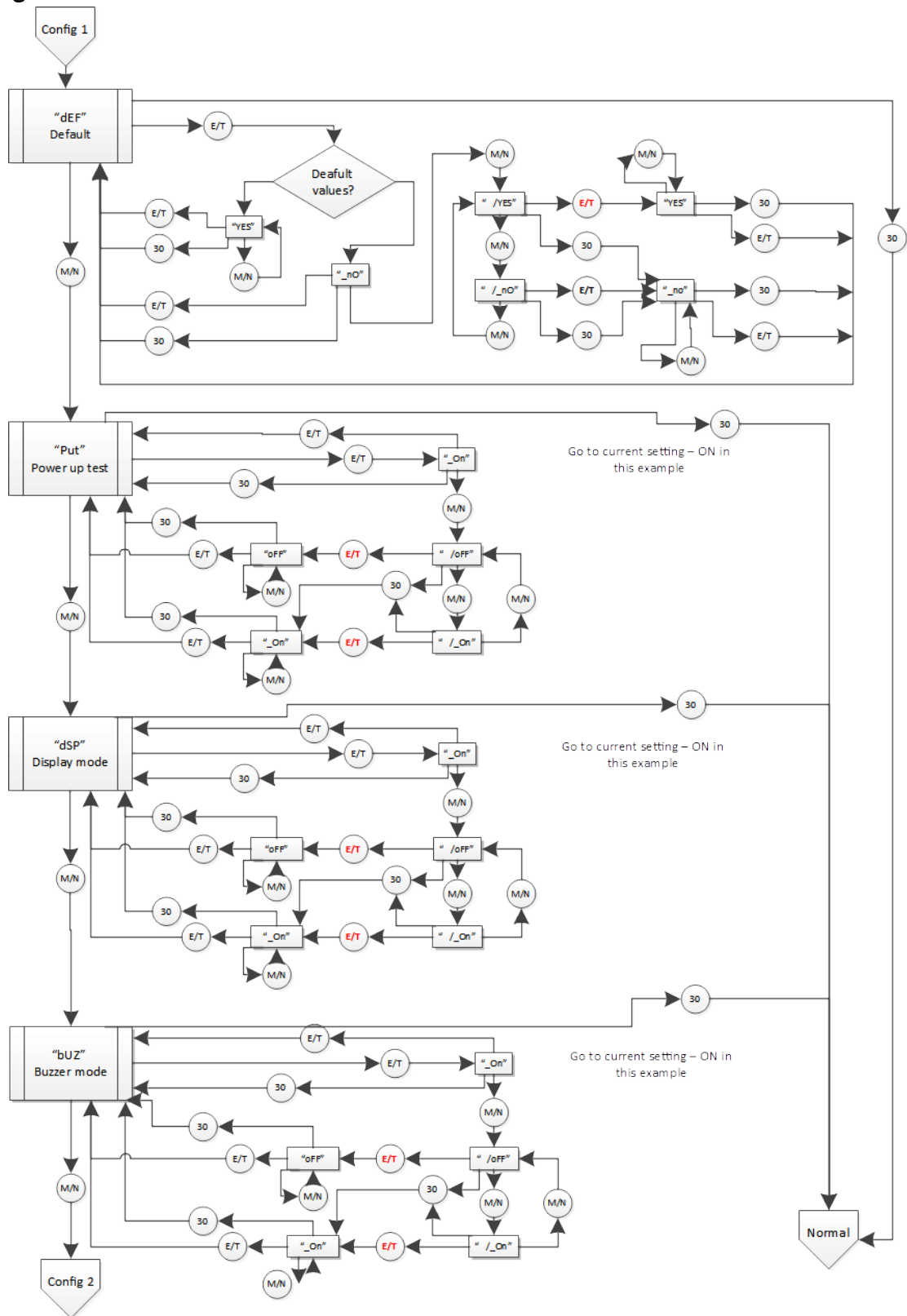
1. Sensor settings are in the sensor settings spreadsheet. Any settings here are for demo purposes only.
2. RED indicates where changes are made to the configuration.
3. quotation marks are what is shown on the display. When there are two strings within quotation marks separated by a slash (e.g. " /_On") this indicates display alternating between the strings.

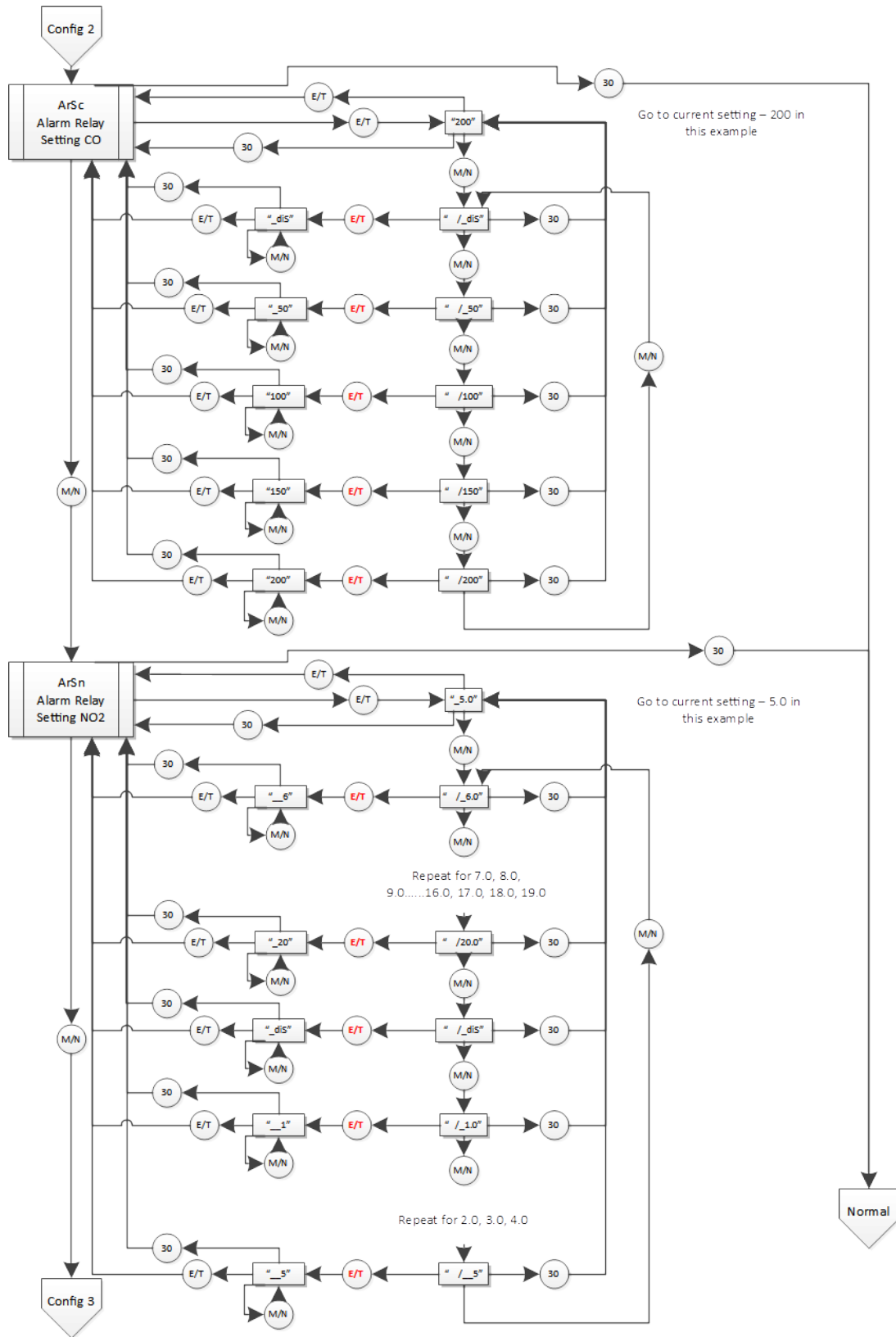


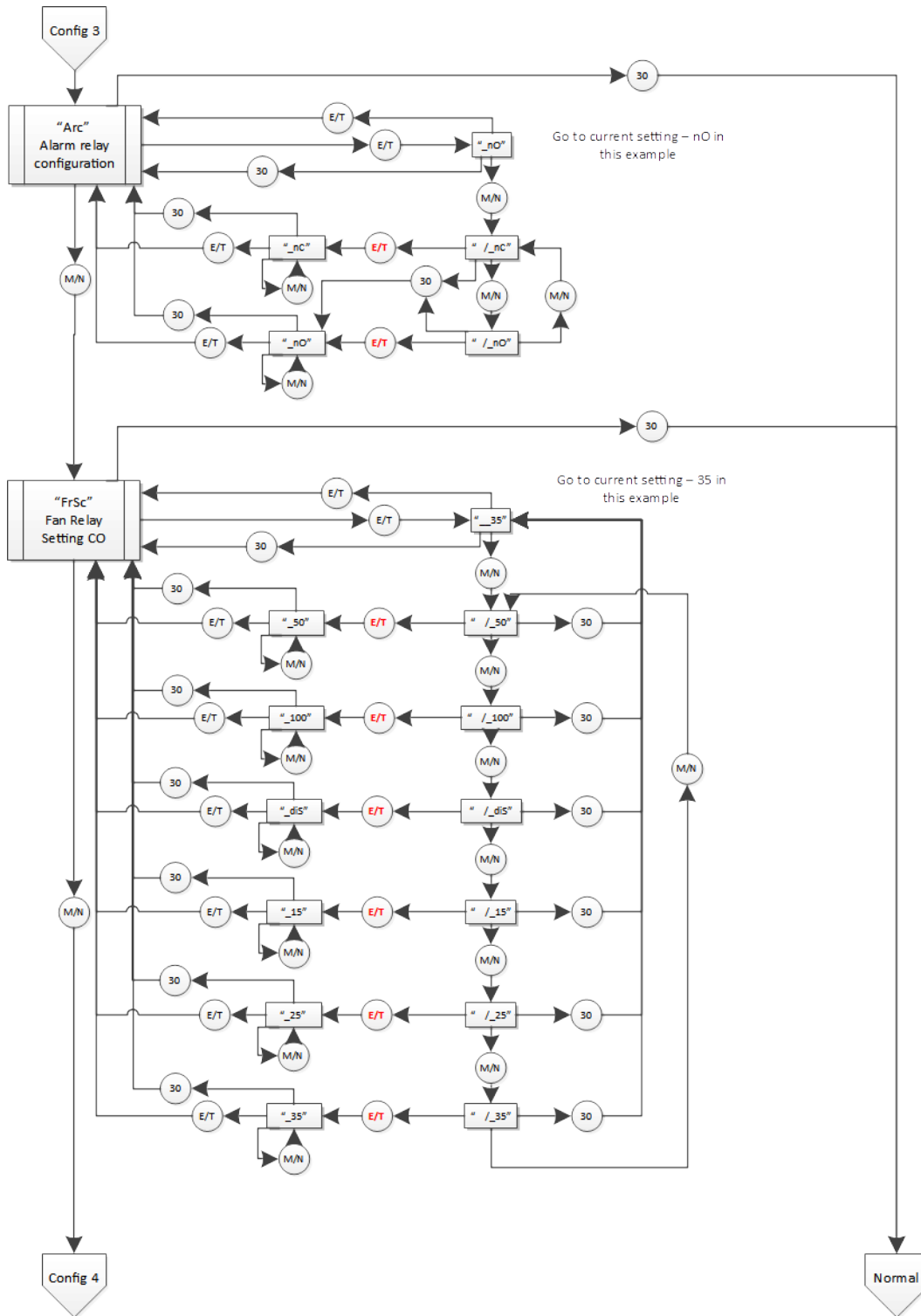
9.2 Auto Test Menu “bUZ”

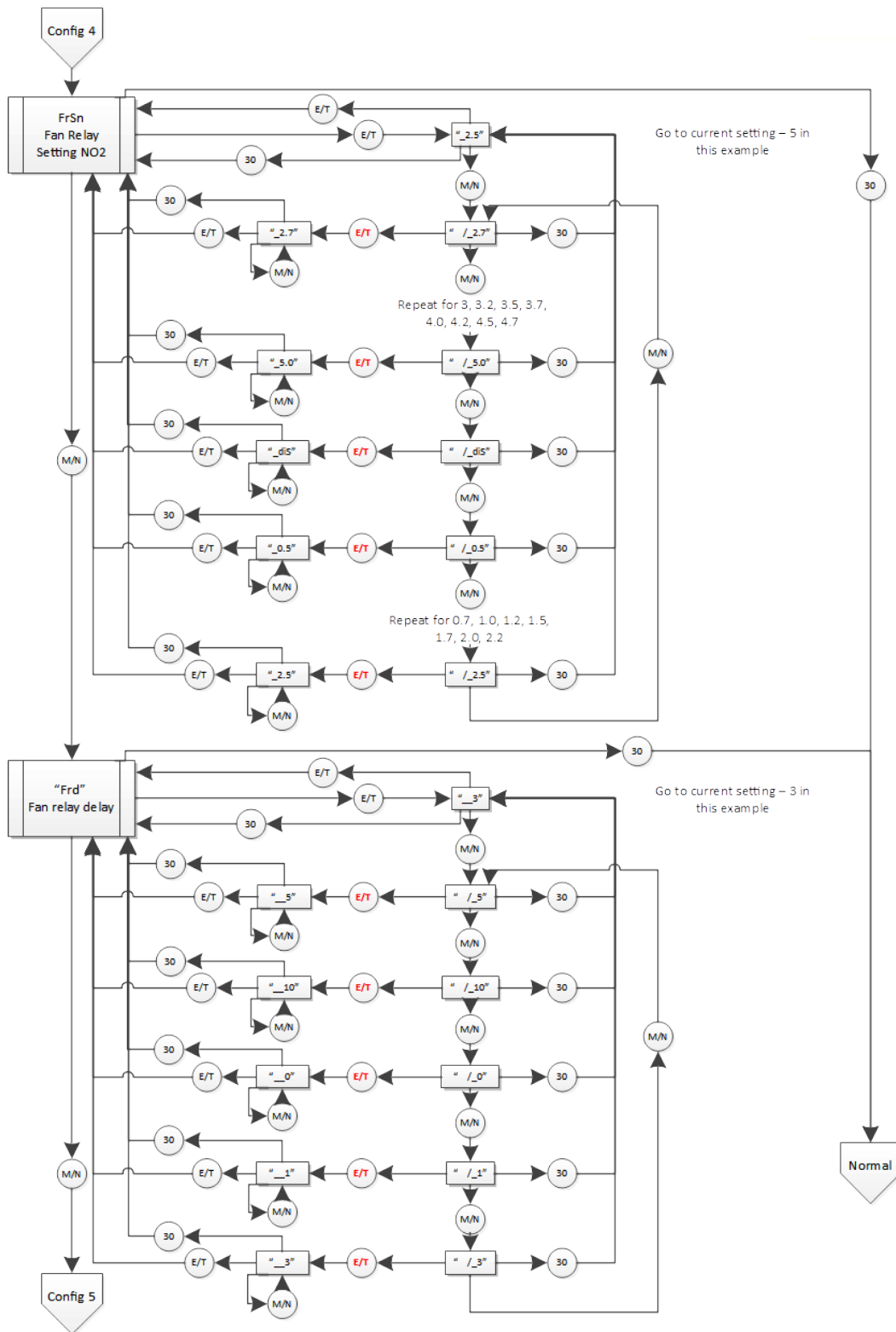


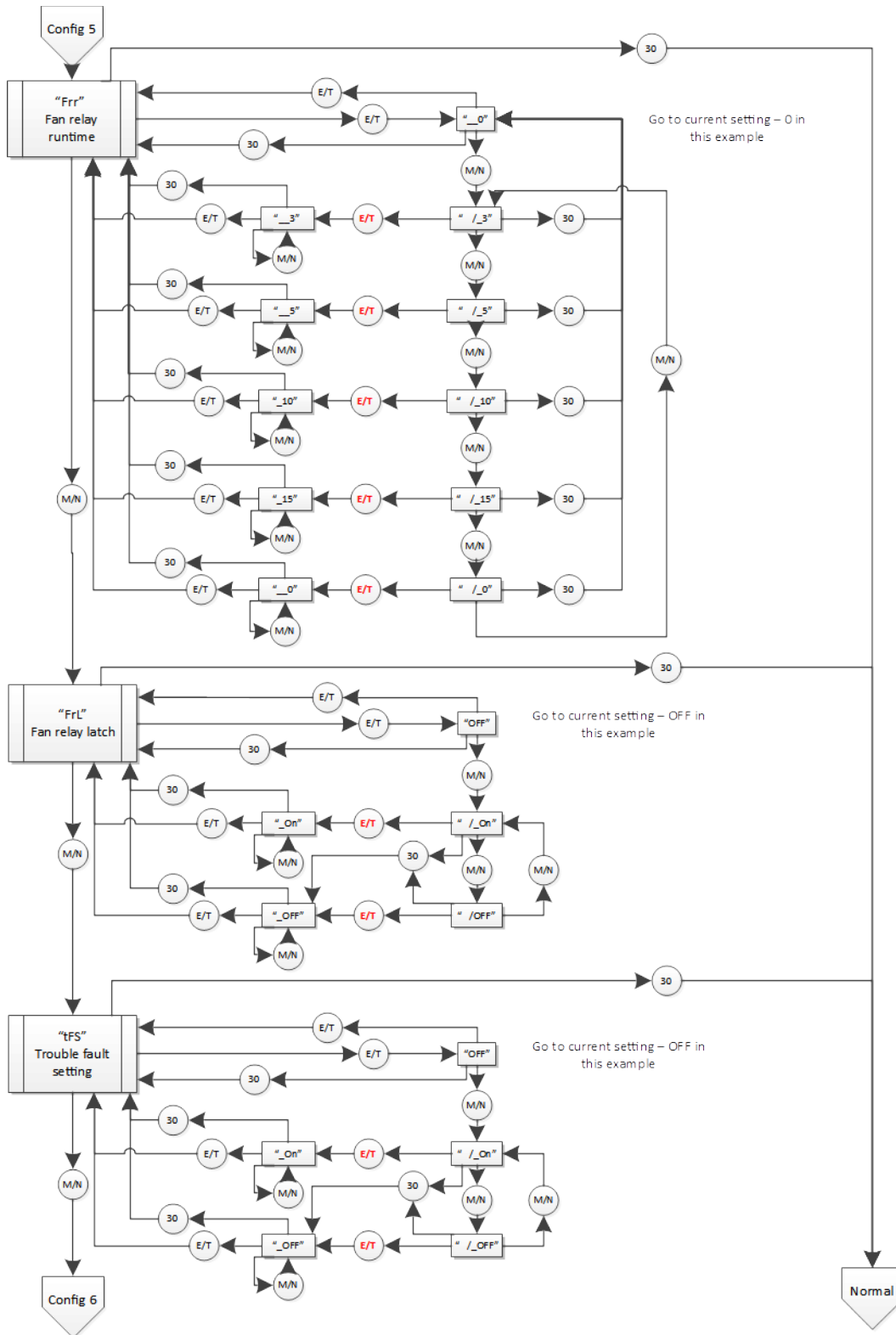
9.3 Configuration Menu "CON"

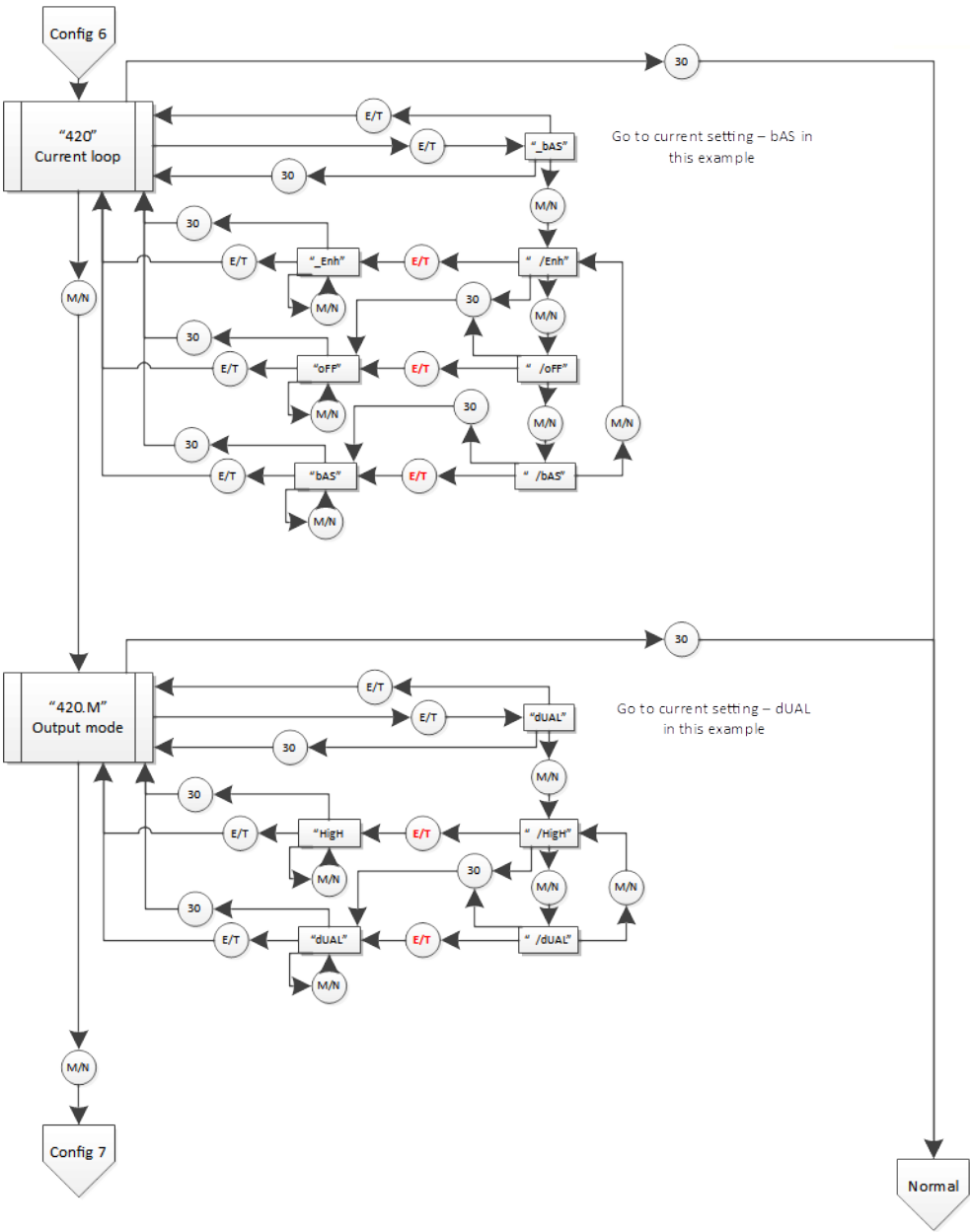


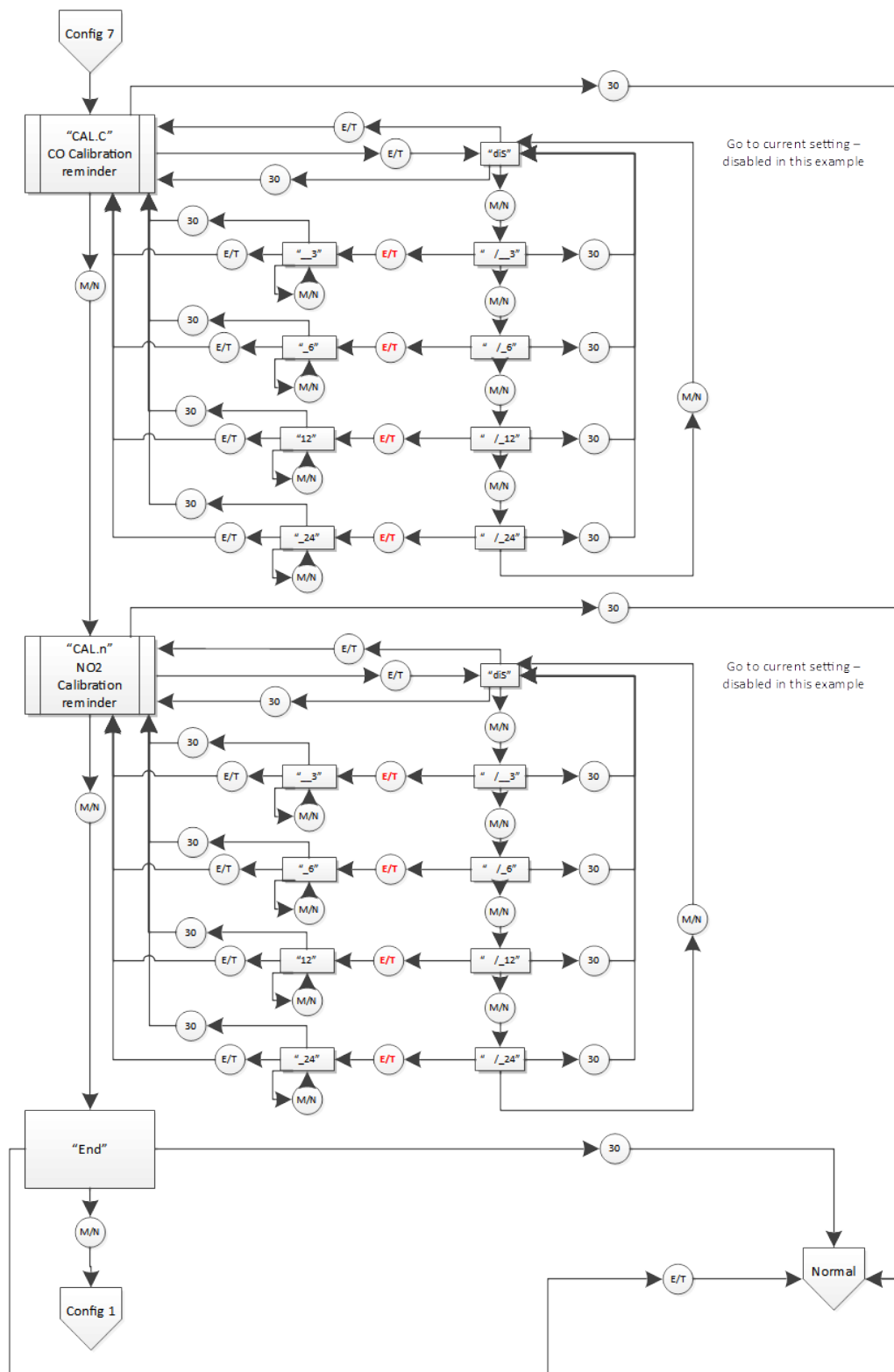




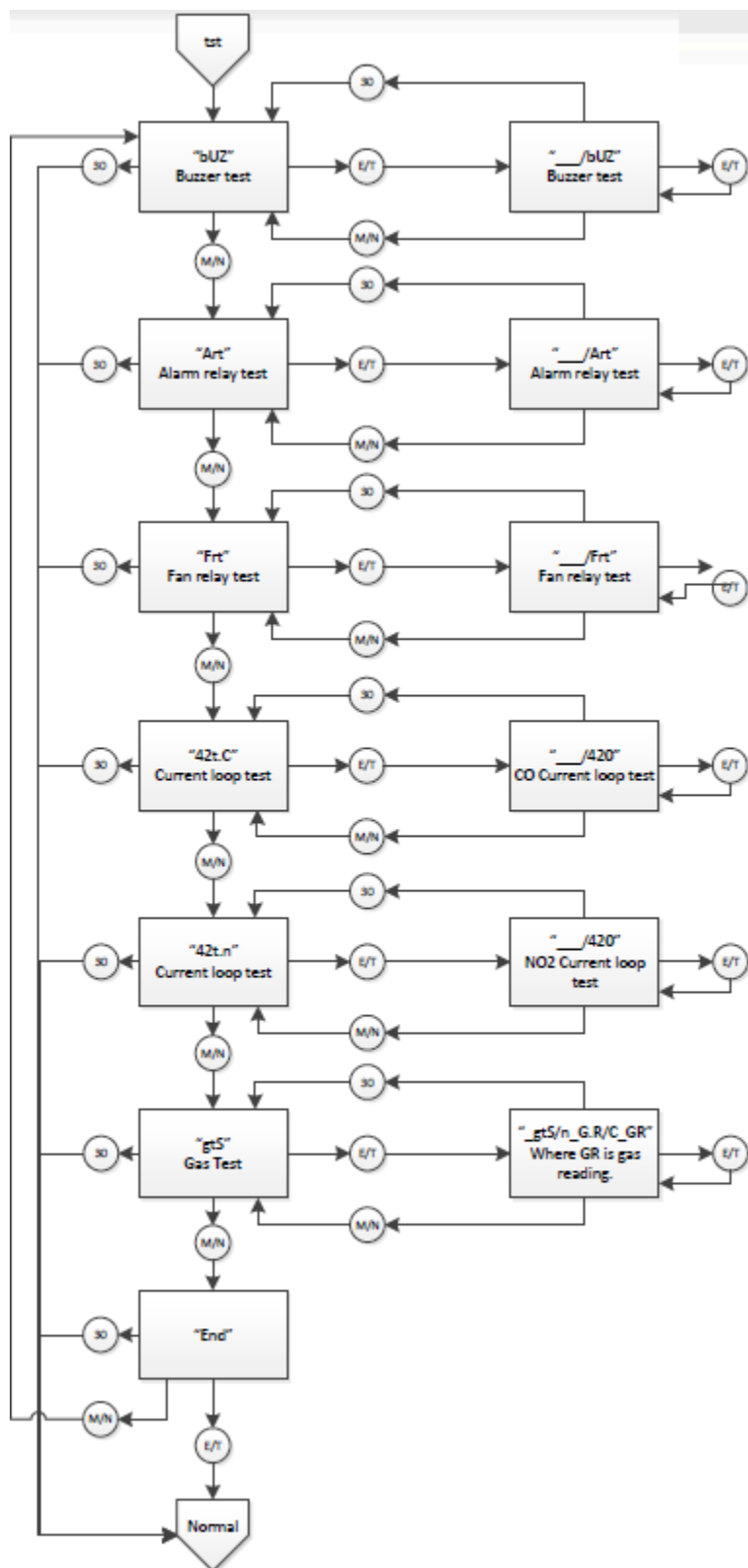




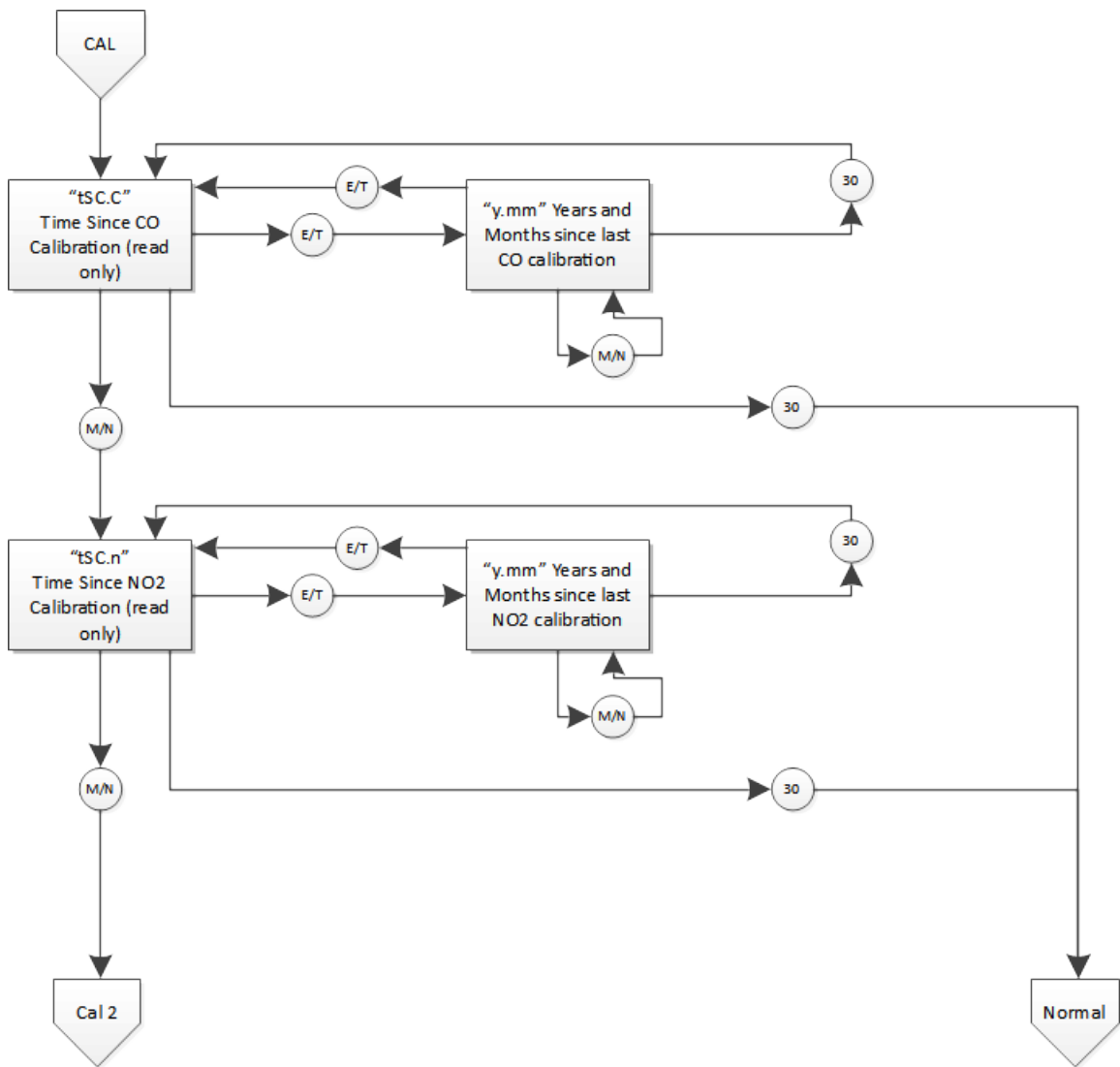


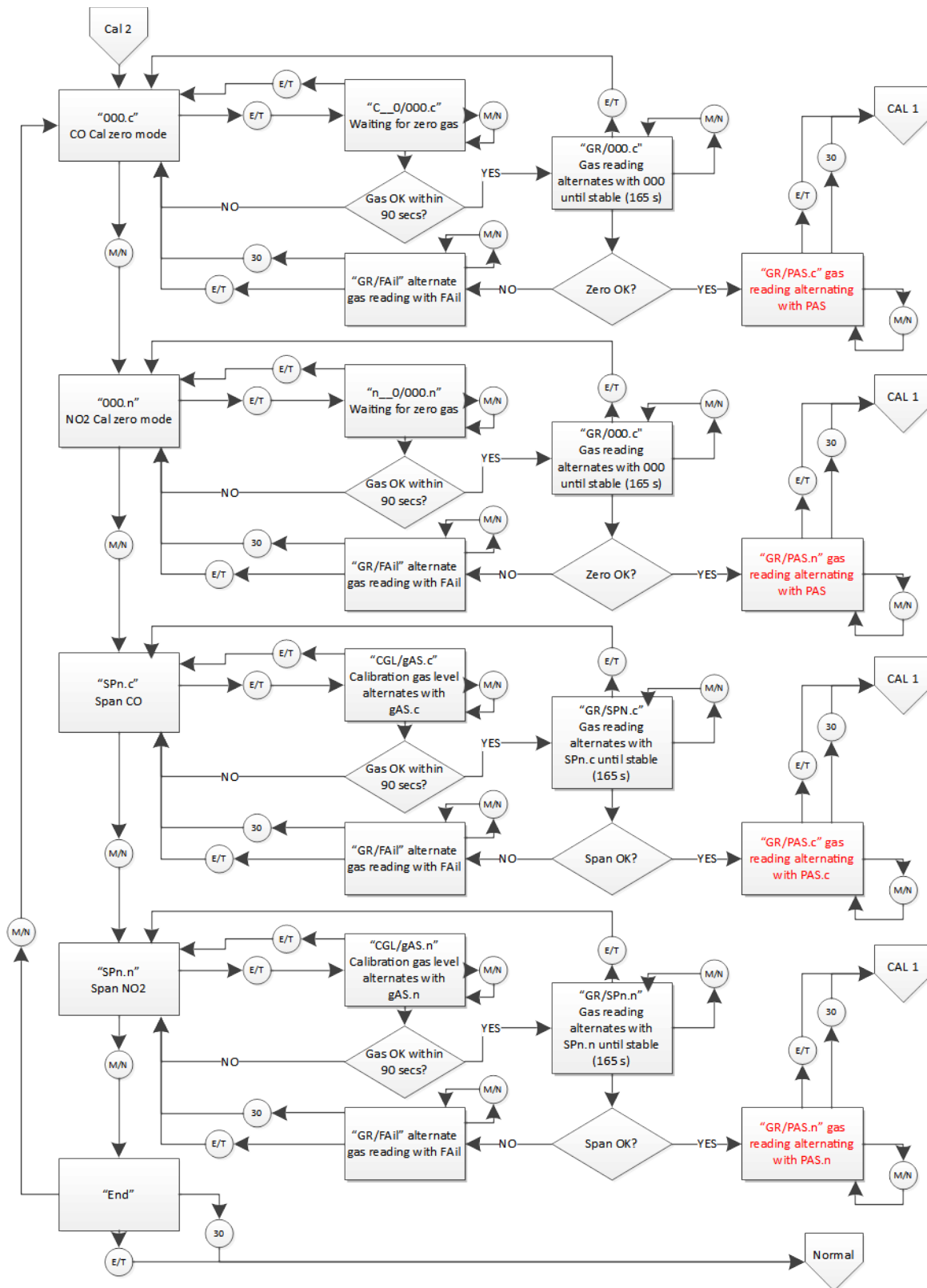


9.4 Select Test Menu "tst"

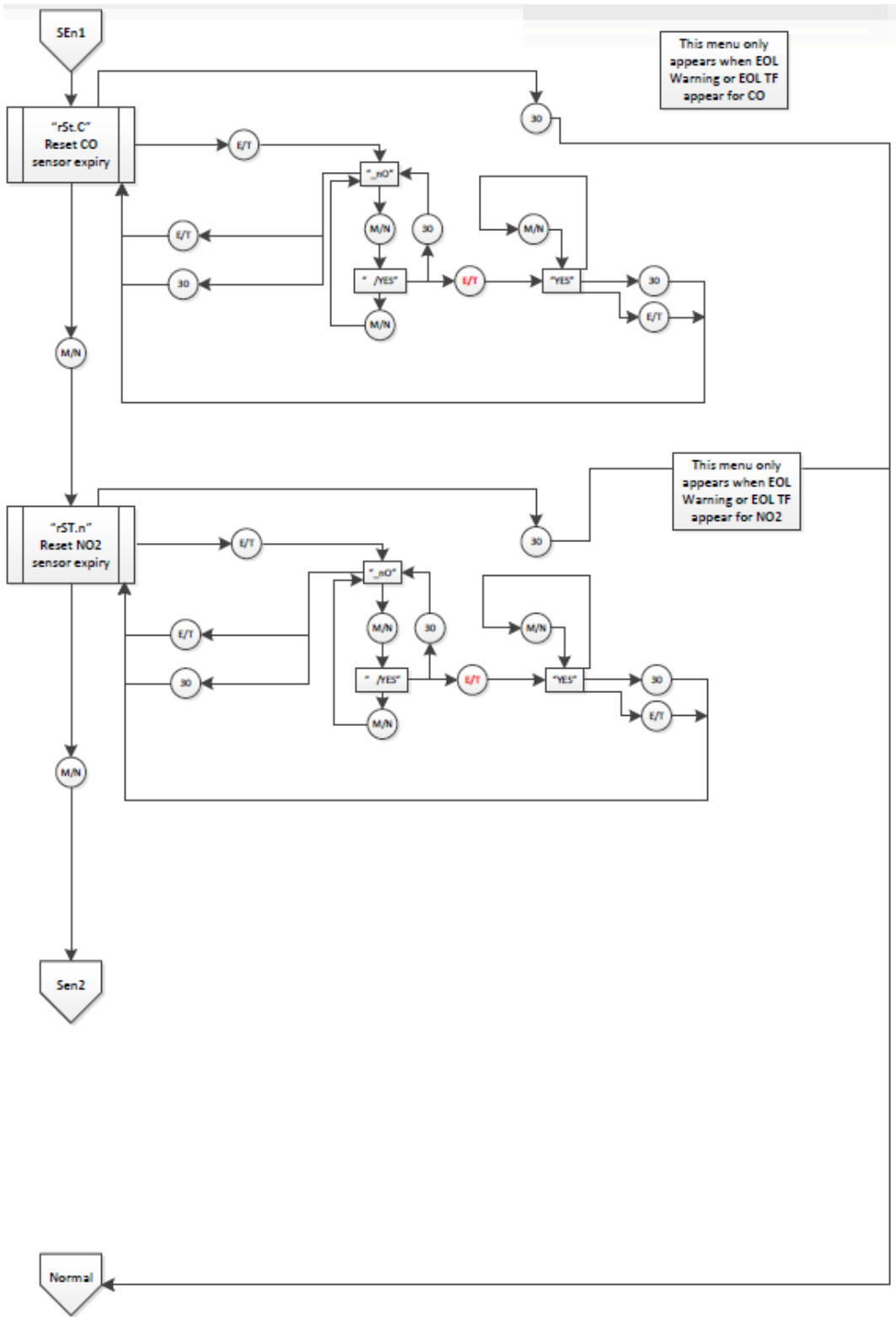


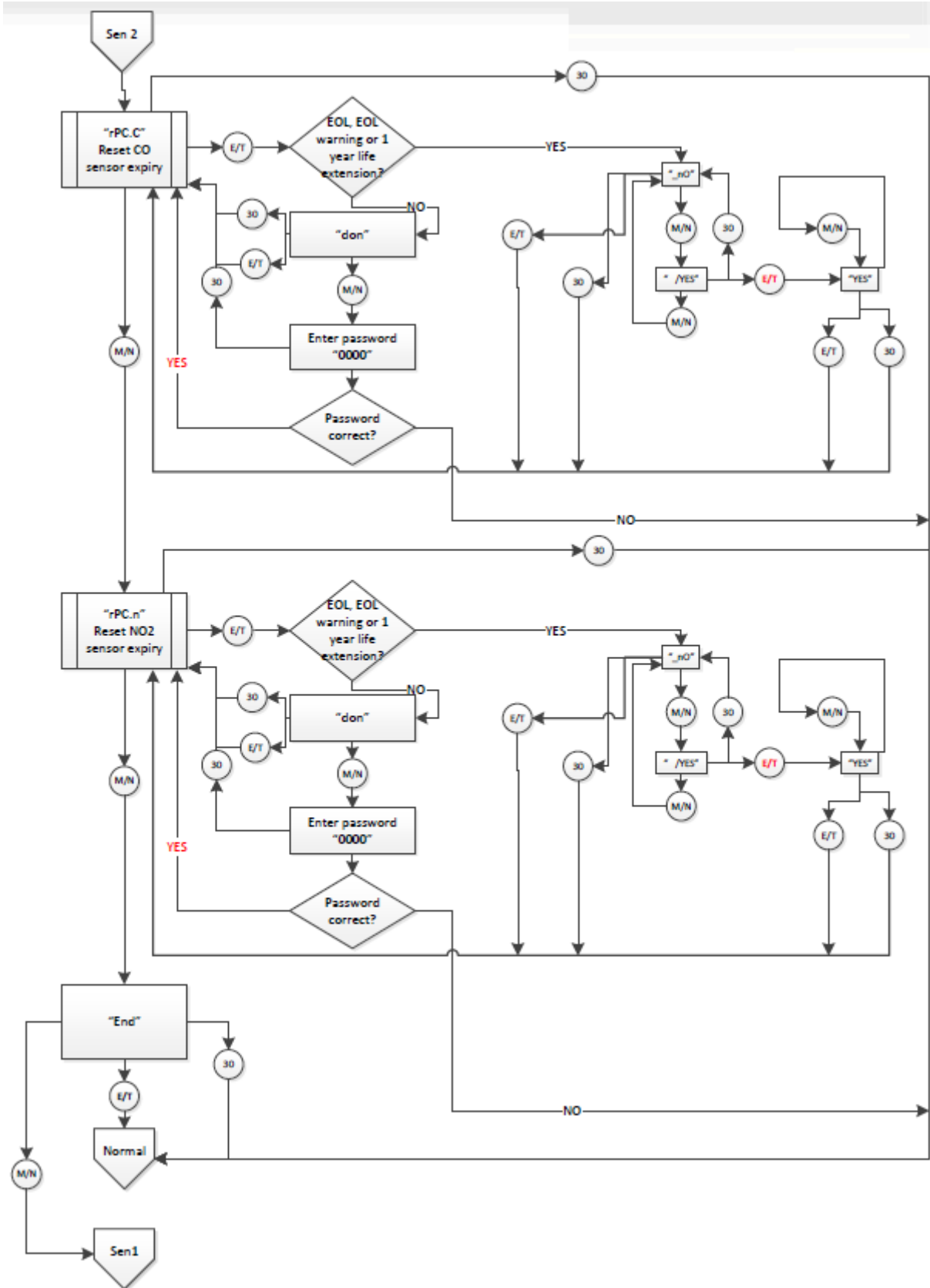
9.5 CAL Menu





9.6 SEn Menu





10 Macurco Gas Detection Product limited warranty

Macurco warrants the CX-xx gas detector will be free from defective materials and workmanship for a period of two (2) years from the date of manufacture (indicated on a decal on the PCB and on a sticker on the back side of the mounting plate), provided it is maintained and used in accordance with Macurco instructions and/or recommendations. If any component becomes defective during the warranty period, it will be replaced or repaired free of charge, if the unit is returned in accordance with the instructions below. This warranty does not apply to units that have been altered or had repair attempted, or that have been subjected to abuse, accidental or otherwise. The above warranty is in lieu of all other express warranties, obligations or liabilities. THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR PARTICULAR PURPOSE ARE LIMITED TO A PERIOD OF TWO (2) YEARS FROM THE PURCHASE DATE. Macurco shall not be liable for any incidental or consequential damages for breach of this or any other warranty, express or implied, arising out of or related to the use of said gas detector. The manufacturer or its agent's liability shall be limited to replacement or repair as set forth above. Buyer's sole and exclusive remedies are the return of the goods and repayment of the price, or repair and replacement of non-conforming goods or parts.

Macurco Inc.

1504 W 51st St
Sioux Falls, SD 57105

Technical Support Contact Information

Phone: 1-844-325-3050
Fax: 1-605-951-9616
Email: support@macurco.com
Website: www.macurco.com/support/

General Contact Information

Phone : 1-877-367-7891
Fax : 1-605-951-9616
Email : info@macurco.com
Website: www.macurco.com

Rev – 2.1.0
Issue Date: 3/20/2025
Document No: 34-2900-0512-0
© Macurco 2024. All rights reserved.





Macurco™ CX-6, CX-6-CO, CX-6-NO2, CX-12,
CX-12-CO, CX-12-NO2

Détecteur, contrôleur et transducteur de monoxyde de
carbone et/ou de dioxyde d'azote

Instructions d'utilisation



IMPORTANT : Conservez ces instructions à titre de référence.

1	Renseignements généraux sur l'innocuité	4
1.1	Description générale	4
1.2	Liste des mises en garde.....	4
2	Instructions d'utilisation et limites.....	5
2.1	À utiliser pour	5
2.2	Ne pas utiliser pour	6
2.3	Caractéristiques.....	6
2.4	Spécifications.....	7
2.4.1	Basse tension de la série 6.....	7
2.4.2	Tension de ligne de la série 12	7
3	Instructions d'installation et d'utilisation.....	7
3.1	Emplacement.....	8
3.2	Installation.....	8
3.2.1	Basse tension de la série 6.....	8
3.2.2	Tension de ligne de la série 12	14
3.3	Connexion terminale	20
3.3.1	Basse tension de la série 6.....	20
3.3.2	Tension de ligne de la série 12	21
4	Opérations.....	22
4.1	Mise en puissance	22
4.2	Affichage activé	22
4.3	Affichage désactivé.....	23
4.4	Boucle de 4 à 20 mA.....	23
4.5	Configuration « CON ».....	24
4.5.1	Par défaut – Paramètres d'usine	24
4.5.2	Sélectionnez la configuration par défaut – « dEF ».....	25
4.5.3	Sélectionnez Power-Up Essai Réglage – « PUT »	25
4.5.4	Sélectionnez la configuration d'affichage – « dSP ».....	26
4.5.5	Sélectionnez la configuration de la sonnerie – « buz »	26
4.5.6	Sélectionnez le réglage du relais d'alarme pour CO – « ArS.C »	26
4.5.7	Sélectionnez le réglage du relais d'alarme pour NO2 – « ArS.n »	27
4.5.8	Sélectionnez la configuration du relais d'alarme – « Arc »	27
4.5.9	Sélectionnez le réglage du relais de ventilateur pour CO – « FrS.C ».....	28
4.5.10	Sélectionnez le réglage du relais de ventilateur pour NO2 – « FrS.n »	28
4.5.11	Sélectionnez le réglage de retard du relais de ventilateur – « Frd ».....	28
4.5.12	Sélectionnez le réglage de la durée d'exécution minimale du relais de ventilateur – « Frr »	29
4.5.13	Sélectionnez le réglage de verrouillage du relais du ventilateur – « FrL ».....	29
4.5.14	Sélectionnez le réglage du ventilateur défectueux – « tFS »	29
4.5.15	Sélectionnez le réglage de sortie 4-20 mA – « 420 »	30
4.5.16	Sélectionnez le mode 4-20 mA – « 420.n »	31
4.5.17	Sélectionnez la période d'étalonnage pour le capteur de CO – « CAL. C''	31
4.5.18	Sélectionnez la période d'étalonnage pour le capteur de NO2 – « CAL.n ».....	32
5	Dépannage.....	32



5.1	Diagnostics embarqués	32
5.1.1	Dépannage de 4 à 20 mA.....	33
5.1.2	Codes d'anomalie	33
5.2	Poisons de capteurs.....	34
5.3	Capteur expiré	34
6	Entretien	36
6.1	Prolongation de 1 an du capteur en fin de vie	Error! Bookmark not defined.
6.2	Remplacement du capteur	36
6.3	Réinitialisation de la durée de vie du capteur après le remplacement du capteur	36
6.4	Nettoyage	38
7	Essais.....	38
7.1	Essais.....	38
7.1.1	Essai de fonctionnement.....	39
7.1.2	Essai de fonctionnement manuel.....	39
7.2	Trousses d'étalonnage et d'essai.....	40
7.3	Essais de gaz	42
7.3.1	Essai du relais de ventilateur	42
7.3.2	Mise à l'essai du relais d'alarme.....	43
7.3.3	Tester la boucle de 4 à 20 mA	43
7.3.4	Test de monoxyde de carbone en aérosol (monoxyde de carbone seulement).....	44
7.4	Procédure d'étalonnage sur le terrain.....	44
7.4.1	Calibrage du zéro pour le capteur de CO	45
7.4.2	Calibrage du zéro pour le capteur de NO2	45
7.4.3	Étalonnage de l'étendue pour le capteur de CO	45
7.4.4	Étalonnage de l'étendue pour le capteur de NO2.....	46
8	Annexe A – Tableau des figures	47
9	Annexe B – Structure du menu	48
9.1	Menu principal.....	48
9.2	Menu de test automatique « bUZ »	49
9.3	Menu de configuration « CON ».....	50
9.4	Sélectionnez le menu d'essai « tst ».....	57
9.5	CAL Menu	58
9.6	SEn Menu.....	60
10	Garantie limitée du produit de détection de gaz Macurco	62
	Coordonnées du soutien technique.....	62
	Coordonnées générales	62



1 Renseignements généraux sur l'innocuité

Les instructions suivantes sont destinées à servir de ligne directrice pour l'utilisation des détecteurs de monoxyde de carbone, de dioxyde d'azote et de dioxyde d'azote et combinés de Macurco CX-6 et CX-12. Ce manuel désignera ces appareils sous le nom de CX-xx, à moins que le contenu ne soit spécifique à un modèle. Ce manuel ne doit pas être considéré comme exhaustif et ne vise pas à remplacer la politique et les procédures de votre établissement. Si vous avez des doutes sur l'applicabilité de l'équipement à votre situation, consultez un hygiéniste industriel ou appelez le soutien technique au 1-844-325-3050.

1.1 Description générale

Le Macurco CX-xx est une combinaison de monoxyde de carbone, de dioxyde d'azote ou de détecteur/transducteur de gaz combiné de style commercial. Il s'agit d'un système de détection électronique utilisé pour mesurer la concentration de CO et/ou de NO₂ et fournir une rétroaction et un contrôle automatique du ventilateur d'extraction pour aider à réduire les concentrations de CO et/ou de NO₂ dans les garages de stationnement, les installations d'entretien ou d'autres applications commerciales.

Il est disponible en option basse tension (CX-6) et tension de ligne (CX-12). Le CX-xx est un compteur de faible intensité capable d'afficher de 0 à 200 ppm (parties par million) de monoxyde de carbone et de 0 à 20 ppm de dioxyde d'azote. Le CX-xx-CO est un compteur de faible niveau capable d'afficher de 0 à 200 ppm (parties par million) de monoxyde de carbone. Le CX-xx-NO₂ est un compteur de faible niveau capable d'afficher dans la plage de 0 à 20 ppm de dioxyde d'azote. Le CX-xx dispose d'options de sortie sélectionnable de 4 à 20 mA, de sonnerie et d'affichage numérique. Le CX-xx est étalonné en usine et testé à 100% pour son bon fonctionnement, mais peut également être étalonné sur le terrain.

Le CX-xx est conçu pour être monté sur un boîtier électrique 4 x 4. Il peut fonctionner dans une application autonome ou peut être connecté à un système d'automatisation du bâtiment, à un panneau de commande homologué UL ou à un autre dispositif de contrôle qui accepte une entrée analogique de 4 à 20 mA. Le CX-xx est compatible avec le panneau de commande DVP de Macurco.

1.2 Liste des mises en garde

 AVERTISSEMENT
Chaque personne qui utilise cet équipement doit lire et comprendre les informations contenues dans ce manuel d'utilisation avant de l'utiliser. L'utilisation de cet équipement par des personnes non formées ou non qualifiées ou une utilisation non conforme au présent manuel de l'utilisateur peut nuire aux performances du produit.
Utiliser uniquement pour surveiller le gaz que le capteur et le moniteur sont conçus pour détecter. Le non-respect de cette consigne peut entraîner une exposition à des gaz indétectables et causer des blessures graves ou la mort. Pour une utilisation appropriée, consultez le manuel du superviseur ou de l'utilisateur, ou communiquez avec le soutien technique au 1-844-325-3050.
Cet équipement peut ne pas fonctionner efficacement en dessous de 0 °F ou au-dessus de 125 °F (-18 °C ou plus de 52 °C). L'utilisation du détecteur en dehors de cette plage de température peut nuire au rendement du produit.



Ce détecteur aide à surveiller la présence et le niveau de concentration d'un certain gaz en suspension dans l'air. Une mauvaise utilisation peut entraîner une lecture inexacte, ce qui signifie que des niveaux plus élevés de gaz surveillés peuvent être présents et entraîner une surexposition et causer des blessures graves ou la mort. Pour une utilisation appropriée, consultez le manuel du superviseur ou de l'utilisateur, ou contactez le soutien technique au 1-844-325-3050.
Des bornes haute tension (120/240 VCA) sont situées à l'intérieur de ce détecteur, ce qui présente un danger pour les techniciens d'entretien. Seuls des techniciens qualifiés doivent ouvrir le boîtier du détecteur et entretenir les circuits internes. Assurez-vous que l'alimentation des relais du détecteur est hors tension avant d'entretenir l'appareil. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un choc électrique.
Ne démontez pas l'appareil et n'essayez pas de réparer ou de modifier un composant de cet instrument. Cet instrument ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur, et le remplacement des composants peut nuire au rendement du produit.
L'utilisation d'un gaz certifié dont la concentration est différente de celle indiquée pour ce détecteur lors d'un essai de vérification de l'étalonnage (test de déclenchement) produira des lectures inexactes. Cela signifie que des niveaux plus élevés de gaz surveillés peuvent être présents et entraîner une surexposition. Pour une utilisation appropriée, consultez le manuel du superviseur ou de l'utilisateur, ou contactez le soutien technique au 1-844-325-3050.
Les étapes suivantes doivent être effectuées lors d'un essai de vérification de l'étalonnage (essai de déclenchement) pour assurer le bon fonctionnement du moniteur. Le non-respect de cette consigne peut nuire au rendement du produit. • Lors de l'exécution d'un essai de vérification de l'étalonnage (essai de choc), n'utiliser que du gaz d'étalonnage certifié au niveau de concentration requis. • Ne pas tester avec du gaz d'étalonnage périmé. • Ne couvrez pas ou n'obstruez pas l'affichage ou le couvercle de l'alarme visuelle. • Assurez-vous que les entrées des capteurs sont dégagées et exemptes de débris Le non-respect des instructions décrites dans ce manuel d'utilisation peut entraîner la maladie ou la mort.

2 Instructions d'utilisation et limites

AVERTISSEMENT

Chaque personne qui utilise cet équipement doit lire et comprendre les informations contenues dans ce manuel d'utilisation avant de l'utiliser. L'utilisation de cet équipement par des personnes non formées ou non qualifiées ou une utilisation non conforme au présent manuel de l'utilisateur peut nuire aux performances du produit.

2.1 À utiliser pour

Le CX-xx fournit une détection de CO et/ou de NO₂ et un contrôle automatique des ventilateurs d'extraction pour les installations d'entretien automobile, les garages de stationnement fermés, les buanderies, les entrepôts et

d'autres applications commerciales où il existe un potentiel de monoxyde de carbone et/ou de dioxyde d'azote. Le CX-xx répond aux exigences du Code uniforme du bâtiment pour les garages fermés et aux normes de l'OSHA pour l'exposition au CO et/ou au NO₂. Le CX-xx peut être utilisé seul, avec le panneau de commande de détection et de ventilation DVP-120 de Macurco, d'autres panneaux de sécurité/incendie de 12 VCA ou 24 V c.c. ou des systèmes d'automatisation des bâtiments.

AVERTISSEMENT

Utiliser uniquement pour surveiller le gaz que le capteur et le moniteur sont conçus pour détecter. Le non-respect de cette consigne peut entraîner une exposition à des gaz indétectables et causer des blessures graves ou la mort. Pour une utilisation appropriée, consultez le manuel du superviseur ou de l'utilisateur, ou communiquez avec le soutien technique au 1-844-325-3050.

2.2 Ne pas utiliser pour

Le CX-xx n'est pas destiné à être utilisé dans des endroits dangereux ou des applications industrielles telles que les raffineries, les usines chimiques, etc. Ne montez pas le CX-xx lorsque la température ambiante normale est inférieure à 0 °F ou supérieure à 125 °F (-18 °C ou plus de 52 °C). Le CX-xx est monté sur un boîtier électrique de type 4S fourni par l'entrepreneur. N'installez pas le CX-xx à l'intérieur d'une autre boîte à moins qu'il n'y ait une bonne circulation d'air.

AVERTISSEMENT

Cet équipement peut ne pas fonctionner efficacement en dessous de 0 °F ou au-dessus de 125 °F (-18 °C ou plus de 52 °C). L'utilisation du détecteur en dehors de cette plage de température peut nuire au rendement du produit.

2.3 Caractéristiques

- CX-6, CX-6-CO, CX-6-NO₂ – HOMOLOGUÉ ETL : Conforme à la norme UL 2075, certifié selon la norme ULC 588C1
- CX-12, CX-12-CO, CX-12-NO₂ – Conçu pour répondre à la norme UL 20751
- Compteur de faible intensité capable d'afficher de 0 à 200 ppm de CO et/ou de 0 à 20 ppm de NO₂
- Le CX-xx est conforme au Code uniforme du bâtiment pour les garages fermés et aux normes de l'OSHA pour l'exposition au CO et/ou au NO₂
- Activation du ventilateur et du relais d'alarme sélectionnable
- Le relais de ventilateur SPDT de 5 A contrôle les démarreurs des ventilateurs d'extraction
- 0,5 Un relais d'alarme N.A. ou N.C. se connecte aux dispositifs d'avertissement ou aux panneaux de commande
- Boucle de courant de 4 à 20 mA
- CX-xx se monte sur un boîtier électrique 4x4 standard et devient le couvercle du boîtier
- Système supervisé : tout problème de détecteur interne entraînera l'activation du ventilateur et du relais d'alarme
- Une trousse d'étalonnage est disponible. Une vis permet l'accès pour l'étalonnage ou le test de gaz



^{1CX-6}, CX-6-CO, CX-6-NO2 seulement - Lorsque les règlements fédéraux, étatiques, locaux ou l'autorité compétente l'exigent, le CX-xx doit être utilisé avec le modèle 78-2900-0211-X* pour répondre aux exigences d'audibilité de 85 dB(A) de la norme UL 2075.

*Où « X » représente la couleur du couvercle-objectif, R pour le couvercle rouge, G pour le couvercle vert, B pour le couvercle bleu, O pour le couvercle ambre, C pour le couvercle transparent.

2.4 Spécifications

- Poids à l'expédition : 1 livre (0,45 kg)
- Taille : 4 1/2 x 4 x 2 1/8 po. (11,4 X 11,4 X 5,3 cm)
- Couleur : Blanc ou Gris foncé
- Connexions : fiches/bornes
- Boîte de montage : (non incluse) 4x4 électrique
- Relais ventilateur : 5 A, 240 VCA, service pilote, SPDT, verrouillage ou non-verrouillage
- Actionnement du relais du ventilateur pour le CO : sélectionnable à dIS (désactivé), 15, 25, 35 (par défaut), 50 ou 100 ppm
- Actionnement du relais du ventilateur pour le NO2 : sélectionnable à dIS (désactivé) 0,5, 0,7, 1,0, 1,2, 1,5, 1,7, 2,0, 2,2, 2,5 (par défaut), 2,7, 3,0, 3,2, 3,5, 3,7, 4,0, 4,2, 4,5, 4,7, 5,0 ppm
- Réglages de retard du ventilateur de 0, 1, 3 (par défaut), 5 et 10 minutes
- Les réglages de durée d'exécution minimale du relais de ventilateur sont 0 (par défaut), 3, 5, 10 ou 15 minutes
- Verrouillage ou non verrouillage du relais du ventilateur (par défaut) sélectionnable
- Relais d'alarme : 0,5 A 120 V, 60 VA
- Actionnement du relais d'alarme : N.O. sélectionnable (par défaut) ou N.C.
- Réglages du relais d'alarme pour le CO : dIS, 50, 100, 150 et 200 ppm (par défaut)
- Réglages du relais d'alarme pour NO2 : dIS, 1, 2, 3, 4, 5 (par défaut), 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 ppm
- Boucle de courant 4-20 mA, sélectionnable sur 'bAS' (par défaut), 'EnH', OFF
- Paramètres de la période d'étalonnage : dis(par défaut), 3, 6, 12 et 24 (mois)
- Buzzer : 85 dBA à 10 cm réglable sur On (par défaut) ou OFF.
- Affichage numérique : LED à 4 chiffres sélectionnable sur On (par défaut) ou OFF.
- Environnement de fonctionnement : 0 °F à 125 °F (-18 °C à 52 °C), 10 à 90% HR sans condensation

2.4.1 Basse tension de la série 6

- Puissance : 3 W (max) de 12 à 24 VCA ou de 12 à 32 V c.c.
- Courant @ 24 VDC : 75 mA en alarme (deux relais), 50 mA (relais ventilateur seulement) et 23 mA en veille

2.4.2 Tension de ligne de la série 12

- Alimentation : 100-240VAC (50 À 60 HZ)
- Courant : 1,0 A MAX

3 Instructions d'installation et d'utilisation

AVERTISSEMENT

Ce détecteur aide à surveiller la présence et le niveau de concentration d'un certain gaz en suspension dans l'air. Une mauvaise utilisation peut entraîner une lecture

inexacte, ce qui signifie que des niveaux plus élevés de gaz surveillés peuvent être présents et entraîner une surexposition et causer des blessures graves ou la mort. Pour une utilisation appropriée, consultez le manuel du superviseur ou de l'utilisateur, ou contactez le soutien technique au 1-844-325-3050.

3.1 Emplacement

Un CX-xx est normalement monté au niveau de la respiration, à environ 5 pieds (1,5 mètre) au-dessus du sol, sur un mur ou une colonne dans une zone centrale où la circulation de l'air est généralement bonne. L'unité, en moyenne, peut couvrir environ 5 000 pieds carrés (465 mètres carrés) à 7 500 pieds carrés (697 mètres carrés). La couverture dépend du mouvement de l'air dans la pièce ou l'installation. Des détecteurs supplémentaires peuvent être nécessaires près des endroits où les gens travaillent ou où l'air stagne. Certains des facteurs qui influent sur la zone de couverture sont le type d'application, les aires de travail et les déplacements du personnel, la taille de la pièce, le mouvement de l'air, la menace potentielle, l'emplacement de montage, ainsi que d'autres facteurs propres au site qui doivent être pris en compte. Veuillez vérifier les réglementations ou les exigences locales avant l'installation. Le CX-xx est monté sur un boîtier électrique 4x4 fourni par l'entrepreneur. N'installez pas le CX-xx à l'intérieur d'une autre boîte à moins qu'il n'y ait une bonne circulation d'air. Ne montez PAS le CX-xx lorsque la température ambiante normale est inférieure à 0 °F ou supérieure à 125 °F (inférieure à -18 °C ou supérieure à 52 °C).

AVERTISSEMENT

Des bornes haute tension (120/240 VCA) sont situées à l'intérieur de ce détecteur (CX-12), ce qui présente un danger pour les techniciens d'entretien. Seuls des techniciens qualifiés doivent ouvrir le boîtier du détecteur et entretenir les circuits internes. Assurez-vous que l'alimentation des relais du détecteur est hors tension avant d'entretenir l'appareil. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un choc électrique.

3.2 Installation

3.2.1 Basse tension de la série 6

1. Le CX-6 se monte sur un boîtier électrique carré de 4 po (ou 4x4) fourni par l'entrepreneur. Ne montez pas le CX-6 à l'intérieur d'une autre boîte, à moins qu'il n'y ait une bonne circulation d'air.
2. Connectez le CX-6 à un bloc d'alimentation homologué de classe 2 uniquement. Il est suggéré d'utiliser un transformateur distinct pour alimenter l'unité ou les unités en raison des interférences possibles d'autres dispositifs sur la même source d'alimentation.
3. Connectez le CX-6 aux câbles de commande avec des bornes. Lorsque vous faites des connexions, assurez-vous que l'alimentation est coupée.
4. Il y a deux bornes pour l'alimentation : 12 à 24 VCA ou 12 à 32 VCC, sans préférence de polarité.
5. Il y a deux bornes pour les contacts du relais d'alarme sèche, encore une fois sans préférence de polarité. Le relais d'alarme peut commuter jusqu'à 0,5 A, 120 V ou 60 VA. Le relais d'alarme est activé si le gaz atteint ou dépasse les réglages de l'alarme. Voir la section 4.5 Configuration « CON » pour plus de détails sur les réglages du relais.
6. Le relais d'alarme peut être configuré pour s'ouvrir normalement (par défaut) (N.O.) ou normalement fermé (N.C.) et s'activera :



- a. si la concentration de CO ou de NO₂ dépasse le point de consigne de l'alarme. Il se désactive lorsque la concentration de gaz descend en dessous du point de consigne de l'alarme. Notez que le réglage de « ArS.C » et de « ArS.n » sur « diS » désactivera le relais d'alarme.
 - b. lors d'un test de mise sous tension « PUT ».
 - c. lorsqu'une condition problématique est présente.
7. Le relais de ventilateur SPDT à contact sec a trois bornes. Le contact commun (COM), normalement ouvert (N.O.) et normalement fermé (N.C.). Le relais du ventilateur peut commuter jusqu'à 5,0 A à 240 VCA. Voir la section 4.5 Configuration « CON » pour plus de détails sur les réglages du relais.
8. Le relais du ventilateur peut être configuré pour un verrouillage ou un non-verrouillage (par défaut) lorsqu'il est activé (lorsque la concentration de gaz dépasse le point de consigne du relais du ventilateur). Une fois verrouillé, il faudra interrompre l'alimentation ou appuyer sur le bouton « TEST » pour déverrouiller l'état du relais.
9. Le relais du ventilateur s'enclenchera si la concentration de monoxyde de carbone ou de dioxyde d'azote du réglage du ventilateur est dépassée pendant plus longtemps que le temps de retard du relais du ventilateur. À moins qu'il ne soit configuré pour le verrouillage, le relais du ventilateur se désengage une fois que les deux conditions suivantes sont remplies :
 - La concentration de monoxyde de carbone et de dioxyde d'azote est tombée en dessous du réglage du ventilateur
 - Le temps de fonctionnement du relais du ventilateur a été dépassé

Notez que le réglage « désactiver » du ventilateur fera en sorte que le relais du ventilateur ne s'engagera pas. Le relais du ventilateur s'engagera en condition de défaut défectueux (si l'option de réglage du ventilateur défectueux est réglée sur « ON ») et se désengagera une fois que l'état de défaut défectueux sera résolu.
10. La boucle de courant est de 4 mA dans l'air pur, de 4 à 20 mA pour 0 à 200 ppm de CO et de 4 à 20 mA pour 0 à 20 ppm de NO₂. Il y a deux bornes et la polarité est marquée sur le connecteur.

REMARQUE : Un fil de 22 à 12 AWG doit être utilisé. Le fil utilisé doit respecter la plage de température du détecteur, c'est-à-dire de 0 °F à 125 °F (-18 °C à 52 °C).

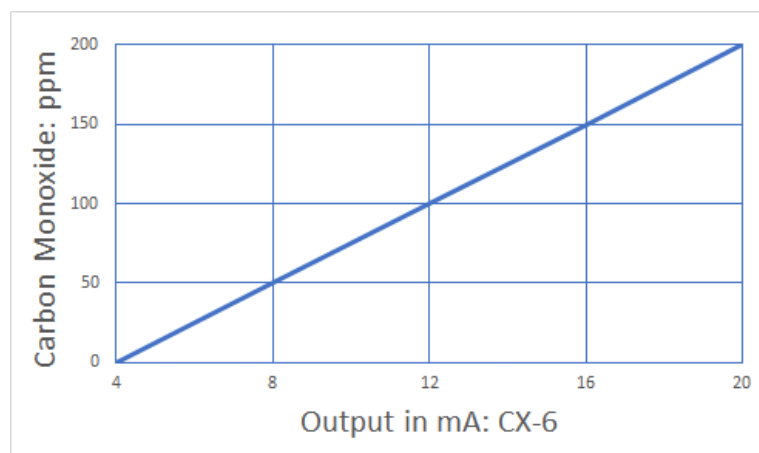


Figure 3-1 Diagramme de sortie de CO 4-20 mA de la série 6



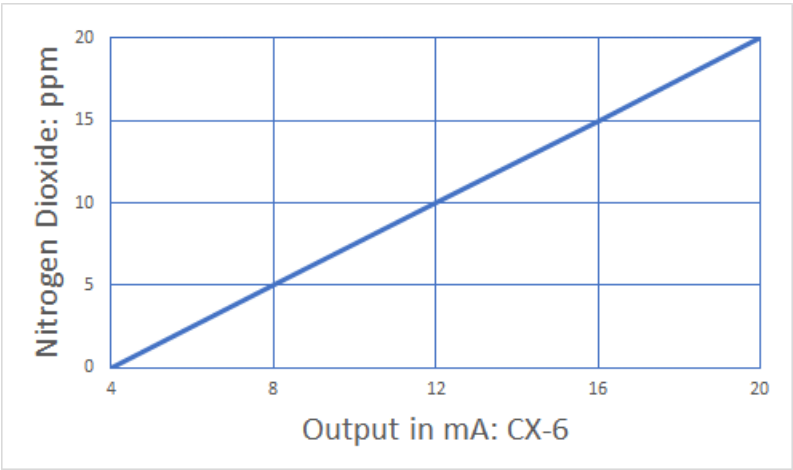


Figure 3–2 Diagramme de sortie de NO2 4-20 mA de la série 6

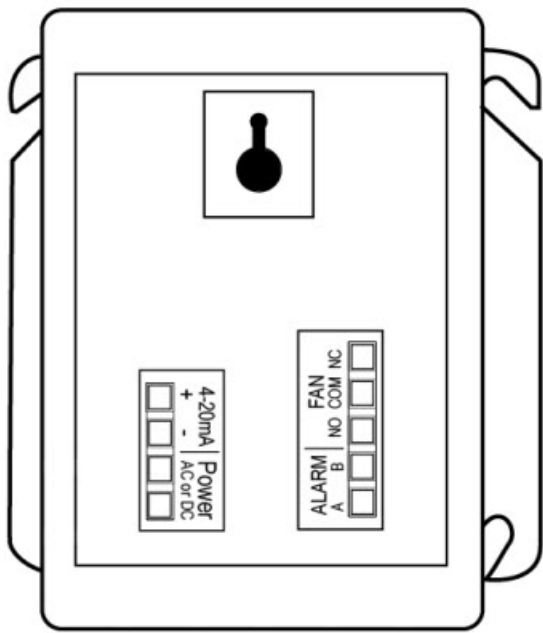


Figure 3–3 Série 6 Vue arrière

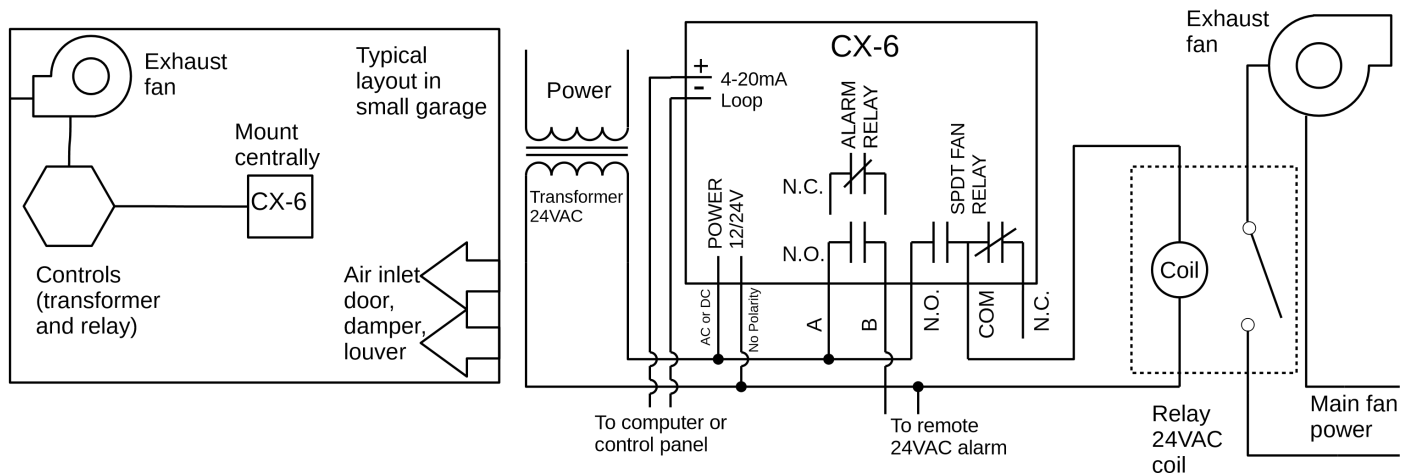


Figure 3-4 Installation typique de la série 6

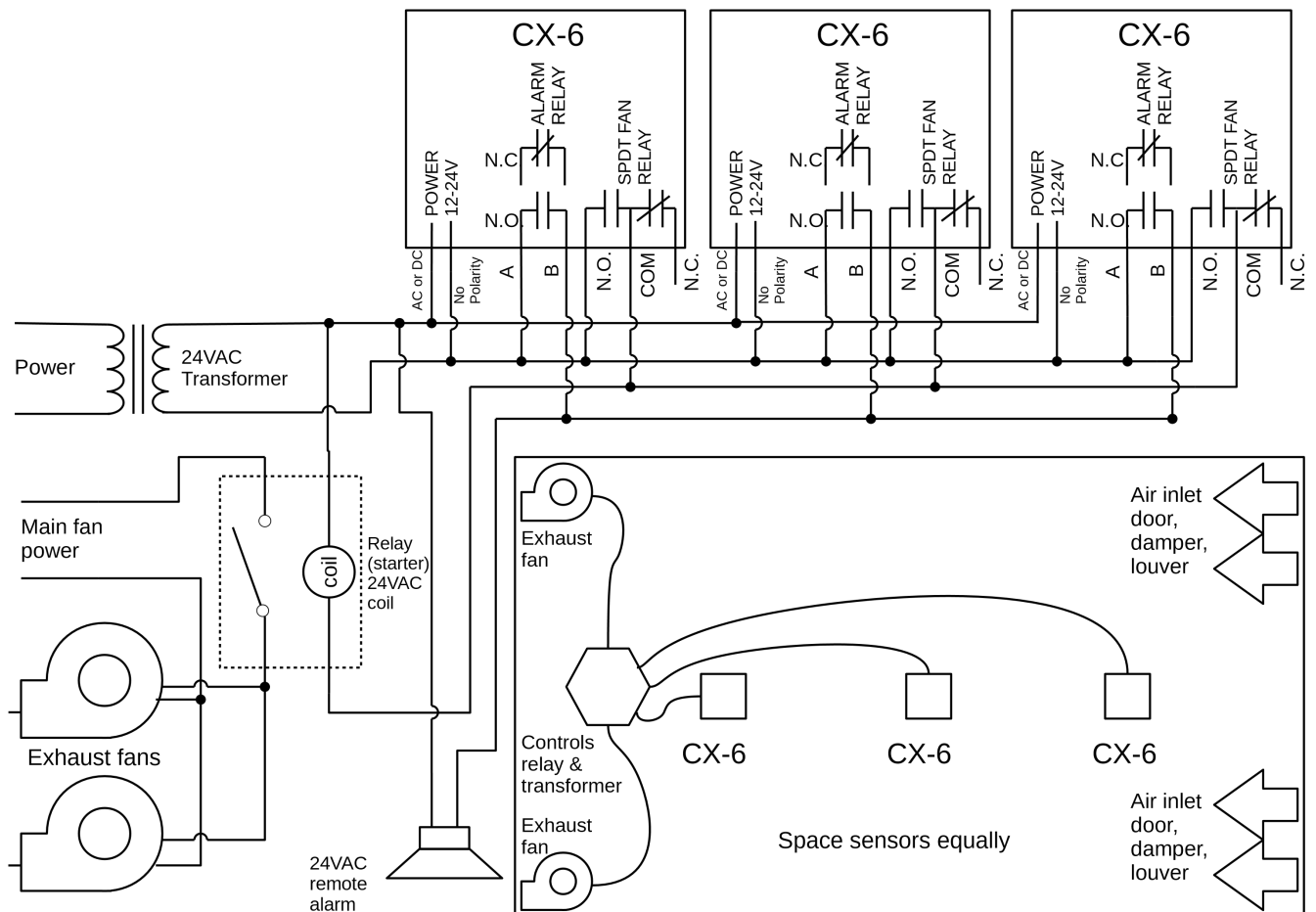


Figure 3-5 Appareils multiples de la série 6

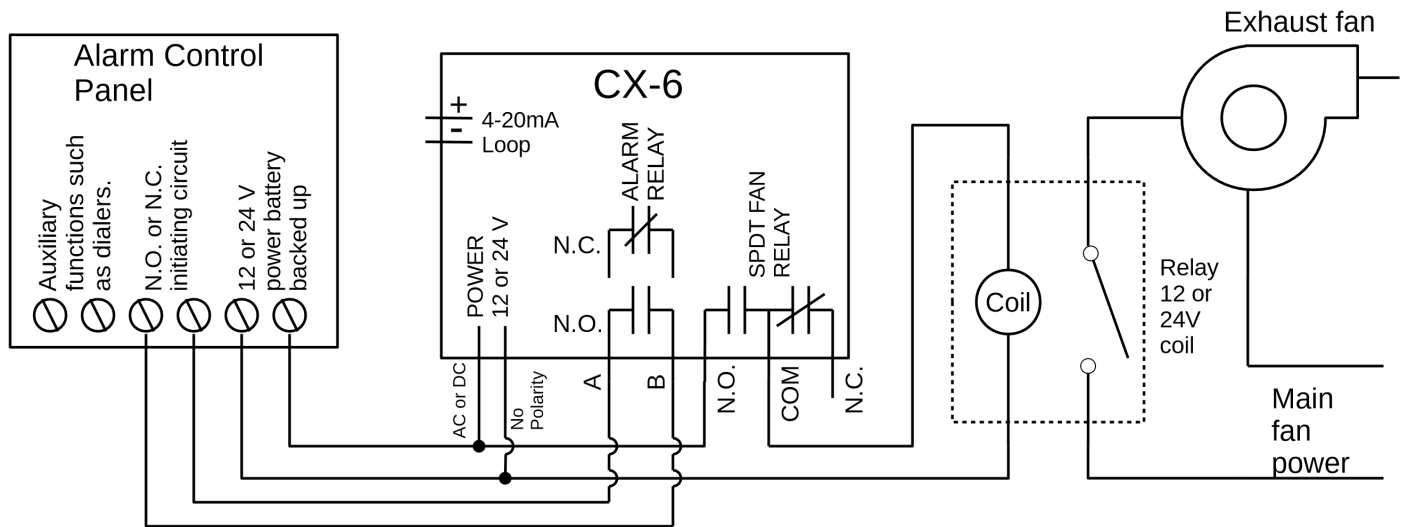


Figure 3-6 Panneau de commande d'alarme de la série 6

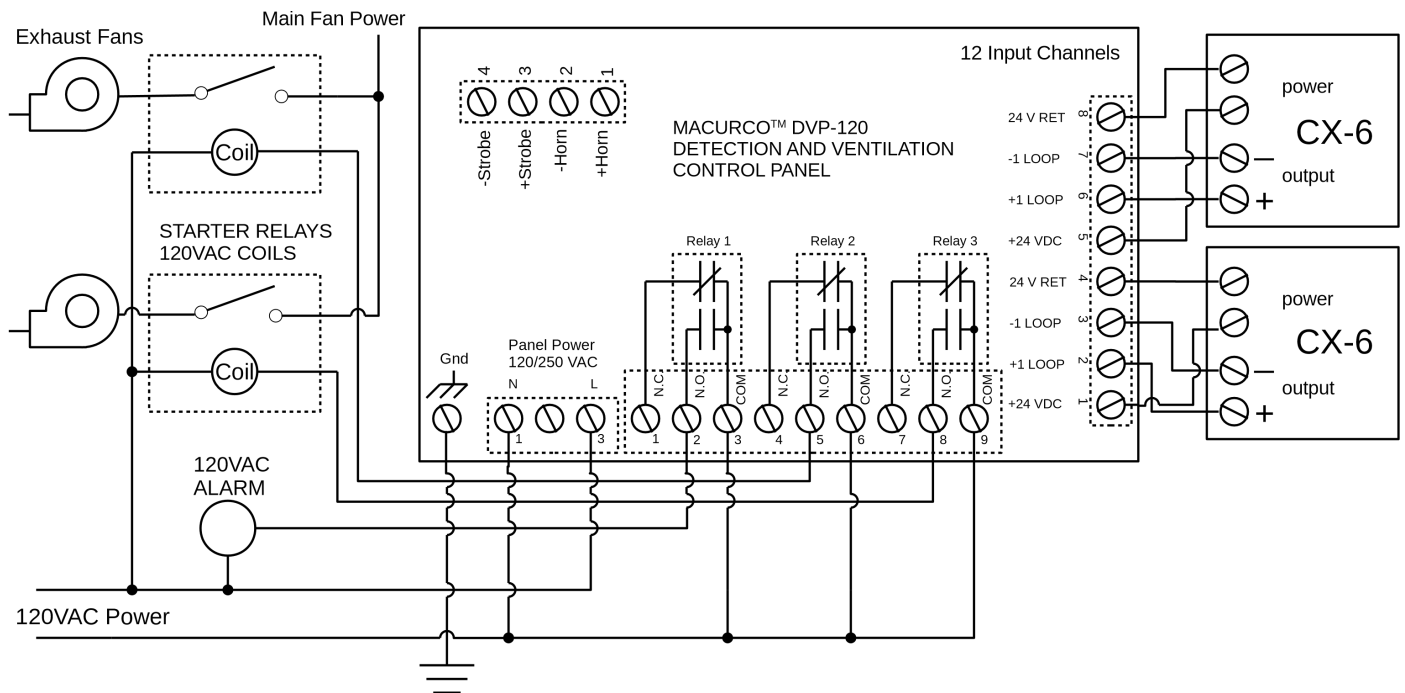


Figure 3-7 Panneau de commande DVP-120 de la série 6

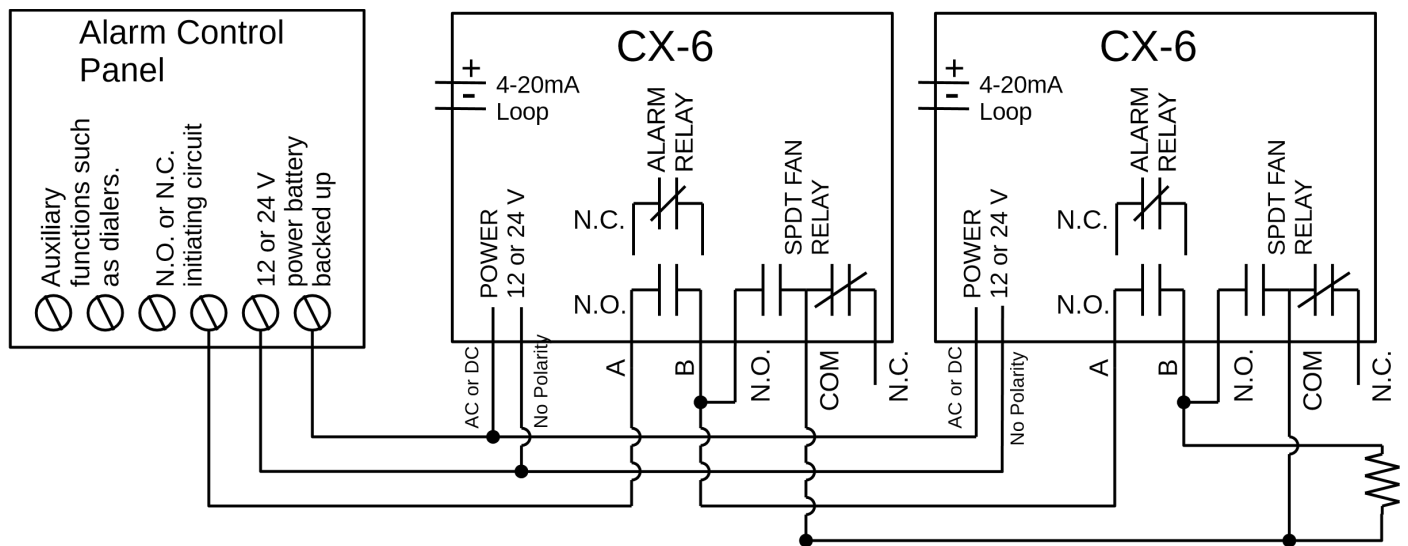


Figure 3-8 Panneau d'alarme alternatif de la série 6

Dans cette application (ci-dessus), le ventilateur ou le relais primaire est utilisé comme relais d'alarme de bas niveau. L'alarme ou le relais secondaire est utilisé comme relais de surveillance lorsqu'il est utilisé dans la configuration normalement fermée. Le CX-6 surveille toutes les fonctions critiques de l'unité grâce à des diagnostics logiciels qui testent et vérifient continuellement son fonctionnement. Si un problème est détecté, l'appareil passera en mode sécurité/erreur ou en condition de problème. Dans ce mode d'erreur, les relais du ventilateur* et de l'alarme seront activés pour indiquer l'état de problème au panneau et l'écran CX-6 clignotera l'erreur.

*Voir la section 4.5.11 Sélectionnez le réglage du ventilateur défectueux – « tFS » pour les options.

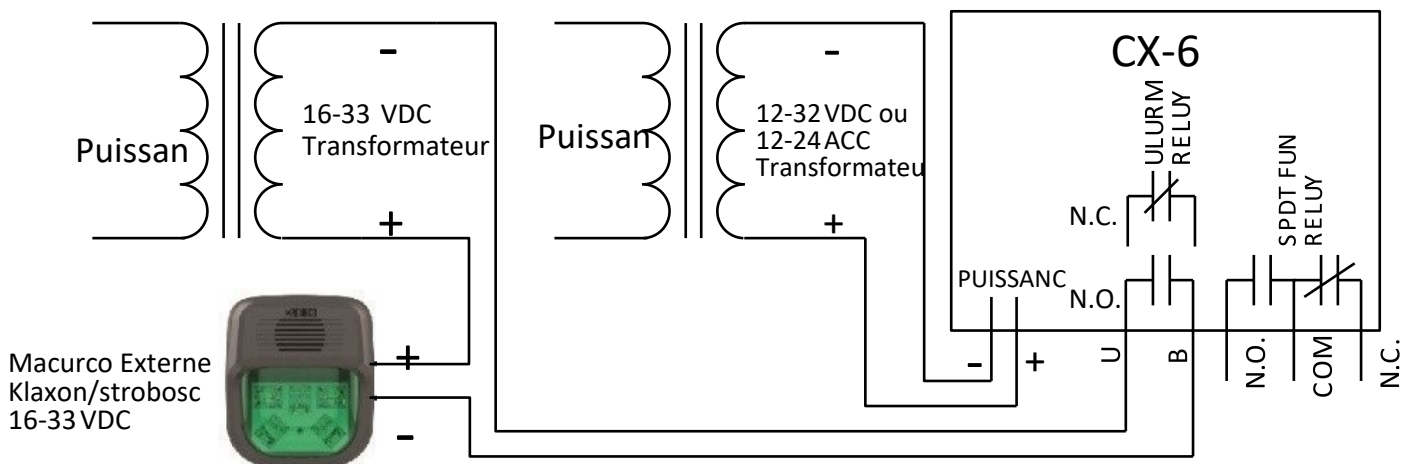


Figure 3-9 Câblage combiné de klaxon et de stroboscope de la série 6

Le numéro de modèle de la corne/stroboscope externe Macurco est HS-X, où X représente la couleur de la lentille, R pour le couvercle de lentille rouge, G pour le couvercle de lentille vert, B pour le couvercle de lentille bleu, A pour le couvercle de lentille ambre, C pour le couvercle de lentille transparent. La pression acoustique pour le modèle Horn/Strobe est d'au moins 85 dB à 10 pieds.

3.2.2 Tension de ligne de la série 12

1. Le CX-12 se monte sur un boîtier électrique carré de 4 po (ou 4x4) fourni par l'entrepreneur. Ne montez pas le CX-12 à l'intérieur d'une autre boîte, à moins qu'il n'y ait une bonne circulation d'air.
2. Il y a deux bornes pour le raccordement secteur étiquetées L (ligne) et N (neutre). Les raccordements au secteur doivent être effectués conformément aux codes nationaux et locaux de l'électricité. Seul le personnel qualifié doit brancher l'alimentation secteur à tout appareil.
3. Il y a deux bornes pour les contacts du relais d'alarme sèche sans préférence de polarité. Le relais d'alarme peut commuter jusqu'à 0,5 A, 120 V ou 60 VA. Le relais d'alarme est activé si le gaz atteint ou dépasse les réglages de l'alarme. Voir la section 4.5 Configuration « CON » pour plus de détails sur les réglages du relais.
4. Le relais d'alarme peut être configuré pour s'ouvrir normalement (par défaut) (N.O.) ou normalement fermé (N.C.) et s'activera :
 - a. si la concentration de CO ou de NO₂ dépasse le point de consigne de l'alarme. Il se désactive lorsque la concentration de gaz descend en dessous du point de consigne de l'alarme. Notez que le réglage de « ArS.C » et de « ArS.n » sur « diS » empêchera le relais d'alarme de s'enclencher.
 - b. lors d'un test de mise sous tension « PUT ».
 - c. lorsqu'une condition problématique est présente.
5. Le relais de ventilateur SPDT à contact sec a trois bornes. Le contact commun (COM), normalement ouvert (N.O.) et normalement fermé (N.C.). Le relais du ventilateur peut commuter jusqu'à 5,0 A à 240 VCA. Voir la section 4.5 Configuration « CON » pour plus de détails sur les réglages du relais.
6. Le relais du ventilateur peut être configuré pour un verrouillage ou un non-verrouillage (par défaut) lorsqu'il est activé (lorsque la concentration de gaz dépasse le point de consigne du relais du ventilateur). Une fois



verrouillé, il faudra interrompre l'alimentation ou appuyer sur le bouton « TEST » pour déverrouiller l'état du relais.

7. Le relais du ventilateur s'enclenchera si la concentration de monoxyde de carbone ou de dioxyde d'azote du réglage du ventilateur est dépassée pendant plus longtemps que le temps de retard du relais du ventilateur. À moins qu'il ne soit configuré pour le verrouillage, le relais du ventilateur se désengagera une fois que les deux conditions suivantes auront été remplies :

- Les concentrations de monoxyde de carbone et de dioxyde d'azote sont tombées en dessous du réglage du ventilateur
- Le temps de fonctionnement du relais du ventilateur a été dépassé

Notez que le réglage « désactiver » du ventilateur fera en sorte que le relais du ventilateur ne s'engagera pas. Le relais du ventilateur s'engagera en condition de défaut défectueux (si l'option de réglage du ventilateur défectueux est réglée sur « ON ») et se désengagera une fois que l'état de défaut défectueux sera résolu.

8. La boucle de courant est de 4 mA dans l'air pur, de 4 à 20 mA pour 0 à 200 ppm de CO et de 4 à 20 mA pour 0 à 20 ppm de NO₂. Il y a deux bornes et la polarité est marquée sur le connecteur.

REMARQUE : Un fil de 22 à 12 AWG doit être utilisé. Le fil utilisé doit respecter la plage de température du détecteur, c'est-à-dire de 0 °F à 125 °F (-18 °C à 52 °C).

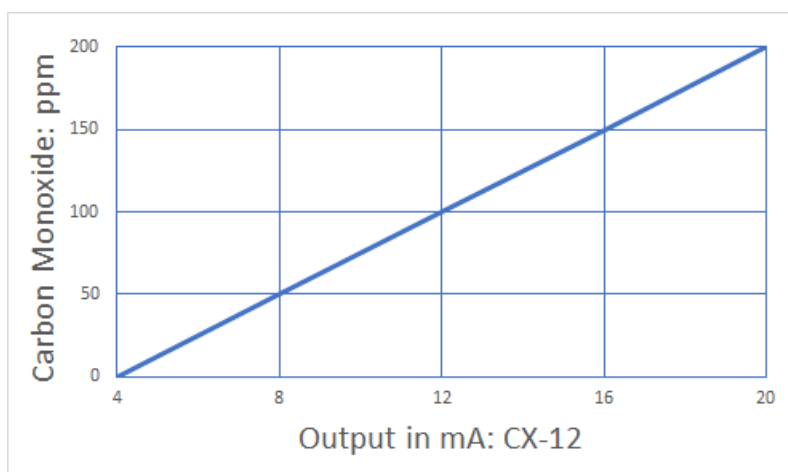


Figure 3–10 Série 12 4-20 mA Diagramme de sortie de CO

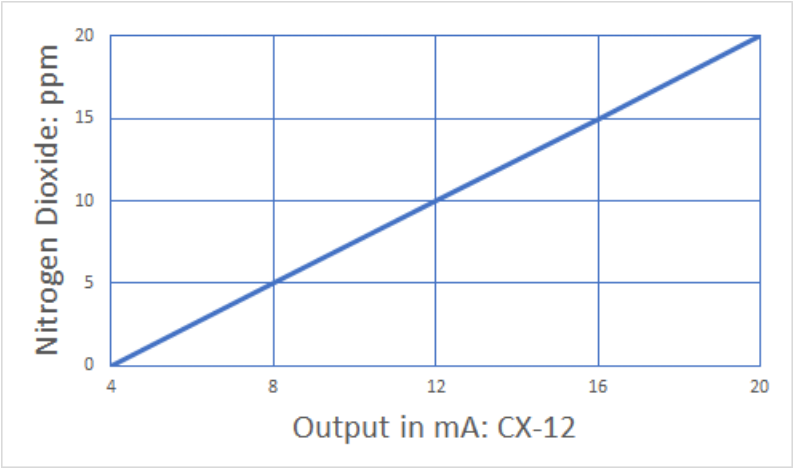


Figure 3-11 Série 12 4-20 mA Diagramme de sortie de NO2

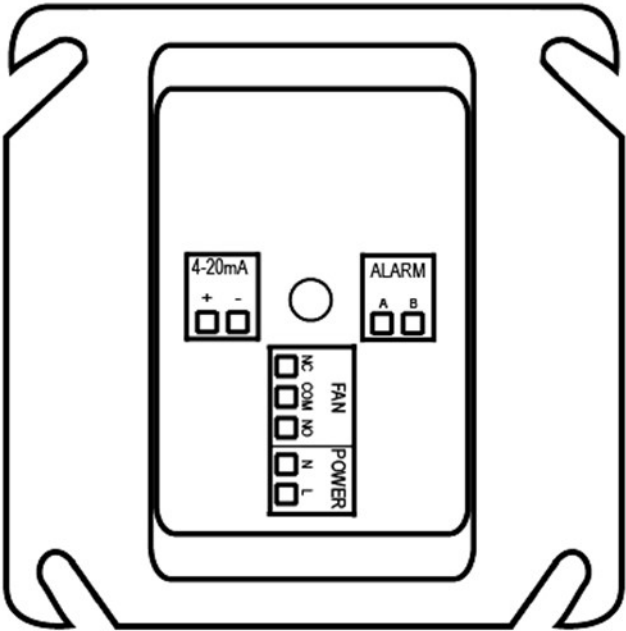


Figure 3-12 Série 12 Vue arrière

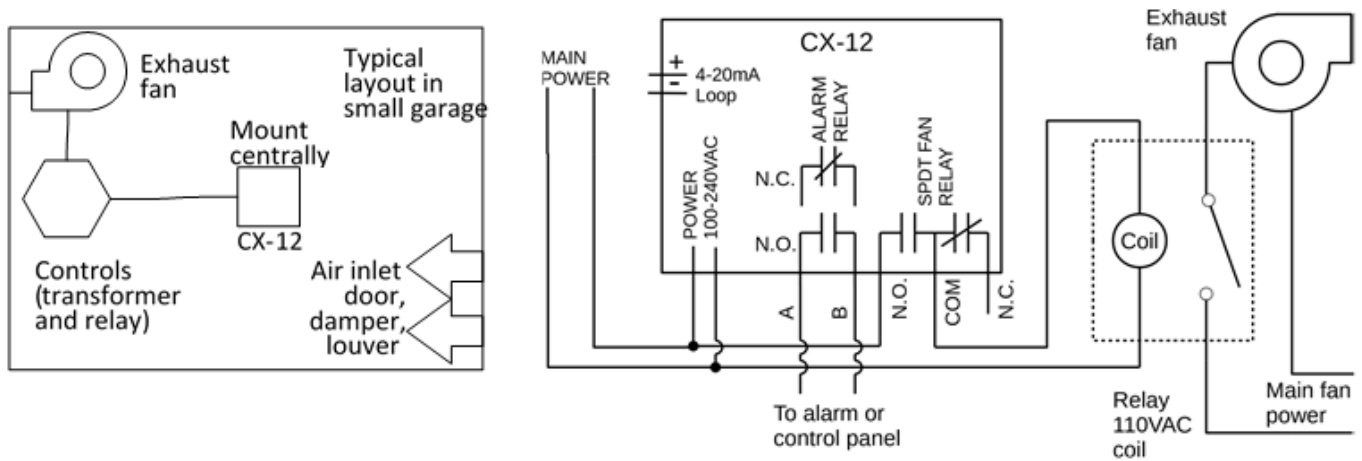


Figure 3-13 Installation typique de la série 12

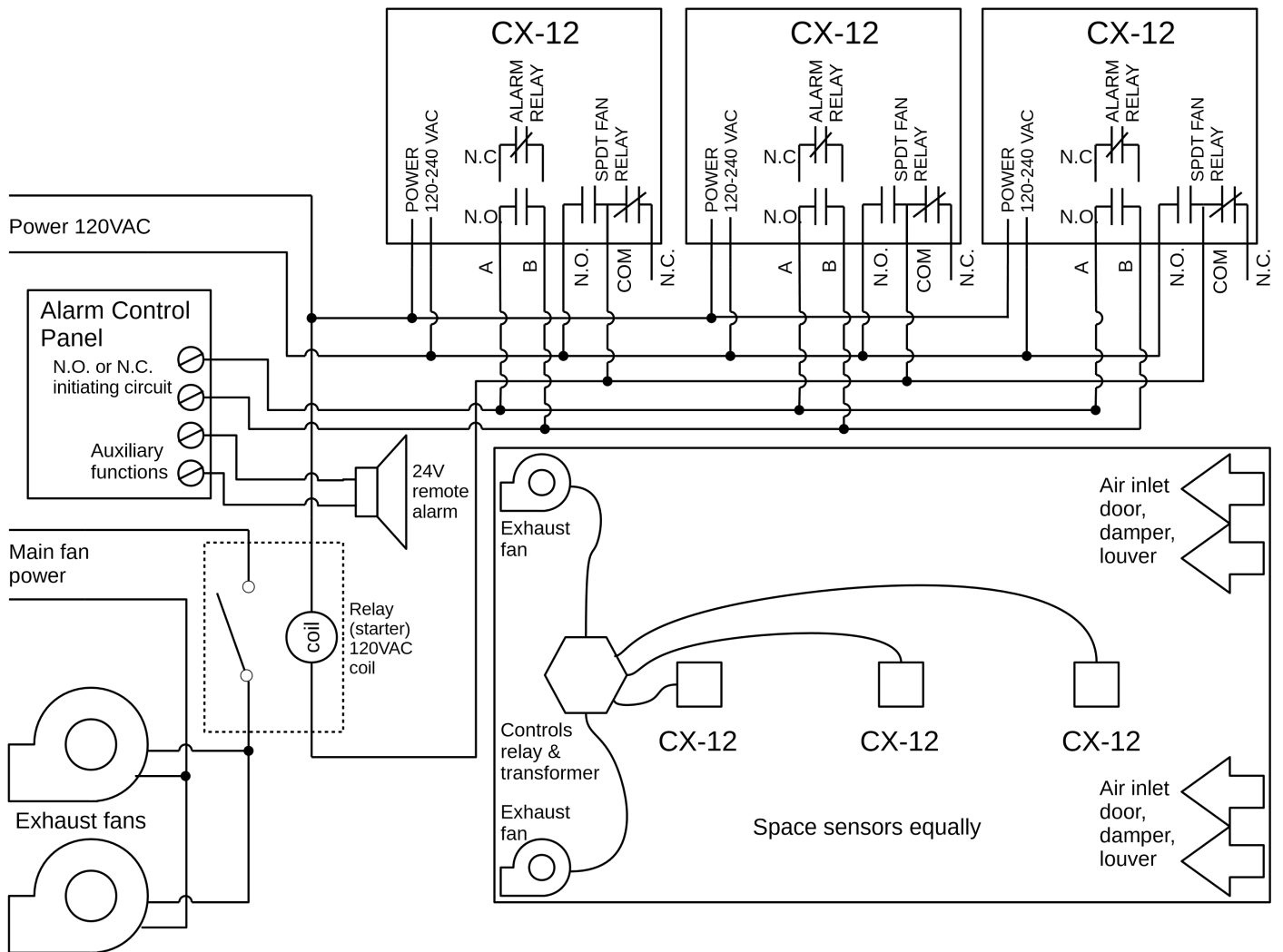


Figure 3-14 Diagramme de plusieurs appareils de la série 12

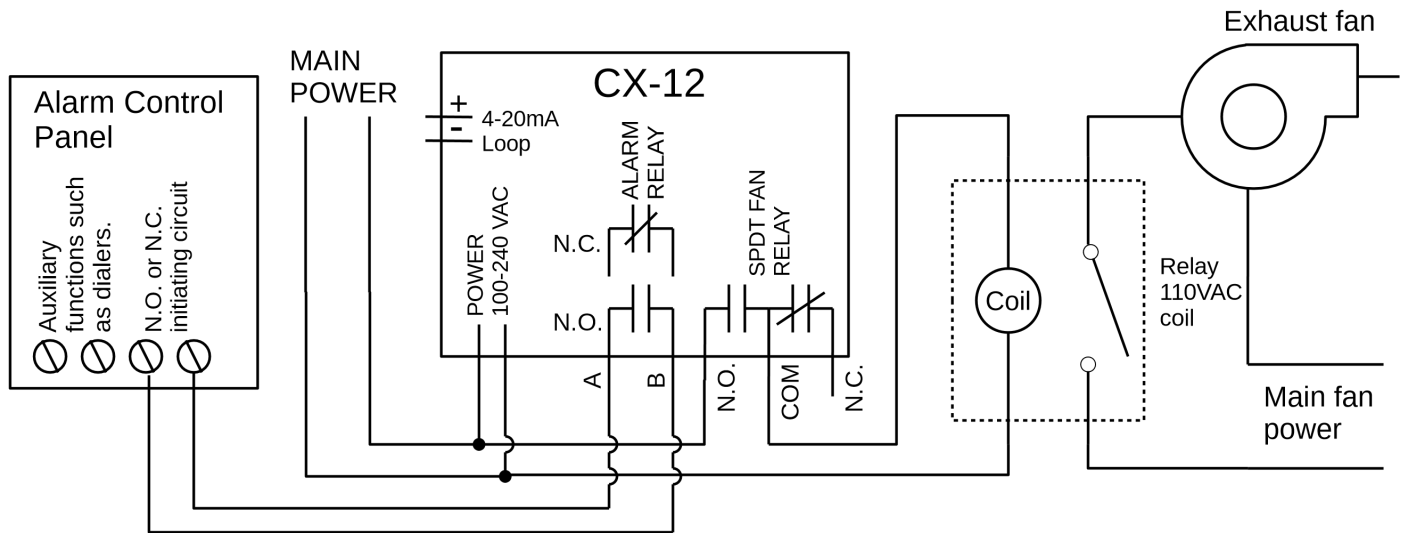


Figure 3-15 Panneau de commande d'alarme de la série 12

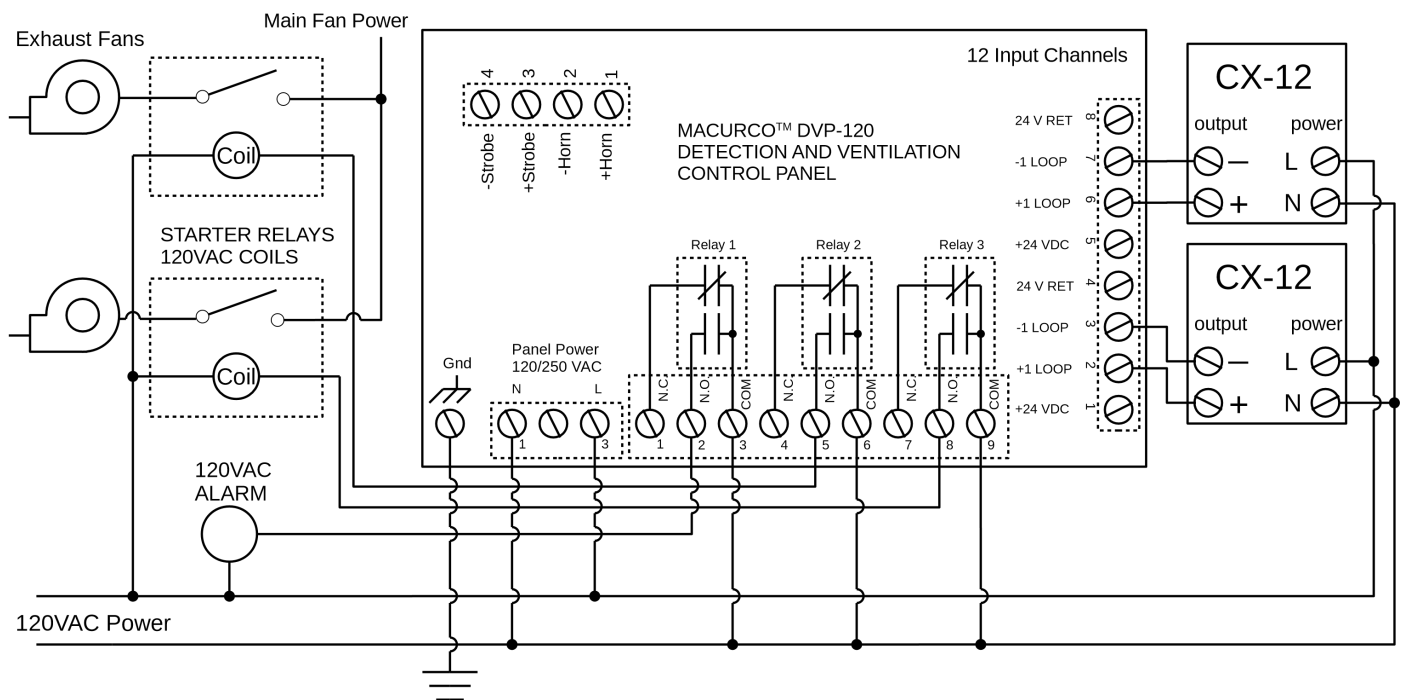


Figure 3-16 Panneau de commande DVP-120 de la série 12



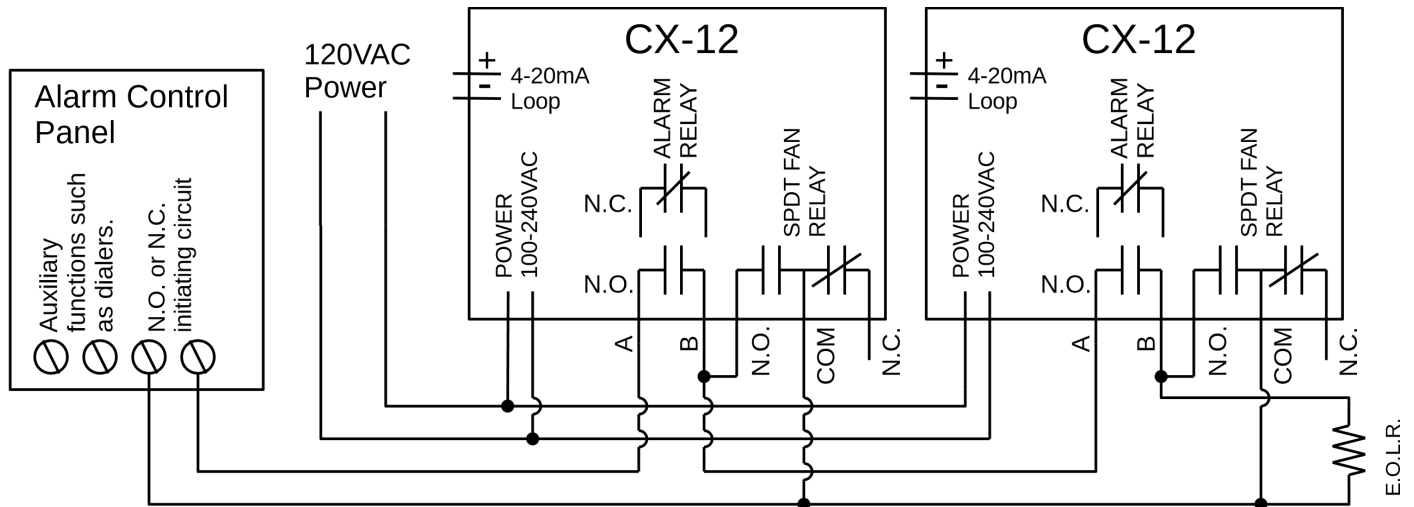


Figure 3-17 Panneau d'alarme alternatif de la série 12

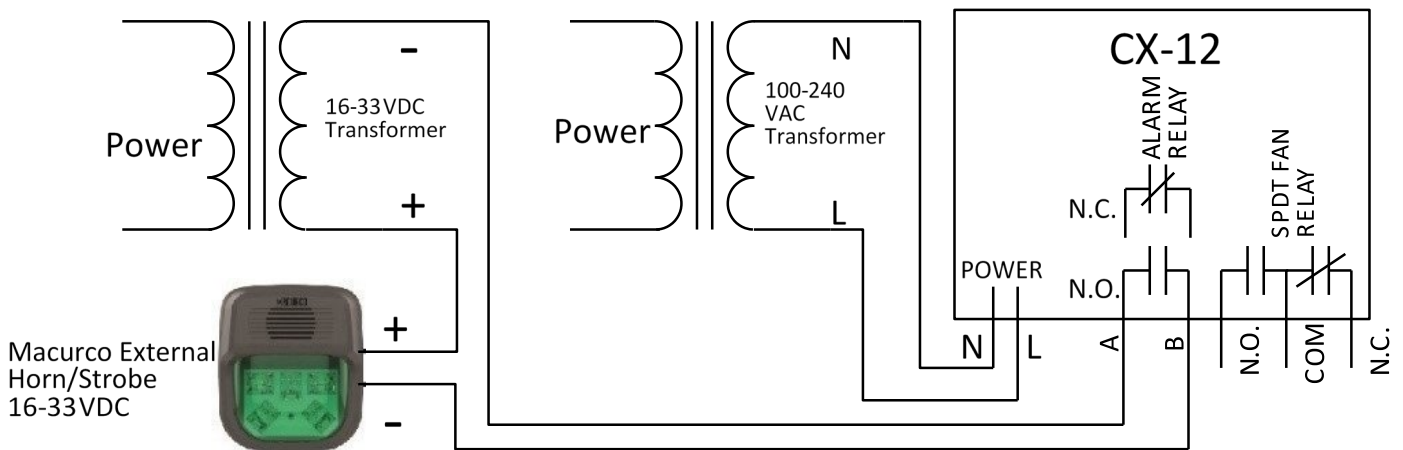


Figure 3-18 Câblage combiné de klaxon et de stroboscope de la série 12

Le numéro de modèle de la corne/stroboscope externe Macurco est HS-X, où X représente la couleur de la lentille, R pour le couvercle de lentille rouge, G pour le couvercle de lentille vert, B pour le couvercle de lentille bleu, A pour le couvercle de lentille ambre, C pour le couvercle de lentille transparent. La pression acoustique pour le modèle Horn/Strobe est d'au moins 85 dB à 10 pieds.

3.3 Connexion terminale

3.3.1 Basse tension de la série 6

À l'exception de la mise à la terre de sécurité, tout le câblage sur le terrain est effectué par des connecteurs modulaires (fournis). Après le câblage, il suffit de brancher les connecteurs modulaires dans les connecteurs correspondants à l'arrière du détecteur.

REMARQUE : Un fil de 22 à 12 AWG doit être utilisé. Le fil utilisé doit respecter la plage de température du détecteur, c'est-à-dire de 0 °F à 125 °F (-18 °C à 52 °C).

3.3.1.1 Raccordement d'alimentation secteur

Connectez le CX-6 à un bloc d'alimentation homologué de classe 2 uniquement. Il est suggéré d'utiliser un transformateur distinct pour alimenter l'unité ou les unités en raison des interférences possibles d'autres dispositifs sur la même source d'alimentation. Connectez le CX-6 aux câbles de commande avec des bornes. Lorsque vous faites des connexions, assurez-vous que l'alimentation est coupée. Il y a deux bornes pour l'alimentation : 12 à 24 VCA ou 12 à 32 VDC, sans préférence de polarité

Assurez-vous que le fil ne peut pas être facilement retiré du connecteur. Branchez la connexion modulaire dans la connexion ventilateur/alimentation et assurez-vous qu'elle se verrouille correctement dans le connecteur.

3.3.1.2 Connexion de relais de ventilateur

Toutes les bornes de relais de ventilateur SPDT sont disponibles au connecteur modulaire Fan/Power. Chaque borne de relais de ventilateur normalement ouverte, commune et normalement fermée (NO, COM et NC) peut accueillir une taille de fil de 12 à 22 AWG. Pour installer le câblage des relais, débranchez le connecteur de l'embase. Dénudez l'isolant de chaque fil d'environ 1/4 po. (6,5 mm), insérez le fil nu dans la borne et serrez la pince à vis. Assurez-vous que le fil ne peut pas être facilement retiré du connecteur. Branchez la connexion modulaire dans la connexion ventilateur/alimentation et assurez-vous qu'elle se verrouille correctement dans le connecteur.

3.3.1.3 Connexion de relais d'alarme

Les connexions d'alarme externes (A et B) sont disponibles au connecteur modulaire Alarm. Il n'y a pas de polarité pour ces connexions. Pour installer le câblage des contacts d'alarme, débranchez le connecteur de l'en-tête du détecteur. Dénudez l'isolant de chaque fil d'environ 1/4 po. (6,5 mm), insérez le fil nu dans la borne et serrez la pince à vis. Assurez-vous que le fil ne peut pas être facilement retiré du connecteur. Lorsque les fils sont connectés, placez le connecteur modulaire dans le connecteur en veillant à ce que le loquet s'enclenche.

3.3.1.4 Connexion de signal 4-20 mA

Les connexions de signaux positifs et négatifs 4-20mA (+ et -) sont disponibles au connecteur modulaire 4-20mA, un connecteur à 2 positions. Pour installer le câblage des contacts de 4 à 20 mA, débranchez le connecteur de l'embase du détecteur. Dénudez l'isolant de chaque fil d'environ 1/4 po. (6,5 mm), insérez le fil nu dans la borne et serrez la pince à vis. Assurez-vous que le fil ne peut pas être facilement retiré du connecteur. Lorsque les fils sont connectés, placez le connecteur modulaire dans le connecteur en veillant à ce que le loquet s'enclenche.

3.3.2 Tension de ligne de la série 12

À l'exception de la mise à la terre de sécurité, tout le câblage sur le terrain est effectué par des connecteurs modulaires (fournis). Après le câblage, il suffit de brancher les connecteurs modulaires dans les connecteurs correspondants à l'arrière du détecteur.

REMARQUE : Un fil de 22 à 12 AWG doit être utilisé. Le fil utilisé doit respecter la plage de température du détecteur, c'est-à-dire de 0 °F à 125 °F (-18 °C à 52 °C).

3.3.2.1 Connexion électrique

Les raccordements au secteur doivent être effectués conformément aux codes nationaux et locaux de l'électricité. Seul le personnel qualifié doit brancher l'alimentation secteur à un appareil. Macurco recommande une taille minimale de fil AWG18 et l'isolant de fil doit être conçu pour un service de 140 °F (60 °C). Le connecteur modulaire acceptera des fils de 12 à 22 AWG.

Le fil de terre de sécurité doit être fixé à la vis de terre du boîtier électrique métallique. Serrez la vis et assurez-vous que le fil est bien serré. Assurez-vous que le fil ne peut pas être retiré de sous la vis.

Les fils de ligne (L) et de neutre (N) doivent être dénudés de 1/4 po. (6,5 mm), insérez le fil dans les positions « L » et « N » du connecteur ventilateur/alimentation modulaire et serrez la pince à vis. Assurez-vous que le fil ne peut pas être facilement retiré du connecteur. Branchez la connexion modulaire dans la connexion ventilateur/alimentation et assurez-vous qu'elle se verrouille correctement dans le connecteur.

3.3.2.2 Connexion du relais du ventilateur

Toutes les bornes de relais de ventilateur SPDT sont disponibles au connecteur modulaire Fan/Power. Chaque borne de relais de ventilateur normalement ouverte, commune et normalement fermée (NO, COM et NC) peut accueillir une taille de fil de 12 à 22 AWG. Pour installer le câblage des relais, débranchez le connecteur de l'embase. Dénudez l'isolant de chaque fil d'environ 1/4 po. (6,5 mm), insérez le fil nu dans la borne et serrez la pince à vis. Assurez-vous que le fil ne peut pas être facilement retiré du connecteur. Branchez la connexion modulaire dans la connexion ventilateur/alimentation et assurez-vous qu'elle se verrouille correctement dans le connecteur.

3.3.2.3 Connexion de relais d'alarme

Les connexions d'alarme externes (A et B) sont disponibles au connecteur modulaire Alarm. Il n'y a pas de polarité pour ces connexions. Pour installer le câblage des contacts d'alarme, débranchez le connecteur de l'en-tête du détecteur. Dénudez l'isolant de chaque fil d'environ 1/4 po. (6,5 mm), insérez le fil nu dans la borne et serrez la pince à vis. Assurez-vous que le fil ne peut pas être facilement retiré du connecteur. Lorsque les fils sont connectés, placez le connecteur modulaire dans le connecteur en veillant à ce que le loquet s'enclenche.

3.3.2.4 Connexion de signal 4-20 mA

Les connexions de signaux positifs et négatifs 4-20mA (+ et -) sont disponibles au connecteur modulaire 4-20mA, un connecteur à 2 positions. Pour installer le câblage des contacts de 4 à 20 mA, débranchez le connecteur de l'embase du détecteur. Dénudez l'isolant de chaque fil d'environ 1/4 po. (6,5 mm), insérez le fil nu dans la borne et serrez la pince à vis. Assurez-vous que le fil ne peut pas être facilement retiré du connecteur. Lorsque les fils sont connectés, placez le connecteur modulaire dans le connecteur en veillant à ce que le loquet s'enclenche.



4 Opérations

4.1 Mise en puissance

REMARQUE : Les instructions et les menus de cette section font référence au détecteur combiné CX-xx (CO et NO₂). Les procédures peuvent varier légèrement pour les modèles CX-xx-CO et CX-xx-NO₂.

Le CX-xx passe par un cycle d'autotest interne pendant la première minute où il est alimenté. L'appareil exécutera le cycle d'essai chaque fois que l'alimentation est coupée et réappliquée (c.-à-d. panne de courant).

Au cours du cycle d'autotest, l'unité doit :

- Affichez le numéro de version du micrologiciel, puis comptez à rebours de 60 à 0 (si le paramètre d'affichage est « Activé »).
- Le relais d'alarme sera activé pendant 10 secondes et le relais du ventilateur pendant 60 secondes pendant le cycle de mise sous tension (si le PUt est activé).
- Le voyant lumineux (LED) clignotera en vert pendant le cycle d'autotest.
- 4-20 mA montera à 16 mA pendant l'échauffement (si 420 est activé et PUt est activé).
- À la fin du cycle de 1 minute, l'appareil prélève son premier échantillon d'air et le voyant devient vert fixe.

4.2 Affichage activé

Lorsque le réglage de l'affichage (« dSP ») est activé, le détecteur fonctionnera comme suit :

Air pur – Le CX-xx oscillera entre la concentration actuelle de CO ppm et la concentration actuelle de NO₂ ppm. La lecture du CO commencera par un « C » et la lecture du NO₂ commencera par un « n ».

Niveau du relais du ventilateur – Lorsque la concentration de CO ou de NO₂ atteint le réglage du relais du ventilateur et que la période de retard de fonctionnement du ventilateur « Frd » est écoulée, l'écran clignote entre « FAn » et la concentration actuelle de gaz. La séquence d'affichage lorsque le relais de ventilateur est activé est la suivante : « Ventilateur », lecture de CO (« CXXX »), lecture de NO₂ (« n Y.Y »).

Niveau du relais d'alarme – Lorsque la concentration de CO ou de NO₂ atteint le réglage du relais d'alarme, l'écran clignote entre « ALr » et la concentration actuelle de gaz. La séquence d'affichage lorsque le relais d'alarme est activé est la suivante : « ALr », lecture du CO (« CXXX »), lecture NO₂ (« n Y.Y »). La sonnerie retentit indiquant « Alarme » si la sonnerie est activée.

Problèmes – Lorsque l'appareil est en état de problème, l'écran affichera le code d'erreur « t » (t001 par exemple) et le relais d'alarme s'activera. Si le réglage du ventilateur défectueux est activé, le relais du ventilateur s'activera. Voir la section 5.1.2 Codes d'erreur « t » et la section 4.5.11 Sélectionnez le réglage du ventilateur défectueux – « tFS »

REMARQUE : Les états de dérangement liés aux capteurs de CO et/ou de NO₂ sont représentés par différents codes d'erreur « t ». Ainsi, si une erreur existe pour le capteur de CO ou de NO₂ seulement, l'écran alternera entre le code de panne du capteur en état de défaillance et la lecture de gaz pour le capteur en état normal.

Étalonnage dû – Lorsque la fonctionnalité Période d'étalonnage est activée et que le détecteur est à moins de 1 mois de la période d'étalonnage, le message Étalonnage dû s'affiche. L'étalonnage dû est indiqué par « CdUE » (pour le capteur de CO) et « ndUE » (pour le capteur NO₂). Lorsque les capteurs de CO et de NO₂ sont en étalonnage dû, la séquence d'affichage sera « CdUE », lecture de CO, « ndUE », lecture de NO₂.



L'étalonnage dû n'est résolu qu'avec un étalonnage réussi sur le terrain.

REMARQUE : Si un ventilateur ou un relais d'alarme est activé pendant l'étalonnage dû, « Fan » ou « ALr » sera ajouté à la fin de la séquence d'affichage pour l'étalonnage dû.

4.3 Affichage désactivé

Lorsque le réglage de l'affichage (« dSP ») est désactivé, le détecteur fonctionnera comme suit :

Air pur – L'écran n'affiche pas la concentration de CO ou de NO₂. Seul le voyant d'alimentation allumé sera allumé.

Niveau du relais du ventilateur – Lorsque la concentration de CO ou de NO₂ atteint le réglage du relais du ventilateur et que la période de retard de fonctionnement du ventilateur « Frd » est écoulée, l'écran affiche continuellement « FAn ».

Niveau du relais d'alarme – L'écran n'affiche pas la concentration de CO ou de NO₂, mais affiche « ALr » lorsque le relais d'alarme est activé. La sonnerie retentit indiquant « Alarme » si la sonnerie est activée.

Problèmes – Lorsque l'appareil est en état de problème, l'écran affichera le code d'erreur « t » (t001 par exemple) et le relais d'alarme s'activera. Si le réglage du ventilateur défectueux est activé, le relais du ventilateur activera le relais. Voir la section 5.1.2 Codes d'erreur « t » et la section 4.5.11 Sélectionnez le réglage du ventilateur défectueux – « tFS ».

Étalonnage dû – Lorsque la fonctionnalité Période d'étalonnage est activée et que le détecteur est à moins de 1 mois de la période d'étalonnage, le message Étalonnage dû s'affiche. L'étalonnage dû est indiqué par « CdUE » (pour le capteur de CO) et « ndUE » (pour le capteur NO₂). Lorsque les capteurs de CO et de NO₂ sont en étalonnage dû, la séquence d'affichage sera « CdUE », « ndUE ».

L'étalonnage dû n'est résolu qu'avec un étalonnage réussi sur le terrain.

REMARQUE : Si un ventilateur ou un relais d'alarme est activé pendant l'étalonnage dû, « Fan » ou « ALr » sera ajouté à la fin de la séquence d'affichage.

4.4 Boucle de 4 à 20 mA

En mode élevé « High », la sortie correspondra à la sortie supérieure des deux capteurs. Par exemple, une lecture de CO de 50 ppm correspond à une sortie de 8 mA et une lecture de NO₂ de 10 ppm correspond à une sortie de 12 mA. La sortie en mode élevé sera de 12 mA.

REMARQUE : Le mode élevé ne doit être utilisé que lorsque le détecteur est utilisé comme une unité autonome. Le mode double **doit** être utilisé lorsque le détecteur est connecté à un panneau de commande Macurco DVP.

En mode double « DUAL », le courant fluctue entre différentes valeurs lorsqu'il est mesuré à l'aide d'un ampèremètre. Il représentera les lectures de CO et de NO₂ simultanément à l'aide d'un signal lisible par un panneau DVP de Macurco.

Air pur – Avec la fonction 4-20 mA activée en mode « High » et la concentration actuelle de gaz à « 0 » (zéro), la boucle 4-20 mA produira 4 mA.

Lecture de gaz – Avec la fonction 4-20 mA activée en mode « High », la sortie lira entre 4 mA et 20 mA selon la concentration actuelle des gaz.

Problèmes – Avec la fonction 4-20 mA activée en mode « High » et le réglage du ventilateur en panne activé, la boucle 4-20 mA produira 1 mA ou 24 mA selon l'état de problème. Voir la section 5.1 Diagnostics embarqués.

4.5 Configuration « CON »

REMARQUE : Certains réglages et options peuvent ne pas s'appliquer aux modèles à gaz unique (CX-xx-CO, CX-xx-NO2)

Pour modifier les réglages, retirez la vis Philips à l'avant du CX-xx. Retirez le couvercle avant de l'appareil. Localisez les boutons MENU et ENTRÉE en haut à gauche du tableau.

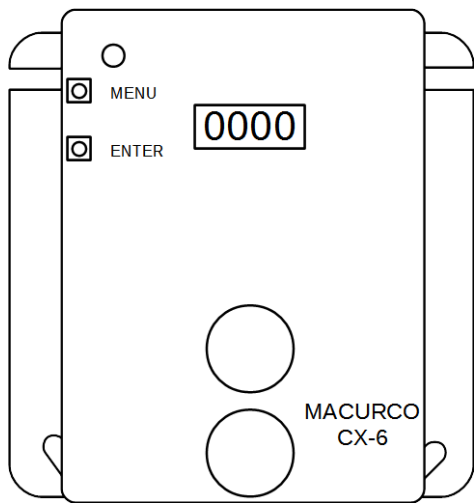


Figure 4–1 - Vue du tableau

4.5.1 Par défaut – Paramètres d'usine

Le CX-xx est préprogrammé avec les paramètres par défaut suivants :

Description du cadre	Affichage	Réglage par défaut
Test de mise sous tension	PUt	On
Affichage	dSP	On
Sonnerie	bUZ	On
Réglage du relais d'alarme de CO	ArS.C	200
Réglage du relais d'alarme NO2	ArS.n	5
Configuration du relais d'alarme	Arc	Non
Réglage du relais du ventilateur CO	FrS.C	35
Réglage du relais de ventilateur NO2	FrS.n	2.5
Retard du relais du ventilateur	Frd	3
Durée d'exécution minimale du relais de ventilateur	Frr	0
Verrouillage du relais du ventilateur	FrL	DÉSACTIVÉ
Problème de réglage du ventilateur	tFS	DÉSACTIVÉ

Description du cadre	Affichage	Réglage par défaut
4 à 20 mA	420	bAS
Mode 4-20 mA	420.n	dUAL
Période d'étalonnage du monoxyde de carbone	CAL. C	diS
Période d'étalonnage du NO2	CAL.n	diS

Pour réinitialiser l'appareil aux paramètres d'usine, voir la section 4.5.2 Sélectionnez la configuration par défaut – « dEF ».

4.5.2 Sélectionnez la configuration par défaut – « dEF »

Les options disponibles sont « OUI », « non ».

REMARQUE : Ce menu ne peut pas être modifié lorsque le CX-xx est en cours d'étalonnage ou en retard. (Voir Période d'étalonnage – « CAL » pour obtenir des renseignements sur l'étalonnage dû et l'étalonnage en retard.)

Pour sélectionner la configuration par défaut (cela réinitialisera l'appareil à ses paramètres par défaut), en mode normal :

1. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à « Con » ou au menu Configuration.
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour accéder au menu Inconvénient.
3. La première sélection est le paramètre « dEF » ou par défaut. Appuyez sur **Entrée**.
4. S'il est déjà dans la configuration par défaut, « OUI » s'affichera et il n'y aura aucune action disponible. S'il n'est pas déjà dans la configuration par défaut, « nO » s'affichera.
5. Appuyez sur **Suivant** pour le changer en « OUI » (l'écran commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer la réinitialisation de l'appareil à ses paramètres par défaut (l'écran cessera de clignoter).
7. Appuyez à **nouveau sur Entrée** pour revenir au menu de configuration.
8. Appuyez sur **Suivant** jusqu'à ce que « Fin » s'affiche.
9. Appuyez sur **Entrée** pour revenir au fonctionnement normal.

4.5.3 Sélectionnez le réglage du test de mise sous tension – « PUt »

Les options disponibles sont « Activé » (par défaut), « DÉSACTIVÉ ».

Pour sélectionner la configuration de test de mise sous tension, en mode normal :

1. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à « Con » ou au menu Configuration.
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour accéder au menu Inconvénient.
3. Appuyez sur **Suivant** 1 fois pour accéder à « PUt » ou à la configuration du test de mise sous tension.
4. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'écran commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran cessera de clignoter).
7. Appuyez à **nouveau sur Entrée** pour revenir au menu de configuration.
8. Appuyez sur **Suivant** jusqu'à ce que « Fin » s'affiche.
9. Appuyez sur **Entrée** pour revenir au fonctionnement normal.



4.5.4 Sélectionnez la configuration d'affichage – « dSP »

Les options disponibles sont « Activé » (par défaut), « DÉSACTIVÉ ».

Pour sélectionner la configuration d'affichage, en mode normal :

1. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à « Con » ou au menu Configuration.
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour accéder au menu Inconvénient.
3. Appuyez sur **Suivant** 2 fois pour accéder à « dSP » ou à la configuration de l'affichage.
4. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'écran commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran cessera de clignoter).
7. Appuyez à **nouveau sur Entrée** pour revenir au menu de configuration.
8. Appuyez sur **Suivant** jusqu'à ce que « Fin » s'affiche.
9. Appuyez sur **Entrée** pour revenir au fonctionnement normal.

4.5.5 Sélectionnez la configuration de la sonnerie – « buz »

Les options disponibles sont « Activé » (par défaut), « DÉSACTIVÉ ».

Pour sélectionner la configuration du buzzer, en mode normal :

1. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à « Con » ou au menu Configuration.
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour accéder au menu Inconvénient.
3. Appuyez sur **Suivant** 3 fois pour accéder au réglage « bUZ » ou Buzzer.
4. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'écran commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran cessera de clignoter).
7. Appuyez à **nouveau sur Entrée** pour revenir au menu de configuration.
8. Appuyez sur **Suivant** jusqu'à ce que « Fin » s'affiche.
9. Appuyez sur **Entrée** pour revenir au fonctionnement normal.

4.5.6 Sélectionnez le réglage du relais d'alarme pour CO – « ArS.C »

Les options disponibles sont « diS », 50, 100, 150, 200 (par défaut).

Pour sélectionner le réglage du relais d'alarme pour le CO, en mode normal :

1. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à « Con » ou au menu Configuration.
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour accéder au menu Inconvénient.

3. Appuyez sur **Suivant** 4 fois pour accéder à « ArS.C » ou au réglage du relais d'alarme pour le CO.
4. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'écran commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran cessera de clignoter).
7. Appuyez à **nouveau sur Entrée** pour revenir au menu de configuration.
8. Appuyez sur **Suivant** jusqu'à ce que « Fin » s'affiche.
9. Appuyez sur **Entrée** pour revenir au fonctionnement normal.

REMARQUE : Une fois que la lecture de gaz du détecteur a dépassé le point de consigne du relais d'alarme et que la lecture de gaz est ensuite tombée en dessous du point de consigne de l'alarme, l'appareil affichera « PAL » en alternance avec la lecture actuelle du gaz. Il s'agit d'informer l'utilisateur qu'une situation d'alarme s'est déjà produite. La notification d'alarme (« PAL ») peut être effacée de l'écran en appuyant sur le bouton E/T ou en redémarrant l'alimentation.

4.5.7 Sélectionnez le réglage du relais d'alarme pour NO₂ – « ArS.n »

Les options disponibles sont « diS », 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0 (par défaut), 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0, 11.0, 12.0, 13.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0, 180.0, 19.0, 20.0.

Pour sélectionner le réglage du relais d'alarme pour NO₂, en mode normal :

1. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à « Con » ou au menu Configuration.
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour accéder au menu Inconvénient.
3. Appuyez sur **Suivant** 5 fois pour accéder à « ArS.C » ou au réglage du relais d'alarme pour NO₂.
4. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'écran commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran cessera de clignoter).
7. Appuyez à **nouveau sur Entrée** pour revenir au menu de configuration.
8. Appuyez sur **Suivant** jusqu'à ce que « Fin » s'affiche.
9. Appuyez sur **Entrée** pour revenir au fonctionnement normal.

REMARQUE : Une fois que la lecture de gaz du détecteur a dépassé le point de consigne du relais d'alarme et que la lecture de gaz est ensuite tombée en dessous du point de consigne de l'alarme, l'appareil affichera « PAL » en alternance avec la lecture actuelle du gaz. Il s'agit d'informer l'utilisateur qu'une situation d'alarme s'est déjà produite. La notification d'alarme (« PAL ») peut être effacée de l'écran en appuyant sur le bouton E/T ou en redémarrant l'alimentation.

4.5.8 Sélectionnez la configuration du relais d'alarme – « Arc »

Les options disponibles sont « nO » (par défaut), « nC ».

Pour sélectionner la configuration du relais d'alarme, en mode normal :



1. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à « Con » ou au menu Configuration.
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour accéder au menu Inconvénient.
3. Appuyez sur **Suivant** 6 fois pour accéder à la configuration « Arc » ou relais d'alarme.
4. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'écran commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran cessera de clignoter).
7. Appuyez à **nouveau sur Entrée** pour revenir au menu de configuration.
8. Appuyez sur **Suivant** jusqu'à ce que « Fin » s'affiche.
9. Appuyez sur **Entrée** pour revenir au fonctionnement normal.

4.5.9 Sélectionnez le réglage du relais de ventilateur pour CO – « FrS.C »

Les options disponibles sont « diS », 15, 25, 35 (par défaut), 50, 100.

Pour sélectionner le réglage du relais de ventilateur pour le CO, en mode normal :

1. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à « Con » ou au menu Configuration.
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour accéder au menu Inconvénient.
3. Appuyez sur **Suivant** 7 fois pour accéder à « FrS.C » ou au réglage du relais de ventilateur pour le CO.
4. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'écran commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran cessera de clignoter).
7. Appuyez à **nouveau sur Entrée** pour revenir au menu de configuration.
8. Appuyez sur **Suivant** jusqu'à ce que « Fin » s'affiche.
9. Appuyez sur **Entrée** pour revenir au fonctionnement normal.

4.5.10 Sélectionnez le réglage du relais de ventilateur pour NO2 – « FrS.n »

Les options disponibles sont « diS », 0,5, 0,7, 1,0, 1,2, 1,5, 1,7, 2,0, 2,2, 2,5 (par défaut), 2,7, 3,0, 3,2, 3,5, 3,7, 4,0, 4,2, 4,5, 4,7, 5,0.

Pour sélectionner le réglage du relais du ventilateur pour le NO2, en mode normal :

1. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à « Con » ou au menu Configuration.
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour accéder au menu Inconvénient.
3. Appuyez sur **Suivant** 8 fois pour accéder à « FrS.n » ou au réglage du relais de ventilateur pour NO2.
4. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'écran commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran cessera de clignoter).
7. Appuyez à **nouveau sur Entrée** pour revenir au menu de configuration.
8. Appuyez sur **Suivant** jusqu'à ce que « Fin » s'affiche.
9. Appuyez sur **Entrée** pour revenir au fonctionnement normal.

4.5.11 Sélectionnez le réglage de retard du relais de ventilateur – « Frd »

Les options disponibles sont 0, 1, 3 (par défaut), 5, 10.

Pour sélectionner le réglage de retard du relais du ventilateur, en mode normal :

1. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à « Con » ou au menu Configuration.



1. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour accéder au menu Inconvénient.
3. Appuyez sur **Suivant** 9 fois pour accéder à « Frd » ou au réglage de retard du relais du ventilateur.
4. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'écran commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran cessera de clignoter).
7. Appuyez à **nouveau sur Entrée** pour revenir au menu de configuration.
8. Appuyez sur **Suivant** jusqu'à ce que « Fin » s'affiche.
9. Appuyez sur **Entrée** pour revenir au fonctionnement normal.

4.5.12 Sélectionnez le réglage de la durée d'exécution minimale du relais de ventilateur – « Frr »
Les options disponibles sont 0 (par défaut), 3, 5, 10, 15.

Pour sélectionner le réglage de l'autonomie minimale du relais ventilateur, en mode normal :

1. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à « Con » ou au menu Configuration.
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour accéder au menu Inconvénient.
3. Appuyez sur **Suivant** 10 fois pour obtenir le réglage de la durée d'exécution minimale du relais du ventilateur.
4. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'écran commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran cessera de clignoter).
7. Appuyez à **nouveau sur Entrée** pour revenir au menu de configuration.
8. Appuyez sur **Suivant** jusqu'à ce que « Fin » s'affiche.
9. Appuyez sur **Entrée** pour revenir au fonctionnement normal.

4.5.13 Sélectionnez le réglage de verrouillage du relais du ventilateur – « FrL »
Les options disponibles sont « On », « OFF » (par défaut).

Pour sélectionner le réglage de verrouillage du relais du ventilateur, en mode normal :

1. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à « Con » ou au menu Configuration.
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour accéder au menu Inconvénient.
3. Appuyez sur **Suivant** 11 fois pour accéder à « FrL » ou au réglage de verrouillage du relais du ventilateur.
4. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'écran commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran cessera de clignoter).
7. Appuyez à **nouveau sur Entrée** pour revenir au menu de configuration.
8. Appuyez sur **Suivant** jusqu'à ce que « Fin » s'affiche.
9. Appuyez sur **Entrée** pour revenir au fonctionnement normal.

4.5.14 Sélectionnez le réglage du ventilateur défectueux – « tFS »
Les options disponibles sont « On », « OFF » (par défaut).

Pour sélectionner le paramètre de ventilateur défectueux, en mode normal :

1. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à « Con » ou au menu Configuration.
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour accéder au menu Inconvénient.



3. Appuyez sur **Suivant** 12 fois pour accéder à « tFS » ou Trouble Fan Setting.
4. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'écran commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran cessera de clignoter).
7. Appuyez à **nouveau sur Entrée** pour revenir au menu de configuration.
8. Appuyez sur **Suivant** jusqu'à ce que « Fin » s'affiche.
9. Appuyez sur **Entrée** pour revenir au fonctionnement normal.

4.5.15 Sélectionnez le réglage de sortie 4-20 mA – « 420 »

Les options disponibles sont « bAS » (par défaut), « EnH », « OFF ».

REMARQUE : Si la fonction de période d'étalonnage est utilisée et que le détecteur est connecté à un panneau, les informations sur la période d'étalonnage ne sont communiquées au panneau DVP de Macurco que lorsque « 420 » est réglé sur « EnH ». Veuillez vous référer au panneau DVP de Macurco pour confirmer si la fonction de période d'étalonnage est prise en charge par le panneau. Si la fonction de période d'étalonnage n'est pas prise en charge par le panneau DVP de Macurco, 'bAS' doit être le réglage de sortie sélectionné.

Pour sélectionner le réglage de sortie 4-20 mA, en mode normal :

1. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à « Con » ou au menu Configuration.
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour accéder au menu Inconvénient.
3. Appuyez sur **Suivant** 13 fois pour atteindre le réglage de sortie « 420 » ou 4-20 mA.
4. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'écran commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran cessera de clignoter).
7. Appuyez à **nouveau sur Entrée** pour revenir au menu de configuration.
8. Appuyez sur **Suivant** jusqu'à ce que « Fin » s'affiche.
9. Appuyez sur **Entrée** pour revenir au fonctionnement normal.



4.5.16 Sélectionnez le mode 4-20 mA – « 420.n »

Les options disponibles sont « dUAL » (par défaut), « High ».

REMARQUE : Le mode double doit être utilisé lorsque le détecteur est connecté à un panneau de commande Macurco DVP. Le mode élevé ne doit être utilisé que lorsque le détecteur est utilisé comme une unité autonome.

Pour sélectionner le mode 4-20 mA, en mode normal :

1. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à « Con » ou au menu Configuration.
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour accéder au menu Inconvénient.
3. Appuyez sur **Suivant** 14 fois pour accéder au mode « 420.n » ou 4-20 mA.
4. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'écran commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran cessera de clignoter).
7. Appuyez à **nouveau sur Entrée** pour revenir au menu de configuration.
8. Appuyez sur **Suivant** jusqu'à ce que « Fin » s'affiche.
9. Appuyez sur **Entrée** pour revenir au fonctionnement normal.

4.5.17 Sélectionnez la période d'étalonnage pour le capteur de CO – « CAL. C''

La valeur sélectionnée pour la période d'étalonnage est le nombre de mois. Le CX-xx indique un « étalonnage dû » lorsqu'il est dans le mois suivant la période d'étalonnage, et un « étalonnage en retard » lorsque le détecteur a atteint ou dépassé la période d'étalonnage. Le réglage de la période d'étalonnage ne peut pas être modifié si le CX-xx indique « étalonnage dû » ou « étalonnage en retard ».

Les options disponibles sont « diS » (par défaut), 3, 6, 12, 24.

Pour sélectionner la période d'étalonnage du capteur de CO, en mode normal :

1. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à « Con » ou au menu Configuration.
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour accéder au menu Inconvénient.
3. Appuyez sur **Suivant** 15 fois pour accéder à « CAL. C''.
4. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'écran commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran cessera de clignoter).
7. Appuyez à **nouveau sur Entrée** pour revenir au menu de configuration.
8. Appuyez sur **Suivant** jusqu'à ce que « Fin » s'affiche.
9. Appuyez sur **Entrée** pour revenir au fonctionnement normal.

4.5.18 Sélectionnez la période d'étalonnage pour le capteur de NO₂ – « CAL.n »

La valeur sélectionnée pour la période d'étalonnage est le nombre de mois. Le CX-xx indique un « étalonnage dû » lorsqu'il est dans le mois suivant la période d'étalonnage, et un « étalonnage en retard » lorsque le détecteur a atteint ou dépassé la période d'étalonnage. Le réglage de la période d'étalonnage ne peut pas être modifié si le CX-xx indique « étalonnage dû » ou « étalonnage en retard ».

Les options disponibles sont « diS » (par défaut), 3, 6, 12, 24.

Pour sélectionner la période d'étalonnage du capteur de NO₂, en mode normal :

1. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à « Con » ou au menu Configuration.
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour accéder au menu Inconvénient.
3. Appuyez sur **Suivant** 16 fois pour accéder à « CAL.n ».
4. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'écran commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran cessera de clignoter).
7. Appuyez à **nouveau sur Entrée** pour revenir au menu de configuration.
8. Appuyez sur **Suivant** jusqu'à ce que « Fin » s'affiche.
9. Appuyez sur **Entrée** pour revenir au fonctionnement normal.

5 Dépannage

REMARQUE : Les instructions et les menus de cette section font référence au détecteur combiné CX-xx (CO et NO₂). Les procédures peuvent varier légèrement pour les modèles CX-xx-CO et CX-xx-NO₂.

5.1 Diagnostics embarqués

Le CX-xx surveille toutes les fonctions critiques de l'unité grâce à des diagnostics logiciels qui testent et vérifient continuellement le fonctionnement de l'unité. Si un problème est détecté, l'appareil passera en mode sécurité/erreur ou en condition de problème.

Dans ce mode d'erreur, le relais d'alarme sera activé, la boucle de courant de 4-20 mA passera à 24 mA, l'appareil affichera le code d'erreur, le voyant LED vert clignotera et le buzzer gazouillera par intermittence. Le relais du ventilateur s'enclenchera également si l'option de réglage du ventilateur en panne est réglée sur « On ». Il s'agit d'une précaution de sécurité.

Pour effacer ce mode, il suffit de couper l'appareil pendant quelques secondes ou d'appuyer sur le bouton ENTER/TEST (à l'intérieur de l'appareil). L'appareil redémarrera ainsi le cycle d'autotest de 1 minute.

5.1.1 Dépannage de 4 à 20 mA

REMARQUE : La sortie des bornes 4-20 mA n'est constante que lorsque le mode 4-20 mA est réglé sur le mode élevé. En mode double, une sortie fluctuante sera observée lorsqu'elle est mesurée à l'aide d'un ampèremètre.

- 0 mA est probablement un problème de connexion
- 1 mA indique que l'étalonnage est en retard (si 4-20 mA est configuré sur 'EnH')
- 4 à 20 mA est la plage de lecture normale du gaz (0 à 200 ppm de CO, 0 à 20 ppm de NO₂)
- 24 mA indique un état de problème

5.1.2 Codes d'anomalie

Si le détecteur détecte une erreur, un code d'erreur s'affiche. Le code d'anomalie est affiché comme « tXXX », où XXX est un code d'anomalie unique pour chaque capteur. Si un code d'anomalie est supérieur à 800, c'est pour le CO. S'il est inférieur à 800, c'est pour le NO₂. Le tableau suivant présente les codes d'anomalie des capteurs de CO et de NO₂.

Code de dérangement du CO	Code d'anomalie NO2	Descriptif
T801	T001	Capteur manquant
T802	T002	Échec de la compensation de la température
Réf. T804	T004	Mauvaise somme de contrôle de la EEPROM
T810	T010	Mauvaise EEPROM
T820	T020	Mauvais étalonnage
T840	T040	Jamais étalonné en usine
T880	T080	Lire ADC Échec
T900	T100	Capteur sous la plage
tA00	T200	Capteur expiré
TC00	T400	Étalonnage en retard

Figure 5-1 – Tableau des codes de dérangement

Lorsque des codes d'anomalie existent pour les deux capteurs en même temps, les deux codes d'anomalie s'affichent alternativement.

S'il y a plusieurs codes d'erreur pour le même capteur en même temps, le code affiché sera la somme des codes d'erreur. Par exemple, l'écran affichera « t003 » si t001 et t002 existent en même temps, « t821 » si t820 et t801 existent en même temps.

Si la somme d'un chiffre (uns, dizaines ou centaines) est supérieure à 9, elle affichera la représentation hexadécimale correspondante de la somme. Le tableau suivant montre la représentation hexadécimale pour les nombres de 10 à 15.



Nombre décimal	Représentation hexadécimale
10	Un
11	b
12	c
13	d
14	E
15	F

Figure 5-2 - Tableau de conversion hexadécimal

Par exemple, si t040 et t080 existent en même temps, il affiche « t0c0 » parce que 8 + 4 est égal à 12 et que la représentation hexadécimale de 12 est « c ».

Notez que dans tXXX, le premier chiffre après 't' est 8 pour le capteur de CO et 0 pour le capteur de NO2. Les codes d'anomalie t900, tA00 et tc00 sont le résultat de l'ajout de 1, 2 et 4 au premier chiffre 8 utilisé pour représenter le capteur de CO. Par conséquent, lors de l'addition du code d'erreur pour le capteur de CO, 8 n'est pas ajouté deux fois. Par exemple, si t820 et t810 existent en même temps, le code d'erreur affiché sera t830. De même, si tA00 et tc00 existent en même temps, alors le code d'erreur affiché est tE00.

REMARQUE: Si le mode d'erreur se répète fréquemment, vérifiez l'alimentation continue et la tension appropriée. Si le problème n'est pas alimenté et qu'un appareil présente des conditions d'erreur répétitives, il peut être nécessaire de le retourner à Macurco pour réparation, conformément aux présentes instructions d'utilisation. Si le mode d'erreur indique « Capteur expiré », voir la section 6.1 Réinitialisation de la durée de vie du capteur.

5.2 Poisons de capteurs

Les capteurs du détecteur sont conçus avec une sensibilité extrême à l'environnement. Par conséquent, la fonction de détection peut être détériorée si le détecteur est exposé à des contaminants, à une pulvérisation directe d'aérosols tels que des peintures, des vapeurs de silicone, etc., ou à une densité élevée de gaz corrosifs (comme le sulfure d'hydrogène, le dioxyde de soufre) pendant une période prolongée.

5.3 Capteur expiré

REMARQUE : Certains réglages et options peuvent ne pas s'appliquer aux modèles à gaz unique (CX-xx-CO, CX-xx-NO2)

Le CX-xx est doté d'un ou deux capteurs électrochimiques remplaçables (un de CO et/ou un de NO2). Chaque capteur a une durée de vie prévue de cinq ans. Après quatre ans et 11 mois, le signal « Capteur expiré » sera activé pour indiquer qu'un ou les deux capteurs ont atteint la fin de leur durée de vie utilisable normale. Le signal « Capteur expiré » causera un code d'erreur (tA00 pour le CO, t200 pour le NO2). Voir la section 5.1.2 Codes d'anomalie.

Le signal « Capteur expiré » peut être coupé en silence pendant 10 jours en appuyant sur le bouton « **ENTER/TEST** » ou en coupant temporairement l'alimentation de l'appareil.



La fonction de silence continuera d'être disponible pendant 30 jours après que le CX-xx ait déclenché le signal initial « Capteur expiré ». Après cette période de 30 jours, le CX-xx ne peut plus être silencieux, et le ou les capteurs doivent être remplacés et étalonnés.

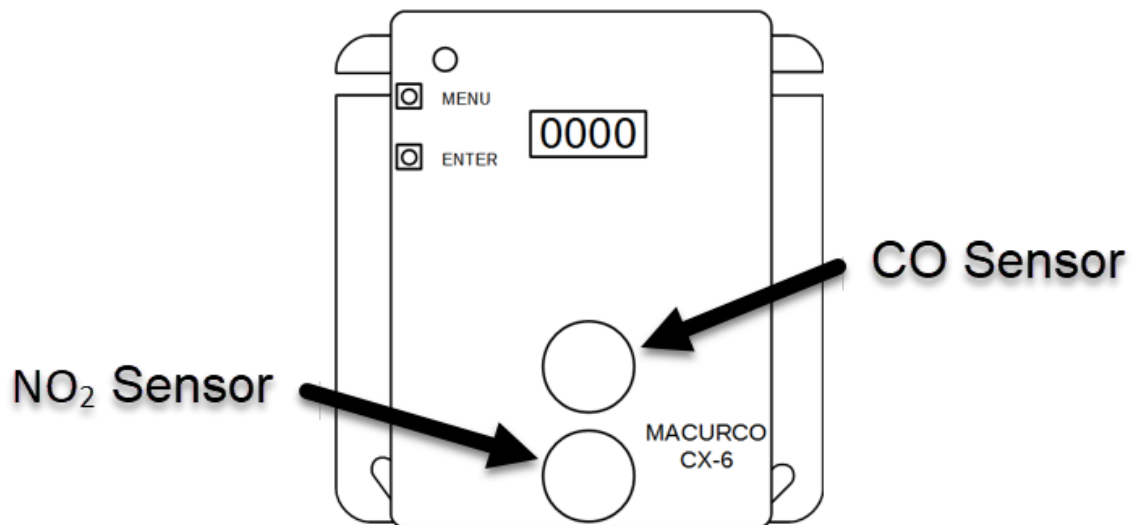


Figure 5-3 - Emplacement du capteur de remplacement

6 Entretien

REMARQUE : Les instructions et les menus de cette section font référence au détecteur combiné CX-xx (CO et NO₂). Les procédures peuvent varier légèrement pour les modèles CX-xx-CO et CX-xx-NO₂.

Le CX-xx nécessite peu d'entretien. L'appareil utilise un ou deux capteurs électrochimiques qui ont une durée de vie de 5 ans (dans des conditions normales). Le rendement du détecteur doit être testé régulièrement à l'aide de gaz, comme il est indiqué dans le Essais de gaz et Procédure d'étalonnage sur le terrain sections.

Tous les travaux d'entretien et de réparation des produits fabriqués par Macurco doivent être effectués à l'usine de fabrication appropriée de Macurco. Macurco ne sanctionne aucune installation de réparation tierce.

REMARQUE : Le détecteur n'a pas besoin d'être remplacé lorsqu'un capteur est expiré. Une fois qu'il affiche le capteur expiré, l'utilisateur peut remplacer le capteur sur le détecteur, étalonner l'appareil et continuer à l'utiliser (avec les nouveaux capteurs).

AVERTISSEMENT

Ne démontez pas l'appareil et n'essayez pas de réparer ou de modifier un composant de cet instrument. Cet instrument ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur, et le remplacement des composants peut nuire au rendement du produit.

MISE EN GARDE

Évitez d'utiliser des produits de nettoyage agressifs, des abrasifs et d'autres solvants organiques. Ces matériaux peuvent égratigner de façon permanente les surfaces et endommager la vitrine, les étiquettes, le capteur ou le boîtier de l'instrument. Des bornes haute tension (100-240 VCA) sont situées à l'intérieur de ce détecteur, ce qui présente un danger pour les techniciens d'entretien. Seuls des techniciens qualifiés doivent ouvrir le boîtier du détecteur et entretenir les circuits internes. Assurez-vous que le détecteur est coupé avant de nettoyer l'appareil. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la maladie ou la mort.

6.1 Remplacement du capteur

1. Coupez l'alimentation de l'appareil
2. Retirez la vis Philips à l'avant du CX-6. Retirez le couvercle avant de l'appareil.
3. Retirez l'ancien ou les anciens capteurs en les tirant doucement de la douille à trois broches.
4. Retirez les ressorts de mise à la terre du ou des nouveaux capteurs et installez-les dans les bonnes prises en fonction du gaz approprié.
5. Mettez l'appareil sous tension. Le CX-6 passe par un cycle d'autotest interne pendant la première minute où il est alimenté. Pendant le cycle d'autotest, l'appareil affichera le numéro de version du micrologiciel, puis compte à rebours de 60 à 0 et enfin passera en fonctionnement normal. Le voyant lumineux (LED) clignotera en vert pendant le cycle d'autotest. À la fin du cycle de 1 minute, l'appareil prélève son premier échantillon d'air et le voyant devient vert fixe.
6. Laissez le nouveau capteur se stabiliser pendant au moins 20 minutes, puis reportez-vous à la section 6.3 pour la réinitialisation et l'étalonnage de la durée de vie du capteur.

6.2 Réinitialisation de la durée de vie du capteur après le remplacement du capteur



REMARQUE : Certains réglages et options peuvent ne pas s'appliquer aux modèles à gaz unique (CX-xx-CO, CX-xx-NO2)

Attention : Si vous réinitialisez la durée de vie du capteur avant la durée de vie normale de la fin de vie, vous devez tout de même remplacer le ou les capteurs par de nouveaux capteurs.

Pour réinitialiser la durée de vie du capteur après l'installation de nouveaux capteurs,

1. Appuyez 4 fois sur le **bouton Suivant** pour passer en mode « SEn » ou Sensor
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour entrer dans le menu SEn. rPC.C devrait être la première option.
3. Pour réinitialiser le capteur de CO, appuyez sur le **bouton Entrée** et l'écran affichera « don » si le capteur n'est pas prêt à être remplacé (avant un mois avant la fin de vie) ou « nO » si le capteur est prêt à être remplacé.
4. Si le capteur est prêt à être remplacé, cliquez sur le **bouton Suivant** et l'écran devrait afficher « Oui ». À partir de là, appuyez sur Entrée pour ajouter une durée de vie complète du capteur de 60 mois. Si les capteurs ne sont pas prêts à être remplacés, passez aux étapes 5 à 7.
5. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à l'écran de mot de passe qui clignote « 0000 »

Remarque : Si vous essayez de remplacer les capteurs avant l'avertissement de fin de vie, veuillez contacter le soutien technique de Macurco en composant le 1-844-325-3050, et nous serons heureux de vous fournir le mot de passe et de vous guider tout au long du remplacement et de la réinitialisation.

6. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour sélectionner le chiffre approprié « XXXX »
7. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour passer au personnage suivant

Remarque : Tous les chiffres clignotent jusqu'à ce que le dernier caractère soit saisi. Si autre chose que le bon mot de passe est saisi, il retournera à l'écran d'accueil. Si le mot de passe est saisi, le nouveau temps du capteur sera ajouté au compteur de fin de vie.

7. À partir de l'écran « nO », appuyez sur **Suivant** pour accéder à l'écran « OUI ». À partir de là, appuyez sur **Entrée** pour ajouter une nouvelle durée de vie complète du capteur (60 mois) au compteur EOL.
8. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à rPC.n et réinitialiser la durée de vie du capteur de NO2 en suivant la même procédure aux étapes 3 à 8.
9. Enfin, effectuez un étalonnage sur le terrain de l'appareil pour vous assurer que les deux capteurs sont étalonnés pour l'utilisation. Voir la section 7.4 pour plus de détails.

REMARQUE : Une fois la durée de vie du capteur correspondante réinitialisée, l'appareil affichera l'étalonnage en retard pour le capteur correspondant, obligeant l'utilisateur à étalonner l'appareil avant utilisation. Après un étalonnage réussi sur le terrain, l'étalonnage en retard sera résolu et le détecteur passera en mode normal.

REMARQUE : Le détecteur n'a pas besoin d'être remplacé lorsqu'un capteur est expiré. Une fois qu'il affiche le capteur expiré, l'utilisateur peut remplacer le capteur sur le détecteur, étalonner l'appareil et commencer à l'utiliser.

AVERTISSEMENT

Ne démontez pas l'appareil et n'essayez pas de réparer ou de modifier un composant de cet instrument. Cet instrument ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur, et le remplacement des composants peut nuire au rendement du produit.

MISE EN GARDE

Évitez d'utiliser des produits de nettoyage agressifs, des abrasifs et d'autres solvants organiques. Ces matériaux peuvent égratigner de façon permanente les surfaces et endommager la vitrine, les étiquettes, le capteur ou le boîtier de l'instrument. Des bornes haute tension (100-240 VCA) sont situées à l'intérieur de ce détecteur, ce qui présente un danger pour les techniciens d'entretien. Seuls des techniciens qualifiés doivent ouvrir le boîtier du détecteur et entretenir les circuits internes. Assurez-vous que le détecteur est coupé avant de nettoyer l'appareil. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la maladie ou la mort.

6.3 Nettoyage

Le nettoyage des surfaces extérieures est préférable à l'aide d'un chiffon humide avec un détergent doux ou du savon. Utilisez un aspirateur avec une brosse douce pour enlever la poussière ou la contamination sous le couvercle. Ne soufflez pas le capteur avec de l'air comprimé.

7 Essais

AVERTISSEMENT

L'utilisation d'un gaz certifié dont la concentration est différente de celle indiquée pour ce détecteur lors d'un essai de vérification de l'étalonnage (test de déclenchement) produira des lectures inexactes. Cela signifie que des niveaux plus élevés de gaz surveillés peuvent être présents et entraîner une surexposition. Pour une utilisation appropriée, consultez le manuel du superviseur ou de l'utilisateur, ou contactez le soutien technique au 1-844-325-3050.

REMARQUE : Les instructions et les menus de cette section font référence au détecteur combiné CX-xx (CO et NO₂). Les procédures peuvent varier légèrement pour les modèles CX-xx-CO et CX-xx-NO₂.

Toutes les unités CX-xx sont calibrées en usine et testées à 100% pour leur bon fonctionnement. Pendant le fonctionnement normal, le voyant LED vert indicateur d'état sera allumé fixe, le ventilateur et le relais d'alarme seront en mode veille et la sortie de 4 à 20 mA sera à 4 mA (dans de l'air pur). L'appareil effectue également un autotest automatique régulier pendant le fonctionnement normal. Si l'appareil détecte une tension incorrecte ou un composant inopérant, il passera par défaut en mode d'erreur. Dans ce mode d'erreur, le relais d'alarme sera activé, la boucle de courant de 4-20 mA passera à 24 mA, l'appareil affichera le code d'erreur, le voyant LED vert clignotera et le buzzer gazouillera par intermittence. Le relais du ventilateur s'enclenchera également si l'option de réglage du ventilateur défectueux est réglée sur « ON ».

7.1 Essais

REMARQUE : Certains réglages et options peuvent ne pas s'appliquer aux modèles à gaz unique (CX-xx-CO, CX-xx-NO₂)



7.1.1 Essai de fonctionnement

Vérifiez que le voyant d'état vert CX-xx s'allume en permanence. Sinon, ne procédez pas aux tests. Si l'appareil est en mode erreur, communiquez avec votre représentant local ou le représentant du service technique Macurco pour obtenir des renseignements sur la résolution du problème.

1. Retirez la vis unique au milieu du couvercle avant du CX-xx.
2. Retirez le couvercle avant.
3. Observez le voyant LED à l'avant du CX-xx.
4. Si le voyant est vert fixe, passez à l'étape 6.
5. Si le voyant LED vert est éteint ou clignotant, reportez-vous à la section Général ci-dessus.
6. Appuyez sur **Entrée**.
7. Le CX-xx passera par un test de cycle :
 - a. L'affichage progresse à travers le bUZ (Buzzer Test) Art (test de relais d'alarme), Frt (test de relais de ventilateur) puis 42t. C et 42t.n (essai de sortie de 4 à 20 mA). Assurez-vous que les paramètres sont « activés » ou non désactivés « diS ».

Essai	Descriptif	Durée de l'essai	Affichage
bUZ	Test de sonnerie	3 secondes	Clignote « buz »
L'art	Test de relais d'alarme	5 secondes	Flashes « Art »
FRT	Test de relais de ventilateur	60 secondes	Clignote « Frt »
42t. C	Test de 4 à 20 mA pour le CO	130 secondes	Clignote « 42t. C'' »
42t.n	Test de NO2 de 4 à 20 mA	130 secondes	A clignoté « 42t.n »

Figure 7-1 - Tableau des modes d'essai de fonctionnement

- b. À la fin du cycle d'essai, le ventilateur et le relais d'alarme seront en mode veille et la sortie 4-20 mA reviendra à 4 mA (dans l'air pur).
8. Une fois le test terminé, remontez l'appareil.

7.1.2 Essai de fonctionnement manuel

Cette option donne à l'utilisateur la possibilité de lancer manuellement un test individuel pour chaque relais, la sortie analogique et la réponse du capteur au gaz.

Pour lancer un essai de fonctionnement manuel :

1. À partir du mode de fonctionnement normal, appuyez sur **Suivant** 2 fois pour passer en mode test (tSt).
2. Appuyez une fois sur Entrée pour accéder au menu Test.
3. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les six options de test.

Essai	Descriptif	Durée de l'essai	Affichage
bUZ	Test de sonnerie	3 secondes	Clignote « buz »
L'art	Test de relais d'alarme	5 secondes	Flashes « Art »
FRT	Test de relais de ventilateur	60 secondes	Clignote « Frt »
42t. C	Test de 4 à 20 mA pour le CO	130 secondes	Clignote « 42t. C'' »



Essai	Descriptif	Durée de l'essai	Affichage
42t.n	Test de 4 à 20 mA pour le NO2	130 secondes	Clignote « 42t.n »
gtS	Essai de gaz	180 secondes	Clignote dans une séquence de gtS, lecture de CO (indiquée par C au début) et lecture de NO2 (indiquée par n au début). Aucune sortie au panneau pendant l'essai de gaz.

Figure 7-2 – Tableau des modes d'essai de fonctionnement manuel

- Appuyez sur **Entrée** pour lancer le test sélectionné. Notez que si le relais ou la sortie de 4 à 20 mA a été désactivée, la sélection du test ne sera pas affichée dans le menu du test.
- Une fois le test terminé, l'affichage reviendra à l'affichage. Pour quitter le menu de test, appuyez sur le **bouton Suivant** jusqu'à ce que « Fin » s'affiche. Ensuite, appuyez sur **Entrée** pour revenir au mode normal.

7.2 Trousses d'étalonnage et d'essai

AVERTISSEMENT

Les étapes suivantes doivent être effectuées lors d'un essai de vérification de l'étalonnage (essai de déclenchement) pour assurer le bon fonctionnement du moniteur. Le non-respect de cette consigne peut nuire au rendement du produit.

- Lors de l'exécution d'un essai de vérification de l'étalonnage (essai de choc), n'utiliser que du gaz d'étalonnage certifié au niveau de concentration requis.
- Ne pas tester avec du gaz d'étalonnage périmé.
- Ne couvrez pas ou n'obstruez pas l'affichage ou le couvercle de l'alarme visuelle.
- Assurez-vous que les entrées des capteurs sont dégagées et exemptes de débris

Le non-respect des instructions décrites dans ce manuel d'utilisation peut entraîner la maladie ou la mort.

- Lors de l'exécution d'un essai d'étalonnage ou de vérification de l'étalonnage (essai de choc), n'utilisez que du gaz d'étalonnage certifié au niveau de concentration requis. Ne pas étalonner avec du gaz d'étalonnage périmé.
- Si l'instrument ne peut pas être étalonné, ne pas l'utiliser tant que la raison n'a pas été déterminée et corrigée.
- Ne couvrez pas ou n'obstruez pas l'affichage ou le couvercle de l'alarme visuelle.
- Assurez-vous que les entrées du capteur sont dégagées et exemptes de débris

Une trousse d'étalonnage sur le terrain, Cal-Kit 2 et deux bouteilles de gaz d'étalonnage sont nécessaires pour effectuer l'essai de gaz. Ceux-ci sont disponibles par distribution locale ou auprès de Macurco.



REMARQUE : Le CX-xx doit être mis à l'essai ou étalonné à intervalles réguliers conformément aux exigences de la National Fire Protection Association (NFPA) 720 ou aux exigences du code local. Il est recommandé de tester ou d'étalonner le CX-xx au moins une fois par année.

Contenu du Cal-Kit 2

- Trousse Cal-Kit 2 (30-0021-1110-1)
 - Étui d'étalonnage
 - Deux pieds de tubes Tygon
 - Cal Hood-Paquet Macurco
 - 0,2 LPM Régulateur de gaz (M)

Les bouteilles de gaz d'étalonnage suivantes sont également nécessaires (vendues séparément) :

- Qté 1 CO-200PPM-AL (70-0714-0531-4) Monoxyde de carbone CO Cal Bouteille en aluminium 34L 200 ppm (F)
- Qté 1 NO2-5PPM-AL (70-0714-0531-3) Dioxyde d'azote NO2 Cal Bouteille en aluminium 34L 5 ppm (F)

Renseignements sur Cal-Kit 2

Plusieurs détecteurs peuvent être étalonnés avec un seul Cal-Kit. La seule limite est la quantité de gaz dans la bouteille. La bouteille de 34 litres a une durée d'étalonnage continue d'environ 170 minutes. La bouteille de gaz doit être remplacée lorsque le manomètre du régulateur indique 25 lb/po² ou moins.

REMARQUE : Pour des résultats d'essai optimaux, il est suggéré que l'appareil soit dans de l'air pur, que le voyant vert soit allumé et qu'il soit dans un faible débit d'air ambiant.

Il est essentiel d'effectuer la mise à zéro du capteur dans l'air pur. Dans la situation ou l'application où l'absence de gaz cible (CO ou NO2) ne peut être garantie, il est suggéré d'utiliser du gaz d'étalonnage Zero Air (azote d'équilibre O2 à 20,9%) pour la mise à zéro du capteur.

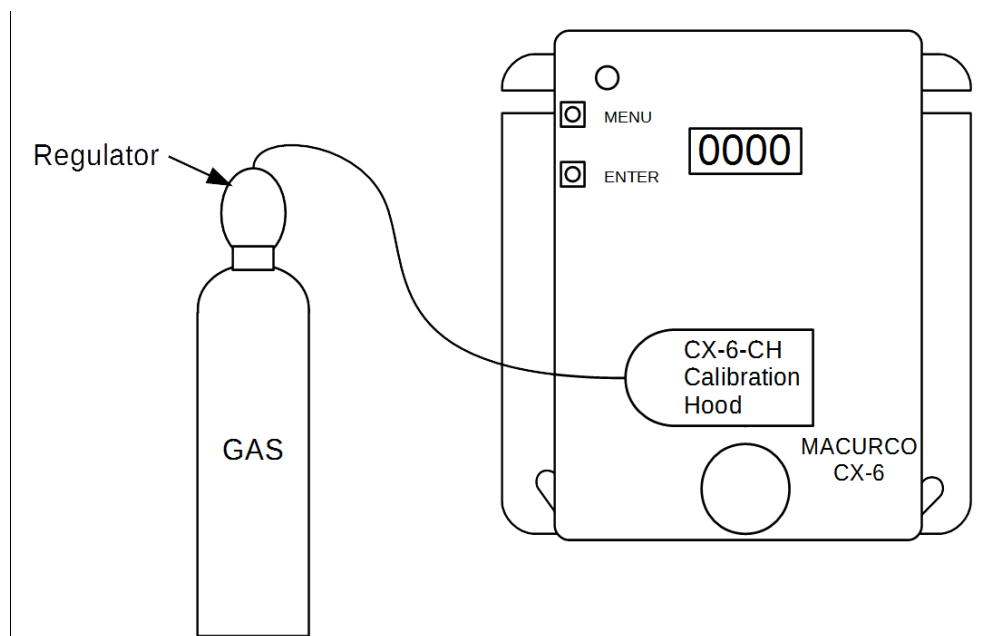


Figure 7-1 - Connexion du kit d'étalonnage

7.3 Essais de gaz

7.3.1 Essai du relais de ventilateur

1. Retirez la vis Philips à l'avant du CX-xx. Retirez le couvercle avant.
2. Ouvrez le FCK. Branchez la bouteille de gaz au régulateur.
3. Vérifiez le manomètre du régulateur. Si vous avez 25 lb/po² ou moins, vous devrez remplacer la cartouche de gaz.
4. Assemblez le régulateur, le tuyau et la hotte d'étalonnage et placez la hotte d'étalonnage sur le capteur à tester.

REMARQUE : Le temps d'activation du relais du ventilateur dépend du réglage « Frd » du délai du relais du ventilateur.

5. Allumez le régulateur pour démarrer le débit de gaz et attendez que le gaz soit appliqué en continu.
6. Lorsque la fonction d'affichage est activée, le CX-xx clignote entre la concentration actuelle de CO et de NO₂, ou « 0 » (zéro) dans l'air pur. Lorsque la concentration de gaz atteint le réglage du relais du ventilateur, l'écran clignote entre « FAn » et « lecture actuelle du gaz ». Lorsque la fonction d'affichage est désactivée, l'écran n'affiche pas la concentration de gaz, mais affiche « FAn » lorsque le relais du ventilateur est activé.

REMARQUE : Si le relais ventilateur ne se ferme pas dans les 2 minutes, il y a quatre possibilités :

- a. La bouteille de gaz est vide, vérifiez le manomètre. Remplacez la bouteille de gaz si elle est de 25 psi ou moins.
- b. L'unité doit être réétalonnée (recalibrée et retestée).
- c. Le détecteur doit être entretenu (retourner l'unité à l'usine pour l'entretien).

- d. Le détecteur a le relais du ventilateur réglé pour désactiver (« diS ») ou un niveau de concentration supérieur au gaz d'essai. Réglez le relais du ventilateur à une concentration de gaz inférieure à celle du gaz d'essai et répétez l'essai.
7. Retirez le gaz du capteur. Procédez à l'essai du relais d'alarme ou remplacez le couvercle supérieur.

7.3.2 Mise à l'essai du relais d'alarme

1. Branchez la bouteille de gaz au régulateur.
2. Vérifiez le manomètre. S'il y a 25 psi ou moins, la bouteille doit être remplacée.
3. Placez le capot d'étalonnage sur le capteur.
4. Allumez le régulateur pour démarrer le débit de gaz. Le relais d'alarme devrait s'activer selon les paramètres.
5. Lorsque la fonction d'affichage est activée et que la concentration de gaz atteint le réglage du relais d'alarme, l'écran clignote entre « ALr » et « lecture actuelle du gaz ». La sonnerie retentit indiquant « Alarme » si la sonnerie est activée. Lorsque la fonction d'affichage est désactivée, l'écran n'affiche pas la concentration de gaz, mais affiche « ALr » lorsque le relais d'alarme est activé.

Remarque : Si le relais d'alarme ne fonctionne pas dans les 2 minutes, il y a quatre possibilités :

- a. La bouteille de gaz est vide. Vérifiez le manomètre. Remplacez la bouteille de gaz si elle est de 25 lb/po² ou moins.
- b. L'unité doit être réétalonnée (recalibrée et retestée).
- c. Le détecteur doit être entretenu (retourner l'unité à l'usine pour l'entretien).
- d. Le détecteur a le relais d'alarme réglé pour désactiver (« diS ») ou un niveau de concentration supérieur au gaz d'essai. Réglez le relais d'alarme à une concentration de gaz inférieure à celle du gaz d'essai et répétez l'essai.
6. Retirez le gaz du capteur après le test. Procédez à l'essai de la sortie de 4 à 20 mA ou remplacez le couvercle supérieur.

7.3.3 Tester la boucle de 4 à 20 mA

1. Assurez-vous que le mode 4-20 mA est réglé sur « High » pour ce test.
2. Branchez la bouteille de gaz au régulateur.
3. Vérifiez le manomètre. S'il y a 25 lb/po² ou moins, la bouteille doit être remplacée.
4. Placez le capuchon du régulateur sur le capteur. Allumez le régulateur pour démarrer le débit de gaz.
5. Le relais du ventilateur devrait s'activer selon les réglages.
6. Le relais d'alarme devrait s'activer selon les réglages.
7. La sortie de 4 à 20 mA devrait passer de 4 mA dans l'air pur à 20 mA à 200 ppm de CO et de 20 mA à 20 ppm de NO₂. Voir Figure 3-1 et Figure 3-2.

Remarque : Si la sortie de 4 à 20 mA n'augmente pas en 2 minutes, il y a quatre possibilités :

- a. La bouteille de gaz est vide, vérifiez le manomètre. Remplacez la bouteille de gaz si elle est de 25 lb/po² ou moins.
- b. L'unité doit être réétalonnée (recalibrée et retestée).
- c. Le détecteur doit être entretenu (retourner l'unité à l'usine pour l'entretien).
- d. Le détecteur a une option de 4 à 20 mA réglée sur « OFF ». Réglez l'option 4-20mA sur « bAS » et répétez le test.
8. Retirez le gaz du capteur. Remontez le CX-xx (assurez-vous que la LED est alignée avec le trou du boîtier avant). Vous avez terminé.



7.3.4 Test de monoxyde de carbone en aérosol (monoxyde de carbone seulement)

Le CME1-FTG est un gaz d'essai sur le terrain de monoxyde de carbone en aérosol de 11 L à 500 ppm qui peut être utilisé avec le CX-xx. Ce gaz d'essai sur le terrain permet aux installateurs d'effectuer un test rapide de fonctionnement du capteur de CO. Le débit du CME1-FTG est de 10 Lpm, vous aurez donc environ une minute de gaz ou assez pour tester 20 à 30 capteurs.

1. Les unités à tester doivent être alimentées en continu pendant au moins 3 minutes avant de continuer.
2. Pour obtenir des résultats d'essai optimaux, l'appareil doit être dans de l'air pur et avoir un faible débit d'air ambiant.
3. Vérifiez que le voyant d'état CX-xx est allumé, vert en continu. Sinon, ne procédez pas aux tests. Voir la section 5.1 Diagnostics embarqués.
4. L'option d'affichage doit être réglée sur « On » et indiquer 0 ppm dans l'air pur.
5. Avec le couvercle CX-xx, dirigez la buse de la bombe aérosol dans la zone de la grille du capteur (sous NE PAS PEINDRE) et appuyez pendant 2 à 3 secondes.
6. Attendez quelques secondes. L'affichage numérique doit s'élever pour indiquer l'augmentation de la concentration de gaz au niveau du capteur, confirmant la réussite de l'essai rapide.
Remarque : Si l'affichage ne change pas dans les 10 secondes, il y a quatre possibilités :
 - a. La bouteille de gaz est vide, remplacez la bouteille de gaz.
 - b. L'appareil doit être réétalonné (suivre la procédure d'étalonnage sur le terrain et refaire le test).
 - c. Le détecteur doit être entretenu (retourner l'unité à l'usine pour l'entretien).
7. Attendez que l'affichage revienne à 0 ppm et configurez les options aux paramètres souhaités.

7.4 Procédure d'étalonnage sur le terrain

REMARQUE : Les instructions et les menus de cette section font référence au détecteur combiné CX-xx (CO et NO₂). Les procédures peuvent varier légèrement pour les modèles CX-xx-CO et CX-xx-NO₂.

REMARQUE : Pour des résultats d'étalonnage optimaux, l'appareil doit être dans de l'air pur et dans un faible débit d'air ambiant.

Le CX-xx dispose d'un menu de niveau supérieur « CAL » qui peut être utilisé pour effectuer un étalonnage sur le terrain. « tSC.C », « tSC.n », « 000.C », « 000.n », « Spn.C », « Spn.n » et « End » sont des sous-menus dans le menu « CAL ».

- « **tSC.C** » et « **tSC.n** » sont en lecture seule et représentent le temps écoulé depuis le dernier étalonnage pour chaque capteur. Sélectionnez l'un ou l'autre des sous-menus et une valeur au format YY.MM. « MM » pour les mois et « YY » pour l'année. Par exemple, si la valeur est de 00,05, il s'est écoulé zéro an et 5 mois depuis la dernière étalonnage de l'appareil.
- « **000.C** » et « **000.n** » sont utilisés pour commencer un étalonnage à zéro pour chaque capteur respectif. Suivez les procédures ci-dessous pour effectuer un étalonnage à zéro.
- « **Spn.C** » et « **Spn.n** » sont utilisés pour commencer l'étalonnage de l'étendue pour chaque capteur respectif. Suivez les procédures ci-dessous pour effectuer un étalonnage de la portée.
- Le sous-menu « **Fin** » est utilisé pour quitter le menu « CAL ».

Un étalonnage complet sur le terrain nécessite un étalonnage à zéro et un étalonnage par intervalle. Un étalonnage à zéro fournit une valeur de référence en exposant le capteur à de l'air pur. Un étalonnage de portée expose le capteur à une concentration connue de gaz d'essai.

7.4.1 Calibrage du zéro pour le capteur de CO

Pour effectuer un étalonnage à zéro pour le capteur de CO,

1. Appuyez sur **Suivant** 3 fois pour accéder au menu « CAL »
2. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera « tSC.C ».
3. Appuyez sur **Suivant** 2 fois pour accéder à « 000.C » et appuyez sur **Entrée**.
4. L'écran clignotera entre « 000.C » et la lecture actuelle du CO, c'est-à-dire « C 0 ».
5. Après environ 45 secondes, l'étalonnage du zéro est terminé. Pour une mise à zéro réussie, l'affichage clignotera entre « PAS. C » et le CO actuel indiquant « C 0 ». Si l'étalonnage du zéro échoue, l'écran affichera FAil.C.
6. La LED verte clignote pendant le processus. Lorsque la LED verte redevient fixe, l'étalonnage est terminé.

7.4.2 Calibrage du zéro pour le capteur de NO2

Pour effectuer un étalonnage à zéro pour le capteur de NO2,

1. Appuyez sur **Suivant** 3 fois pour accéder au menu « CAL »
2. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera « tSC.C ».
3. Appuyez sur **Suivant** 3 fois.
4. L'écran affichera « 000.n ». Appuyez sur **Entrée**.
5. L'écran clignotera entre « 000.n » et la lecture actuelle de NO2, c'est-à-dire « n 0,0 ».
6. Après environ 45 secondes, l'étalonnage du zéro est terminé. Pour une mise à zéro réussie, l'affichage clignotera entre « PAS.n » et le NO₂ actuel indiquant « n 0.0 ». Si l'étalonnage du zéro échoue, l'écran affichera FAil.n.
7. La LED verte clignote pendant le processus. Lorsque la LED verte redevient fixe, l'étalonnage est terminé.

7.4.3 Étalonnage de l'étendue pour le capteur de CO

Pour effectuer un étalonnage de portée pour le capteur de CO,

1. Retirez la vis Philips à l'avant du CX-xx. Retirez le couvercle avant de l'appareil.
2. Assemblez la bouteille de CO et le régulateur ensemble.
3. Vérifiez le manomètre du régulateur. Si vous avez 25 lb/po² ou moins, vous devrez remplacer la cartouche de gaz.
4. Placez la hotte d'essai du régulateur sur le capteur de CO.
5. Appuyez sur **Suivant** 3 fois pour accéder au menu « CAL »
6. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera « tSC.C ».
7. Appuyez sur **Suivant** 4 fois pour « Spn.C » (CO).
8. Appuyez sur **Entrée**. L'écran clignotera entre « GAS. C » et « 200 ».
9. Commencez à appliquer du gaz sur le capteur.
Remarque : Le capteur cherchera le gaz pendant 90 secondes. Si aucun gaz n'est appliqué ou détecté pendant ce temps, l'affichage reviendra à « CAL ».
10. Lorsque le capteur détecte le gaz, l'affichage clignote entre la « concentration de gaz » et le « SPn.C », puis l'étalonnage progresse et l'affichage affiche le niveau de gaz pendant un maximum de 165 secondes.
11. Lorsque l'étalonnage est réussi, l'affichage clignote entre la « concentration de gaz » et le « PAS ». C", puis l'écran affichera le niveau de gaz d'étalonnage et l'étalonnage est terminé.
12. Si l'étalonnage échoue, l'affichage clignotera entre la « concentration de gaz » et « FAil.C ». Si cela se produit, vérifiez le manomètre du régulateur. Si la pression est inférieure à 25 lb/po², le débit de gaz peut ne pas être suffisant pour étalonner correctement l'appareil. S'il y a une pression appropriée dans le



cylindre, répéter les étapes 4 à 6. Si l'appareil ne parvient pas à l'étalonnage deux fois, communiquez avec l'assistance technique : 1-877-367-7891.

13. Une fois l'étalonnage passé, retirez le capot d'étalonnage et démontez la bouteille et le régulateur.
14. Remontez le CX-xx (assurez-vous que la LED est alignée avec le trou du boîtier avant). L'étalonnage est terminé.
15. Voir l'organigramme d'étalonnage à l'intérieur du boîtier.

7.4.4 Étalonnage de l'étendue pour le capteur de NO₂

Pour effectuer un étalonnage de l'étendue du capteur de NO₂,

1. Retirez la vis Philips à l'avant du CX-xx. Retirez le couvercle avant de l'appareil.
2. Assemblez la bouteille de gaz NO₂ et le régulateur ensemble.
3. Vérifiez le manomètre du régulateur. Si vous avez 25 lb/po² ou moins, vous devrez remplacer la cartouche de gaz.
4. Placez la hotte d'essai du régulateur sur le capteur de NO₂.
5. Appuyez sur **Suivant** 3 fois pour accéder au menu « CAL ».
6. Appuyez sur **Entrée**. L'écran affichera « tSC.C ».
7. Appuyez sur **Suivant** 5 fois pour « Spn.n » (NO₂).
8. Appuyez sur **Entrée**. L'écran clignotera entre « GAS.n » et « 5.0 ».
9. Commencez à appliquer du gaz sur le capteur.
Remarque : Le capteur cherchera le gaz pendant 90 secondes. Si aucun gaz n'est appliqué ou détecté pendant ce temps, l'affichage reviendra à « CAL ».
10. Lorsque le capteur détecte le gaz, l'affichage clignote entre la « concentration de gaz » et le « SPn.n », puis l'étalonnage progresse et l'affichage affiche le niveau de gaz pendant un maximum de 165 secondes.
11. Lorsque l'étalonnage est réussi, l'écran clignote entre la « concentration de gaz » et « PAS.n », puis l'affichage affiche le niveau de gaz d'étalonnage et l'étalonnage est terminé.
12. Si l'étalonnage échoue, l'affichage clignotera entre la « concentration de gaz » et « FAil.n ». Si cela se produit, vérifiez le manomètre du régulateur. Si la pression est inférieure à 25 lb/po², le débit de gaz peut ne pas être suffisant pour étalonner correctement l'appareil. S'il y a une pression appropriée dans le cylindre, répéter les étapes 4 à 6. Si l'appareil ne parvient pas à s'étalonner deux fois, contactez le soutien technique : 1-844-325-3050.
13. Une fois l'étalonnage passé, retirez le capot d'étalonnage et démontez la bouteille et le régulateur.
14. Remontez le CX-xx (assurez-vous que la LED est alignée avec le trou du boîtier avant). L'étalonnage est terminé.
15. Voir l'organigramme d'étalonnage à l'intérieur du boîtier.



8 Annexe A – Tableau des figures

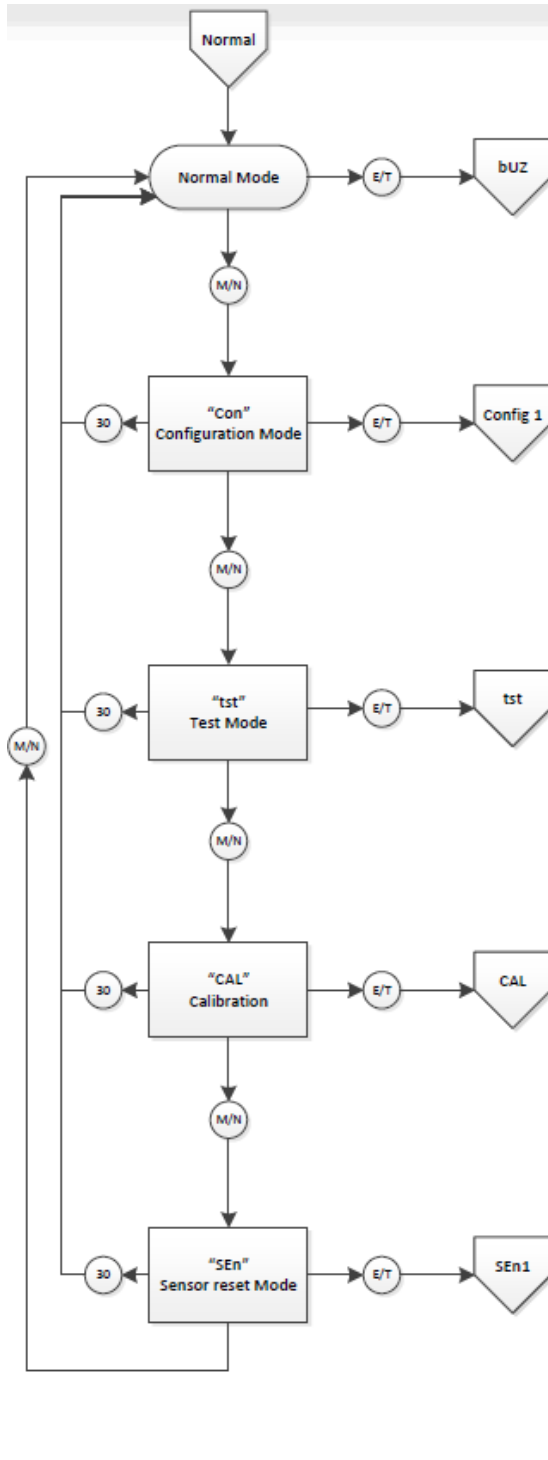
Figure 3–1 Diagramme de sortie de CO 4-20 mA de la série 6.....	9
Figure 3–2 Diagramme de sortie de NO2 4-20 mA de la série 6	10
Figure 3-3 Vue arrière de la Série 6	10
Figure 3-4 Installation typique de la série 6	11
Figure 3–5 Dispositifs multiples de la série 6	11
Figure 3-6 Panneau de commande d'alarme de la série 6	12
Figure 3–7 Panneau de commande DVP-120 de la série 6	12
Figure 3-8 Panneau d'alarme alternatif de la série 6	13
Figure 3-9 Câblage combiné de klaxon et de stroboscope de la série 6	13
Figure 3-10 Série 12 4-20 mA Diagramme de sortie de CO.....	15
Figure 3–11 Série 12 4-20 mA Diagramme de sortie de NO2	16
Figure 3–12 Vue arrière de la série 12	16
Figure 3–13 Installation typique de la série 12	17
Figure 3-14 Diagramme de la série 12 Dispositifs multiples	17
Figure 3-15 Panneau de commande d'alarme de la série 12	18
Figure 3–16 Panneau de commande DVP-120 de la série 12	18
Figure 3-17 Panneau d'alarme alternatif de la série 12	19
Figure 3-18 Câblage combiné de klaxon et de stroboscope de la série 12	19
Figure 5-1 – Tableau des codes de dérangement	33
Figure 5-2 - Tableau de conversion hexadécimal.....	34
Figure 5-3 - Emplacement du capteur de remplacement	35
Figure 7-1 - Tableau des modes d'essai de fonctionnement.....	39
Figure 7-2 – Tableau des modes d'essai de fonctionnement manuel.....	40
Figure 7–1 - Raccordement de la trousse d'étalonnage.....	42



9 Annexe B – Structure du menu

REMARQUE : Les instructions et les menus de cette section font référence au détecteur combiné CX-xx (CO et NO₂). Les procédures peuvent varier légèrement pour les modèles CX-xx-CO et CX-xx-NO₂.

9.1 Menu principal



NOTES:

1. Firmware version 3.00 and 2.04
2. FOR 3.00 only: During factory calibration the device can be set to be a dual Sensor CX-6, a single sensor CO or a single sensor NO₂. If it is a Single sensor model the branches of this menu for the sensor that is not installed will not be available. All messages with .n or .C at the end will not have this suffix and the messages will be right aligned.
3. FOR 3.00 only. There is an hidden menu when there is an open/ short trouble fault to get additional information accesible just after rPC.n: trb.C or trb.n (depending on which is in TF) that will show the O/S trouble code nd other menus. This menu can be locked to stay displayed by entering code 2791.

Changes since previous version 2023-03-01

1. FW versions changes to 2.04 and 3.00 – both firmware versions will behave the same for this flowchart except as outlined in note 2 above.
2. Updated SEn1 and SEn2 pages to correct the flow
3. Clarified Note 2 above that single gas models display will be right aligned.
4. Added hidden menu info in note 3 above.

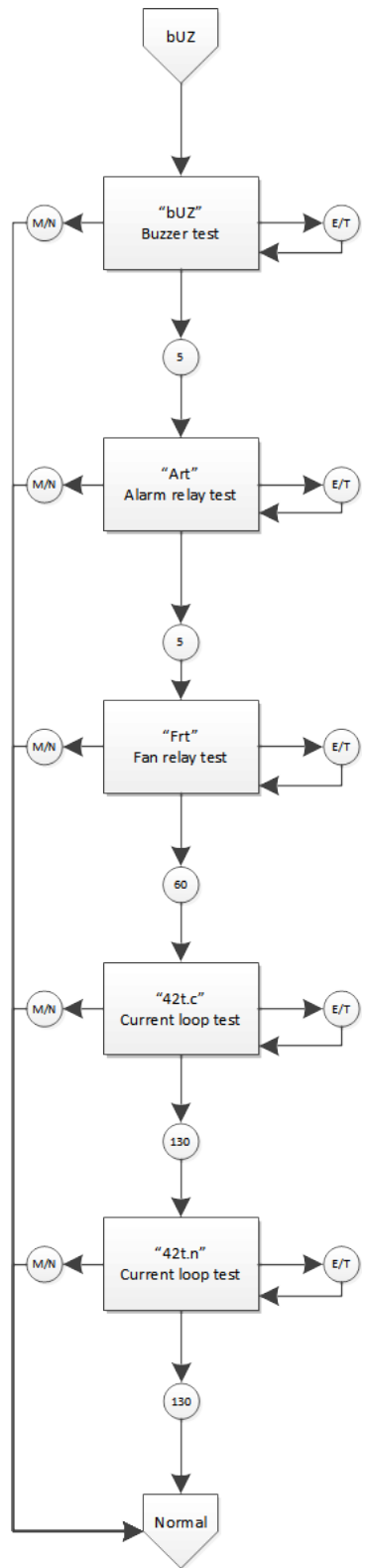
NOTES:

1. Sensor settings are in the sensor settings spreadsheet. Any settings here are for demo purposes only.
2. RED indicates where changes are made to the configuration.
3. quotation marks are what is shown on the display. When there are two strings within quotation marks separated by a slash (e.g. " /_On") this indicates display alternating between the strings.

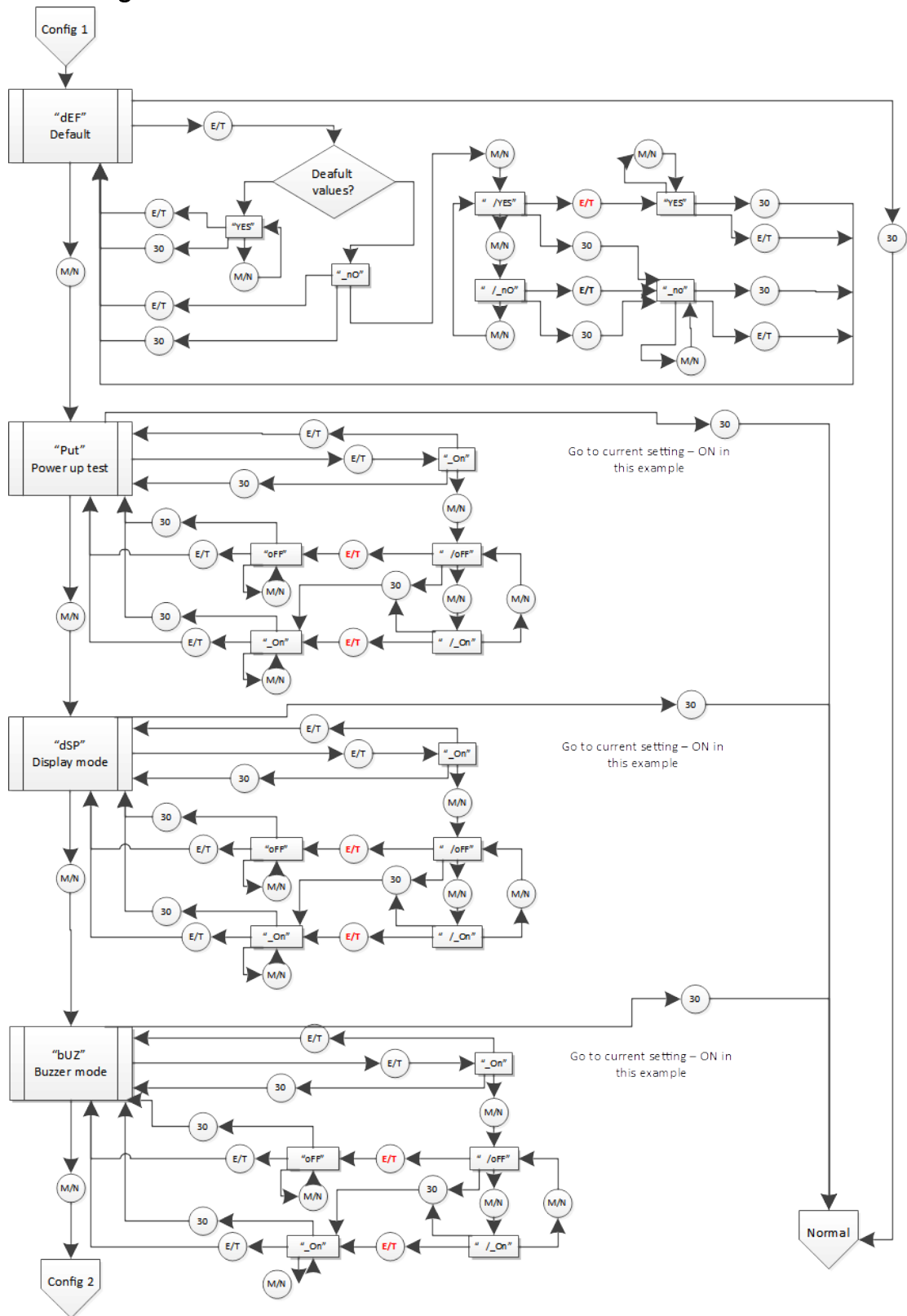
- M/N Menu / Next Button
- E/T Enter / Test Button
- XX Wait for XX seconds

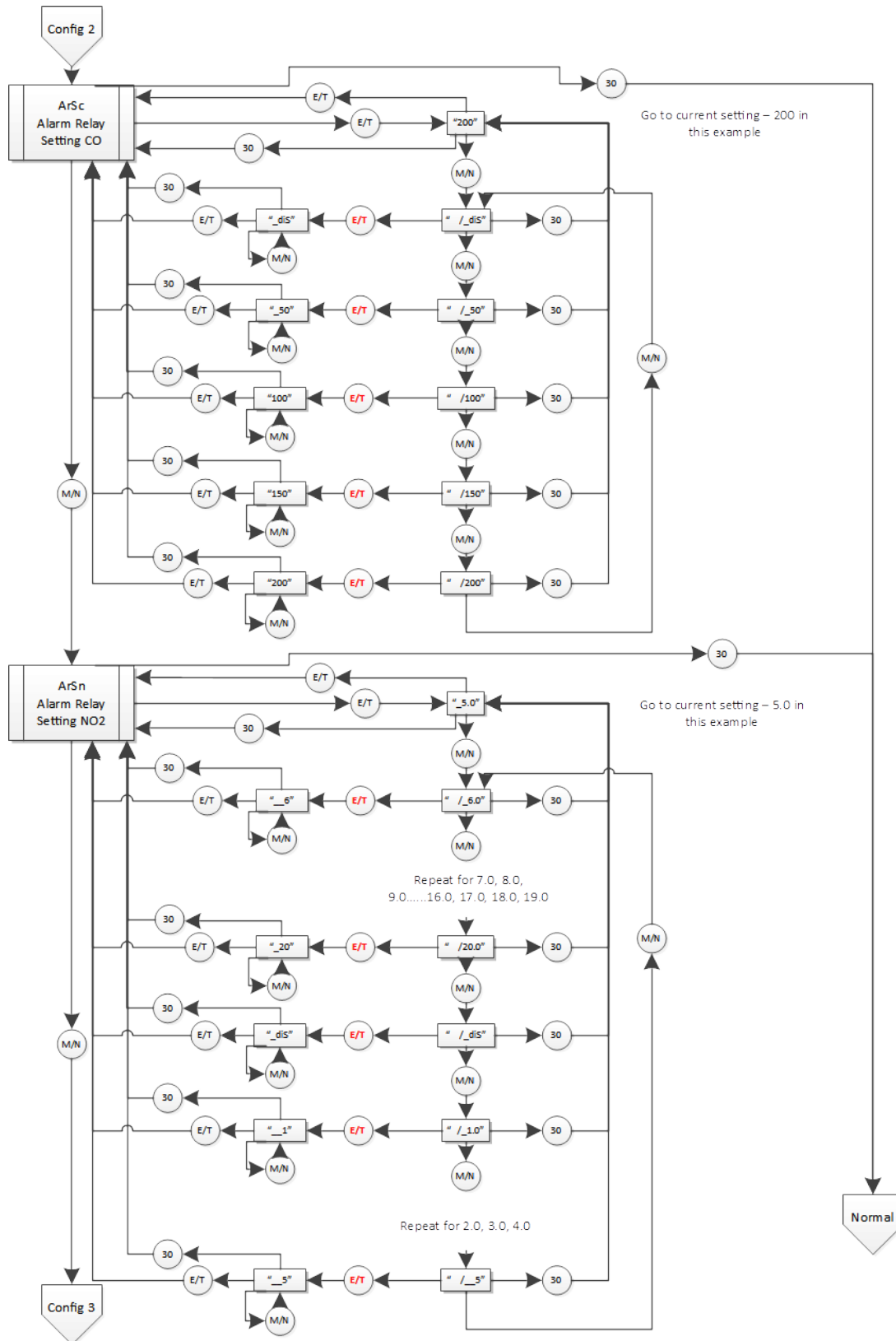


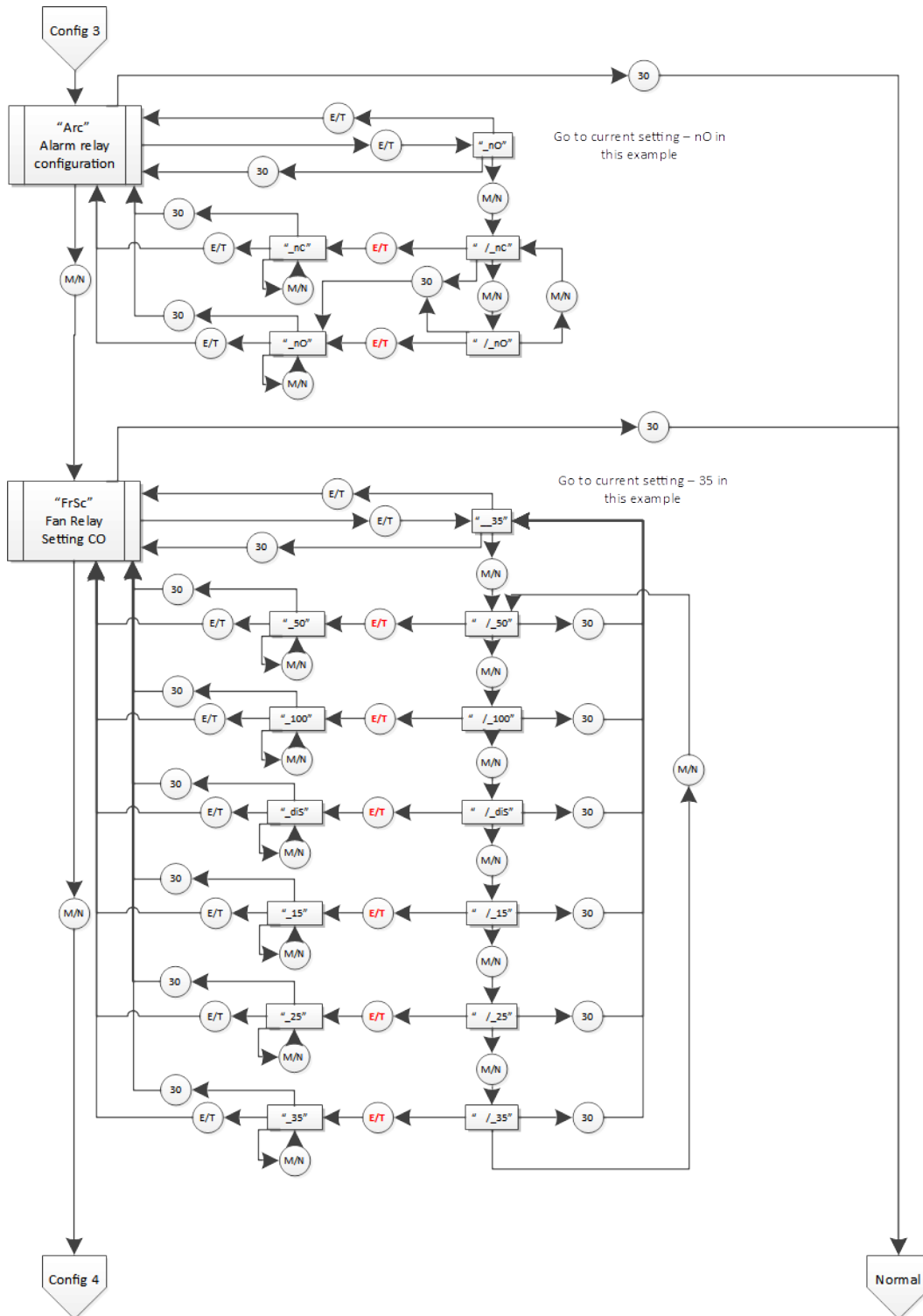
9.2 Menu de test automatique « bUZ »

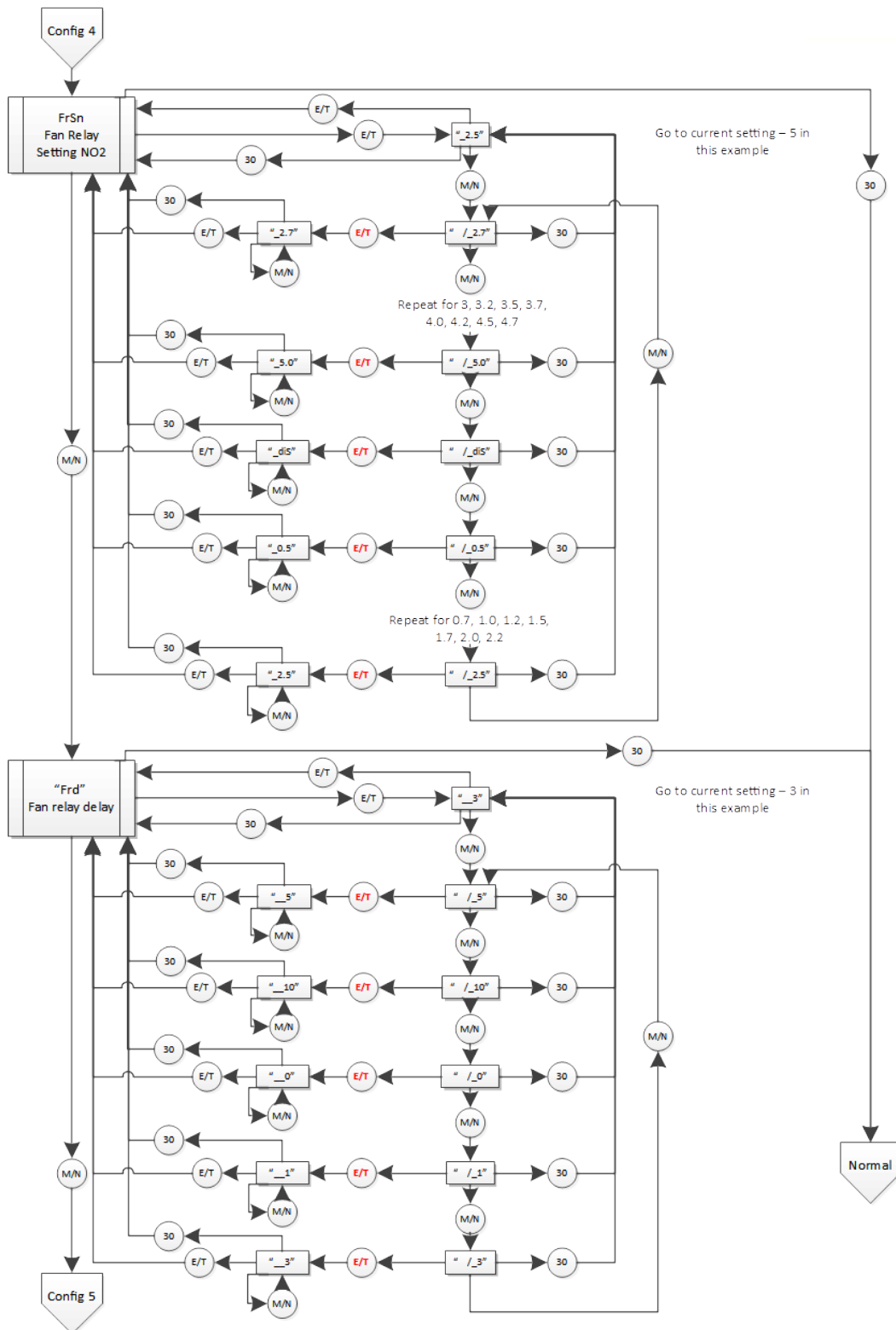


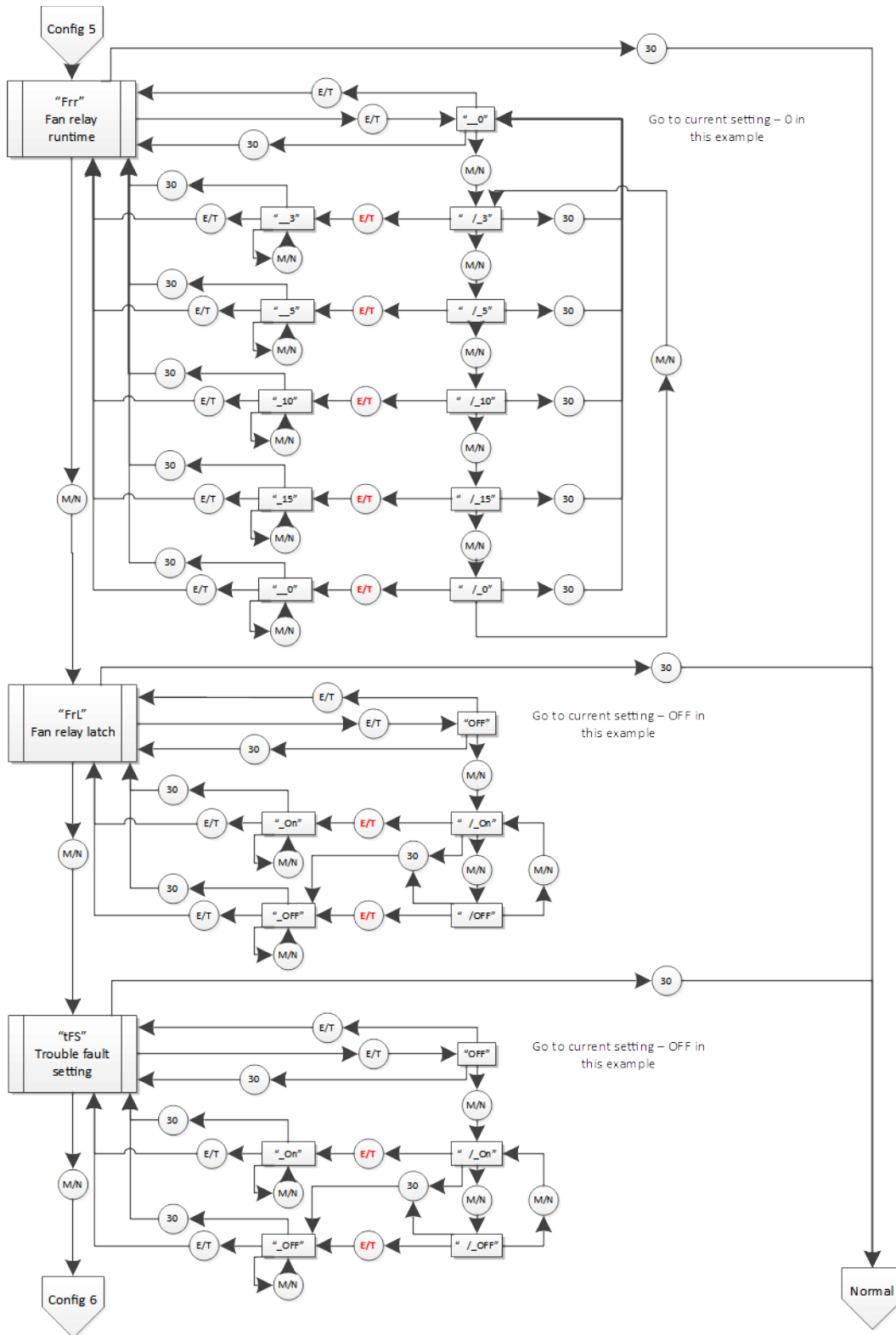
9.3 Menu de configuration « CON »

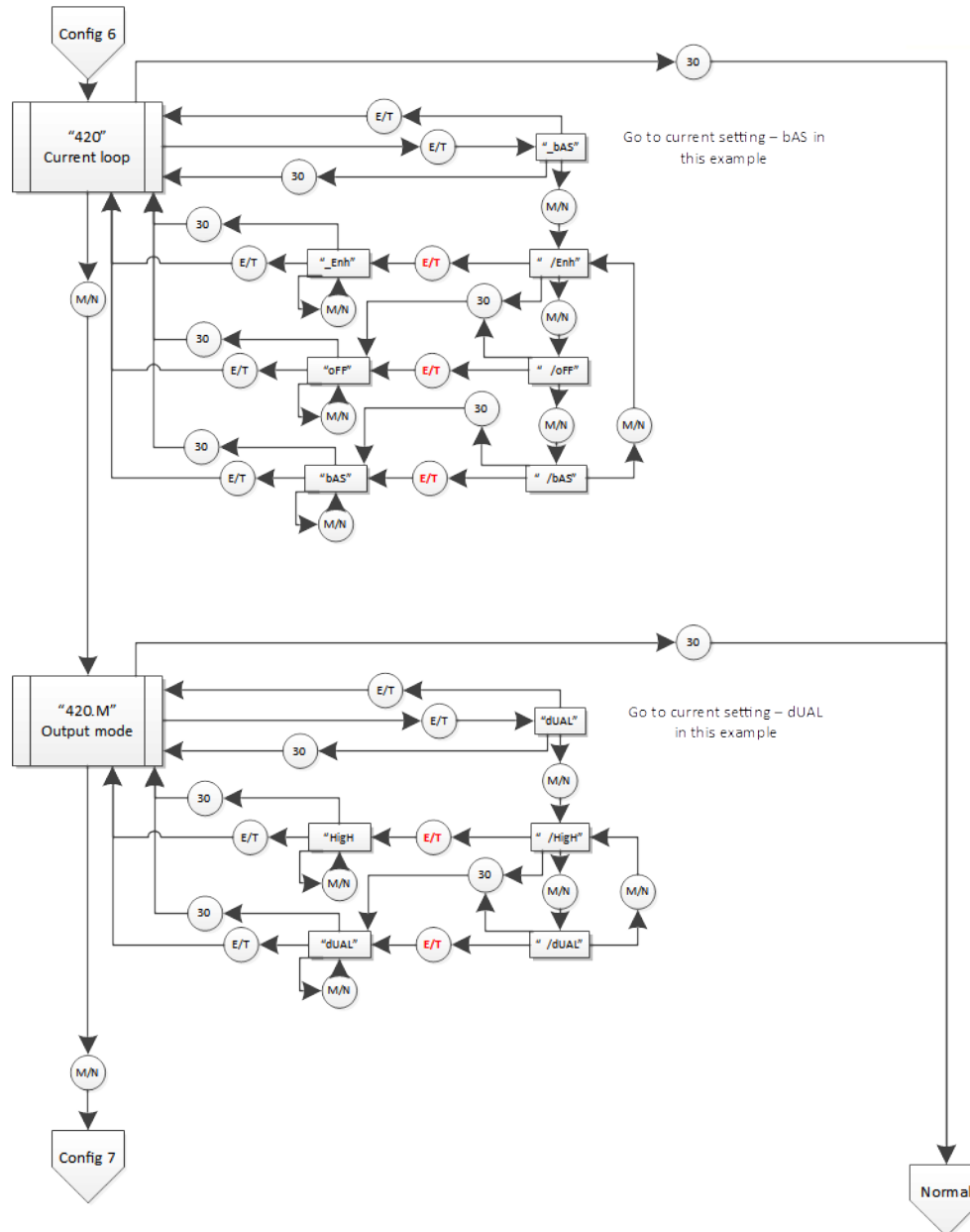


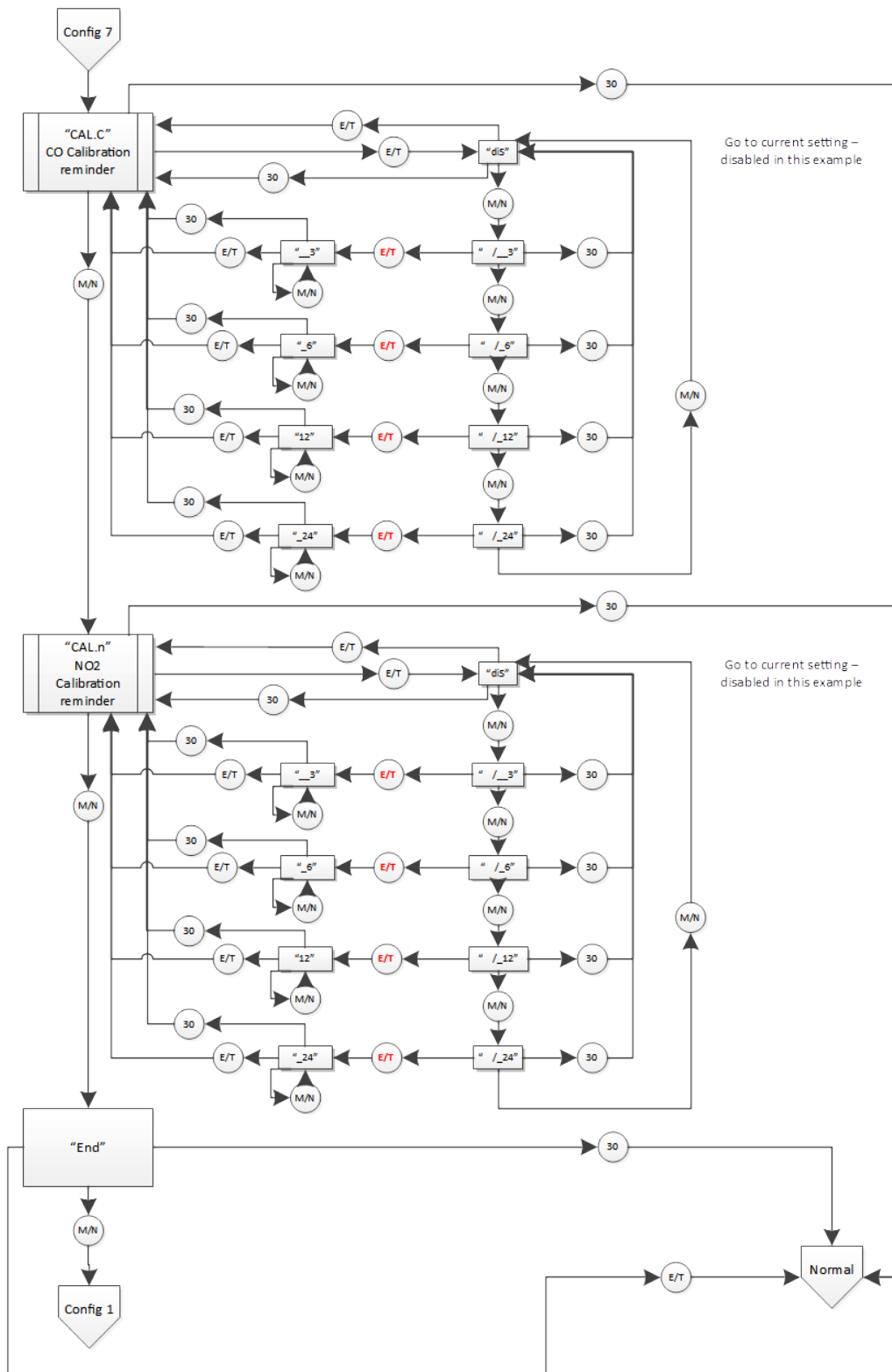




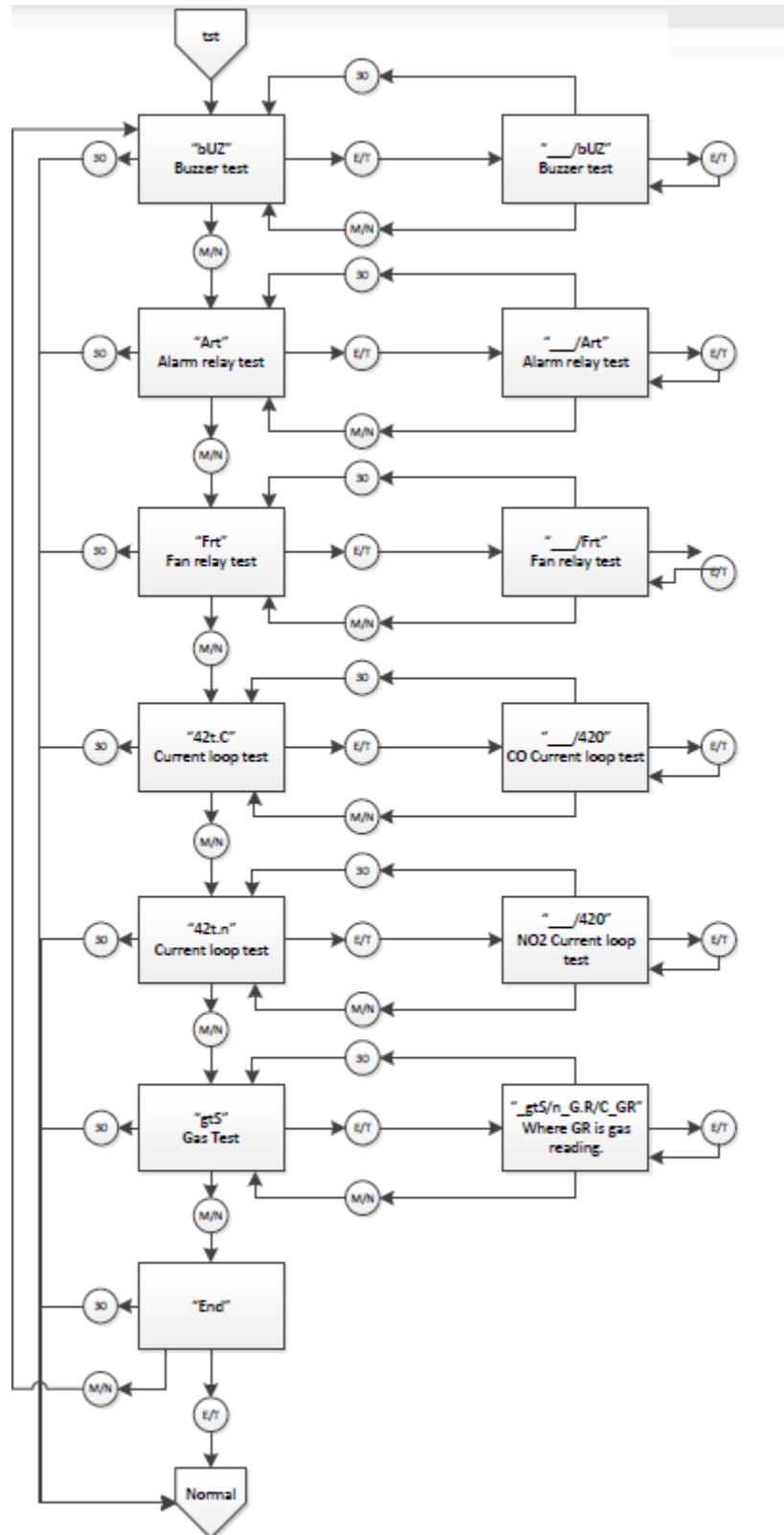




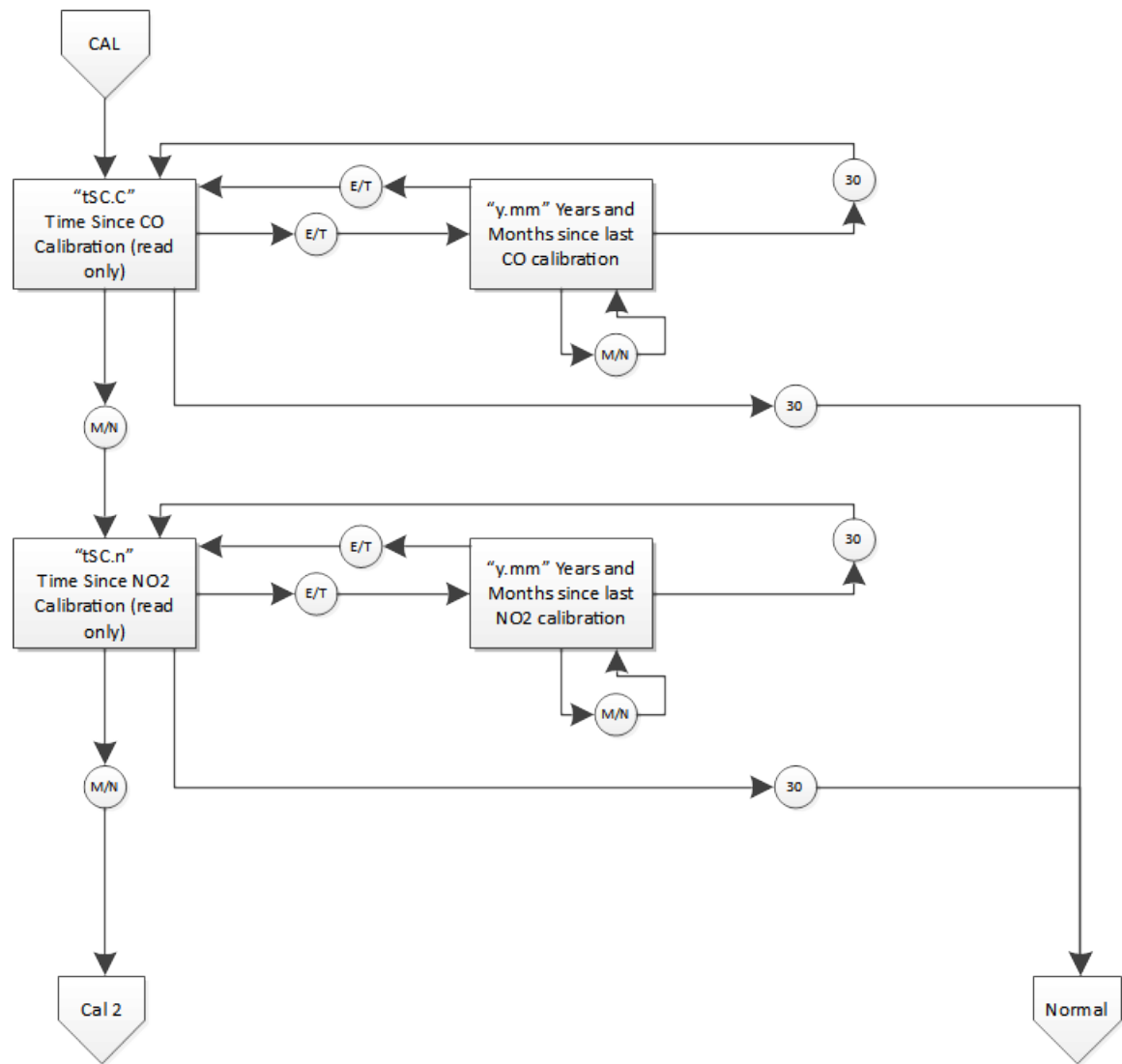


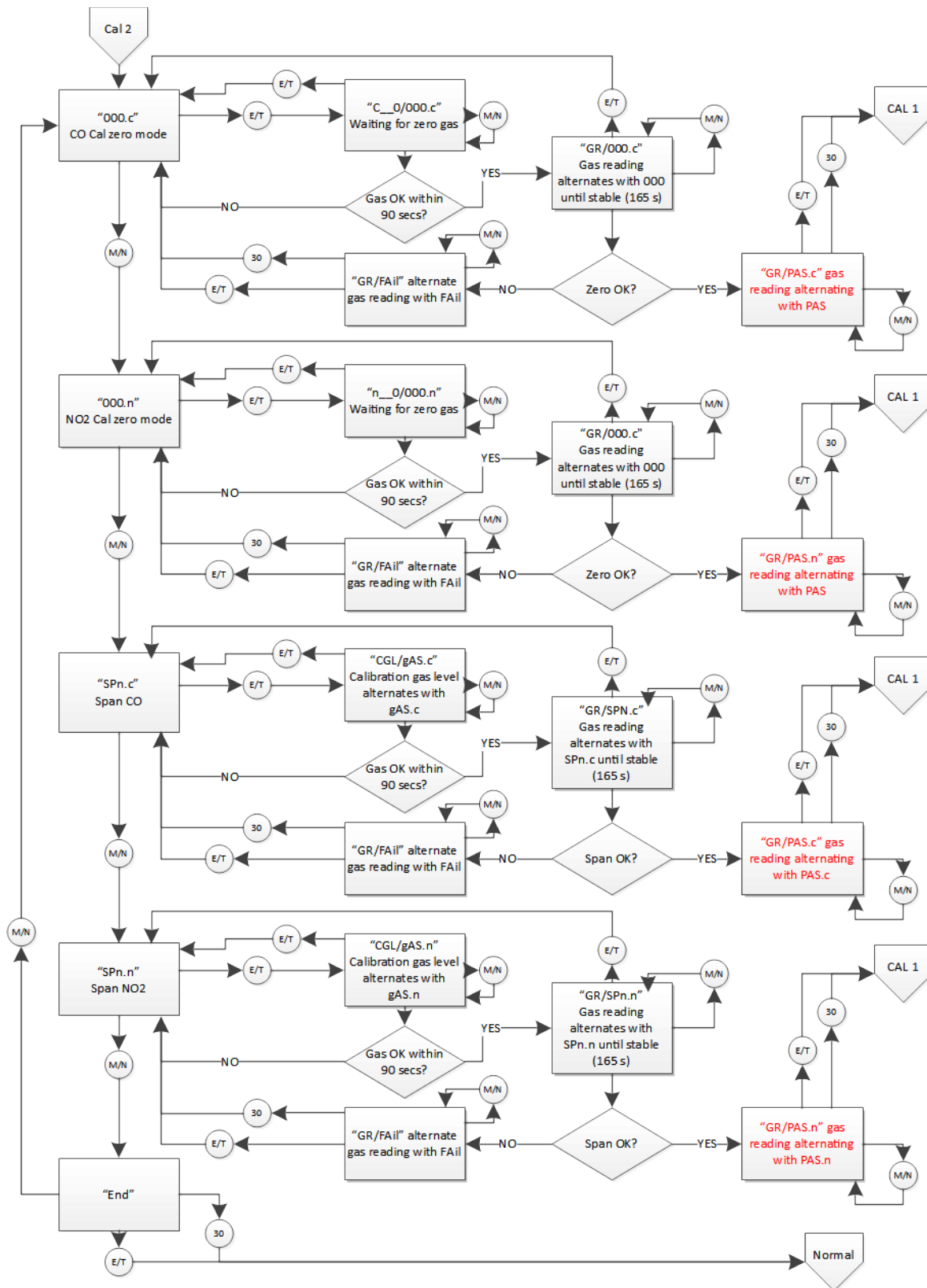


9.4 Sélectionnez le menu d'essai « tst »

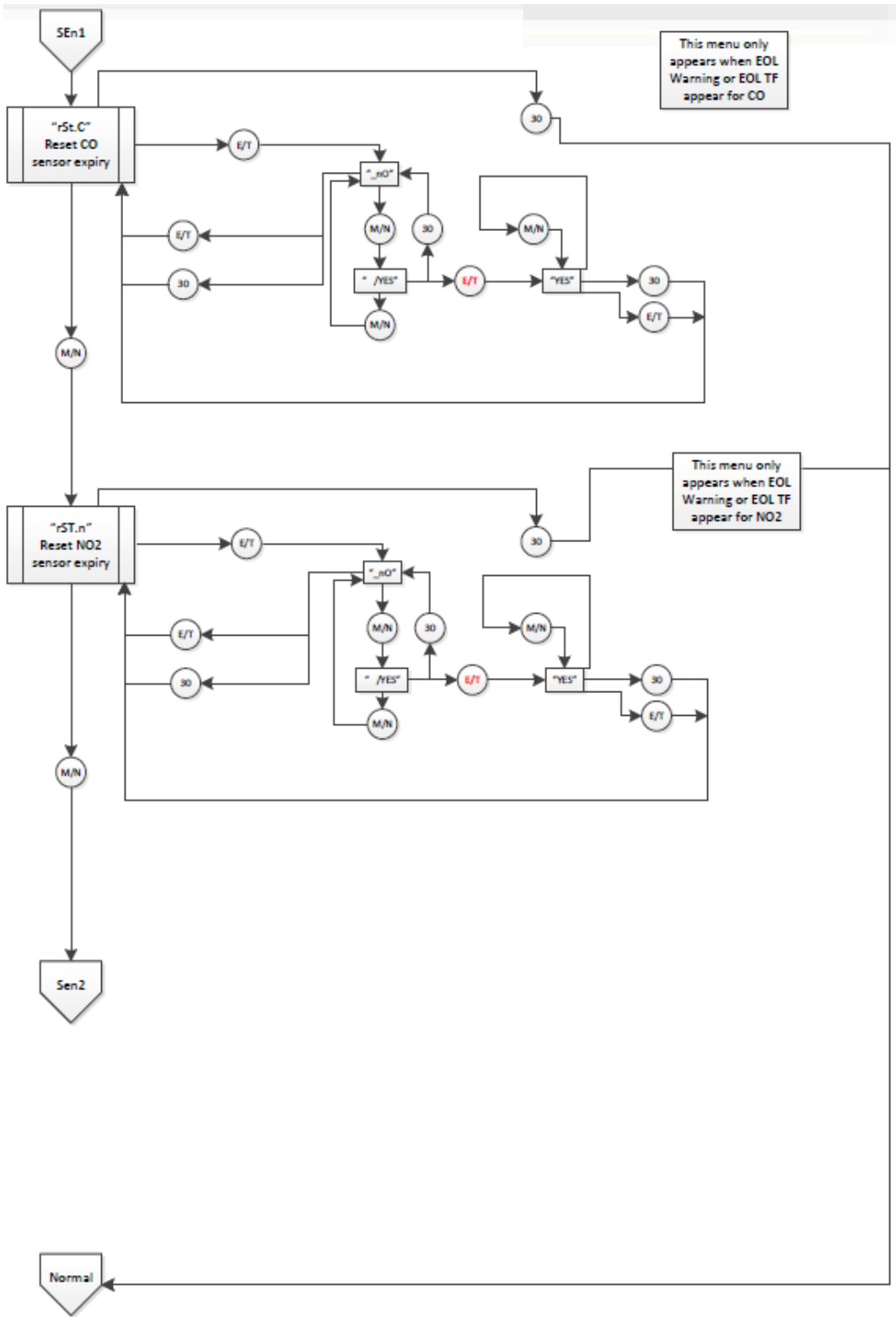


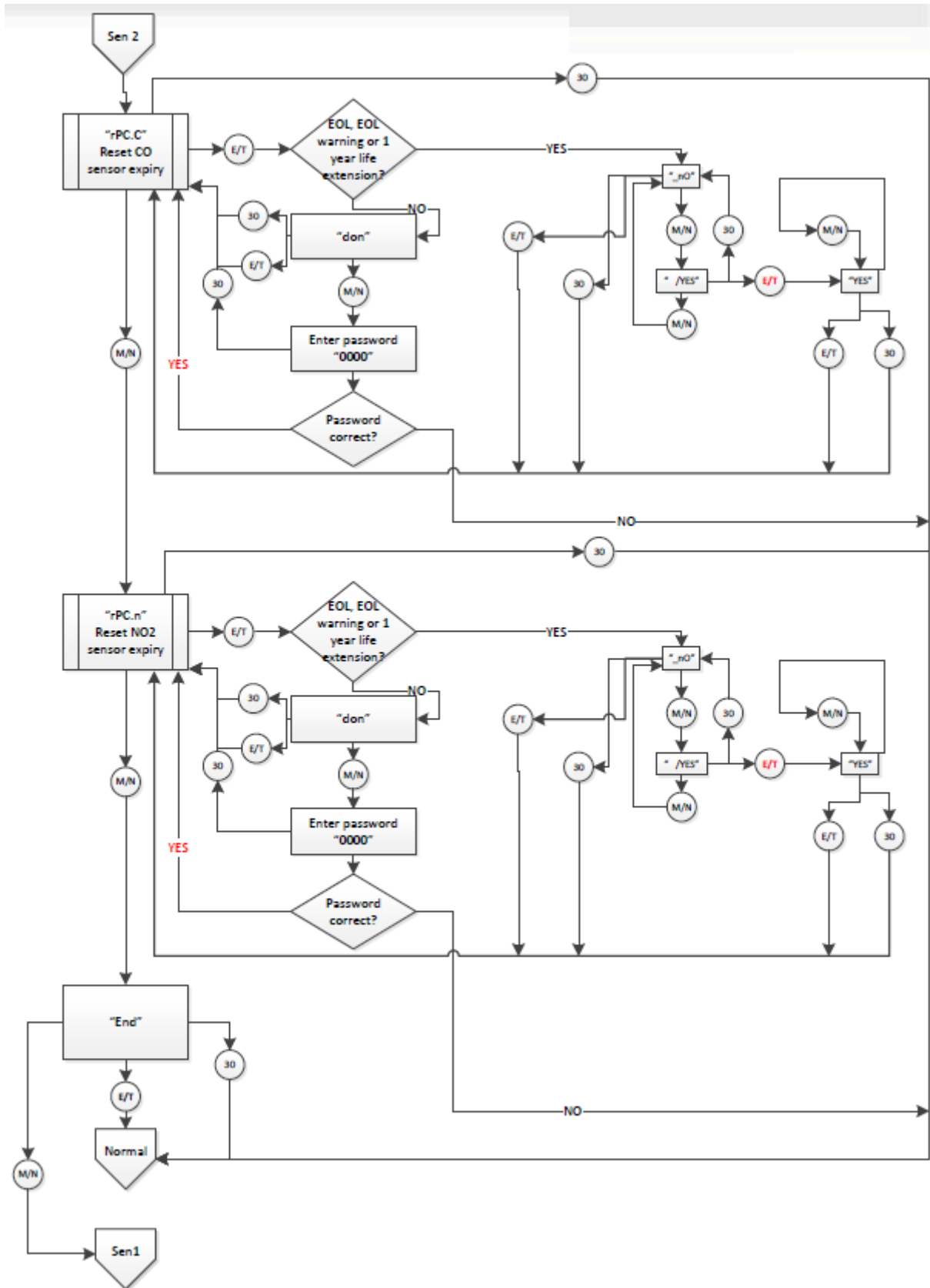
9.5 CAL Menu





9.6 SEn Menu





10 Garantie limitée du produit de détection de gaz Macurco

Macurco garantit que le détecteur de gaz CX-xx sera exempt de matériaux et de fabrication défectueux pendant une période de deux (2) ans à compter de la date de fabrication (indiquée sur un autocollant sur le circuit imprimé et sur un autocollant à l'arrière de la plaque de montage), à condition qu'il soit entretenu et utilisé conformément aux instructions et/ou aux recommandations de Macurco. Si un composant devient défectueux pendant la période de garantie, il sera remplacé ou réparé gratuitement, si l'appareil est retourné conformément aux instructions ci-dessous. Cette garantie ne s'applique pas aux unités qui ont été modifiées ou ont fait l'objet d'une tentative de réparation, ou qui ont été soumises à des abus, accidentels ou autres. La garantie ci-dessus remplace toutes les autres garanties, obligations ou responsabilités expresses. LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER SONT LIMITÉES À UNE PÉRIODE DE DEUX (2) ANS À COMPTER DE LA DATE D'ACHAT. Macurco ne sera pas responsable de tout dommage accessoire ou consécutif pour violation de cette garantie ou de toute autre garantie, expresse ou implicite, découlant de ou liée à l'utilisation dudit détecteur de gaz. La responsabilité du fabricant ou de son agent se limite au remplacement ou à la réparation énoncée ci-dessus. Les seuls et exclusifs recours de l'acheteur sont le retour des marchandises et le remboursement du prix, ou la réparation et le remplacement des marchandises ou des pièces non conformes.

Macurco Inc.

1504, 51e rue Ouest
Sioux Falls, SD 57105

Coordonnées du soutien technique

Téléphone : 1-844-325-3050
Télécopieur : 1-605-951-9616
Courriel : support@macurco.com
Site Web : www.macurco.com/support/

Coordonnées générales

Téléphone : 1-877-367-7891
Télécopieur : 1-605-951-9616
Courriel : info@macurco.com
Site Web : www.macurco.com

Rev – 2.1.0

Date d'émission : 3/20/2025

No du document : 34-2900-0512-0

© Macurco 2024. Tous droits réservés.





Macurco™ CX-6, CX-6-CO, CX-6-NO2, CX-12,
CX-12-CO, CX-12-NO2

Detector, controlador y transductor de monóxido de carbono
y/o dióxido de nitrógeno

Instrucciones de usuario



IMPORTANTE: Guarde estas instrucciones del usuario como referencia.

1	Información general de seguridad	4
1.1	Descripción general	4
1.2	Lista de advertencias	4
2	Instrucciones de uso y limitaciones.....	5
2.1	Uso para.....	5
2.2	NO lo use para	6
2.3	Funciones.....	6
2.4	Características técnicas	6
2.4.1	Baja tensión de la serie 6.....	7
2.4.2	Voltaje de línea de la serie 12.....	7
3	Instrucciones de instalación y funcionamiento	7
3.1	Ubicación	8
3.2	Instalación	8
3.2.1	Baja tensión de la serie 6.....	8
3.2.2	Voltaje de línea de la serie 12.....	14
3.3	Conexión de terminal	20
3.3.1	Baja tensión de la serie 6.....	20
3.3.2	Voltaje de línea de la serie 12.....	21
4	Operaciones.....	22
4.1	Prender	22
4.2	Pantalla encendida	22
4.3	Pantalla apagada	23
4.4	Bucle de 4-20 mA.....	24
4.5	Configuración "CON"	24
4.5.1	Predeterminado: configuración de fábrica	25
4.5.2	Seleccione la configuración predeterminada: "dEF"	25
4.5.3	Seleccione Encendido Prueba Configuración: "PUt"	26
4.5.4	Seleccione la configuración de pantalla – "dSP"	26
4.5.5	Seleccione la configuración del zumbador – "bUZ"	26
4.5.6	Seleccione la configuración del relé de alarma para CO - "ArS.C"	27
4.5.7	Seleccione la configuración del relé de alarma para NO2 – "ArS.n"	27
4.5.8	Seleccione la configuración del relé de alarma - "Arc"	28
4.5.9	Seleccione la configuración del relé del ventilador para CO - "FrS.C".....	28
4.5.10	Seleccione la configuración del relé del ventilador para NO2 - "FrS.n"	28
4.5.11	Seleccione la configuración de retardo del relé del ventilador: "Frd"	29
4.5.12	Seleccione la configuración de tiempo de funcionamiento mínimo del relé del ventilador: "Frr".....	29
4.5.13	Seleccione la configuración de enclavamiento del relé del ventilador: "FrL"	29
4.5.14	Seleccione la configuración del ventilador de problemas: "tFS".....	30
4.5.15	Seleccione la configuración de salida de 4-20 mA: "420"	30
4.5.16	Seleccione el modo 4-20mA – "420.n".....	31
4.5.17	Seleccione el período de calibración para el sensor de CO: "CAL. C"	31
4.5.18	Seleccione el período de calibración para el sensor de NO2 – "CAL.n"	32
5	Solución de problemas	32



5.1	Diagnóstico a bordo.....	32
5.1.1	Solución de problemas de 4-20 mA.....	33
5.1.2	Códigos de problemas	33
5.2	Venenos para sensores.....	34
5.3	Sensor caducado.....	34
6	Mantenimiento.....	36
6.1	Extensión de 1 año del sensor al final de su vida útil.....	Error! Bookmark not defined.
6.2	Reemplazo de sensores	36
6.3	Restablecimiento de la vida útil del sensor después del reemplazo del sensor	37
6.4	Limpieza.....	38
7	Ensayo.....	38
7.1	Ensayo.....	38
7.1.1	Prueba de funcionamiento	39
7.1.2	Prueba de operación manual	39
7.2	Kits de calibración y prueba	40
7.3	Pruebas de gas.....	42
7.3.1	Prueba del relé del ventilador	42
7.3.2	Prueba del relé de alarma	42
7.3.3	Probando el bucle de 4-20 mA	43
7.3.4	Prueba de monóxido de carbono en aerosol (solo monóxido de carbono).....	43
7.4	Procedimiento de calibración de campo.....	44
7.4.1	Calibración a cero para el sensor de CO	44
7.4.2	Calibración de cero para sensor de NO2	44
7.4.3	Calibración de intervalo para sensor de CO	45
7.4.4	Calibración de intervalo para sensor de NO2.....	45
8	Apéndice A – Tabla de figuras	47
9	Apéndice B – Estructura del menú	48
9.1	Menú Principal.....	48
9.2	Menú de prueba automática "bUZ"	49
9.3	Menú de configuración "CON"	50
9.4	Seleccione el menú de prueba "tst"	57
9.5	Menú CAL	58
9.6	SEn Menú.....	60
10	Garantía limitada del producto Macurco Gas Detection	62
	Información de contacto de soporte técnico.....	62
	Información general de contacto.....	62



1 Información general de seguridad

Las siguientes instrucciones están destinadas a servir como guía para el uso de los detectores de monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno y combinación Macurco CX-6 y CX-12. Este manual se referirá a estos dispositivos como CX-xx a menos que el contenido sea específico de un modelo. Este manual no debe considerarse exhaustivo, ni pretende reemplazar la política y los procedimientos de su instalación. Si tiene alguna duda sobre la aplicabilidad del equipo a su situación, consulte a un higienista industrial o llame al Soporte Técnico al 1-844-325-3050.

1.1 Descripción general

El Macurco CX-xx es una combinación de monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno o detector/transductor de gas de estilo comercial. Es un sistema de detección electrónica que se utiliza para medir la concentración de CO y/o NO₂ y proporcionar retroalimentación y control automático del ventilador de escape para ayudar a reducir las concentraciones de CO y/o NO₂ en estacionamientos, instalaciones de mantenimiento u otras aplicaciones comerciales.

Está disponible tanto en opción de bajo voltaje (CX-6) como de voltaje de línea (CX-12). El CX-xx es un medidor de bajo nivel capaz de mostrar en el rango de 0-200 ppm (partes por millón) de monóxido de carbono y 0-20 ppm de dióxido de nitrógeno. El CX-xx-CO es un medidor de bajo nivel capaz de mostrar en el rango de 0-200 ppm (partes por millón) de monóxido de carbono. El CX-xx-NO₂ es un medidor de bajo nivel capaz de mostrar en el rango de 0-20 ppm de dióxido de nitrógeno. El CX-xx tiene opciones seleccionables de salida de 4-20 mA, zumbador y pantalla digital. El CX-xx está calibrado de fábrica y probado al 100% para su correcto funcionamiento, pero también se puede calibrar en el campo.

El CX-xx está diseñado para ser montado en una caja eléctrica de 4 x 4. Puede funcionar en una aplicación independiente o se puede conectar a un sistema de automatización de edificios, un panel de control listado por UL u otro dispositivo de control que acepte una entrada analógica de 4-20 mA. El CX-xx es compatible con el panel de control DVP de Macurco.

1.2 Lista de advertencias

 ADVERTENCIA
Cada persona que utilice este equipo debe leer y comprender la información de este manual del usuario antes de usarlo. El uso de este equipo por parte de personas no capacitadas o no calificadas o el uso que no esté de acuerdo con este manual del usuario puede afectar negativamente el rendimiento del producto.
Úselo solo para monitorear el gas que el sensor y el monitor están diseñados para detectar. Si no lo hace, puede resultar en exposiciones a gases no detectables y causar lesiones graves o la muerte. Para un uso adecuado, consulte el manual del supervisor o del usuario, o comuníquese con el soporte técnico al 1-844-325-3050.
Es posible que este equipo no funcione eficazmente por debajo de 0 °F o por encima de 125 °F (-18 °C o por encima de 52 °C). El uso del detector fuera de este rango de temperatura puede afectar negativamente el rendimiento del producto.
Este detector ayuda a monitorear la presencia y el nivel de concentración de un determinado gas específico en el aire. El uso indebido puede producir una lectura inexacta, lo que significa que pueden estar presentes niveles más altos del gas que se



está monitoreando y podría resultar en una sobreexposición y causar lesiones graves o la muerte. Para un uso adecuado, consulte el manual del supervisor o del usuario, o comuníquese con el soporte técnico al 1-844-325-3050.
Los terminales de alto voltaje (120/240 VCA) están ubicados dentro de este detector, lo que representa un peligro para los técnicos de servicio. Solo técnicos calificados deben abrir la caja del detector y reparar los circuitos internos. Asegúrese de que los relés del detector estén desenergizados antes de realizar el mantenimiento de la unidad. Si no lo hace, puede provocar una descarga eléctrica.
No desmonte la unidad ni intente reparar o modificar ningún componente de este instrumento. Este instrumento no contiene piezas que el usuario pueda reparar, y la sustitución de componentes puede perjudicar el rendimiento del producto.
El uso de un gas certificado con una concentración distinta a la indicada para este detector al realizar una prueba de verificación de calibración (prueba funcional) producirá lecturas inexactas. Esto significa que puede haber niveles más altos del gas que se está monitoreando y podría resultar en una sobreexposición. Para un uso adecuado, consulte el manual del supervisor o del usuario, o comuníquese con el soporte técnico al 1-844-325-3050.
Se deben realizar los siguientes pasos al realizar una prueba de verificación de calibración (prueba funcional) para garantizar el rendimiento adecuado del monitor. Si no lo hace, puede afectar negativamente al rendimiento del producto. • Al realizar una prueba de verificación de calibración (prueba funcional), utilice únicamente gas de calibración certificado al nivel de concentración requerido. • No realice la prueba con gas de calibración caducado. • No cubra ni obstruya la pantalla ni la cubierta de la alarma visual. • Asegúrese de que las entradas del sensor no estén obstruidas y libres de residuos El incumplimiento de las instrucciones descritas en este manual del usuario puede provocar la enfermedad o la muerte.

2 Instrucciones de uso y limitaciones

ADVERTENCIA

Cada persona que utilice este equipo debe leer y comprender la información de este manual del usuario antes de usarlo. El uso de este equipo por parte de personas no capacitadas o no calificadas o el uso que no esté de acuerdo con este manual del usuario puede afectar negativamente el rendimiento del producto.

2.1 Uso para

El CX-xx proporciona detección de CO y/o NO₂ y control automático del ventilador de escape para instalaciones de mantenimiento automotriz, estacionamientos cerrados, cuartos de servicio, almacenes y otras aplicaciones comerciales donde existe el potencial de gas de monóxido de carbono y/o dióxido de nitrógeno. El CX-xx cumple con los requisitos del Código Uniforme de Construcción para garajes cerrados y cumple con los estándares de OSHA para la exposición a CO y/o NO₂. El CX-xx se puede utilizar de forma independiente, con el panel de control de detección

y ventilación Macurco DVP-120, otros paneles de seguridad/incendio de 12 VCA o 24 VCC o sistemas de automatización de edificios.

ADVERTENCIA

Úselo solo para monitorear el gas que el sensor y el monitor están diseñados para detectar. Si no lo hace, puede resultar en exposiciones a gases no detectables y causar lesiones graves o la muerte. Para un uso adecuado, consulte el manual del supervisor o del usuario, o comuníquese con el soporte técnico al 1-844-325-3050.

2.2 NO lo use para

El CX-xx no está diseñado para su uso en ubicaciones peligrosas o aplicaciones industriales como refinerías, plantas químicas, etc. No monte el CX-xx donde la temperatura ambiente normal sea inferior a 0 °F o superior a 125 °F (-18 °C o superior a 52 °C). El CX-xx se monta en una caja eléctrica tipo 4S suministrada por el contratista. No instale el CX-xx dentro de otra caja a menos que tenga un buen flujo de aire a través de ella.

ADVERTENCIA

Es posible que este equipo no funcione eficazmente por debajo de 0 °F o por encima de 125 °F (-18 °C o por encima de 52 °C). El uso del detector fuera de este rango de temperatura puede afectar negativamente el rendimiento del producto.

2.3 Funciones

- CX-6, CX-6-CO, CX-6-NO2 – LISTADO EN ETL: Cumple con la norma UL 2075, certificado según la norma ULC 588C1
- CX-12, CX-12-CO, CX-12-NO2: diseñados para cumplir con la norma UL 20751
- Medidor de bajo nivel capaz de mostrar de 0 a 200 ppm de CO y/o 0 a 20 ppm de NO2
- El CX-xx cumple con el Código Uniforme de Construcción para garajes cerrados y cumple con los estándares de OSHA para la exposición a CO y/o NO2
- Activación seleccionable del ventilador y del relé de alarma
- El relé de ventilador SPDT de 5 A controla los arrancadores de los extractores de aire
- El relé de alarma N.A. o N.C. de 0,5 A se conecta a dispositivos de advertencia o paneles de control
- Bucle de corriente de 4-20 mA
- CX-xx se monta en una caja eléctrica 4x4 estándar y se convierte en cubierta para la caja
- Sistema supervisado: cualquier problema interno del detector hará que el ventilador y el relé de alarma se activen
- El kit de calibración está disponible. Un tornillo permite el acceso para la calibración o la prueba de gas

¹CX-6, CX-6-CO, CX-6-NO2 solamente: cuando lo requieran las regulaciones federales, estatales, locales o la Autoridad Competente, se requiere que los CX-xx se utilicen con el modelo de bocina/luz estroboscópica listada 78-2900-0211-X* para cumplir con los requisitos de audibilidad de 85dB(A) de las normas UL 2075.

*Donde "X" representa el color de la cubierta de la lente, R para la cubierta de la lente roja, G para la cubierta de la lente verde, B para la cubierta de la lente azul, O para la cubierta de la lente ámbar, C para la cubierta de la lente transparente.

2.4 Características técnicas

- Peso del Envío: 1 libra (0,45 kg)



- Tamaño: 4 1/2 x 4 x 2 1/8 pulg. (11,4 X 11,4 X 5,3 cm)
- Color: Blanco o gris oscuro
- Conexiones: enchufes/terminales
- Caja de montaje: (no incluida) 4x4 eléctrica
- Relé de ventilador: 5 A, 240 VCA, servicio piloto, SPDT, con enclavamiento o sin enclavamiento
- Accionamiento del relé del ventilador para CO: seleccionable en dIS (desactivado), 15, 25, 35 (predeterminado), 50 o 100 ppm
- Accionamiento del relé del ventilador para NO2: seleccionable en dIS (desactivado) 0,5, 0,7, 1,0, 1,2, 1,5, 1,7, 2,0, 2,2, 2,5 (predeterminado), 2,7, 3,0, 3,2, 3,5, 3,7, 4,0, 4,2, 4,5, 4,7, 5,0 ppm
- Ajustes de retardo del ventilador de 0, 1, 3 (predeterminado), 5 y 10 minutos
- Los ajustes de tiempo de ejecución mínimo del relé del ventilador son 0 (predeterminado), 3, 5, 10 o 15 minutos
- Enclavamiento o no enclavamiento del relé del ventilador (predeterminado) seleccionable
- Relé de alarma: 0,5 A 120 V, 60 VA
- Accionamiento del relé de alarma: seleccionable N.A. (predeterminado) o N.C.
- Ajustes del relé de alarma para CO: dIS, 50, 100, 150 y 200 ppm (predeterminado)
- Ajustes del relé de alarma para NO2: dIS, 1, 2, 3, 4, 5 (predeterminado), 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 ppm
- Bucle de corriente 4-20 mA, seleccionable a 'bAS' (predeterminado), 'EnH', OFF
- Configuración del período de calibración: dis(predeterminado), 3, 6, 12 y 24 (meses)
- Zumbador: 85 dBA a 10 cm configurable en On (predeterminado) o OFF.
- Pantalla digital: LED de 4 dígitos seleccionable en Encendido (predeterminado) o Apagado.
- Entorno operativo: 0 °F a 125 °F (-18 °C a 52 °C), 10 a 90 % de humedad relativa sin condensación

2.4.1 Baja tensión de la serie 6

- Potencia: 3 W (máx.) de 12 a 24 VAC o de 12 a 32 VDC
- Corriente @ 24 VDC: 75 mA en alarma (dos relés), 50 mA (solo relé de ventilador) y 23 mA en espera

2.4.2 Voltaje de línea de la serie 12

- Alimentación: 100-240VAC (50 A 60 HZ)
- Corriente: 1.0 A MAX

3 Instrucciones de instalación y funcionamiento

ADVERTENCIA

Este detector ayuda a monitorear la presencia y el nivel de concentración de un determinado gas específico en el aire. El uso indebido puede producir una lectura inexacta, lo que significa que pueden estar presentes niveles más altos del gas que se está monitoreando y podría resultar en una sobreexposición y causar lesiones graves o la muerte. Para un uso adecuado, consulte el manual del supervisor o del usuario, o comuníquese con el soporte técnico al 1-844-325-3050.



3.1 Ubicación

Un CX-xx normalmente se monta a nivel de la respiración, a unos 5 pies (1,5 metros) sobre el suelo en una pared o columna en un área central donde el movimiento del aire es generalmente bueno. La unidad, en promedio, puede cubrir aproximadamente 5,000 pies cuadrados (465 metros cuadrados) a 7,500 pies cuadrados (697 metros cuadrados). La cobertura depende del movimiento del aire dentro de la habitación o instalación. Es posible que se necesiten detectores adicionales cerca de cualquier área donde las personas trabajen o donde el aire esté estancado. Algunos de los factores que afectan el área de cobertura son el tipo de aplicación, las áreas de trabajo y movimiento del personal, el tamaño de la habitación, el movimiento del aire, la amenaza potencial, la ubicación del montaje, junto con otros factores específicos del sitio que deben tenerse en cuenta. Consulte las regulaciones o requisitos locales antes de la instalación. El CX-xx se monta en una caja eléctrica 4x4 suministrada por el contratista. No instale el CX-xx dentro de otra caja a menos que tenga un buen flujo de aire a través de ella. NO monte el CX-xx donde la temperatura ambiente normal sea inferior a 0 °F o superior a 125 °F (por debajo de -18 °C o por encima de 52 °C).

ADVERTENCIA

Los terminales de alto voltaje (120/240 VCA) están ubicados dentro de este detector (CX-12), lo que representa un peligro para los técnicos de servicio. Solo técnicos calificados deben abrir la caja del detector y reparar los circuitos internos. Asegúrese de que los relés del detector estén desenergizados antes de realizar el mantenimiento de la unidad. Si no lo hace, puede provocar una descarga eléctrica.

3.2 Instalación

3.2.1 Baja tensión de la serie 6

1. El CX-6 se monta en una caja eléctrica cuadrada (o 4x4) de 4" suministrada por el contratista. No monte el CX-6 dentro de otra caja, a menos que tenga un buen flujo de aire a través de ella.
2. Conecte el CX-6 a la fuente de alimentación listada de Clase 2 solamente. Se sugiere utilizar un transformador separado para alimentar la unidad o unidades debido a las posibles interferencias de otros dispositivos en la misma fuente de alimentación.
3. Conecte el CX-6 a los cables de control con enchufes de terminal. Al realizar conexiones, asegúrese de que la alimentación esté apagada.
4. Hay dos terminales para la alimentación: de 12 a 24 VCA o de 12 a 32 VCC, sin preferencia de polaridad.
5. Hay dos terminales para los contactos secos del relé de alarma, de nuevo sin preferencia de polaridad. El relé de alarma puede conmutar hasta 0,5 A, 120 V o 60 VA. El relé de alarma se activa si el gas alcanza o supera los ajustes de alarma. Ver sección 4.5 Configuración "CON" para obtener más información sobre la configuración del relé.
6. El relé de alarma se puede configurar para que esté normalmente abierto (predeterminado) (N.A.) o normalmente cerrado (N.C.) y activará:
 - a. si la concentración de gas CO o NO₂ supera el punto de ajuste de la alarma. Se desactivará una vez que la concentración de gas caiga por debajo del punto de ajuste de la alarma. Tenga en cuenta que si se configuran "ArS.C" y "ArS.n" en "diS", se desactivará el relé de alarma.
 - b. durante una prueba de encendido "PUt".
 - c. cuando se presenta una condición problemática.



7. El relé de ventilador SPDT de contacto seco tiene tres terminales. El contacto común (COM.), normalmente abierto (N.A.) y el normalmente cerrado (N.C.). El relé del ventilador puede conmutar hasta 5,0 A hasta 240 VCA. Ver sección 4.5 Configuración "CON" para obtener más información sobre la configuración del relé.
8. El relé del ventilador se puede configurar para que se enganche o no se enclavice (predeterminado) cuando se activa (cuando la concentración de gas excede el punto de ajuste del relé del ventilador). Una vez enganchado, será necesario interrumpir la alimentación o presionar el botón "TEST" para desenganchar la condición del relé.
9. El relé del ventilador se activará si se excede la concentración de monóxido de carbono o dióxido de nitrógeno de la configuración del ventilador durante más tiempo que el tiempo de retardo del relé del ventilador. A menos que esté configurado para el enclavamiento, el relé del ventilador se desconectará una vez que se hayan cumplido las dos condiciones siguientes:
 - La concentración de monóxido de carbono y dióxido de nitrógeno ha caído por debajo de la configuración del ventilador
 - Se ha excedido el tiempo de funcionamiento del relé del ventilador

Tenga en cuenta que la configuración del ventilador "deshabilitar" hará que el relé del ventilador no se active. El relé del ventilador se activará en la condición de falla de problema (si la opción de configuración del ventilador de problema está configurada en "ON") y se desconectará una vez que se borre la condición de falla de problema.
10. El bucle de corriente es de 4 mA en aire limpio y de 4-20 mA para 0-200 ppm de CO y de 4-20 mA para 0-20 ppm de NO₂. Hay dos terminales y la polaridad está marcada en el conector.

NOTA: Se debe utilizar cable de 22 a 12 AWG. El cable utilizado debe cumplir con el rango de temperatura del detector, es decir, de 0 ° F a 125 ° F (-18 ° C a 52 ° C).

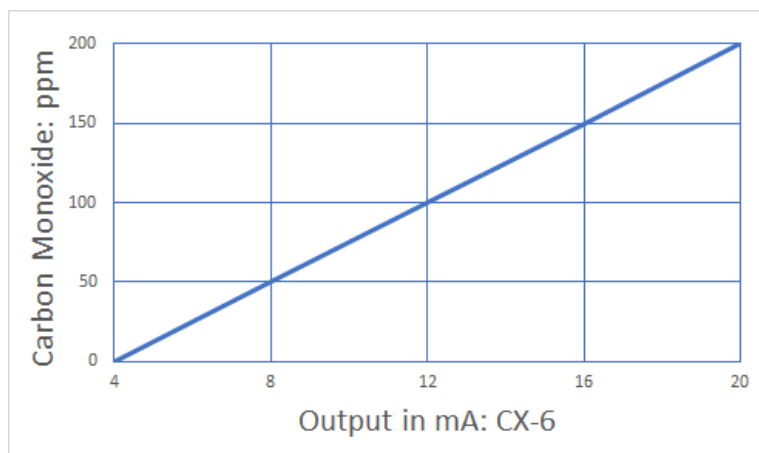


Figura 3–1 Diagrama de salida de CO de 4-20 mA de la serie 6



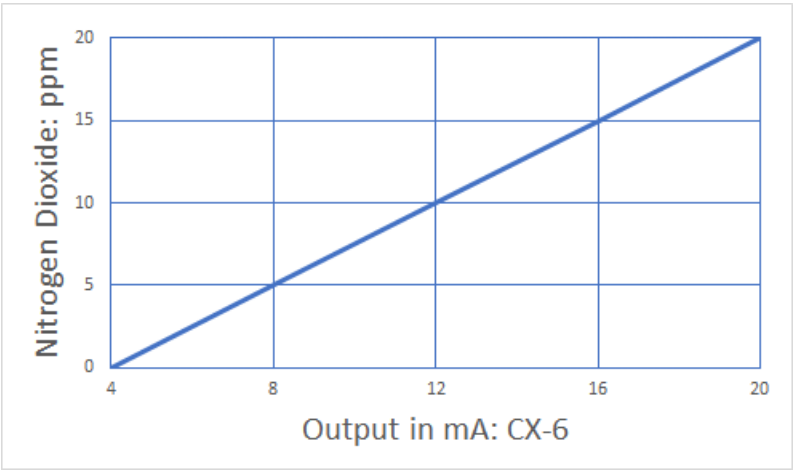


Figura 3–2 Diagrama de salida de NO2 de 4-20 mA de la serie 6

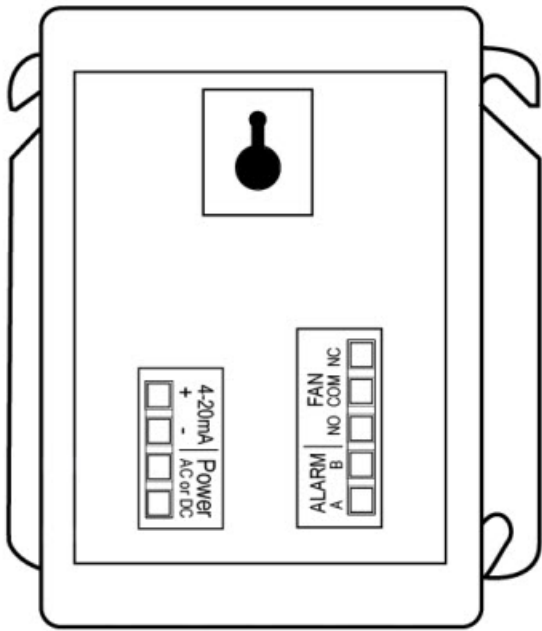


Figura 3–3 Vista trasera de la Serie 6

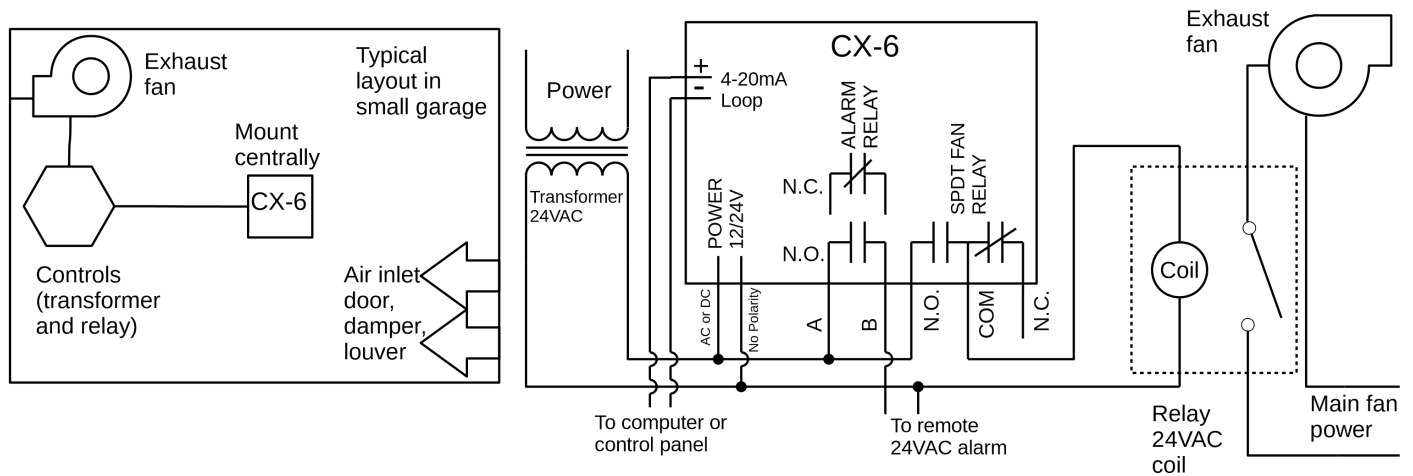


Figura 3-4 Instalación típica de la serie 6

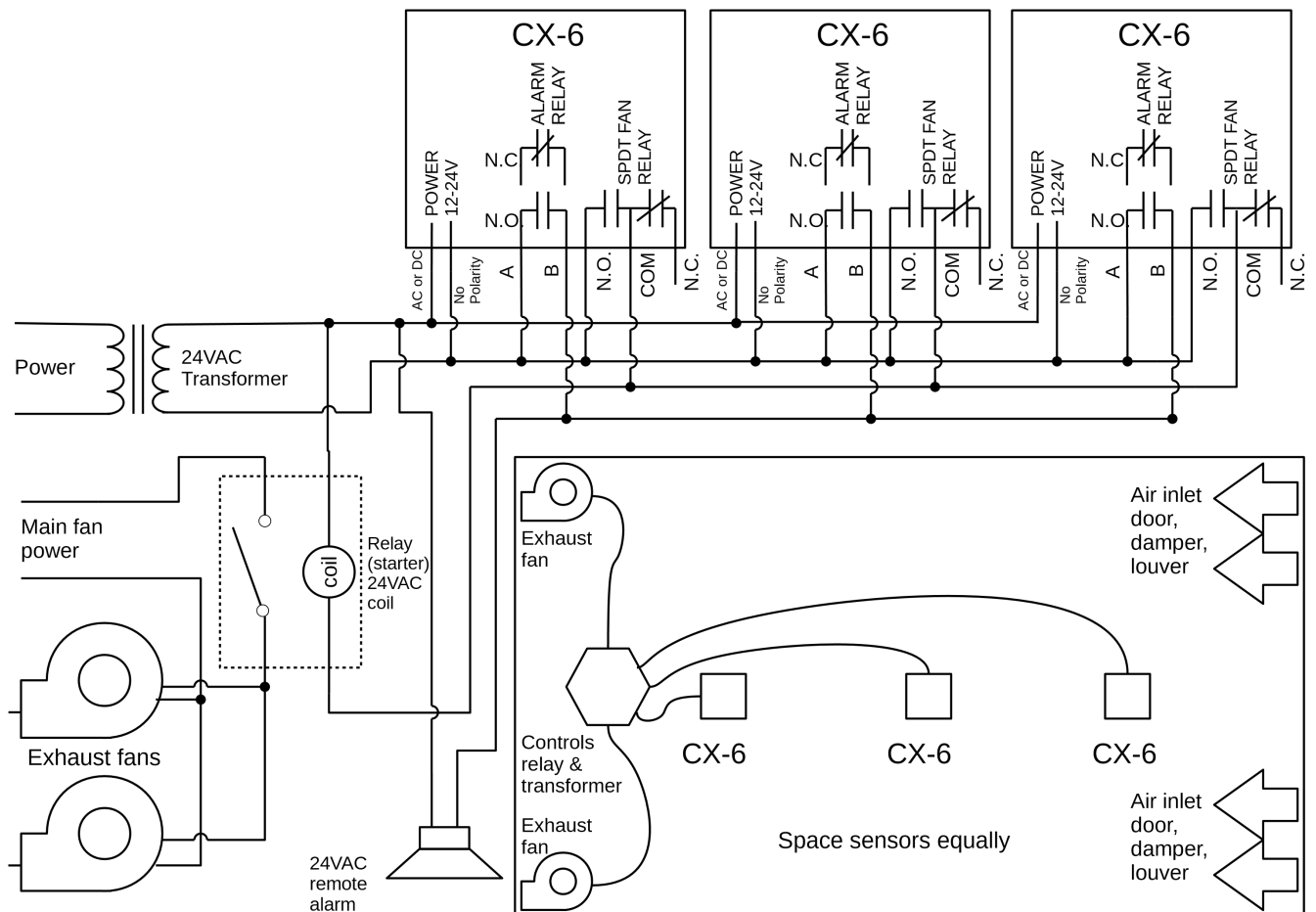


Figura 3-5 Dispositivos múltiples de la serie 6

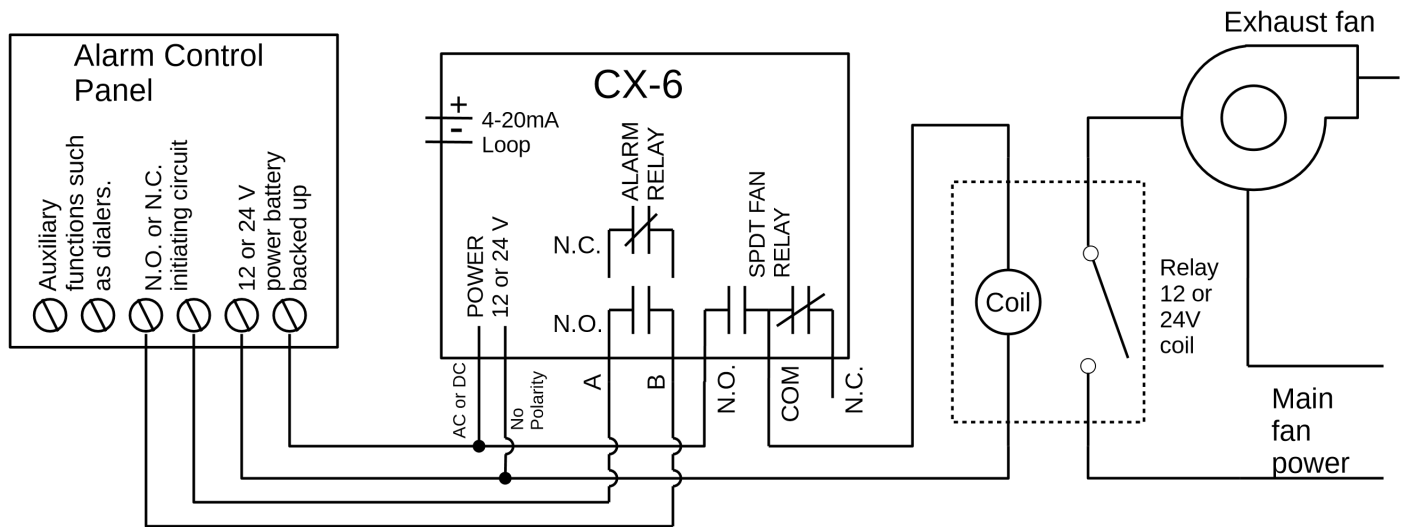


Figura 3-6 Panel de control de alarma de la serie 6

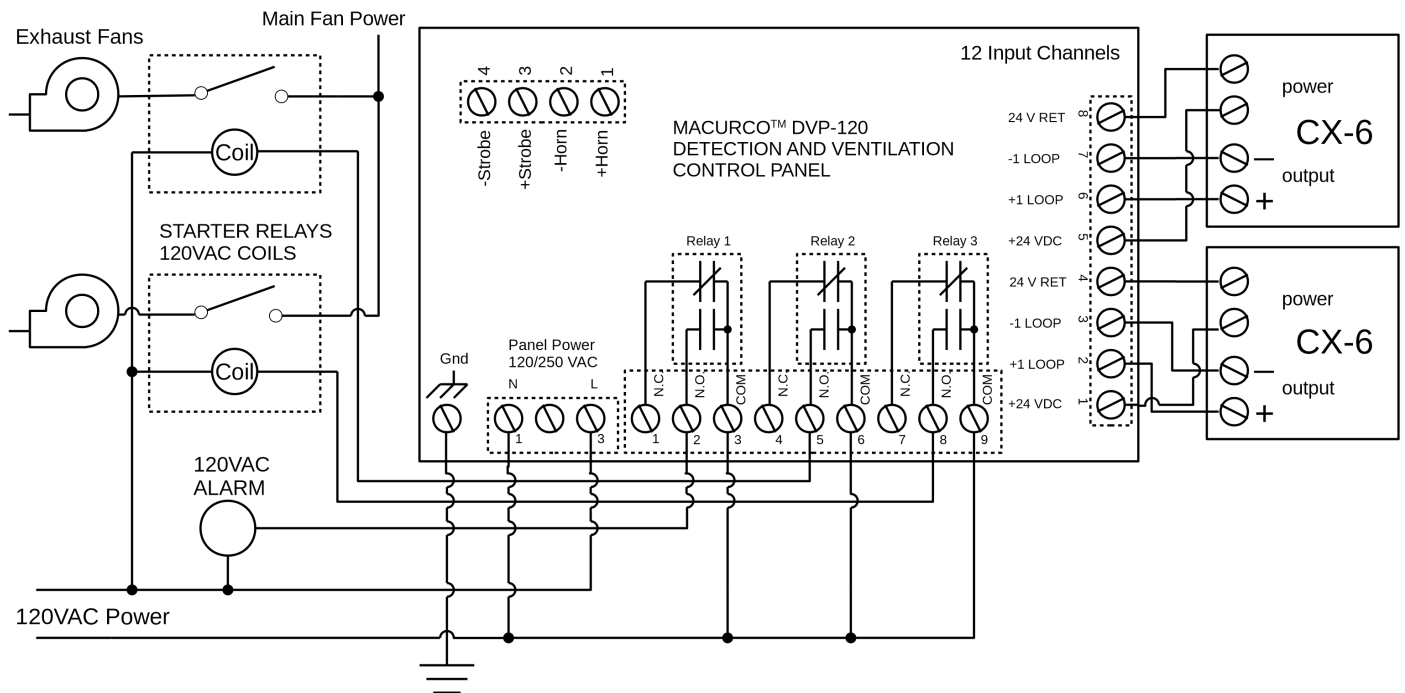


Figura 3-7 Panel de control DVP-120 de la serie 6

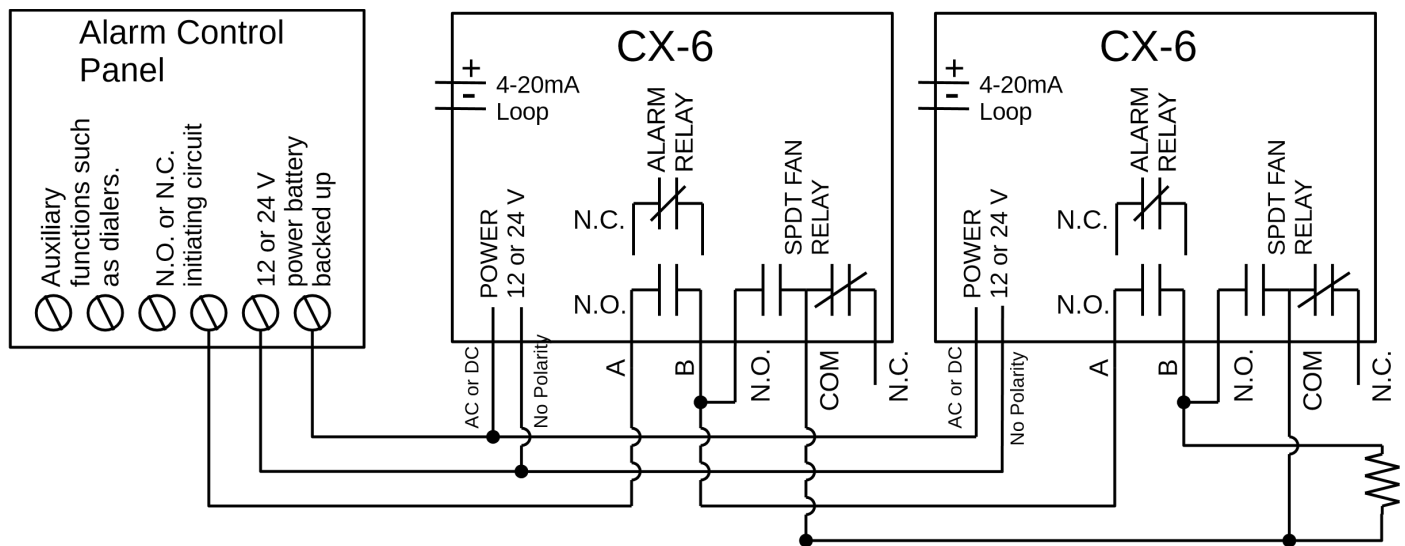


Figura 3-8 Panel de alarma alternativo de la serie 6

En esta aplicación (arriba), el ventilador o relé primario se utiliza como relé de alarma de bajo nivel. La alarma o relé secundario se utiliza como relé de supervisión cuando se utiliza en la configuración normalmente cerrada. El CX-6 monitorea todas las funciones críticas de la unidad a través de diagnósticos de software que prueban y verifican continuamente sus operaciones. Si se encuentra un problema, la unidad cambiará a un modo a prueba de fallas/error o a una condición de problema. En este modo de error, los relés de ventilador* y alarma se activarán indicando la condición del problema en el panel y la pantalla CX-6 parpadeará el error.

*Ver sección 4.5.11 Seleccione la configuración del ventilador de problemas: "tFS" para ver las opciones.

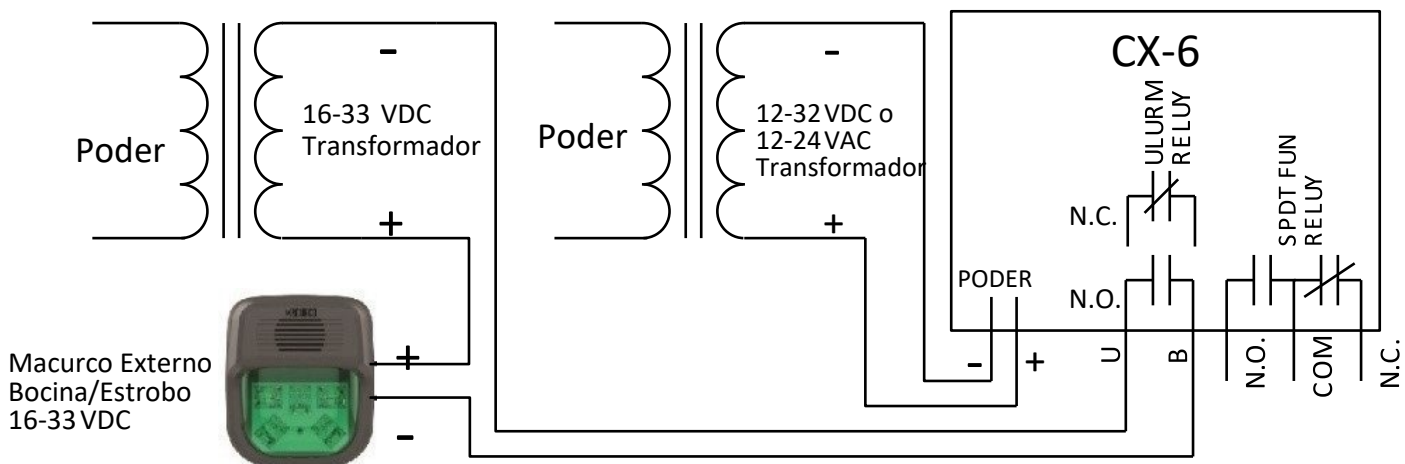


Figura 3-9 Cableado combinado de bocina y luz estroboscópica de la serie 6

El número de modelo de la bocina/luz estroboscópica externa de Macurco es HS-X, donde X representa el color de la lente, R para la cubierta de la lente roja, G para la cubierta de la lente verde, B para la cubierta de la lente azul, A para la cubierta de la lente ámbar, C para la cubierta de la lente transparente. La presión sonora para el modelo de bocina/luz estroboscópica es de al menos 85 dB a 10 pies.



3.2.2 Voltaje de línea de la serie 12

1. El CX-12 se monta en una caja eléctrica cuadrada (o 4x4) de 4" suministrada por el contratista. No monte el CX-12 dentro de otra caja, a menos que tenga un buen flujo de aire a través de ella.
2. Hay dos terminales para la conexión de red etiquetados como L (línea) y N (neutro). Las conexiones a la red deben realizarse de acuerdo con los códigos eléctricos nacionales y locales. Solo el personal calificado debe conectar la red eléctrica a cualquier dispositivo.
3. Hay dos terminales para los contactos de relé de alarma secos sin preferencia de polaridad. El relé de alarma puede conmutar hasta 0,5 A, 120 V o 60 VA. El relé de alarma se activa si el gas alcanza o supera los ajustes de alarma. Ver sección 4.5 Configuración "CON" para obtener más información sobre la configuración del relé.
4. El relé de alarma se puede configurar para que esté normalmente abierto (predeterminado) (N.A.) o normalmente cerrado (N.C.) y activará:
 - a. si la concentración de gas CO o NO₂ supera el punto de ajuste de la alarma. Se desactivará una vez que la concentración de gas caiga por debajo del punto de ajuste de la alarma. Tenga en cuenta que configurar "ArS.C" y "ArS.n" en "diS" hará que el relé de alarma no se active.
 - b. durante una prueba de encendido "PUt".
 - c. cuando se presenta una condición problemática.
5. El relé de ventilador SPDT de contacto seco tiene tres terminales. El contacto común (COM.), normalmente abierto (N.A.) y el normalmente cerrado (N.C.). El relé del ventilador puede conmutar hasta 5,0 A hasta 240 VCA. Ver sección 4.5 Configuración "CON" para obtener más información sobre la configuración del relé.



6. El relé del ventilador se puede configurar para que se enganche o no se enclavice (predeterminado) cuando se activa (cuando la concentración de gas excede el punto de ajuste del relé del ventilador). Una vez enganchado, será necesario interrumpir la alimentación o presionar el botón "TEST" para desenganchar la condición del relé.
7. El relé del ventilador se activará si se excede la concentración de monóxido de carbono o dióxido de nitrógeno de la configuración del ventilador durante más tiempo que el tiempo de retardo del relé del ventilador. A menos que esté configurado para el enclavamiento, el relé del ventilador se desconectará una vez que se hayan cumplido estas dos condiciones:

- Las concentraciones de monóxido de carbono y dióxido de nitrógeno han caído por debajo de la configuración del ventilador
- Se ha excedido el tiempo de funcionamiento del relé del ventilador

Tenga en cuenta que la configuración del ventilador "deshabilitar" hará que el relé del ventilador no se active. El relé del ventilador se activará en la condición de falla de problema (si la opción de configuración del ventilador de problema está configurada en "ON") y se desconectará una vez que se borre la condición de falla de problema.

8. El bucle de corriente es de 4 mA en aire limpio y de 4-20 mA para 0-200 ppm de CO y de 4-20 mA para 0-20 ppm de NO₂. Hay dos terminales y la polaridad está marcada en el conector.

NOTA: Se debe utilizar cable de 22 a 12 AWG. El cable utilizado debe cumplir con el rango de temperatura del detector, es decir, de 0 ° F a 125 ° F (-18 ° C a 52 ° C).

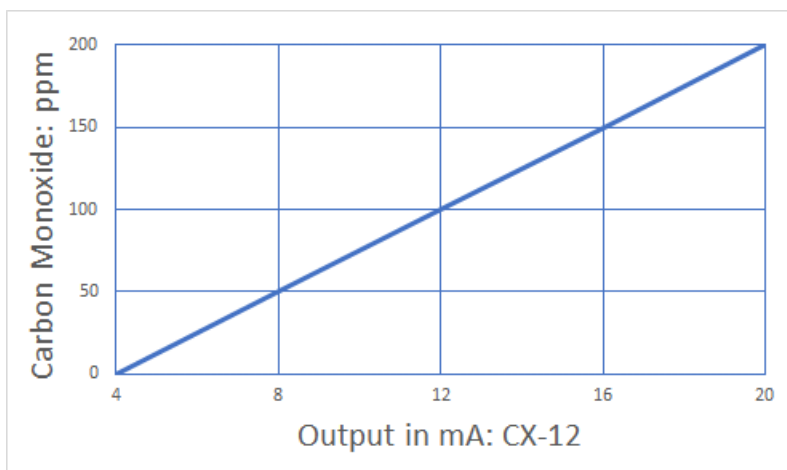


Figura 3–10 Diagrama de salida de CO de 4-20 mA de la serie 12



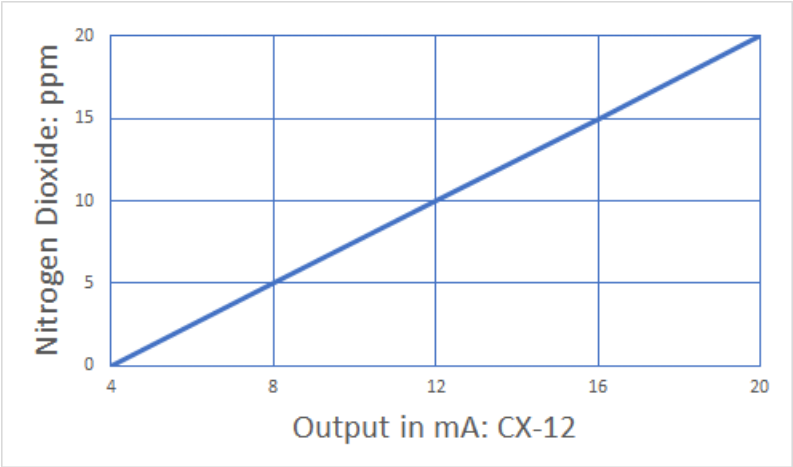


Figura 3–11 Diagrama de salida de NO2 de 4-20 mA de la serie 12

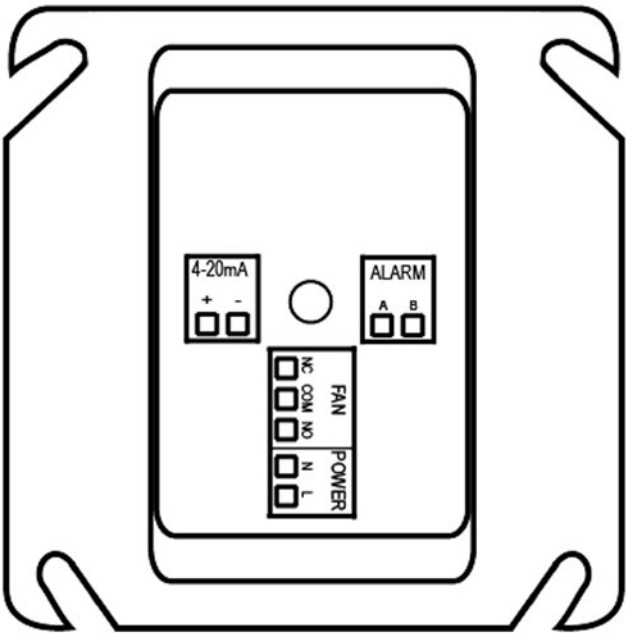


Figura 3–12 Vista trasera de la serie 12

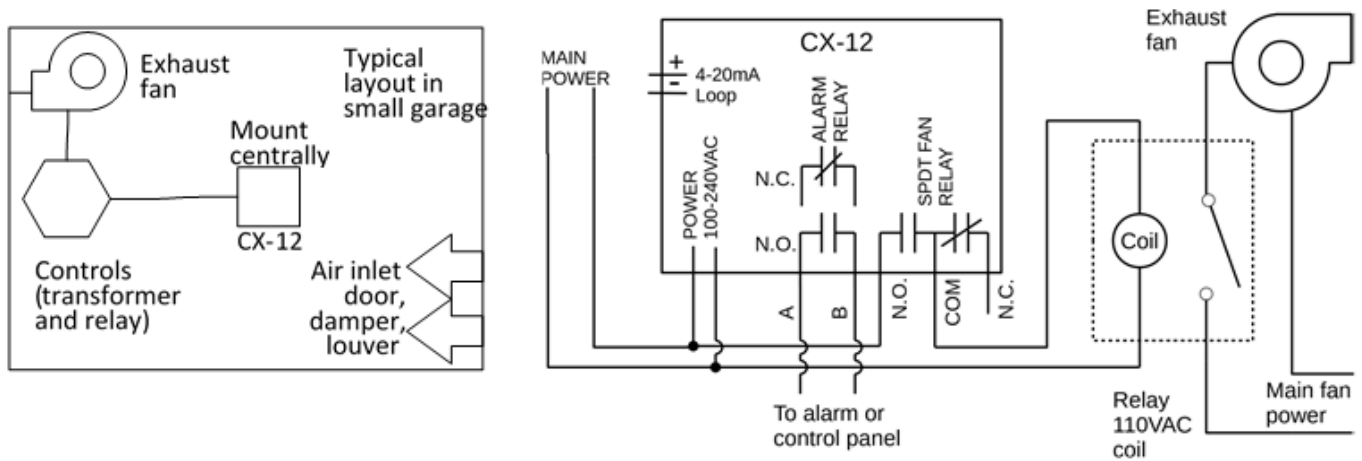


Figura 3-13 Instalación típica de la serie 12

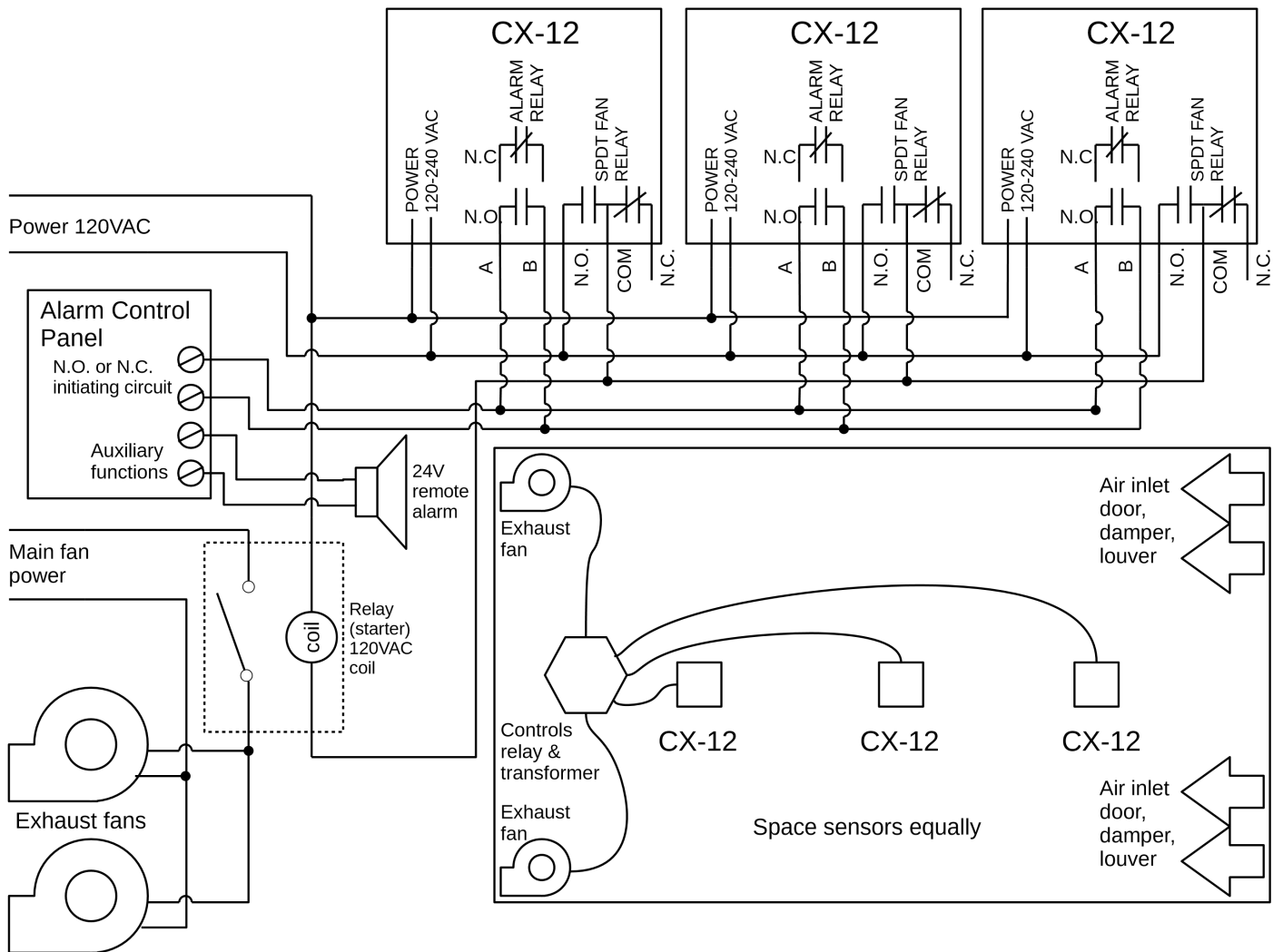


Figura 3-14 Diagrama de dispositivos múltiples de la serie 12

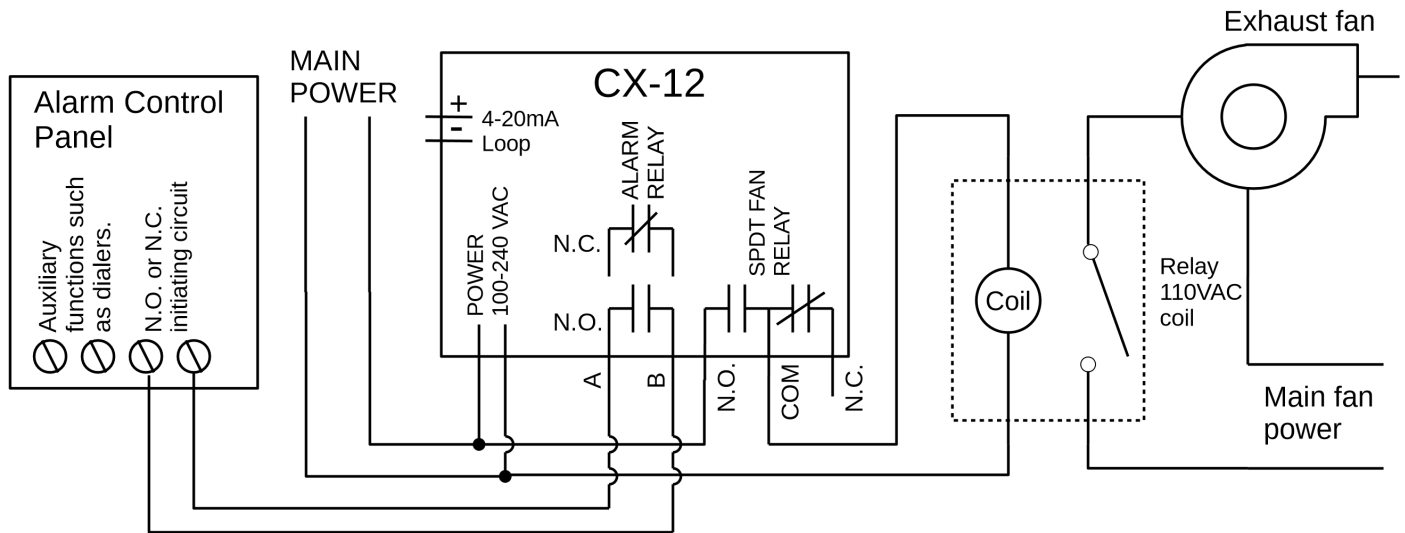


Figura 3-15 Panel de control de alarma de la serie 12

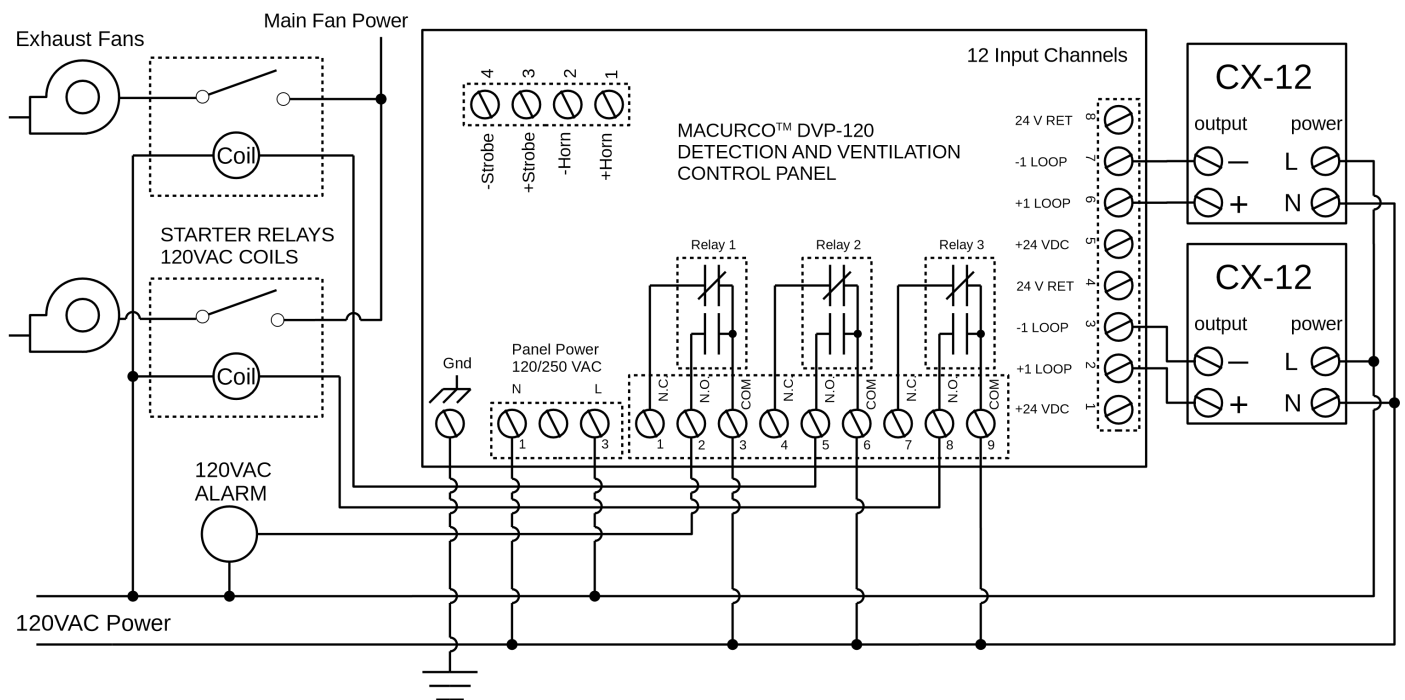


Figura 3-16 Panel de control DVP-120 de la serie 12

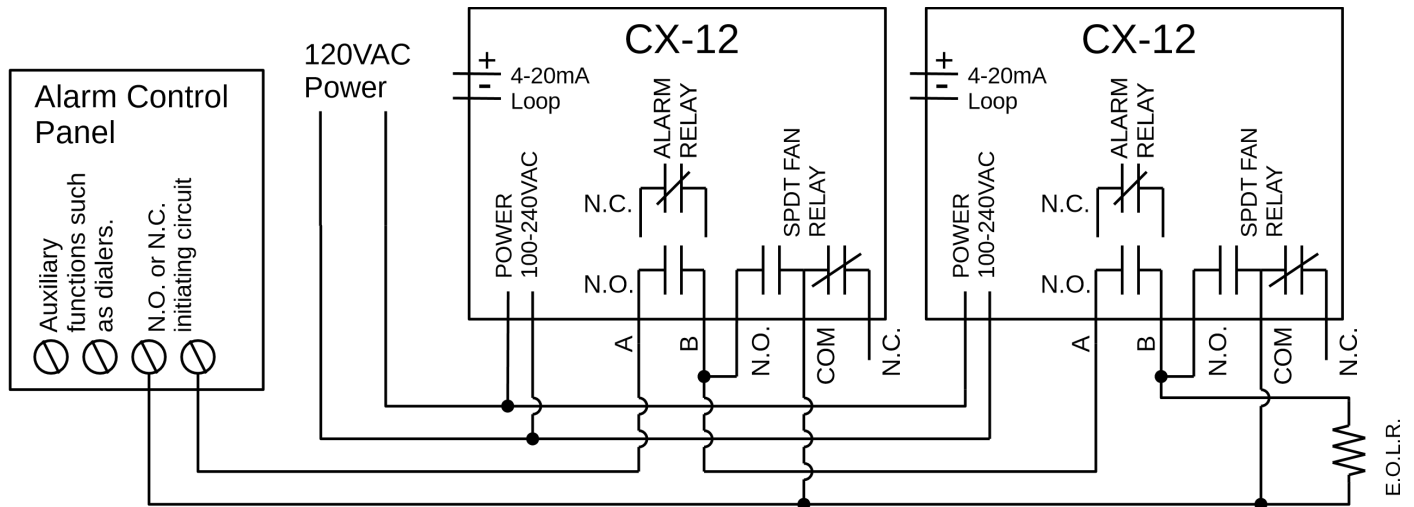


Figura 3-17 Panel de alarma alternativo de la serie 12

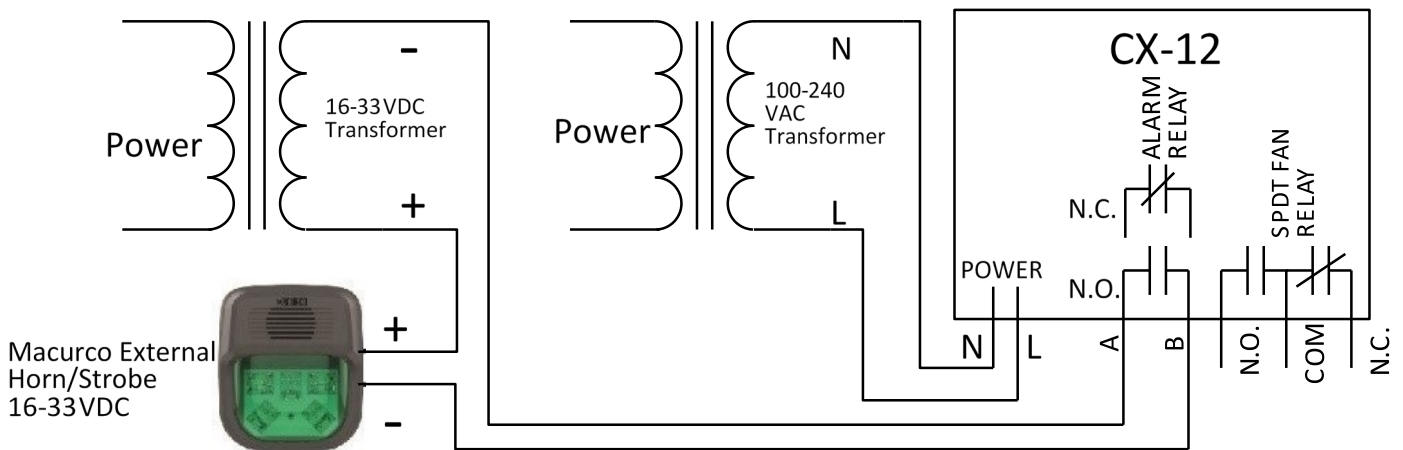


Figura 3-18 Cableado combinado de bocina y luz estroboscópica de la serie 12

El número de modelo de la bocina/luz estroboscópica externa de Macurco es HS-X, donde X representa el color de la lente, R para la cubierta de la lente roja, G para la cubierta de la lente verde, B para la cubierta de la lente azul, A para la cubierta de la lente ámbar, C para la cubierta de la lente transparente. La presión sonora para el modelo de bocina/luz estroboscópica es de al menos 85 dB a 10 pies.



3.3 Conexión de terminal

3.3.1 Baja tensión de la serie 6

A excepción de la toma de tierra de seguridad, todo el cableado de campo se completa a través de conectores modulares (incluidos). Después del cableado, simplemente conecte los conectores modulares a los conectores correspondientes en la parte posterior del detector.

NOTA: Se debe utilizar cable de 22 a 12 AWG. El cable utilizado debe cumplir con el rango de temperatura del detector, es decir, de 0 ° F a 125 ° F (-18 ° C a 52 ° C).

3.3.1.1 Conexión a la red eléctrica

Conecte el CX-6 a la fuente de alimentación listada de Clase 2 solamente. Se sugiere utilizar un transformador separado para alimentar la unidad o unidades debido a las posibles interferencias de otros dispositivos en la misma fuente de alimentación. Conecte el CX-6 a los cables de control con enchufes de terminal. Al realizar conexiones, asegúrese de que la alimentación esté apagada. Hay dos terminales para la alimentación: de 12 a 24 VCA o de 12 a 32 VCC, sin preferencia de polaridad

Asegúrese de que el cable no se pueda quitar fácilmente del conector. Conecte la conexión modular a la conexión de ventilador/alimentación y asegúrese de que se enganche correctamente en el cabezal.

3.3.1.2 Conexión de relé de ventilador

Todos los terminales de relé de ventilador SPDT están disponibles en el conector modular Fan/Power. Cada terminal de relé de ventilador normalmente abierto, común y normalmente cerrado (NO, COM y NC) puede acomodar un tamaño de cable de 12 a 22 AWG. Para instalar el cableado de los relés, desconecte el conector del cabezal. Pele el aislamiento de cada cable aproximadamente 1/4 de pulgada. (6,5 mm), inserte el cable desnudo en el terminal y apriete la abrazadera de tornillo. Asegúrese de que el cable no se pueda quitar fácilmente del conector. Conecte la conexión modular a la conexión de ventilador/alimentación y asegúrese de que se enganche correctamente en el cabezal.

3.3.1.3 Conexión de relé de alarma

Las conexiones de alarma externas (A y B) están disponibles en el conector modular Alarm. No hay polaridad para estas conexiones. Para instalar el cableado de los contactos de alarma, desconecte el conector del cabezal del detector. Pele el aislamiento de cada cable aproximadamente 1/4 de pulgada. (6,5 mm), inserte el cable desnudo en el terminal y apriete la abrazadera de tornillo. Asegúrese de que el cable no se pueda quitar fácilmente del conector. Cuando los cables estén conectados, coloque el conector modular en el cabezal asegurándose de que el pestillo encaje.

3.3.1.4 Conexión de señal de 4-20 mA

Las conexiones de señal positiva y negativa de 4-20 mA (+ y -) están disponibles en el conector modular de 4-20 mA, un conector de 2 posiciones. Para instalar el cableado de los contactos de 4-20 mA, desconecte el conector del cabezal del detector. Pele el aislamiento de cada cable aproximadamente 1/4 de pulgada. (6,5 mm), inserte el cable desnudo en el terminal y apriete la abrazadera de tornillo. Asegúrese de que el cable no se pueda quitar fácilmente del conector. Cuando los cables estén conectados, coloque el conector modular en el cabezal asegurándose de que el pestillo encaje.

3.3.2 Voltaje de línea de la serie 12

Con la excepción de la conexión a tierra de seguridad, todo el cableado de campo se completa a través de conectores modulares (incluidos). Después del cableado, simplemente conecte los conectores modulares a los conectores correspondientes en la parte posterior del detector.

NOTA: Se debe utilizar cable de 22 a 12 AWG. El cable utilizado debe cumplir con el rango de temperatura del detector, es decir, de 0 ° F a 125 ° F (-18 ° C a 52 ° C).

3.3.2.1 Conexión de alimentación

Las conexiones a la red deben realizarse de acuerdo con los códigos eléctricos nacionales y locales. Solo el personal calificado debe conectar la red eléctrica a cualquier dispositivo. Macurco recomienda un tamaño mínimo de cable de AWG18 y el aislador de cable debe estar clasificado para un servicio de 140 ° F (60 ° C). El conector modular aceptará cables de 12 a 22 AWG.

El cable de tierra de seguridad debe estar asegurado al tornillo de tierra de la caja eléctrica de metal. Apriete el tornillo y asegúrese de que el cable esté ajustado. Asegúrese de que el cable no se pueda sacar de debajo del tornillo.

Los cables de línea (L) y neutro (N) deben pelarse 1/4 de pulgada. (6,5 mm), inserte el cable en las posiciones de cable "L" y "N" del conector modular Ventilador/Alimentación y apriete la abrazadera de tornillo. Asegúrese de que el cable no se pueda quitar fácilmente del conector. Conecte la conexión modular a la conexión de ventilador/alimentación y asegúrese de que se enganche correctamente en el cabezal.

3.3.2.2 Conexión de relé de ventilador

Todos los terminales de relé de ventilador SPDT están disponibles en el conector modular Fan/Power. Cada terminal de relé de ventilador normalmente abierto, común y normalmente cerrado (NO, COM y NC) puede acomodar un tamaño de cable de 12 a 22 AWG. Para instalar el cableado de los relés, desconecte el conector del cabezal. Pele el aislamiento de cada cable aproximadamente 1/4 de pulgada. (6,5 mm), inserte el cable desnudo en el terminal y apriete la abrazadera de tornillo. Asegúrese de que el cable no se pueda quitar fácilmente del conector. Conecte la conexión modular a la conexión de ventilador/alimentación y asegúrese de que se enganche correctamente en el cabezal.

3.3.2.3 Conexión de relé de alarma

Las conexiones de alarma externas (A y B) están disponibles en el conector modular Alarm. No hay polaridad para estas conexiones. Para instalar el cableado de los contactos de alarma, desconecte el conector del cabezal del detector. Pele el aislamiento de cada cable aproximadamente 1/4 de pulgada. (6,5 mm), inserte el cable desnudo en el terminal y apriete la abrazadera de tornillo. Asegúrese de que el cable no se pueda quitar fácilmente del conector. Cuando los cables estén conectados, coloque el conector modular en el cabezal asegurándose de que el pestillo encaje.

3.3.2.4 4-20 mA Conexión de señal

Las conexiones de señal positiva y negativa de 4-20 mA (+ y -) están disponibles en el conector modular de 4-20 mA, un conector de 2 posiciones. Para instalar el cableado de los contactos de 4-20 mA, desconecte el conector del

cabezal del detector. Pele el aislamiento de cada cable aproximadamente 1/4 de pulgada. (6,5 mm), inserte el cable desnudo en el terminal y apriete la abrazadera de tornillo. Asegúrese de que el cable no se pueda quitar fácilmente del conector. Cuando los cables estén conectados, coloque el conector modular en el cabezal asegurándose de que el pestillo encaje.

4 Operaciones

4.1 Prender

NOTA: Las instrucciones y los menús de esta sección se refieren al detector combinado CX-xx (CO y NO₂). Los procedimientos pueden variar ligeramente para los modelos CX-xx-CO y CX-xx-NO₂.

El CX-xx pasa por un ciclo de autopruueba interno durante el primer minuto que se enciende. La unidad ejecutará el ciclo de prueba cada vez que se corte y se vuelva a aplicar la energía (es decir, un corte de energía).

Durante el ciclo de autocomprobación, la unidad:

- Muestre el número de versión del firmware y, a continuación, haga una cuenta regresiva de 60 a 0 (si la configuración de la pantalla está activada).
- El relé de alarma se activará durante 10 segundos y el relé del ventilador durante 60 segundos durante el ciclo de encendido (si P_{Ut} está encendido).
- La luz indicadora (LED) parpadeará en verde durante el ciclo de autoevaluación.
- 4-20 mA aumentarán a 16 mA durante el calentamiento (si 420 está encendido y P_{Ut} está encendido).
- Al final del ciclo de 1 minuto, la unidad tomará su primera muestra de aire y la luz indicadora se volverá verde fija.

4.2 Pantalla encendida

Con la configuración de la pantalla ("dSP") activada, el detector funcionará de la siguiente manera:

Aire limpio : el CX-xx parpadeará entre la concentración actual de PPM de CO y la concentración actual de ppm de NO₂. La lectura de CO comenzará con una "C" y la lectura de NO₂ comenzará con una "n".

Nivel del relé del ventilador : cuando la concentración de CO o NO₂ alcanza la configuración del relé del ventilador y ha transcurrido el período de retraso de funcionamiento del ventilador "Frd", la pantalla parpadeará entre "FAn" y la concentración actual de gases. La secuencia de visualización cuando se activa el relé del ventilador es: lectura de "ventilador", CO ("CXXX"), lectura de NO₂ ("n Y.Y").

Nivel del relé de alarma : cuando la concentración de CO o NO₂ alcanza la configuración del relé de alarma, la pantalla parpadeará entre "ALr" y la concentración actual de gases. La secuencia de visualización cuando se activa el relé de alarma es: "ALr", lectura de CO ("CXXX"), lectura NO₂ ("n Y.Y"). El zumbador sonará indicando "Alarma" si el zumbador está encendido.

Problema – Cuando el dispositivo se encuentra en un estado problemático, la pantalla mostrará el código de error "t" (t001 por ejemplo) y se activará el relé de alarma. Si la configuración del ventilador problemático está habilitada, se activará el relé del ventilador. Ver sección 5.1.2 Códigos de error "t" y Sección 4.5.11 Seleccione la configuración del ventilador de problemas: "tFS"



NOTA: Los estados de problemas relacionados con los sensores de CO y/o NO₂ se representan mediante diferentes códigos de error "t". Por lo tanto, si existe un error solo para el sensor de CO o NO₂, la pantalla alternará entre el código de problema para el sensor en el estado de problema y la lectura de gas para el sensor en el estado normal.

Calibración debida : cuando la funcionalidad del período de calibración está habilitada y el detector se encuentra dentro de 1 mes del período de calibración, se mostrará el mensaje de vencimiento de calibración. La calibración debida se indica mediante "CdUE" (para el sensor de CO) y "ndUE" (para el sensor de NO₂). Cuando los sensores de CO y NO₂ están en calibración debida, la secuencia de visualización será "CdUE", lectura de CO, "ndUE", lectura NO₂.

La calibración pendiente solo se resuelve con una calibración de campo exitosa.

NOTA: Si se activa un ventilador o un relé de alarma durante la calibración debida, se agregará 'Fan' o 'ALr' al final de la secuencia de visualización para la calibración debida.

4.3 Pantalla apagada

Con la configuración de la pantalla ("dSP") desactivada, el detector funcionará de la siguiente manera:

Aire limpio : la pantalla no muestra la concentración de CO o NO₂. Solo se encenderá la luz indicadora de encendido.

Nivel de relé de ventilador: cuando la concentración de CO o NO₂ alcanza la configuración del relé de ventilador y ha transcurrido el período de retardo de funcionamiento del ventilador "Frd", la pantalla mostrará continuamente "FAn".

Nivel del relé de alarma : la pantalla no muestra la concentración de CO o NO₂, pero mostrará "ALr" cuando se active el relé de alarma. El zumbador sonará indicando "Alarma" si el zumbador está encendido.

Problema –Cuando el dispositivo se encuentra en un estado de avería visualización, la pantalla mostrará el código de error "t" (t001 por ejemplo) y se activará el relé de alarma. Si la configuración del ventilador problemático está habilitada, el relé del ventilador cambiará activando el relé. Ver sección 5.1.2 Códigos de error "t" y Sección 4.5.11 Seleccione la configuración del ventilador de problemas: "tFS".

Calibración debida : cuando la funcionalidad del período de calibración está habilitada y el detector se encuentra dentro de 1 mes del período de calibración, se mostrará el mensaje de vencimiento de calibración. La calibración debida se indica mediante "CdUE" (para el sensor de CO) y "ndUE" (para el sensor de NO₂). Cuando los sensores de CO y NO₂ están en calibración debida, la secuencia de visualización será "CdUE", "ndUE".

La calibración pendiente solo se resuelve con una calibración de campo exitosa.

NOTA: Si se activa un ventilador o un relé de alarma durante la calibración debida, se agregará 'Fan' o 'ALr' al final de la secuencia de visualización.



4.4 Bucle de 4-20 mA

En el modo alto "High", la salida corresponderá a la salida más alta de los dos sensores. Por ejemplo, una lectura de CO de 50 ppm corresponde a una salida de 8 mA y una lectura de NO₂ de 10 ppm corresponde a una salida de 12 mA. La salida en modo alto será de 12 mA.

NOTA: El modo alto solo debe usarse cuando el detector se usa como una unidad independiente. Se **debe** utilizar el modo dual cuando el detector está conectado a un panel de control Macurco DVP.

En el modo dual "dUAL", la corriente fluctúa entre diferentes valores cuando se mide con un amperímetro. Representará las lecturas de CO y NO₂ simultáneamente mediante el uso de una señal que sea legible por un panel DVP de Macurco.

Aire limpio : con la función de 4-20 mA activada en modo "High" y la concentración actual de gases en "0" (cero), el circuito de 4-20 mA emitirá 4 mA.

Lectura de gas : con la función de 4-20 mA activada en el modo "High", la salida leerá entre 4 mA y 20 mA dependiendo de la concentración actual de gases.

Problema - Con la función 4-20 mA activada en el modo "High" y la configuración del ventilador de problemas habilitada, el bucle de 4-20 mA emitirá 1 mA o 24 mA dependiendo de la condición del problema. Ver sección 5.1 Diagnóstico a bordo.

4.5 Configuración "CON"

NOTA: Es posible que algunas configuraciones y opciones no se apliquen a los modelos de un solo gas (CX-xx-CO, CX-xx-NO₂)

Para cambiar la configuración, retire el tornillo Philips en la parte delantera del CX-xx y retire la cubierta frontal de la unidad. Localiza los botones MENÚ y ENTER en la parte superior izquierda del tablero.

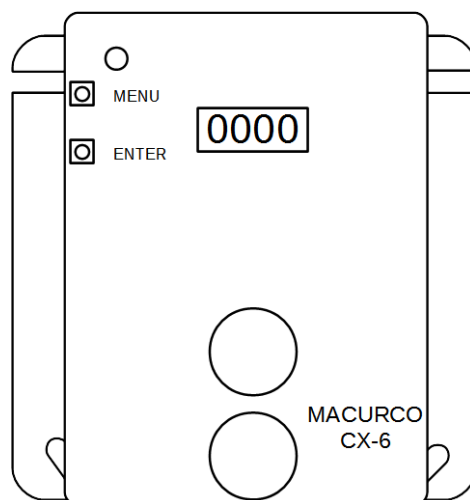


Figura 4-1 - Vista del tablero



4.5.1 Predeterminado: configuración de fábrica

El CX-xx viene preprogramado con las siguientes configuraciones predeterminadas:

Descripción de la configuración	Monitor	Configuración predeterminada
Prueba de encendido	Poner	En
Monitor	Dsp	En
Zumbador	Buz	En
Configuración del relé de alarma CO	ArS.C	200
Configuración del relé de alarma NO2	ArS.n	5
Configuración del relé de alarma	Arco	No
Configuración del relé del ventilador CO	FrS.C	35
Configuración del relé del ventilador NO2	FrS.n	2.5
Retardo de relé de ventilador	Frd	3
Tiempo de funcionamiento mínimo del relé del ventilador	Frr	0
Enclavamiento del relé del ventilador	Frl	APAGADO
Problemas con la configuración del ventilador	Tfs	APAGADO
4-20 mA	420	Bas
Modo 4-20 mA	420.n	dual
Período de calibración de CO	CAL. C	dis
Período de calibración de NO2	CAL.n	dis

Para restablecer el dispositivo a la configuración de fábrica, consulte la sección 4.5.2 Seleccione la configuración predeterminada: "dEF".

4.5.2 Seleccione la configuración predeterminada: "dEF"

Las opciones disponibles son "YES", "nO".

NOTA: Este menú no se puede cambiar cuando el CX-xx está en calibración pendiente o retrasada. (Consulte Período de calibración – "CAL" para obtener información sobre la calibración vencida y la calibración vencida).

Para seleccionar la configuración predeterminada (esto restablecerá el dispositivo a su configuración predeterminada), en modo normal:

1. Presione el botón **Siguiente** para ir a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. La primera selección es la configuración "dEF" o predeterminada. Presione **Intro**.
4. Si ya está en la configuración predeterminada, se mostrará "Sí" y no habrá ninguna acción disponible. Si aún no está en la configuración predeterminada, se mostrará "nO".
5. Presione **Siguiente** para cambiarlo a "Sí" (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Presione **Enter** para confirmar el restablecimiento del dispositivo a su configuración predeterminada (la pantalla dejará de parpadear).
7. Pulse **Intro** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que aparezca "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.



4.5.3 Seleccione la configuración de prueba de encendido - "PUt"

Las opciones disponibles son "Activado" (predeterminado), "Desactivado".

Para seleccionar la configuración de prueba de encendido, en modo normal:

1. Presione el botón **Siguiente** para ir a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Next** 1 vez para llegar a "PUt" o Power Up Test Configuration.
4. Presione **Intro**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer los ajustes disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Presione **Enter** para confirmar la nueva configuración (la pantalla dejará de parpadear).
7. Pulse **Intro** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que aparezca "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

4.5.4 Seleccione la configuración de pantalla – "dSP"

Las opciones disponibles son "Activado" (predeterminado), "Desactivado".

Para seleccionar la configuración de pantalla, en modo normal:

1. Presione el botón **Siguiente** para ir a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Siguiente** 2 veces para llegar a "dSP" o Configuración de pantalla.
4. Presione **Intro**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer los ajustes disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Presione **Enter** para confirmar la nueva configuración (la pantalla dejará de parpadear).
7. Pulse **Intro** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que aparezca "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

4.5.5 Seleccione la configuración del zumbador – "bUZ"

Las opciones disponibles son "Activado" (predeterminado), "Desactivado".

Para seleccionar la configuración del zumbador, en modo normal:

1. Presione el botón **Siguiente** para ir a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.



3. Presione **Siguiente** 3 veces para llegar a la configuración "bUZ" o Zumbador.
4. Presione **Intro**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer los ajustes disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Presione **Enter** para confirmar la nueva configuración (la pantalla dejará de parpadear).
7. Pulse **Intro** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que aparezca "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

4.5.6 Seleccione la configuración del relé de alarma para CO - "ArS.C"

Las opciones disponibles son "diS", 50, 100, 150, 200 (predeterminado).

Para seleccionar la configuración del relé de alarma para CO, en modo normal:

1. Presione el botón **Siguiente** para ir a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Next** 4 veces para llegar a "ArS.C" o a la configuración del relé de alarma para CO.
4. Presione **Intro**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer los ajustes disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Presione **Enter** para confirmar la nueva configuración (la pantalla dejará de parpadear).
7. Pulse **Intro** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que aparezca "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

NOTA: Una vez que la lectura de gas del detector ha superado el punto de ajuste del relé de alarma y la lectura de gas ha caído posteriormente por debajo del punto de ajuste de la alarma, la unidad mostrará "PAL" alternando con la lectura de gas actual. Esto es para notificar al usuario que se ha producido previamente una condición de alarma. La notificación de alarma ("PAL") se puede borrar de la pantalla pulsando el botón E/T o apagando y encendiendo la unidad.

4.5.7 Seleccione la configuración del relé de alarma para NO₂ – "ArS.n"

Las opciones disponibles son "diS", 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0 (predeterminado), 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0, 11.0, 12.0, 13.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0, 180.0, 19.0, 20.0.

Para seleccionar la configuración del relé de alarma para NO₂, en modo normal:

1. Presione el botón **Siguiente** para ir a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Next** 5 veces para llegar a "ArS.C" o a la configuración del relé de alarma para NO₂.
4. Presione **Intro**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer los ajustes disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Presione **Enter** para confirmar la nueva configuración (la pantalla dejará de parpadear).
7. Pulse **Intro** una vez más para volver al menú de configuración.

8. Presione **Siguiente** hasta que aparezca "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

NOTA: Una vez que la lectura de gas del detector ha superado el punto de ajuste del relé de alarma y la lectura de gas ha caído posteriormente por debajo del punto de ajuste de la alarma, la unidad mostrará "PAL" alternando con la lectura de gas actual. Esto es para notificar al usuario que se ha producido previamente una condición de alarma. La notificación de alarma ("PAL") se puede borrar de la pantalla pulsando el botón E/T o apagando y encendiendo la unidad.

4.5.8 Seleccione la configuración del relé de alarma - "Arc"

Las opciones disponibles son "nO" (predeterminado), "nC".

Para seleccionar la configuración del relé de alarma, en modo normal:

1. Presione el botón **Siguiente** para ir a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Siguiente** 6 veces para llegar a "Arco" o Configuración de relé de alarma.
4. Presione **Intro**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer los ajustes disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Presione **Enter** para confirmar la nueva configuración (la pantalla dejará de parpadear).
7. Pulse **Intro** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que aparezca "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

4.5.9 Seleccione la configuración del relé del ventilador para CO - "FrS.C"

Las opciones disponibles son "diS", 15, 25, 35 (predeterminado), 50, 100.

Para seleccionar la configuración del relé del ventilador para CO, en modo normal:

1. Presione el botón **Siguiente** para ir a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Next** 7 veces para llegar a "FrS.C" o a la configuración del relé del ventilador para CO.
4. Presione **Intro**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer los ajustes disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Presione **Enter** para confirmar la nueva configuración (la pantalla dejará de parpadear).
7. Pulse **Intro** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que aparezca "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

4.5.10 Seleccione la configuración del relé del ventilador para NO2 - "FrS.n"

Las opciones disponibles son "diS", 0.5, 0.7, 1.0, 1.2, 1.5, 1.7, 2.0, 2.2, 2.5 (predeterminado), 2.7, 3.0, 3.2, 3.5, 3.7, 4.0, 4.2, 4.5, 4.7, 5.0.

Para seleccionar la configuración del relé del ventilador para NO2, en modo normal:

1. Presione el botón **Siguiente** para ir a "Con" o al menú Configuración.



2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Next** 8 veces para llegar a "FrS.n" o a la configuración del relé del ventilador para NO2.
4. Presione **Intro**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer los ajustes disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Presione **Enter** para confirmar la nueva configuración (la pantalla dejará de parpadear).
7. Pulse **Intro** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que aparezca "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

4.5.11 Seleccione la configuración de retardo del relé del ventilador: "Frd"

Las opciones disponibles son 0, 1, 3 (valor predeterminado), 5, 10.

Para seleccionar la configuración de retardo del relé del ventilador, en modo normal:

1. Presione el botón **Siguiente** para ir a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Next** 9 veces para llegar a "Frd" o a la configuración de retardo del relé del ventilador.
4. Presione **Intro**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer los ajustes disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Presione **Enter** para confirmar la nueva configuración (la pantalla dejará de parpadear).
7. Pulse **Intro** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que aparezca "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

4.5.12 Seleccione la configuración de tiempo de funcionamiento mínimo del relé del ventilador: "Frr"

Las opciones disponibles son 0 (predeterminado), 3, 5, 10, 15.

Para seleccionar la configuración de tiempo de ejecución mínimo del relé del ventilador, en modo normal:

1. Presione el botón **Siguiente** para ir a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Next** 10 veces para llegar a la configuración de tiempo de ejecución mínimo de "Frr" o Fan Relay.
4. Presione **Intro**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer los ajustes disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Presione **Enter** para confirmar la nueva configuración (la pantalla dejará de parpadear).
7. Pulse **Intro** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que aparezca "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

4.5.13 Seleccione la configuración de enclavamiento del relé del ventilador: "FrL"

Las opciones disponibles son "Activado", "Desactivado" (predeterminado).

Para seleccionar la configuración de enclavamiento del relé del ventilador, en modo normal:

1. Presione el botón **Siguiente** para ir a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Siguiente** 11 veces para llegar a "FrL" o a la configuración de enclavamiento del relé del ventilador.



4. Presione **Intro**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer los ajustes disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Presione **Enter** para confirmar la nueva configuración (la pantalla dejará de parpadear).
7. Pulse **Intro** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que aparezca "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

4.5.14 Seleccione la configuración del ventilador de problemas: "tFS"

Las opciones disponibles son "Activado", "Desactivado" (predeterminado).

Para seleccionar la configuración del ventilador de problemas, en modo normal:

1. Presione el botón **Siguiente** para ir a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Siguiente** 12 veces para llegar a "tFS" o Configuración de ventilador problemático.
4. Presione **Intro**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer los ajustes disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Presione **Enter** para confirmar la nueva configuración (la pantalla dejará de parpadear).
7. Pulse **Intro** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que aparezca "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

4.5.15 Seleccione la configuración de salida de 4-20 mA: "420"

Las opciones disponibles son "bAS" (predeterminado), "EnH", "OFF".

NOTA: Si se utiliza la función de período de calibración y el detector está conectado a un panel, la información del período de calibración se comunica al panel Macurco DVP solo cuando "420" está configurado en "EnH". Consulte el panel DVP de Macurco para confirmar si la función de período de calibración es compatible con el panel. Si la función de período de calibración no es compatible con el panel Macurco DVP, 'bAS' debe ser la configuración de salida seleccionada.



Para seleccionar la configuración de salida de 4-20 mA, en modo normal:

1. Presione el botón **Siguiente** para ir a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Siguiente** 13 veces para llegar a la configuración de salida "420" o 4-20 mA.
4. Presione **Intro**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer los ajustes disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Presione **Enter** para confirmar la nueva configuración (la pantalla dejará de parpadear).
7. Pulse **Intro** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que aparezca "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

4.5.16 Seleccione el modo 4-20mA – "420.n"

Las opciones disponibles son "dUAL" (predeterminado), "High".

NOTA: Se debe utilizar el modo dual cuando el detector está conectado a un panel de control DVP de Macurco. El modo alto solo debe usarse cuando el detector se usa como una unidad independiente.

Para seleccionar el modo 4-20 mA, en modo normal:

1. Presione el botón **Siguiente** para ir a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Siguiente** 14 veces para llegar al modo "420.n" o 4-20mA.
4. Presione **Intro**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer los ajustes disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Presione **Enter** para confirmar la nueva configuración (la pantalla dejará de parpadear).
7. Pulse **Intro** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que aparezca "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

4.5.17 Seleccione el período de calibración para el sensor de CO: "CAL. C"

El valor seleccionado para Período de calibración es el número de meses. El CX-xx indica una "calibración debida" cuando está dentro de 1 mes del período de calibración, y una "calibración vencida" cuando el detector ha alcanzado o superado el período de calibración. La configuración del período de calibración no se puede cambiar si el CX-xx indica "calibración debida" o "calibración vencida".

Las opciones disponibles son "diS" (predeterminado), 3, 6, 12, 24.

Para seleccionar el período de calibración del sensor de CO, en modo normal:

1. Presione el botón **Siguiente** para ir a "Con" o al menú Configuración.



2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Siguiente** 15 veces para llegar a "CAL. C".
4. Presione **Intro**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer los ajustes disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Presione **Enter** para confirmar la nueva configuración (la pantalla dejará de parpadear).
7. Pulse **Intro** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que aparezca "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

4.5.18 Seleccione el período de calibración para el sensor de NO₂ – "CAL.n"

El valor seleccionado para Período de calibración es el número de meses. El CX-xx indica una "calibración debida" cuando está dentro de 1 mes del período de calibración, y una "calibración vencida" cuando el detector ha alcanzado o superado el período de calibración. La configuración del período de calibración no se puede cambiar si el CX-xx indica "calibración debida" o "calibración vencida".

Las opciones disponibles son "diS" (predeterminado), 3, 6, 12, 24.

Para seleccionar el período de calibración para el sensor de NO₂, en modo normal:

1. Presione el botón **Siguiente** para ir a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Next** 16 veces para llegar a "CAL.n".
4. Presione **Intro**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer los ajustes disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Presione **Enter** para confirmar la nueva configuración (la pantalla dejará de parpadear).
7. Pulse **Intro** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que aparezca "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

5 Solución de problemas

NOTA: Las instrucciones y los menús de esta sección se refieren al detector combinado CX-xx (CO y NO₂). Los procedimientos pueden variar ligeramente para los modelos CX-xx-CO y CX-xx-NO₂.

5.1 Diagnóstico a bordo

El CX-xx monitorea todas las funciones críticas de la unidad a través de diagnósticos de software que prueban y verifican continuamente las operaciones de la unidad. Si se encuentra un problema, la unidad cambiará a un modo a prueba de fallas/error o a una condición de problema.



En este modo de error, se activará el relé de alarma, el bucle de corriente de 4-20 mA pasará a 24 mA, la unidad mostrará el código de error, la luz LED verde del indicador de estado parpadeará y el zumbador emitirá un chirrido intermitente. El relé del ventilador también se activará si la opción de configuración del ventilador problemático está configurada en "Activado". Esta es una precaución de seguridad.

Para borrar este modo, simplemente apague la unidad durante unos segundos o presione el botón ENTER / TEST (dentro de la unidad). Esto hará que la unidad reinicie el ciclo de autoprueba de 1 minuto.

5.1.1 Solución de problemas de 4-20 mA

NOTA: La salida de los terminales de 4-20 mA es constante solo cuando el modo de 4-20 mA está configurado en modo alto. En el modo dual, se observará una salida fluctuante cuando se mida con un amperímetro.

- Lo más probable es que 0 mA sea un problema de conexión
- 1 mA indica calibración atrasada (si 4-20 mA está configurado en 'EnH')
- 4-20 mA es el rango normal de lectura de gas (0-200 ppm de CO, 0-20 ppm de NO₂)
- 24 mA indica una condición de problema

5.1.2 Códigos de problemas

Si el detector encuentra un error, se muestra un código de problema. El código de problema se muestra como "tXXX", donde XXX es un código de problema único para cada sensor. Si un código de problema es mayor que 800, es para CO. Si es menor que 800, es para el NO₂. La siguiente tabla muestra los códigos de problema para los sensores de CO y NO₂.

Código de problema de CO	Código de problema NO ₂	Descripción
T801	T001	Falta el sensor
T802	T002	Error en la compensación de temperatura
T804	T004	Suma de comprobación de EEPROM incorrecta
T810	T010	Mala EEPROM
T820	T020	Mala calibración
T840	T040	Nunca calibrado de fábrica
T880	T080	Error de lectura de ADC
T900	T100	Sensor bajo rango
tA00	T200	Sensor caducado
TC00	T400	Calibración atrasada

Figura 5-1 – Tabla de códigos de avería

Cuando existen códigos de problema para ambos sensores al mismo tiempo, los dos códigos de problema se mostrarán alternativamente.



Si hay varios códigos de error para el mismo sensor al mismo tiempo, el código mostrado será la suma de los códigos de error. Por ejemplo, la pantalla mostrará "t003" si t001 y t002 existen al mismo tiempo, "t821" si t820 y t801 existen al mismo tiempo.

Si la suma de un dígito (unos, decenas o centenas) es mayor que 9, mostrará la representación hexadecimal correspondiente de la suma. En la tabla siguiente se muestra la representación hexadecimal de los números del 10 al 15.

Número decimal	Representación hexadecimal
10	Un
11	b
12	c
13	d
14	E
15	F

Figura 5-2 - Tabla de conversión hexadecimal

Por ejemplo, si t040 y t080 existen al mismo tiempo, muestra "t0c0" porque $8 + 4$ es igual a 12 y la representación hexadecimal de 12 es "c".

Tenga en cuenta que en tXXX, el primer dígito después de 't' es 8 para el sensor de CO y 0 para el sensor de NO2. Los códigos de avería t900, tA00 y tc00 son el resultado de añadir 1, 2 y 4 al primer dígito 8 utilizado para representar el sensor de CO. Por lo tanto, al sumar el código de problema para el sensor de CO, 8 no se agrega dos veces. Por ejemplo, si t820 y t810 existen al mismo tiempo, el código de error mostrado será t830. Del mismo modo, si tA00 y tc00 existen al mismo tiempo, el código de problema que se muestra es tE00.

NOTA: Si el modo de error se repite con frecuencia, verifique que la alimentación esté continua y que el voltaje sea el adecuado. Si la energía no es el problema y una unidad tiene condiciones de error repetitivas, es posible que deba devolverse a Macurco para su reparación, según estas Instrucciones del usuario. Si el modo de error indica "Sensor caducado", consulte la sección 6.1 Restablecimiento de la vida útil del sensor.

5.2 Venenos para sensores

Los sensores del detector están diseñados con una sensibilidad extrema al medio ambiente. Como resultado, la función de detección puede deteriorarse si el detector se expone a contaminantes, a una pulverización directa de aerosoles como pinturas, vapores de silicona, etc., o a una alta densidad de gases corrosivos (como sulfuro de hidrógeno, dióxido de azufre) durante un período prolongado.

5.3 Sensor caducado

NOTA: Es posible que algunas configuraciones y opciones no se apliquen a los modelos de un solo gas (CX-xx-CO, CX-xx-NO2)

El CX-xx tiene uno o dos sensores electroquímicos reemplazables (uno de CO y/o uno de NO2). Cada sensor tiene una vida útil esperada de cinco años. Después de cuatro años y 11 meses, se activará la señal de "Sensor caducado"



que indica que uno o ambos sensores han llegado al final de su vida útil típica. La señal "Sensor caducado" provocará un código de error (tA00 para CO, t200 para NO₂). Ver sección 5.1.2 Códigos de problemas.

La señal de "Sensor caducado" se puede silenciar durante 10 días pulsando el botón "**ENTER/TEST**" o cortando temporalmente la alimentación de la unidad.

La función de silencio seguirá estando disponible durante 30 días después de que el CX-xx inicie la señal inicial de "Sensor caducado". Después de este período de 30 días, el CX-xx ya no se puede silenciar y los sensores deben reemplazarse y calibrarse.

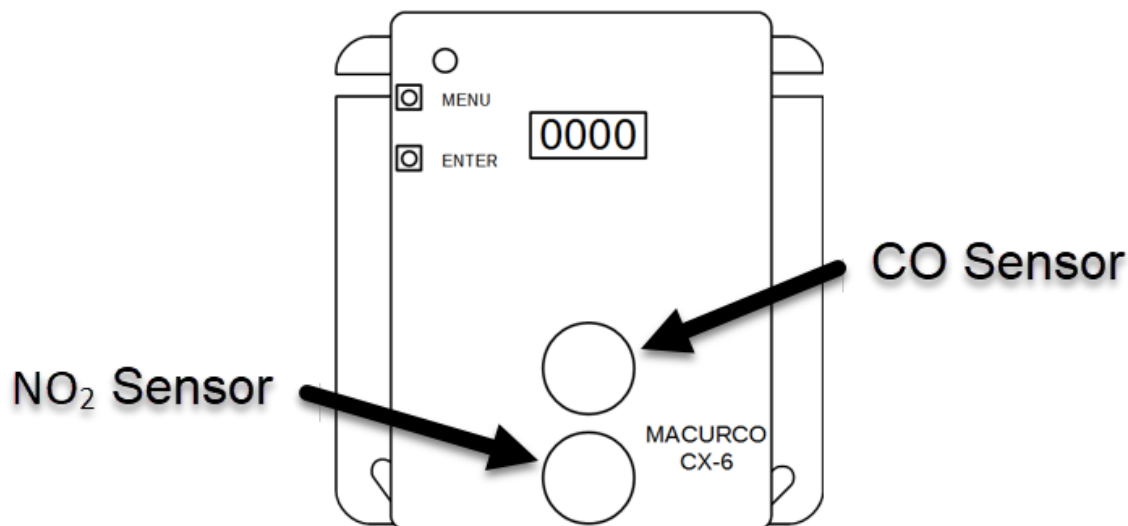


Figura 5-3 - Ubicación del sensor de reemplazo

6 Mantenimiento

NOTA: Las instrucciones y los menús de esta sección se refieren al detector combinado CX-xx (CO y NO₂). Los procedimientos pueden variar ligeramente para los modelos CX-xx-CO y CX-xx-NO₂.

El CX-xx es de bajo mantenimiento. El equipo utiliza uno o dos sensores electroquímicos que tienen una esperanza de vida de 5 años (en condiciones normales). El rendimiento del detector debe probarse regularmente mediante el uso de gas como se detalla en el Pruebas de gas y Procedimiento de calibración de campo Secciones.

Todo el mantenimiento y la reparación de los productos fabricados por Macurco deben realizarse en las instalaciones de fabricación de Macurco correspondientes. Macurco no autoriza a ninguna instalación de reparación de terceros.

NOTA: No es necesario reemplazar el detector cuando un sensor está caducado. Una vez que muestra el sensor caducado, el usuario puede reemplazar el sensor en el detector, calibrar la unidad y continuar usándola (con los nuevos sensores).

ADVERTENCIA

No desmonte la unidad ni intente reparar o modificar ningún componente de este instrumento. Este instrumento no contiene piezas que el usuario pueda reparar, y la sustitución de componentes puede perjudicar el rendimiento del producto.

CAUTELA

Evite el uso de materiales de limpieza agresivos, abrasivos y otros solventes orgánicos. Dichos materiales pueden rayar permanentemente las superficies y dañar la ventana de visualización, las etiquetas, el sensor o la carcasa del instrumento. Los terminales de alto voltaje (100-240 VCA) están ubicados dentro de este detector, lo que representa un peligro para los técnicos de servicio. Solo técnicos calificados deben abrir la caja del detector y reparar los circuitos internos. Asegúrese de desconectar la alimentación del detector antes de limpiar la unidad. El no hacerlo puede resultar en enfermedad o muerte.

6.1 Reemplazo de sensores

1. Desconecte la alimentación de la unidad
2. Retire el tornillo Philips en la parte delantera del CX-6. Retire la cubierta frontal de la unidad.
3. Retire los sensores viejos tirando suavemente de ellos del zócalo de tres clavijas.
4. Retire los resortes de conexión a tierra de los nuevos sensores e instálelos en los enchufes correctos según el gas apropiado.
5. Encienda la unidad. El CX-6 pasa por un ciclo interno de autoevaluación durante el primer 1 minuto que se enciende. Durante el ciclo de autocomprobación, la unidad mostrará el número de versión del firmware, luego hará una cuenta regresiva de 60 a 0 y finalmente entrará en funcionamiento normal. La luz indicadora (LED) parpadeará en verde durante el ciclo de autoevaluación. Al final del ciclo de 1 minuto, la unidad tomará su primera muestra de aire y la luz indicadora se volverá verde fija.
6. Deje que el nuevo sensor se estabilice durante al menos 20 minutos, luego consulte la Sección 6.3 para el restablecimiento y la calibración de la vida útil del sensor.



6.2 Restablecimiento de la vida útil del sensor después del reemplazo del sensor

NOTA: Es posible que algunas configuraciones y opciones no se apliquen a los modelos de un solo gas (CX-xx-CO, CX-xx-NO2)

Precaución: Si restablece la vida útil del sensor antes del período de vida útil normal de EOL, aún debe reemplazar los sensores por sensores nuevos.

Para restablecer la vida útil del sensor después de la instalación de nuevos sensores,

1. Presione el botón **Siguiente** 4 veces para llegar al modo "SEn" o al modo de sensor
2. Pulse el botón **Intro** para entrar en el menú SEn. rPC.C debería ser la primera opción.
3. Para reiniciar el sensor de CO, presione el **botón Enter** y la pantalla mostrará "don" si el sensor no está listo para ser reemplazado (antes de un mes antes de EOL) o "nO" si el sensor está listo para reemplazar.
4. Si el sensor está listo para ser reemplazado, haga clic en el **botón Siguiente** y la pantalla debería mostrar "Sí". A partir de aquí, al pulsar **Intro** se añadirán 60 meses completos de vida útil del sensor. Si los sensores no están listos para ser reemplazados, continúe con los pasos 5 a 7.
5. Presione el botón **Siguiente** para acceder a la pantalla de contraseña que parpadea "0000"

Nota: Si está intentando reemplazar los sensores antes de la advertencia de EOL, comuníquese con el Soporte Técnico de Macurco llamando al 1-844-325-3050, y estaremos encantados de proporcionarle la contraseña y guiarlo a través del reemplazo y reinicio.

6. Presione el botón **Siguiente** para seleccionar el dígito apropiado "XXXX"
7. Presione el **botón Enter** para avanzar al siguiente carácter

Nota: Todos los dígitos parpadean hasta que se introduce el último carácter. Si se ingresa algo que no sea la contraseña correcta, volverá a la pantalla de inicio. Si se ingresa la contraseña, se agregará un nuevo tiempo completo del sensor al contador de EOL.

7. Desde la pantalla "nO", al presionar **Siguiente** accederá a la pantalla "Sí". A partir de aquí, al pulsar **Intro** se añadirá la vida útil completa del nuevo sensor (60 meses) al contador de EOL.
8. Pulse el botón **Siguiente** para navegar a rPC.n y restablecer la vida útil del sensor de NO2 siguiendo el mismo procedimiento en los pasos 3 a 8.
9. Por último, realice una calibración de campo en la unidad para asegurarse de que ambos sensores estén calibrados para su uso. Consulte la Sección 7.4 para obtener más información.

NOTA: Una vez que se restablece la vida útil del sensor correspondiente, la unidad mostrará la calibración atrasada para el sensor correspondiente, lo que obligará al usuario a calibrar la unidad antes de usarla. Después de una calibración de campo exitosa, la calibración vencida se resolverá y el detector entrará en modo normal.

NOTA: No es necesario reemplazar el detector cuando un sensor está caducado. Una vez que muestra el sensor caducado, el usuario puede reemplazar el sensor en el detector, calibrar la unidad y comenzar a usarla.

ADVERTENCIA

No desmonte la unidad ni intente reparar o modificar ningún componente de este instrumento. Este instrumento no contiene piezas que el usuario pueda reparar, y la sustitución de componentes puede perjudicar el rendimiento del producto.

CAUTELA

Evite el uso de materiales de limpieza agresivos, abrasivos y otros solventes orgánicos. Dichos materiales pueden rayar permanentemente las superficies y dañar la ventana de visualización, las etiquetas, el sensor o la carcasa del instrumento. Los terminales de alto voltaje (100-240 VCA) están ubicados dentro de este detector, lo que representa un peligro para los técnicos de servicio. Solo técnicos calificados deben abrir la caja del detector y reparar los circuitos internos. Asegúrese de desconectar la alimentación del detector antes de limpiar la unidad. El no hacerlo puede resultar en enfermedad o muerte.

6.3 Limpieza

La limpieza de las superficies externas se realiza mejor con un paño húmedo con un detergente o jabón suave. Use una aspiradora con cepillo suave para eliminar el polvo o la contaminación debajo de la cubierta. No sople el sensor con aire comprimido.

7 Ensayo

ADVERTENCIA

El uso de un gas certificado con una concentración distinta a la indicada para este detector al realizar una prueba de verificación de calibración (prueba funcional) producirá lecturas inexactas. Esto significa que puede haber niveles más altos del gas que se está monitoreando y podría resultar en una sobreexposición. Para un uso adecuado, consulte el manual del supervisor o del usuario, o comuníquese con el soporte técnico al 1-844-325-3050.

NOTA: Las instrucciones y los menús de esta sección se refieren al detector combinado CX-xx (CO y NO₂). Los procedimientos pueden variar ligeramente para los modelos CX-xx-CO y CX-xx-NO₂.

Todas las unidades CX-xx están calibradas de fábrica y probadas al 100% para su correcto funcionamiento. Durante el funcionamiento normal, la luz LED indicadora de estado verde estará encendida de forma fija, el ventilador y el relé de alarma estarán en modo de espera y la salida de 4-20 mA estará a 4 mA (en aire limpio). La unidad también realiza una autocomprobación automática periódica durante el funcionamiento normal. Si la unidad detecta un voltaje incorrecto o un componente inoperable, entrará de forma predeterminada en el modo de error. En este modo de error, se activará el relé de alarma, el bucle de corriente de 4-20 mA pasará a 24 mA, la unidad mostrará el código de error, la luz LED verde del indicador de estado parpadeará y el zumbador emitirá un chirrido intermitente. El relé del ventilador también se activará si la opción de configuración del ventilador problemático está configurada en "ON".

7.1 Ensayo

NOTA: Es posible que algunas configuraciones y opciones no se apliquen a los modelos de un solo gas (CX-xx-CO, CX-xx-NO₂)

7.1.1 Prueba de funcionamiento

Compruebe que la luz LED verde del indicador de estado CX-xx esté iluminada continuamente. De lo contrario, no continúe con las pruebas. Si la unidad está en modo de error, póngase en contacto con su representante local o con el representante del servicio técnico de Macurco para obtener información sobre cómo resolver el problema.

1. Retire el tornillo único en el centro de la cubierta frontal del CX-xx.
2. Retire la cubierta frontal.
3. Observe la luz LED en la parte delantera del CX-xx.
4. Si la luz es verde fija, continúe con el paso 6.
5. Si la luz LED verde del indicador de estado está apagada o parpadeando, consulte la sección General anterior.
6. Presione **Entrar**.
7. El CX-xx pasará por una prueba de ciclo:
 - a. La pantalla avanza a través de bUZ (prueba de zumbador), Art (prueba de relé de alarma), Frt (prueba de relé de ventilador) y luego 42t. C y 42t.n (prueba de salida de 4-20 mA). Asegúrese de que la configuración esté "activada" o no desactivada "diS".

Prueba	Descripción	Duración de la prueba	Monitor
Buz	Prueba de zumbador	3 segundos	Parpadea "bUZ"
Arte	Prueba de relé de alarma	5 segundos	Destellos "Arte"
Frt	Prueba de relé de ventilador	60 segundos	Destellos "Frt"
42 años. C	Prueba de 4-20 mA para CO	130 segundos	Parpadea "42t. C"
42t.n	Prueba de 4-20 mA para NO2	130 segundos	Intermitente "42t.n"

Figura 7-1 - Tabla de modos de prueba de operación

- b. Al final del ciclo de prueba, el relé de ventilador y alarma estará en modo de espera y la salida de 4-20 mA volverá a 4 mA (en aire limpio).
8. Una vez finalizada la prueba, vuelva a montar la unidad.

7.1.2 Prueba de operación manual

Esta opción ofrece al usuario la oportunidad de iniciar manualmente una prueba individual para cada relé, la salida analógica y la respuesta del sensor al gas.

Para iniciar una prueba de operación manual,

1. Desde el modo de funcionamiento normal, presione **Siguiente** 2 veces para acceder al modo de prueba (tSt).
2. Pulse **Intro** una vez para acceder al menú de prueba.
3. Presione **Siguiente** para desplazarse por las seis opciones de prueba.

Prueba	Descripción	Duración de la prueba	Monitor
Buz	Prueba de zumbador	3 segundos	Parpadea "bUZ"
Arte	Prueba de relé de alarma	5 segundos	Destellos "Arte"
Frt	Prueba de relé de ventilador	60 segundos	Destellos "Frt"



Prueba	Descripción	Duración de la prueba	Monitor
42 años. C	Prueba de 4-20 mA para CO	130 segundos	Parpadea "42t. C"
42t.n	Prueba de 4-20 mA para NO2	130 segundos	Parpadea "42t.n"
Gts	Prueba de gas	180 segundos	Parpadea en una secuencia de gtS, lectura de CO (indicada por C al principio) y lectura de NO2 (indicada por n al principio). No hay salida al panel durante la prueba de gas.

Figura 7-2 – Tabla de modos de prueba de operación manual

4. Pulse **Intro** para iniciar la prueba seleccionada. Tenga en cuenta que si se ha desactivado el relé o la salida de 4-20 mA, la selección de prueba no se mostrará en el menú de prueba.
5. Una vez completada la prueba, la pantalla volverá a la pantalla fija. Para salir del menú de prueba, presione el **botón Siguiente** hasta que aparezca "Fin". A continuación, pulse **Intro** para volver al modo normal.

7.2 Kits de calibración y prueba

⚠ ADVERTENCIA

Se deben realizar los siguientes pasos al realizar una prueba de verificación de calibración (prueba funcional) para garantizar el rendimiento adecuado del monitor. Si no lo hace, puede afectar negativamente al rendimiento del producto.

- Al realizar una prueba de verificación de calibración (prueba funcional), utilice únicamente gas de calibración certificado al nivel de concentración requerido.
- No realice la prueba con gas de calibración caducado.
- No cubra ni obstruya la pantalla ni la cubierta de la alarma visual.
- Asegúrese de que las entradas del sensor no estén obstruidas y libres de residuos

El incumplimiento de las instrucciones descritas en este manual del usuario puede provocar la enfermedad o la muerte.

- Al realizar una prueba de calibración o verificación de calibración (prueba funcional), utilice únicamente gas de calibración certificado al nivel de concentración requerido. No calibre con gas de calibración caducado.
- Si el instrumento no se puede calibrar, no lo use hasta que se pueda determinar y corregir la razón.
- No cubra ni obstruya la pantalla ni la cubierta de la alarma visual.
- Asegúrese de que las entradas del sensor no estén obstruidas y libres de residuos

Se necesita un kit de calibración de campo, Cal-Kit 2 y dos botellas de gas de calibración para completar la prueba de gas. Estos están disponibles a través de la distribución local o de Macurco.

NOTA: CX-xx debe probarse o calibrarse a intervalos regulares de acuerdo con los requisitos de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA) 720 o los requisitos del código local. Se recomienda probar o calibrar CX-xx al menos una vez al año.

Contenido del Cal-Kit 2

- Cal-Kit 2 (30-0021-1110-1)
 - Estuche de calibración
 - Dos pies de tubería Tygon
 - Cal Hood-Macurco Pack
 - 0.2 LPM Regulador de gas (M)

También se necesitan las siguientes botellas de gas de calibración (se venden por separado):

- Cantidad 1 CO-200PPM-AL (70-0714-0531-4) Monóxido de carbono CO Cal Gas Cilindro de aluminio 34L 200 ppm (F)
- Cantidad 1 NO2-5PPM-AL (70-0714-0531-3) Dióxido de nitrógeno NO2 Cal Gas Cilindro de aluminio 34L 5 ppm (F)

Información de Cal-Kit 2

Se pueden calibrar varios detectores con un Cal-Kit. La única limitación es la cantidad de gas en el cilindro. El cilindro de 34 litros tiene aproximadamente 170 minutos de funcionamiento de calibración continua. El cilindro de gas debe reemplazarse cuando el manómetro del regulador muestre 25 psi o menos.

NOTA: Para obtener resultados óptimos de la prueba, se sugiere que la unidad esté en aire limpio, con la luz verde encendida y con un flujo de aire ambiental bajo.

Es fundamental realizar la puesta a cero del sensor en aire limpio. En la situación o aplicación en la que no se pueda garantizar la ausencia de gas objetivo (CO o NO2), se sugiere utilizar gas de calibración Zero Air (20,9% de nitrógeno de equilibrio O2) para la puesta a cero del sensor.

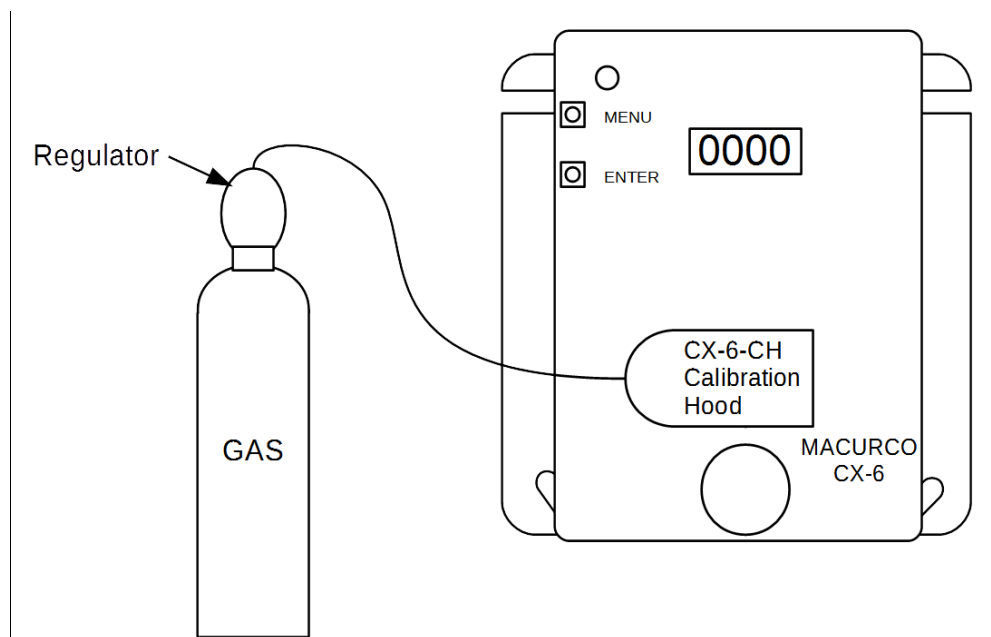


Figura 7-1 - Conexión del kit de calibración

7.3 Pruebas de gas

7.3.1 Prueba del relé del ventilador

1. Retire el tornillo Philips de la parte delantera del CX-xx y retire la cubierta frontal.
2. Abra el FCK. Conecte el cilindro de gas al regulador.
3. Revise el manómetro en el regulador. Si tiene 25 psi o menos, deberá reemplazar el recipiente de gas.
4. Ensamble el regulador, la manguera y la cubierta de calibración y coloque la cubierta de calibración sobre el sensor que se va a probar.

NOTA: El tiempo para activar el relé del ventilador depende de la configuración del retardo del relé del ventilador "Frd".

5. Encienda el regulador para iniciar el flujo de gas y espere con el gas aplicado continuamente.
6. Con la función de visualización activada, el CX-xx parpadeará entre la concentración actual de CO y NO₂, o "0" (cero) en aire limpio. Cuando la concentración de gas alcanza la configuración del relé del ventilador, la pantalla parpadeará entre "FAn" y "lectura de gas actual". Con la función de visualización activada "Apagado", la pantalla no muestra la concentración de gas, pero mostrará "FAn" mientras el relé del ventilador está activado.

NOTA: Si el relé del ventilador no se cierra en 2 minutos, hay cuatro posibilidades:

- a. El cilindro de gas está vacío, verifique el manómetro. Reemplace el cilindro de gasolina si es de 25 psi o menos.
 - b. La unidad necesita ser recalibrada (pasar por una recalibración y volver a probar).
 - c. El detector necesita mantenimiento (devuelva la unidad a fábrica para su mantenimiento).
 - d. El detector tiene el relé del ventilador configurado para deshabilitar ("diS") o un nivel de concentración más alto que el gas de prueba. Ajuste el relé del ventilador a una concentración de gas inferior al gas de prueba y repita la prueba.
7. Retire el gas del sensor. Proceda a probar el relé de alarma o reemplace la cubierta superior.

7.3.2 Prueba del relé de alarma

1. Conecte el cilindro de gas al regulador.
2. Revisa el manómetro. Si hay 25 psi o menos, el cilindro debe ser reemplazado.
3. Coloque la cubierta de calibración sobre el sensor.
4. Encienda el regulador para iniciar el flujo de gas. El relé de alarma debe activarse de acuerdo con la configuración.
5. Con la función de visualización activada y la concentración de gas alcanzando la configuración del relé de alarma, la pantalla parpadeará entre "ALr" y "lectura de gas actual". El zumbador sonará indicando "Alarma" si el zumbador está encendido. Con la función de visualización apagada, la pantalla no muestra la concentración de gas, pero mostrará "ALr" cuando se active el relé de alarma.

Nota: Si el relé de alarma no funciona en 2 minutos, hay cuatro posibilidades:

- a. El cilindro de gas está vacío. Revisa el manómetro. Reemplace el cilindro de gasolina si tiene 25 psi o menos.
- b. La unidad necesita ser recalibrada (pasar por una recalibración y volver a probar).

- c. El detector necesita mantenimiento (devuelva la unidad a fábrica para su mantenimiento).
 - d. El detector tiene el relé de alarma configurado para deshabilitar ("diS") o un nivel de concentración más alto que el gas de prueba. Ajuste el relé de alarma a una concentración de gas inferior a la del gas de prueba y repita la prueba.
6. Retire el gas del sensor después de la prueba. Proceda a probar la salida de 4-20 mA o reemplace la cubierta superior.

7.3.3 Probando el bucle de 4-20 mA

1. Asegúrese de que el modo 4-20mA esté configurado en "High" para esta prueba.
2. Conecte el cilindro de gas al regulador.
3. Revisa el manómetro. Si hay 25 psi o menos, el cilindro debe ser reemplazado.
4. Coloque la tapa del regulador sobre el sensor. Encienda el regulador para iniciar el flujo de gas.
5. El relé del ventilador debe activarse de acuerdo con la configuración.
6. El relé de alarma debe activarse de acuerdo con la configuración.
7. La salida de 4-20 mA debe aumentar de 4 mA en aire limpio a 20 mA a 200 ppm de CO y 20 mA a 20 ppm de NO₂. Ver Figura 3-1 y Figura 3-2.

Nota: Si la salida de 4-20 mA no aumenta en 2 minutos, hay cuatro posibilidades:

- a. El cilindro de gas está vacío, verifique el manómetro. Reemplace el cilindro de gasolina si tiene 25 psi o menos.
 - b. La unidad necesita ser recalibrada (pasar por una recalibración y volver a probar).
 - c. El detector necesita mantenimiento (devuelva la unidad a fábrica para su mantenimiento).
 - d. El detector tiene la opción de 4-20 mA configurada en "OFF". Establezca la opción 4-20mA en "bAS" y repita la prueba.
8. Retire el gas del sensor. Vuelva a montar el CX-xx (asegúrese de que el LED esté alineado con el orificio de la carcasa frontal). Ya está.

7.3.4 Prueba de monóxido de carbono en aerosol (solo monóxido de carbono)

El CME1-FTG es un gas de prueba de campo de monóxido de carbono en aerosol de 11L 500 ppm que se puede usar con el CX-xx. Este gas de prueba de campo permite a los instaladores realizar una prueba rápida de funcionalidad del sensor de CO. El caudal del CME1-FTG es de 10 Lpm, por lo que tendrá aproximadamente un minuto de gas o suficiente para probar 20-30 sensores.

1. Las unidades que se van a probar deben estar alimentadas continuamente durante un mínimo de 3 minutos antes de continuar.
2. Para obtener resultados óptimos en las pruebas, la unidad debe estar en aire limpio y tener un flujo de aire ambiente bajo.
3. Compruebe que la luz indicadora de estado CX-xx esté iluminada, verde continuamente. De lo contrario, no continúe con las pruebas. Ver sección 5.1 Diagnóstico a bordo.
4. La opción de visualización debe estar configurada en "On" y leer 0 ppm en aire limpio.
5. Con la tapa CX-xx puesta, apunte la boquilla de la lata de aerosol hacia el área de la rejilla del sensor (debajo de NO PINTAR) y presione durante 2 a 3 segundos.
6. Espere unos segundos. La pantalla digital debe subir indicando el aumento de la concentración de gas en el sensor, lo que confirma que se ha superado la prueba rápida.

Nota: Si la pantalla no cambia en 10 segundos, hay cuatro posibilidades:

- a. El cilindro de gas está vacío, reemplace el cilindro de gas.

- b. La unidad necesita ser recalibrada (pasar por el Procedimiento de Calibración de Campo y volver a probar).
 - c. El detector necesita mantenimiento (devuelva la unidad a fábrica para su mantenimiento).
7. Espere a que la pantalla vuelva a 0 ppm y configure las opciones a los ajustes deseados.

7.4 Procedimiento de calibración de campo

NOTA: Las instrucciones y los menús de esta sección se refieren al detector combinado CX-xx (CO y NO₂). Los procedimientos pueden variar ligeramente para los modelos CX-xx-CO y CX-xx-NO₂.

NOTA: Para obtener resultados óptimos de calibración, la unidad debe estar en aire limpio y tener un flujo de aire ambiente bajo.

CX-xx tiene un menú de nivel superior "CAL" que se puede utilizar para realizar una calibración de campo. "tSC.C", "tSC.n", "000.C", "000.n", "Spn.C", "Spn.n" y "Fin" son submenús dentro del menú "CAL".

- "tSC.C" y "tSC.n" son de solo lectura y representan el tiempo transcurrido desde la última calibración de cada sensor. Seleccione cualquiera de los submenús y mostrará un valor en el formato YY.MM. "MM" es para meses y "YY" para año. Por ejemplo, si el valor es 00,05, entonces han pasado cero años y 5 meses desde la última vez que se calibró la unidad.
- "000.C" y "000.n" se utilizan para iniciar una calibración de cero para cada sensor respectivo. Siga los procedimientos que se indican a continuación para realizar una calibración a cero.
- "Spn.C" y "Spn.n" se utilizan para iniciar una calibración de intervalo para cada sensor respectivo. Siga los procedimientos que se indican a continuación para realizar una calibración de intervalo.
- El submenú "Fin" se utiliza para salir del menú "CAL".

Una calibración de campo completa requiere una calibración de cero y una calibración de intervalo. Una calibración a cero proporciona un valor de referencia al exponer el sensor al aire limpio. Una calibración de intervalo expone el sensor a una concentración conocida de gas de prueba.

7.4.1 Calibración a cero para el sensor de CO

Para realizar una calibración de cero para el sensor de CO,

1. Presione **Siguiente** 3 veces para acceder al menú "CAL"
2. Presione **Entrar**. La pantalla mostrará "tSC.C".
3. Presione **Siguiente** 2 veces para llegar a "000.C" y presione **Enter**.
4. La pantalla parpadeará entre '000.C' y la lectura de CO actual, es decir, "C 0".
5. Después de aproximadamente 45 segundos, se completa la calibración del cero. Para una puesta a cero exitosa, la pantalla parpadeará entre "PAS. C" y el CO actual es "C 0". Si falla la calibración del cero, la pantalla mostrará FAil.C.
6. El LED verde parpadea durante el proceso. Cuando el LED verde vuelve a estar fijo, la calibración se ha completado.

7.4.2 Calibración de cero para sensor de NO₂

Para realizar una calibración a cero para el sensor de NO₂,

1. Presione **Siguiente** 3 veces para acceder al menú "CAL"
2. Presione **Entrar**. La pantalla mostrará "tSC.C".
3. Presione **Siguiente** 3 veces.



4. La pantalla mostrará "000.n". Presione **Entrar**.
5. La pantalla parpadeará entre '000.n' y la lectura actual de NO₂, es decir, "n 0.0".
6. Después de aproximadamente 45 segundos, se completa la calibración del cero. Para una puesta a cero exitosa, la pantalla parpadeará entre "PAS.n" y el NO_{2 actual} que dice "n 0.0". Si falla la calibración del cero, la pantalla mostrará FAil.n.
7. El LED verde parpadea durante el proceso. Cuando el LED verde vuelve a estar fijo, la calibración se ha completado.

7.4.3 Calibración de intervalo para sensor de CO

Para realizar una calibración de intervalo para el sensor de CO,

1. Retire el tornillo Philips de la parte delantera del CX-xx y retire la cubierta frontal de la unidad.
2. Ensamble el cilindro de gas CO y el regulador juntos.
3. Revise el manómetro en el regulador. Si tiene 25 psi o menos, deberá reemplazar el recipiente de gas.
4. Coloque la campana de prueba del regulador sobre el sensor de CO.
5. Presione **Siguiente** 3 veces para acceder al menú "CAL"
6. Presione **Entrar**. La pantalla mostrará "tSC.C".
7. Presione **Siguiente** 4 veces para "Spn.C" (CO).
8. Presione **Entrar**. La pantalla parpadeará entre "GAS. C" y "200".
9. Comience a aplicar gas al sensor.
Nota: El sensor buscará el gas durante 90 segundos. Si no se aplica o se detecta gas en ese tiempo, la pantalla volverá a "CAL".
10. Cuando el sensor detecte el gas, la pantalla parpadeará entre la "concentración de gas" y "SPn.C", luego la calibración progresará y la pantalla mostrará el nivel de gas durante un máximo de 165 segundos.
11. Cuando la calibración se realiza correctamente, la pantalla parpadeará entre la "concentración de gas" y "PAS". C", entonces la pantalla mostrará el nivel de gas de calibración y la calibración está hecha.
12. Si la calibración falla, la pantalla parpadeará entre la "concentración de gas" y "FAil.C". Si esto ocurre, verifique el manómetro en el regulador. Si la presión es inferior a 25 psi, es posible que el flujo de gas no sea adecuado para calibrar correctamente la unidad. Si hay la presión adecuada en el cilindro, repita los pasos 4 a 6. Si la unidad no se calibra dos veces, comuníquese con Asistencia Técnica: 1-877-367-7891.
13. Una vez que haya pasado la calibración, retire la tapa de calibración y desmonte el cilindro y el regulador.
14. Vuelva a montar el CX-xx (asegúrese de que el LED esté alineado con el orificio de la carcasa frontal). La calibración se ha completado.
15. Consulte el diagrama de flujo de calibración en el interior de la carcasa.

7.4.4 Calibración de intervalo para sensor de NO₂

Para realizar una calibración de intervalo para el sensor de NO₂,

1. Retire el tornillo Philips de la parte delantera del CX-xx y retire la cubierta frontal de la unidad.
2. Ensamble el cilindro de gas NO₂ y el regulador juntos.
3. Revise el manómetro en el regulador. Si tiene 25 psi o menos, deberá reemplazar el recipiente de gas.
4. Coloque la campana de prueba del regulador sobre el sensor de NO₂.
5. Presione **Siguiente** 3 veces para acceder al menú "CAL"
6. Presione **Entrar**. La pantalla mostrará "tSC.C".
7. Presione **Siguiente** 5 veces para "Spn.n" (NO₂).
8. Presione **Entrar**. La pantalla parpadeará entre "GAS.n" y "5.0".



9. Comience a aplicar gas al sensor.

Nota: El sensor buscará el gas durante 90 segundos. Si no se aplica o se detecta gas en ese tiempo, la pantalla volverá a "CAL".

10. Cuando el sensor detecte el gas, la pantalla parpadeará entre la "concentración de gas" y "SPn.n", luego la calibración progresará y la pantalla mostrará el nivel de gas durante un máximo de 165 segundos.
11. Cuando la calibración se realiza correctamente, la pantalla parpadeará entre la "concentración de gas" y "PAS.n", luego la pantalla mostrará el nivel de gas de calibración y la calibración está completa.
12. Si la calibración falla, la pantalla parpadeará entre la "concentración de gas" y "FAil.n". Si esto ocurre, verifique el manómetro en el regulador. Si la presión es inferior a 25 psi, es posible que el flujo de gas no sea adecuado para calibrar correctamente la unidad. Si hay la presión adecuada en el cilindro, repita los pasos 4 a 6. Si la unidad no se calibra dos veces, comuníquese con Soporte Técnico: 1-844-325-3050.
13. Una vez que haya pasado la calibración, retire la tapa de calibración y desmonte el cilindro y el regulador.
14. Vuelva a montar el CX-xx (asegúrese de que el LED esté alineado con el orificio de la carcasa frontal). La calibración se ha completado.
15. Consulte el diagrama de flujo de calibración en el interior de la carcasa.



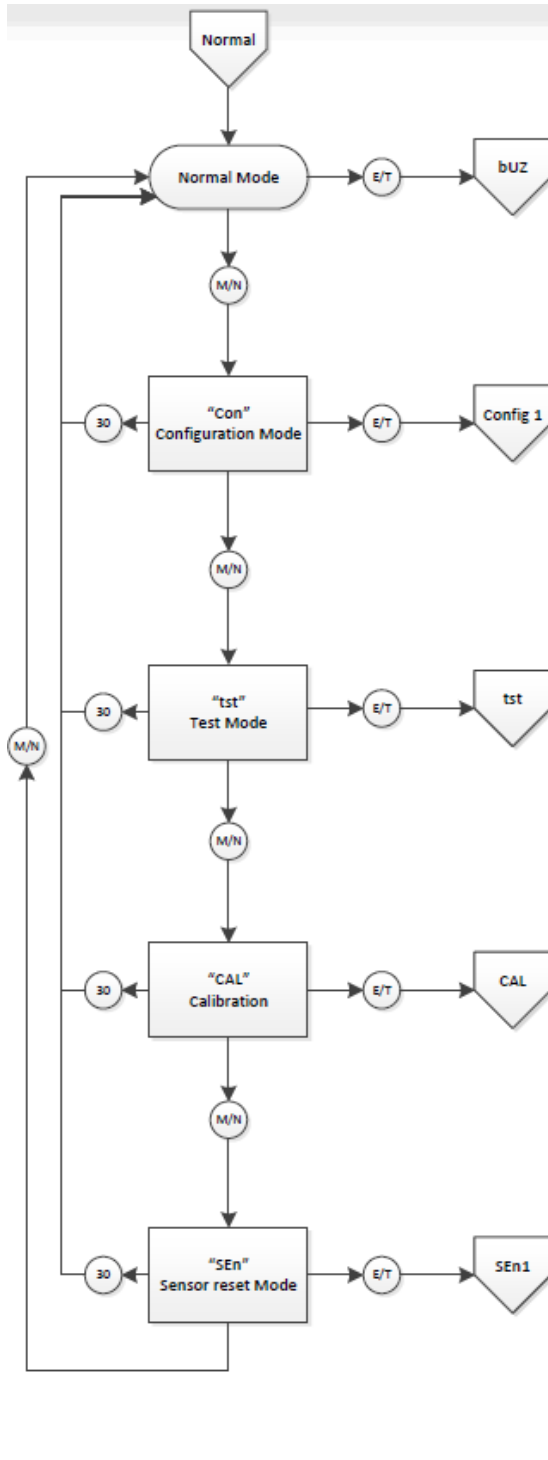
8 Apéndice A – Tabla de figuras

Figura 3–1 Diagrama de salida de CO de 4-20 mA de la serie 6.....	9
Figura 3–2 Diagrama de salida de NO ₂ de 4-20 mA de la serie 6	10
Figura 3–3 Vista trasera de la Serie 6	10
Figura 3–4 Instalación típica de la serie 6	11
Figura 3–5 Dispositivos múltiples de la serie 6.....	11
Figura 3–6 Panel de control de alarma de la serie 6	12
Figura 3–7 Panel de control DVP-120 de la serie 6	12
Figura 3–8 Panel de alarma alternativo de la serie 6	13
Figura 3–9 Cableado combinado de bocina y luz estroboscópica de la serie 6	13
Figura 3–10 Diagrama de salida de CO de 4-20 mA de la serie 12.....	15
Figura 3–11 Serie 12 4-20 mA Diagrama de salida de NO ₂	16
Figura 3–12 Vista trasera de la Serie 12	16
Figura 3–13 Instalación típica de la serie 12	17
Figura 3–14 Diagrama de dispositivos múltiples de la serie 12	17
Figura 3–15 Panel de control de alarma de la serie 12	18
Figura 3–16 Panel de control DVP-120 de la serie 12	18
Figura 3–17 Panel de alarma alternativo de la serie 12	19
Figura 3–18 Cableado combinado de bocina y luz estroboscópica de la serie 12	19
Figura 5-1 – Tabla de códigos de avería	33
Figura 5-2 - Tabla de conversión hexadecimal	34
Figura 5-3 - Ubicación del sensor de reemplazo	35
Figura 7-1 - Tabla de modos de prueba de operación	39
Figura 7-2 – Tabla de modos de prueba de operación manual.....	40
Figura 7-1 - Conexión del kit de calibración.....	41

9 Apéndice B – Estructura del menú

NOTA: Las instrucciones y los menús de esta sección se refieren al detector combinado CX-xx (CO y NO₂). Los procedimientos pueden variar ligeramente para los modelos CX-xx-CO y CX-xx-NO₂.

9.1 Menú Principal



NOTES:

1. Firmware version 3.00 and 2.04
2. FOR 3.00 only: During factory calibration the device can be set to be a dual Sensor CX-6, a single sensor CO or a single sensor NO₂. If it is a Single sensor model the branches of this menu for the sensor that is not installed will not be available. All messages with .n or .C at the end will not have this suffix and the messages will be right aligned.
3. FOR 3.00 only. There is an hidden menu when there is an open/ short trouble fault to get additional information accesible just after rPC.n: trb.C or trb.n (depending on which is in TF) that will show the O/S trouble code nd other menus. This menu can be locked to stay displayed by entering code 2791.

Changes since previous version 2023-03-01

1. FW versions changes to 2.04 and 3.00 – both firmware versions will behave the same for this flowchart except as outlined in note 2 above.
2. Updated SEn1 and SEn2 pages to correct the flow
3. Clarified Note 2 above that single gas models display will be right aligned.
4. Added hidden menu info in note 3 above.

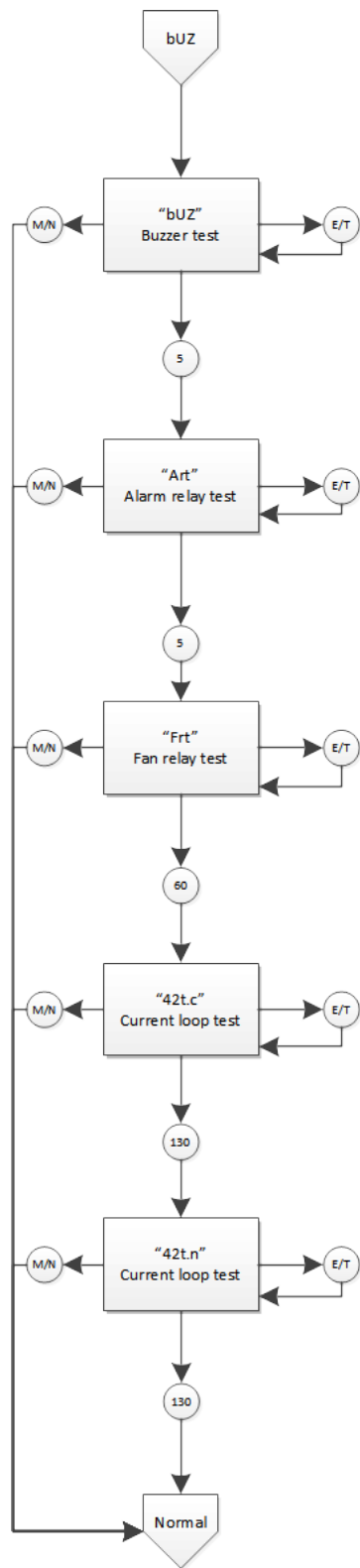
NOTES:

1. Sensor settings are in the sensor settings spreadsheet. Any settings here are for demo purposes only.
2. RED indicates where changes are made to the configuration.
3. quotation marks are what is shown on the display. When there are two strings within quotation marks separated by a slash (e.g. " /_On") this indicates display alternating between the strings.

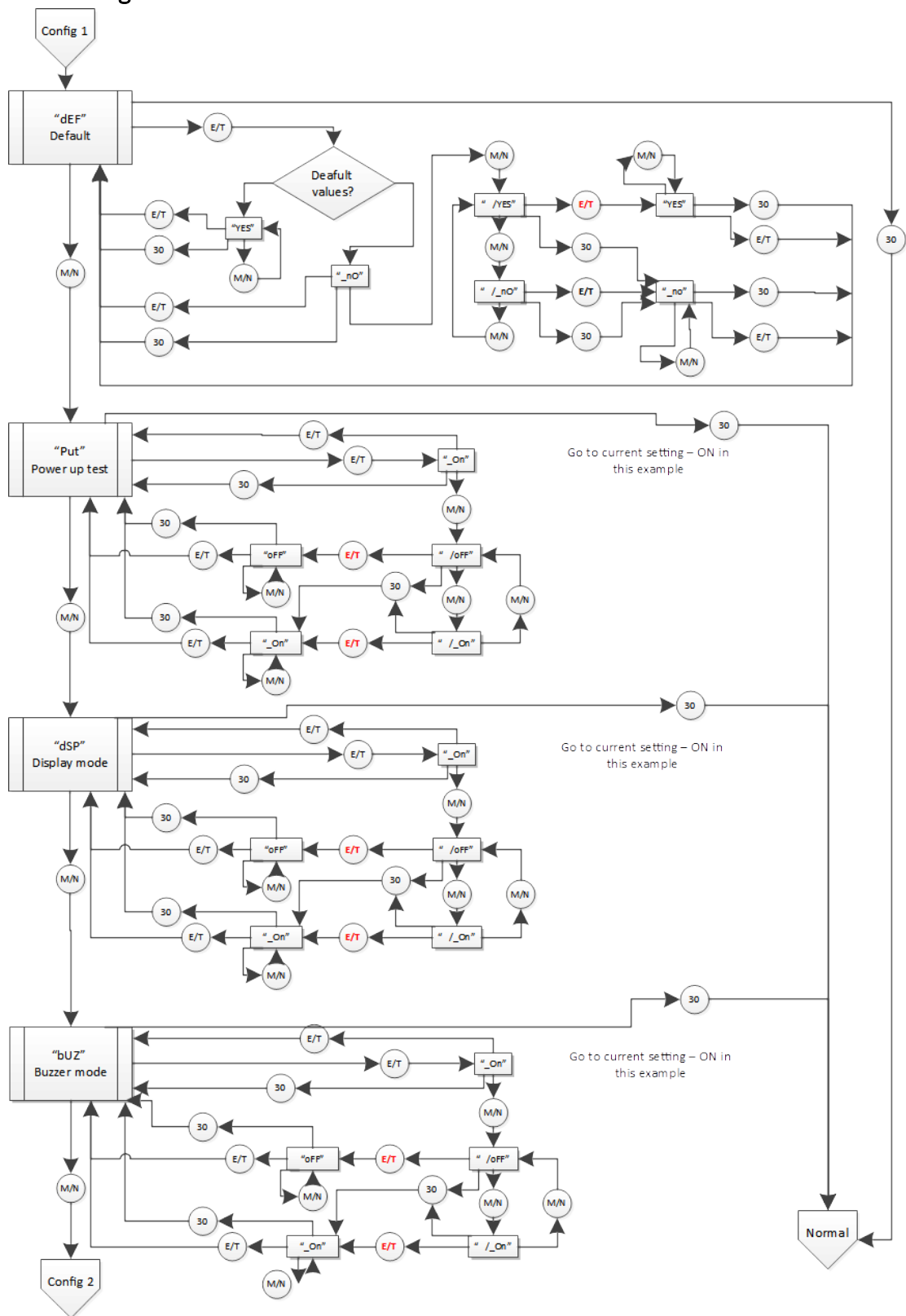
- Menu / Next Button
- Enter / Test Button
- Wait for XX seconds

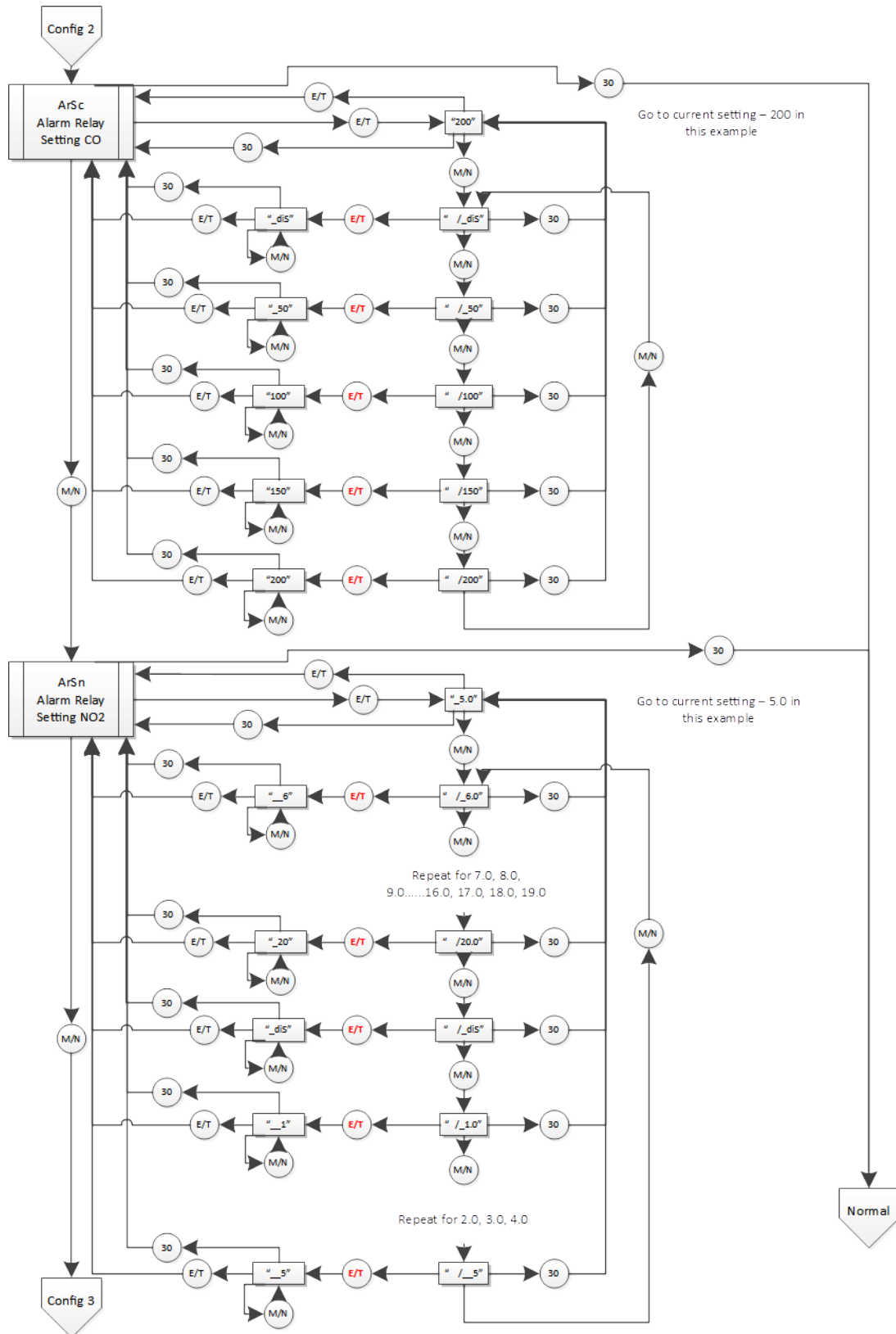


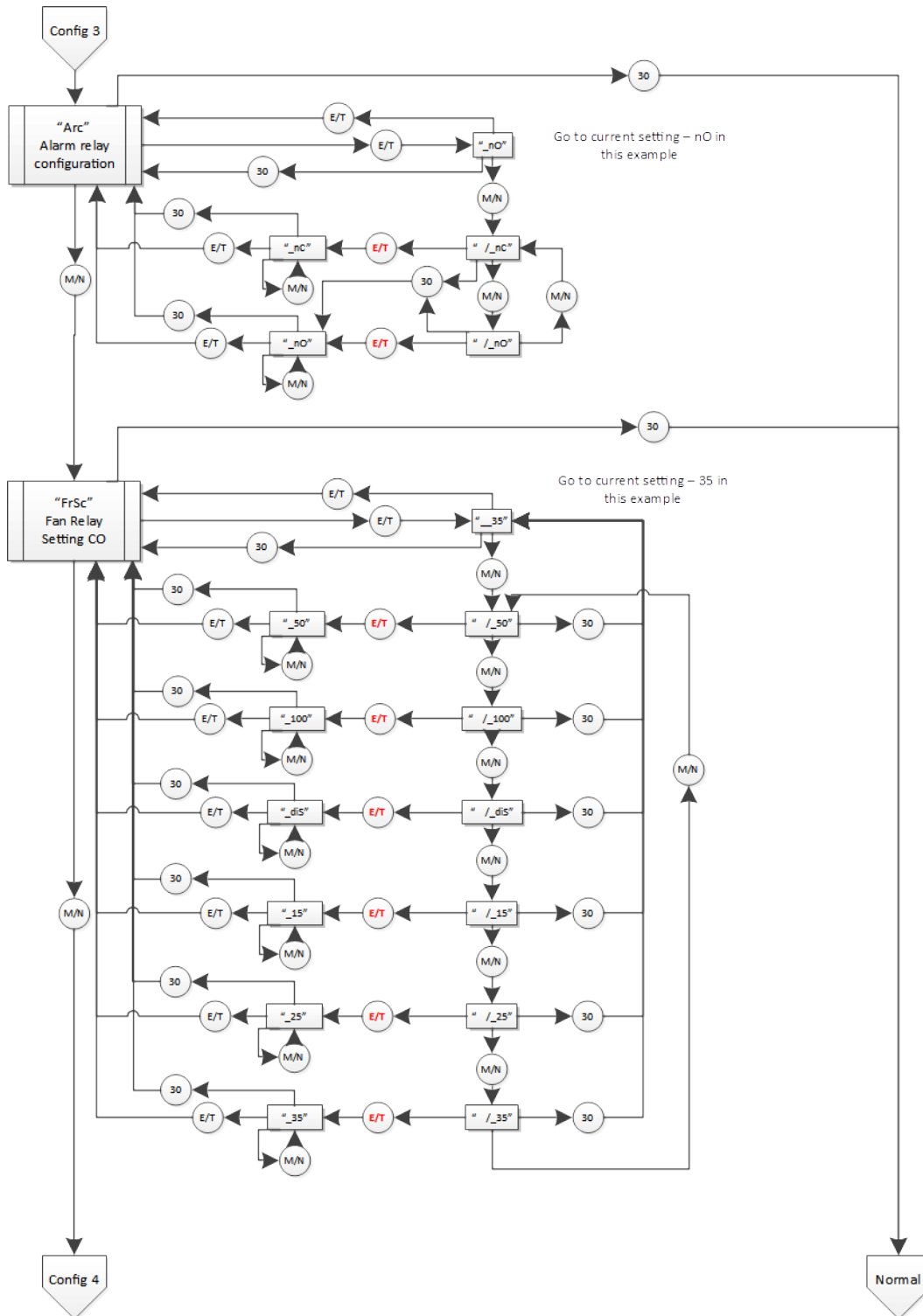
9.2 Menú de prueba automática "bUZ"

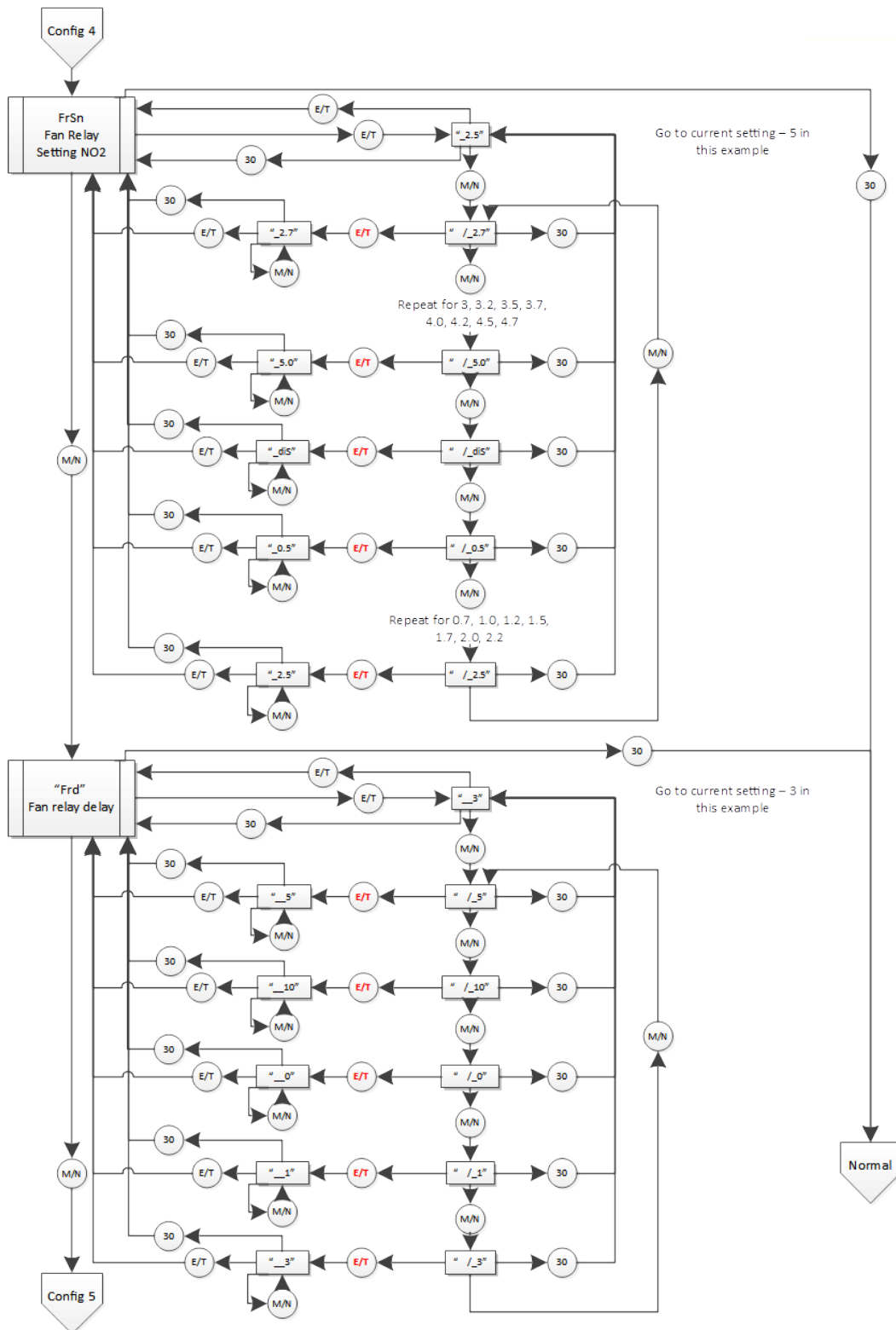


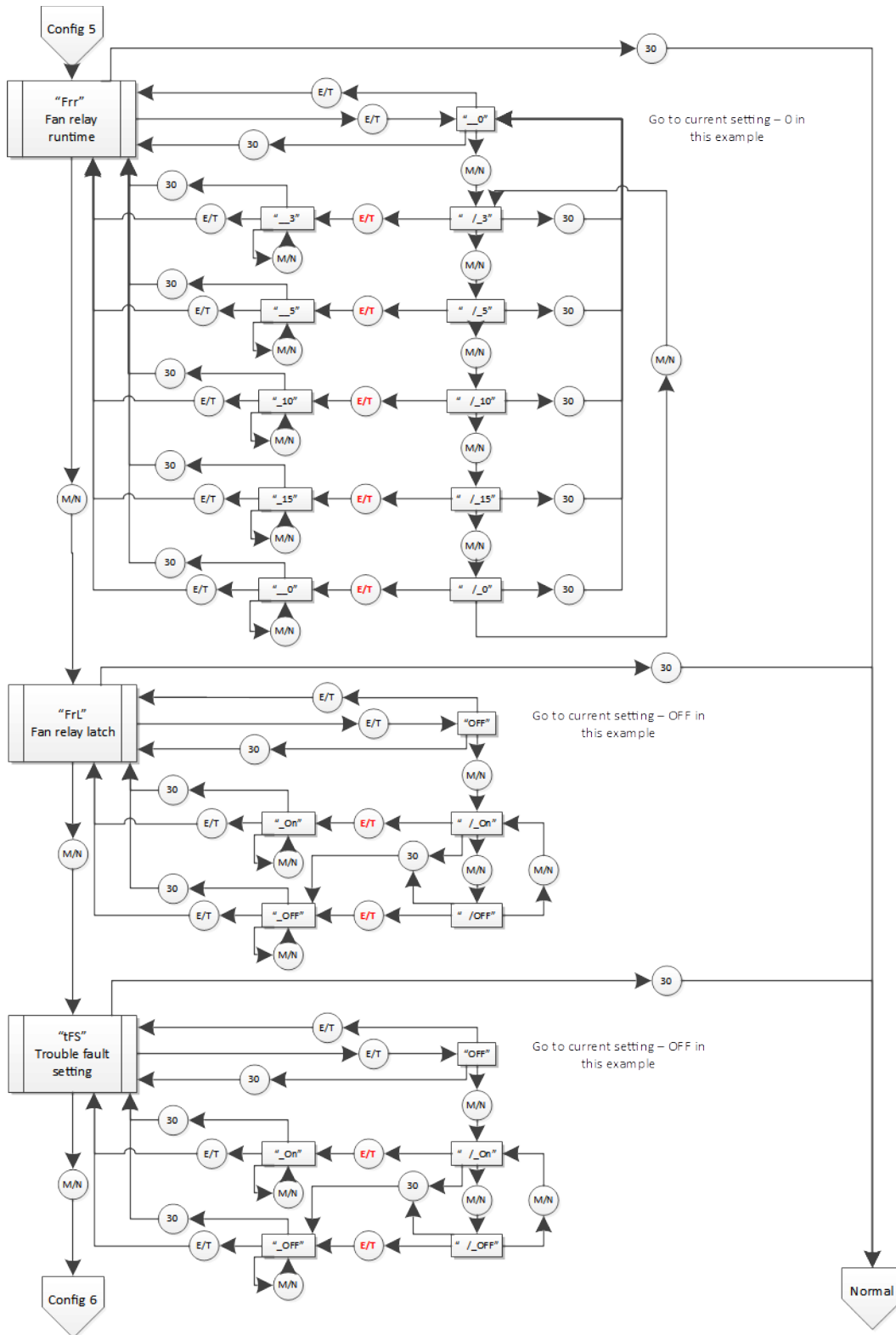
9.3 Menú de configuración "CON"

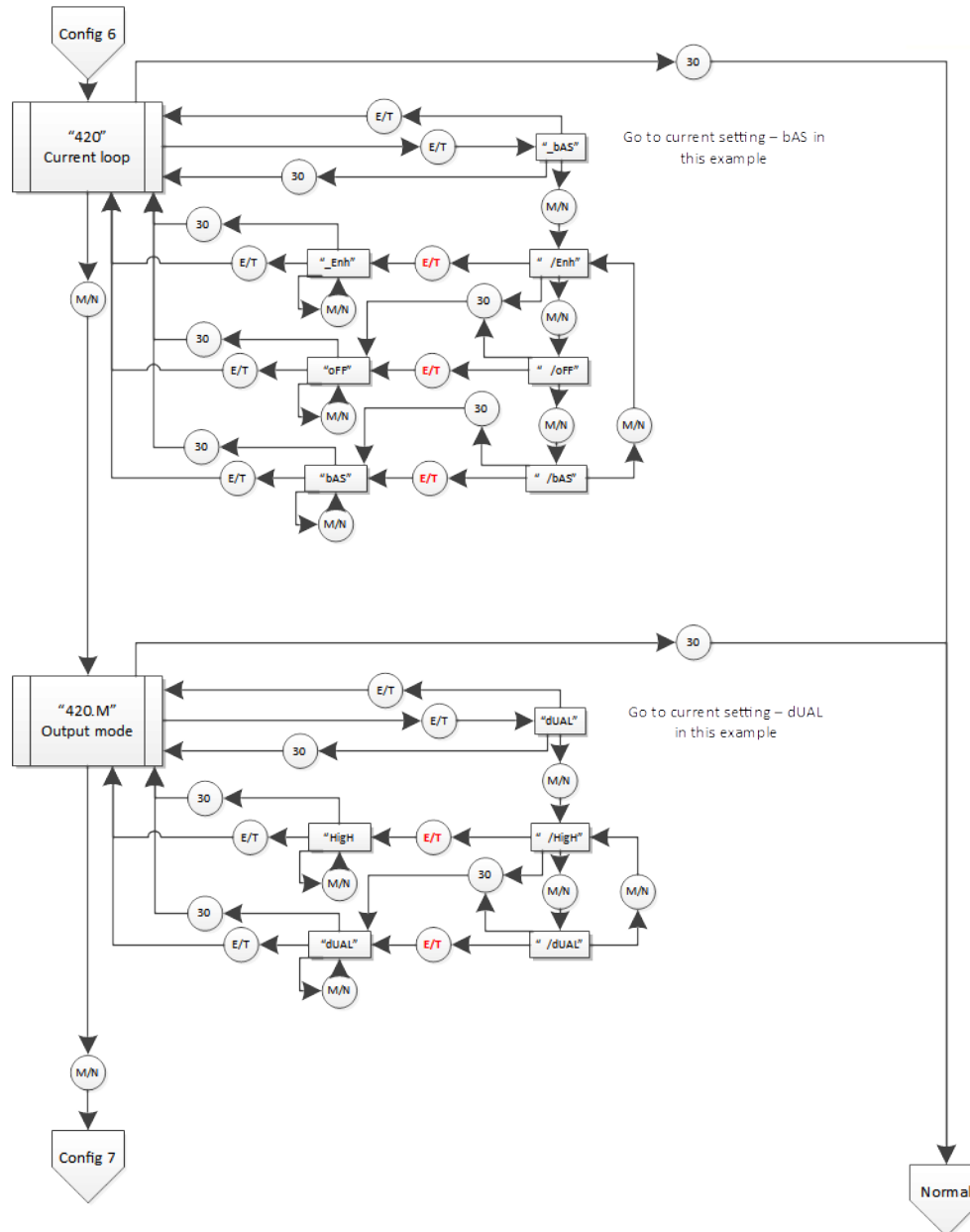


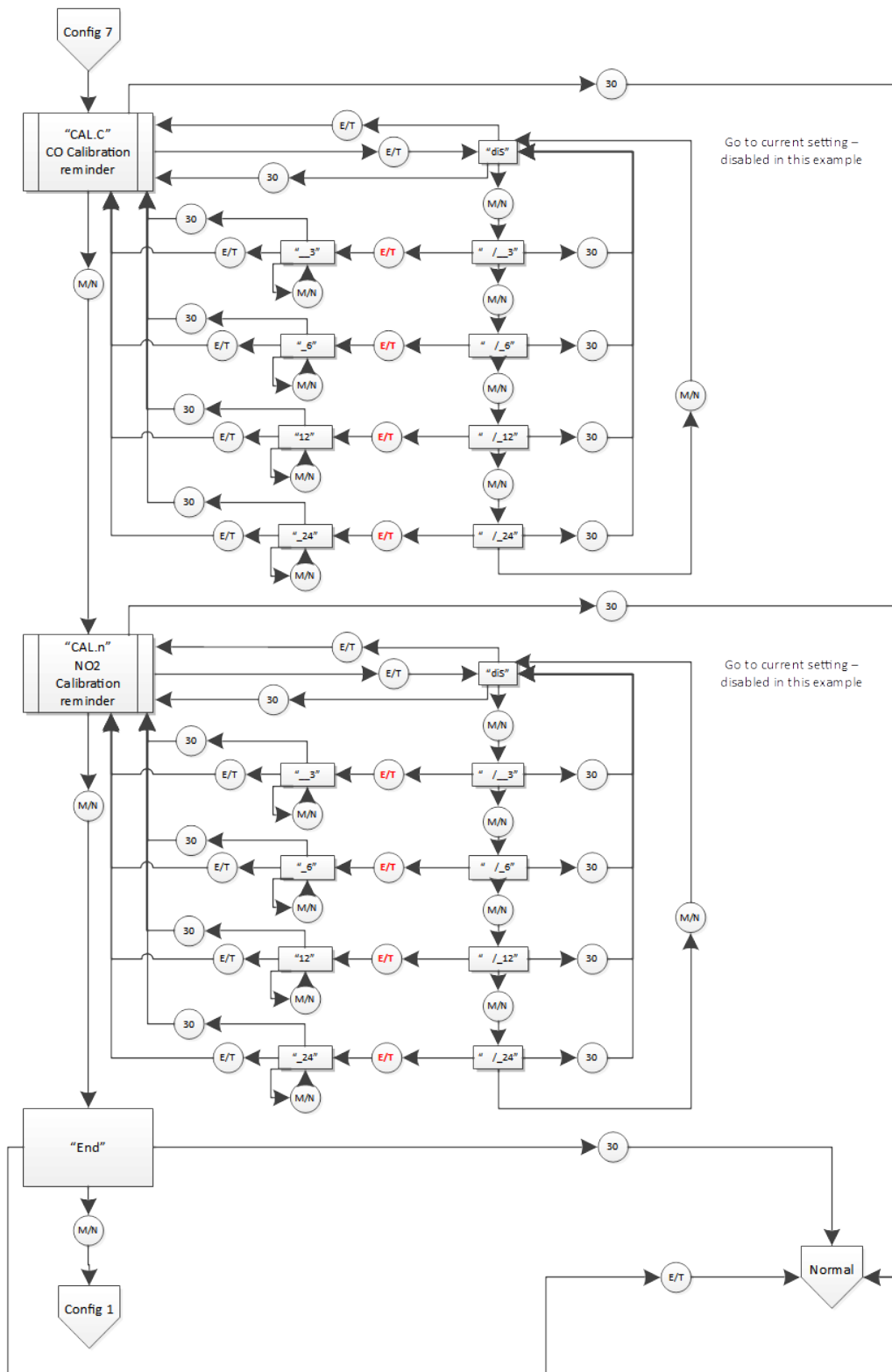




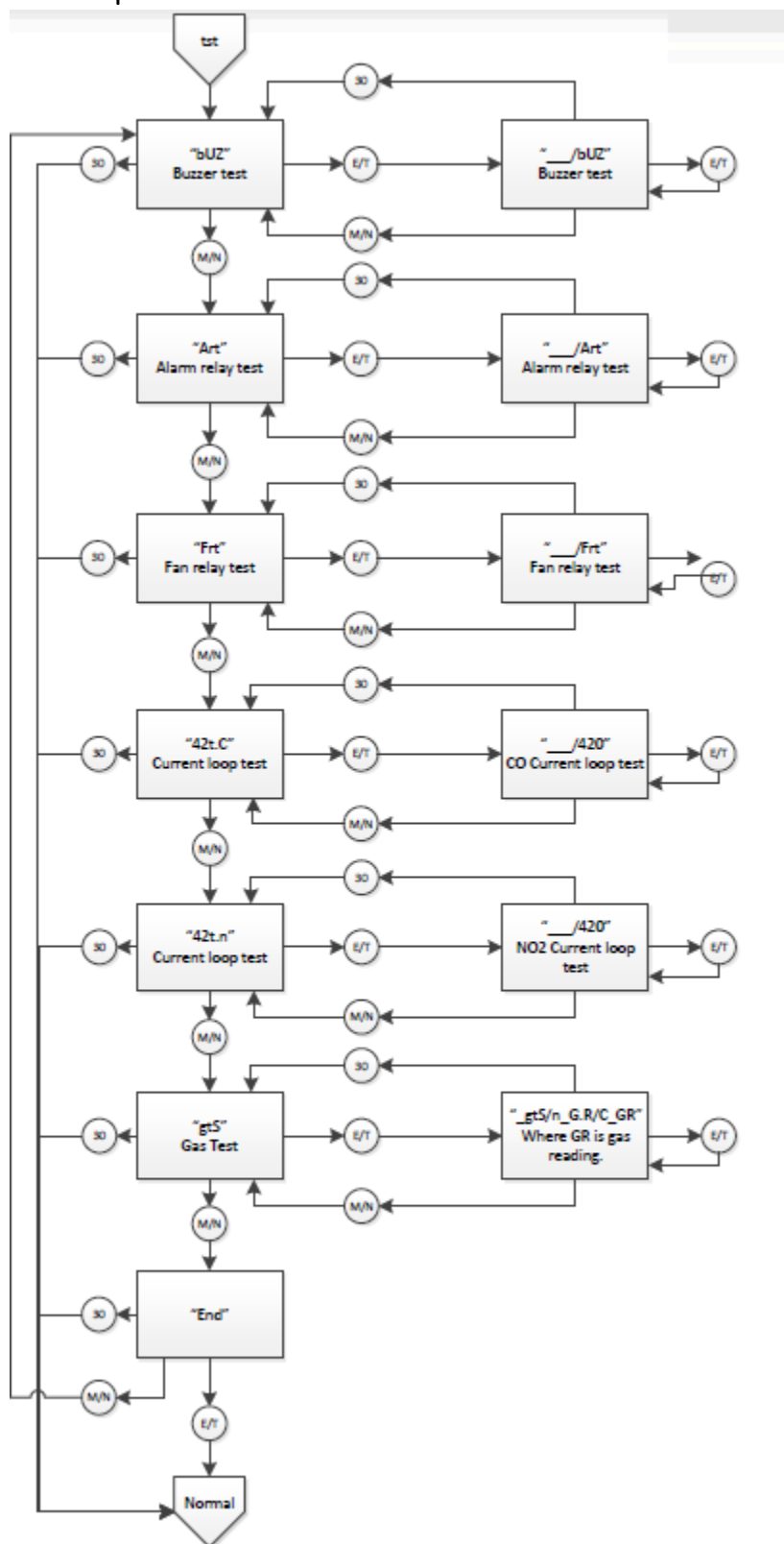




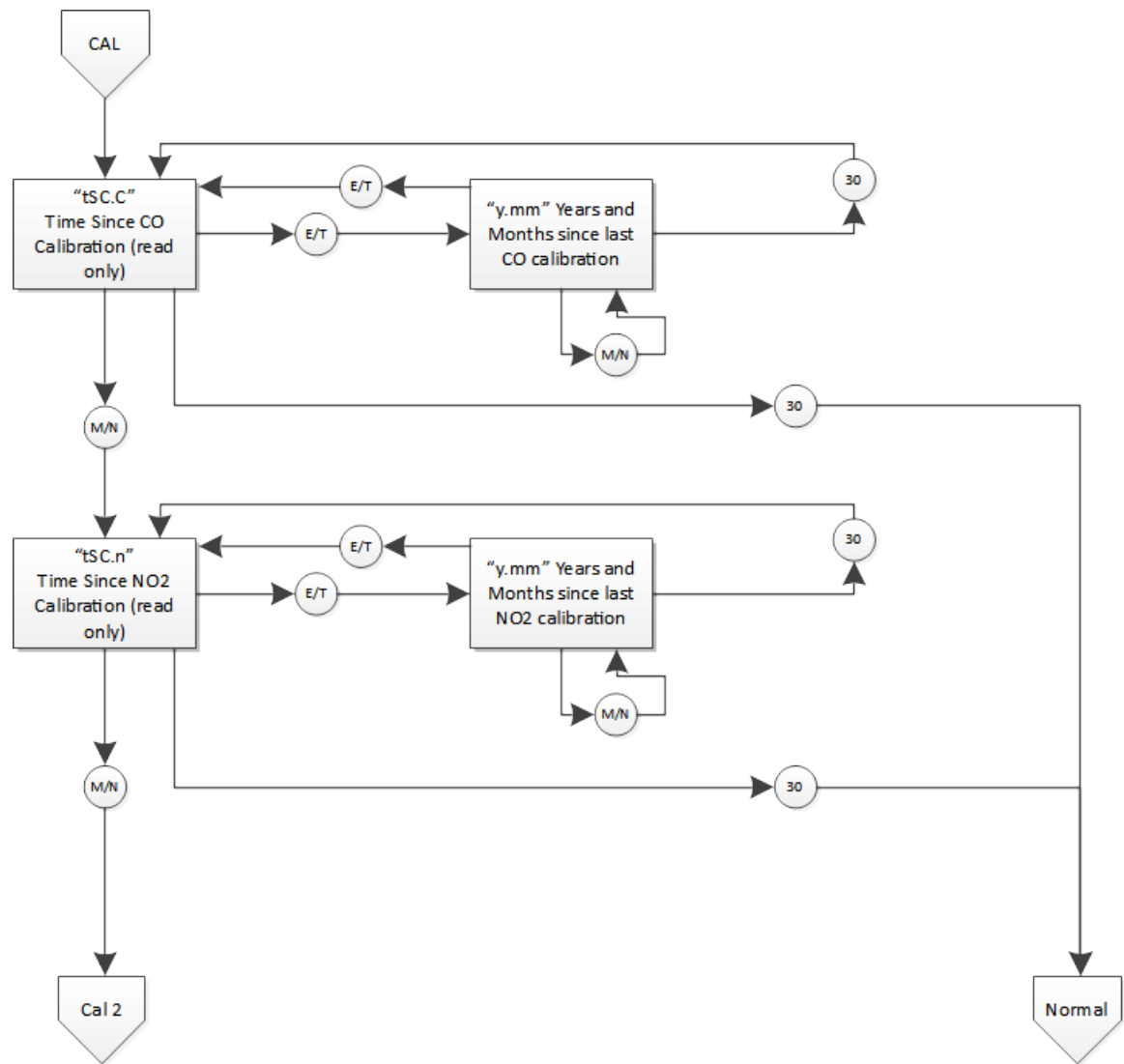


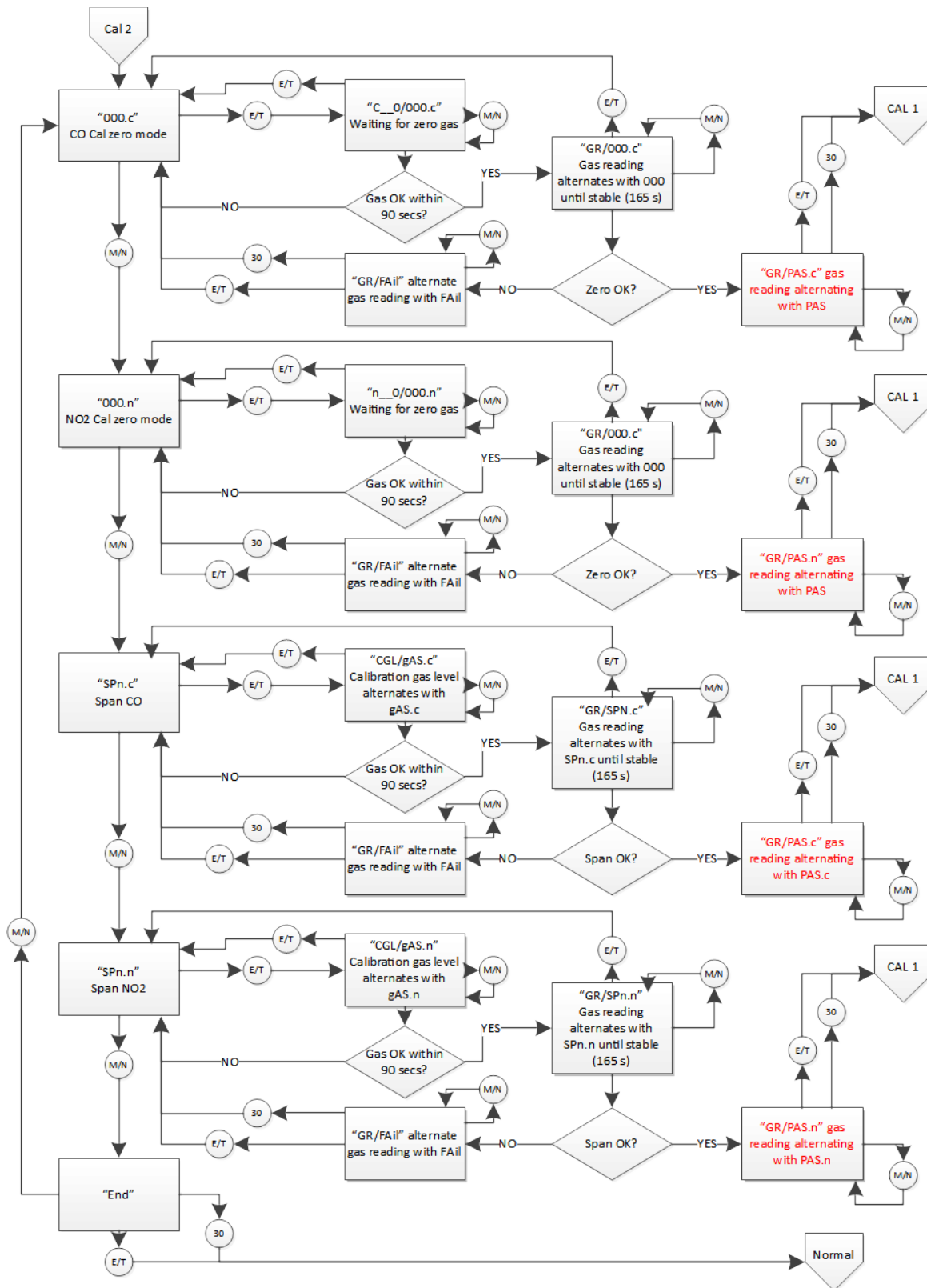


9.4 Seleccione el menú de prueba "tst"

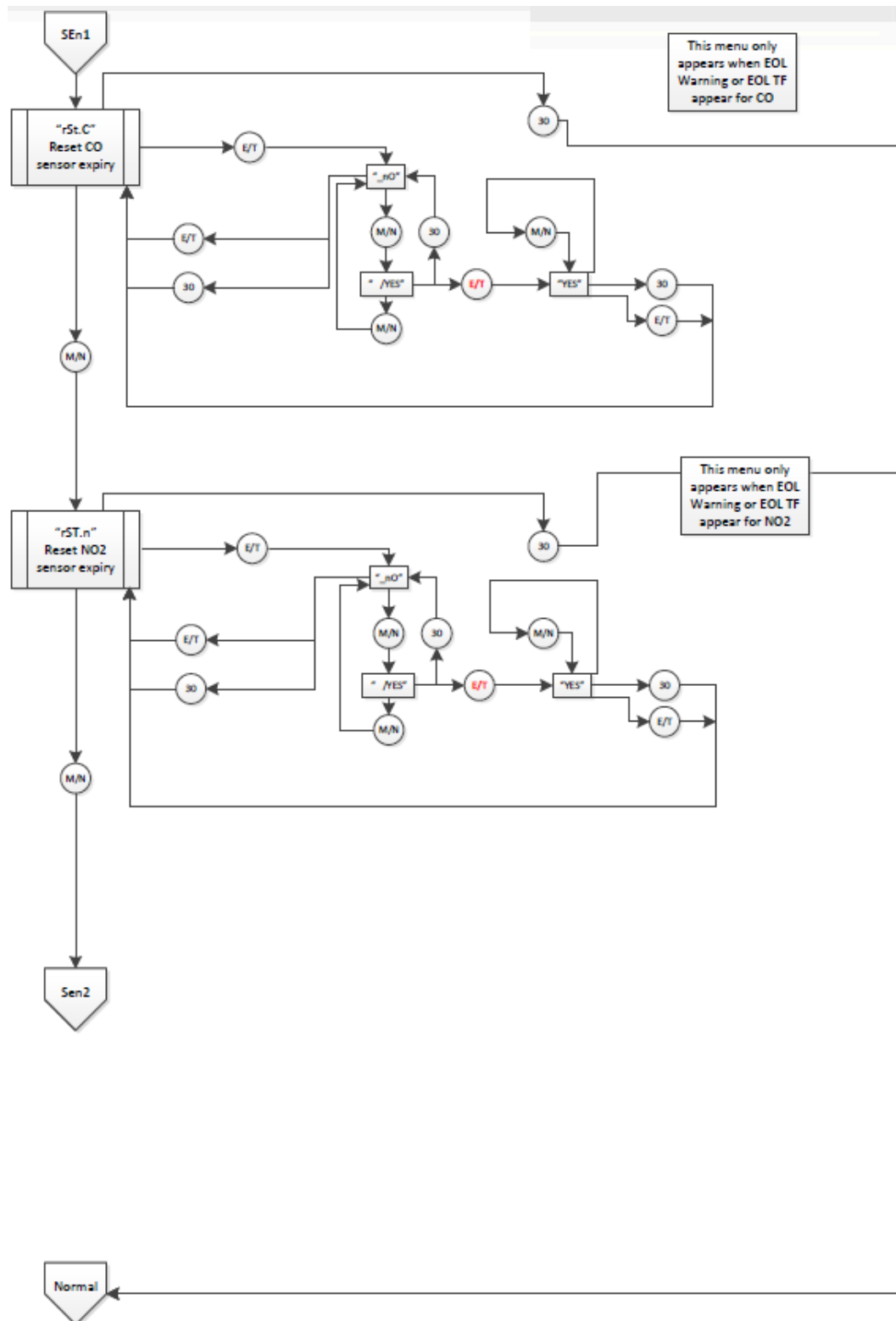


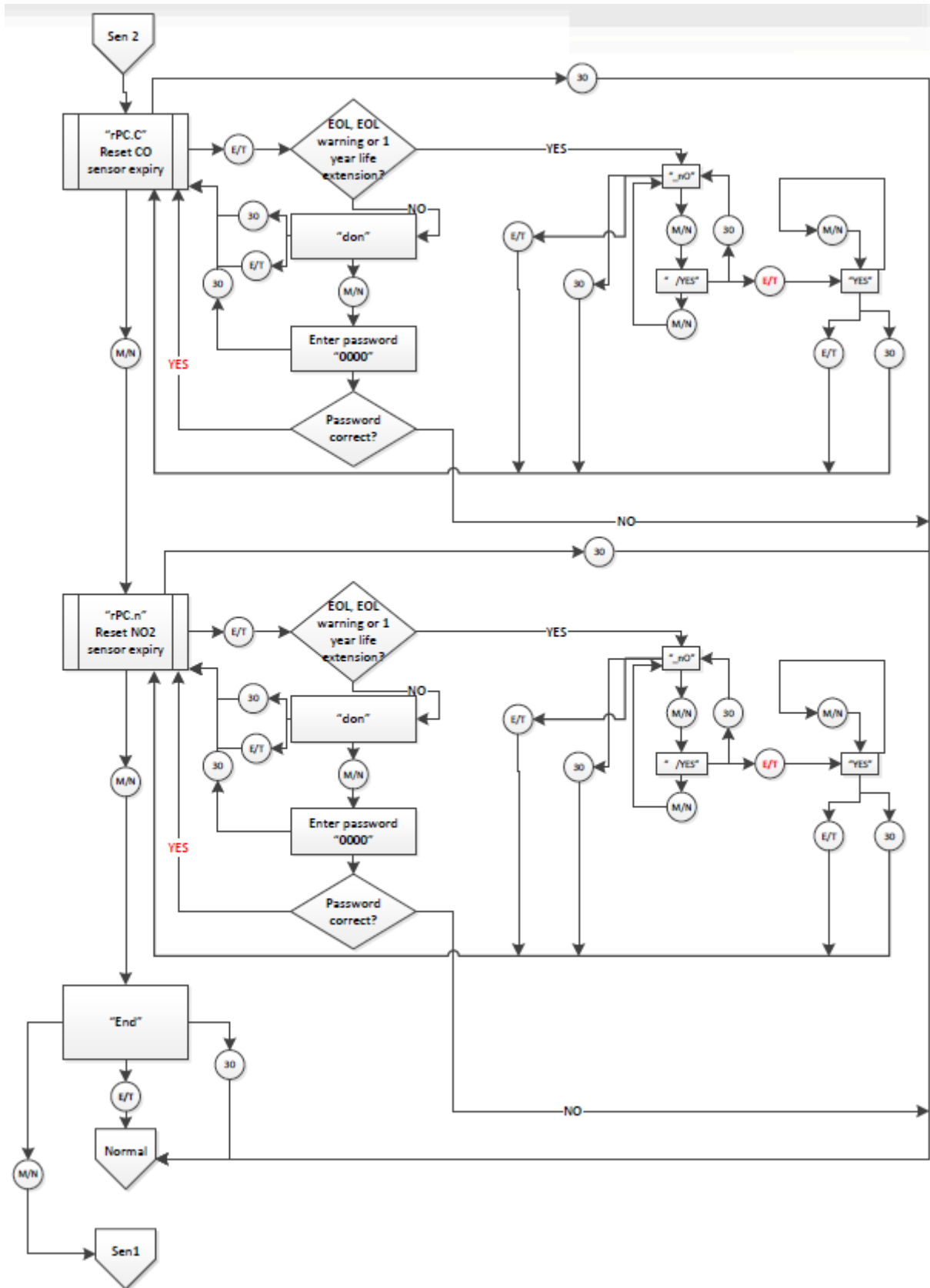
9.5 Menú CAL





9.6 SEn Menú





10 Garantía limitada del producto Macurco Gas Detection

Macurco garantiza que el detector de gas CX-xx estará libre de materiales y mano de obra defectuosos durante un período de dos (2) años a partir de la fecha de fabricación (indicada en una calcomanía en la PCB y en una etiqueta en la parte posterior de la placa de montaje), siempre que se mantenga y use de acuerdo con las instrucciones y / o recomendaciones de Macurco. Si algún componente se vuelve defectuoso durante el período de garantía, será reemplazado o reparado sin cargo, si la unidad se devuelve de acuerdo con las instrucciones a continuación. Esta garantía no se aplica a las unidades que hayan sido alteradas o se haya intentado reparar, o que hayan sido objeto de abuso, accidental o de otro tipo. La garantía anterior sustituye a todas las demás garantías, obligaciones o responsabilidades expresas. LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR SE LIMITAN A UN PERÍODO DE DOS (2) AÑOS A PARTIR DE LA FECHA DE COMPRA. Macurco no será responsable de ningún daño incidental o consecuente por incumplimiento de esta o cualquier otra garantía, expresa o implícita, que surja o esté relacionada con el uso de dicho detector de gas. La responsabilidad del fabricante o de su agente se limitará a la sustitución o reparación según lo establecido anteriormente. Los únicos y exclusivos recursos del Comprador son la devolución de los bienes y el reembolso del precio, o la reparación y el reemplazo de los bienes o piezas no conformes.

Macurco Inc.

1504 W 51st St
Sioux Falls, SD 57105

Información de contacto de soporte técnico

Teléfono: 1-844-325-3050

Fax: 1-605-951-9616

Correo electrónico: support@macurco.com

Sitio web: www.macurco.com/support/

Información general de contacto

Teléfono : 1-877-367-7891

Fax : 1-605-951-9616

Correo electrónico : info@macurco.com

Sitio web: www.macurco.com

Rev – 2.1.0

Fecha de emisión: 20/03/2025

N.º de documento: 34-2900-0512-0

© Macurco 2024. Todos los derechos reservados.

