



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	34
5.3	Sensor Expired	34
6	Maintenance	36
6.1	End-Of-Life Sensor 1-Year Extension	Error! Bookmark not defined.
6.2	Sensor Replacement	36
6.3	Sensor Life Reset After Sensor Replacement	36
6.4	Cleaning	38
7	Testing	38
7.1	Testing	38
7.1.1	Operation Test	38
7.1.2	Manual Operation Test	39
7.2	Calibration and Test Kits	39
7.3	Gas Testing	41
7.3.1	Testing the Fan Relay	41
7.3.2	Testing the Alarm Relay	42
7.3.3	Testing the 4-20mA loop	42
7.3.4	Aerosol Carbon Monoxide Test (Carbon Monoxide only)	42
7.4	Field Calibration Procedure	43
7.4.1	Zero Calibration for CO Sensor	43
7.4.2	Zero Calibration for NO ₂ Sensor	44
7.4.3	Span Calibration for CO Sensor	44
7.4.4	Span Calibration for NO ₂ Sensor	44
8	Appendix A – Table of Figures	46
9	Appendix B – Menu Structure	47
9.1	Main Menu	47
9.2	Auto Test Menu “bUZ”	48
9.3	Configuration Menu “CON”	49
9.4	Select Test Menu “tst”	56
9.5	CAL Menu	57
9.6	SEn Menu	59
10	Macurco Gas Detection Product limited warranty	61
	Technical Support Contact Information	61
	General Contact Information	61



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).

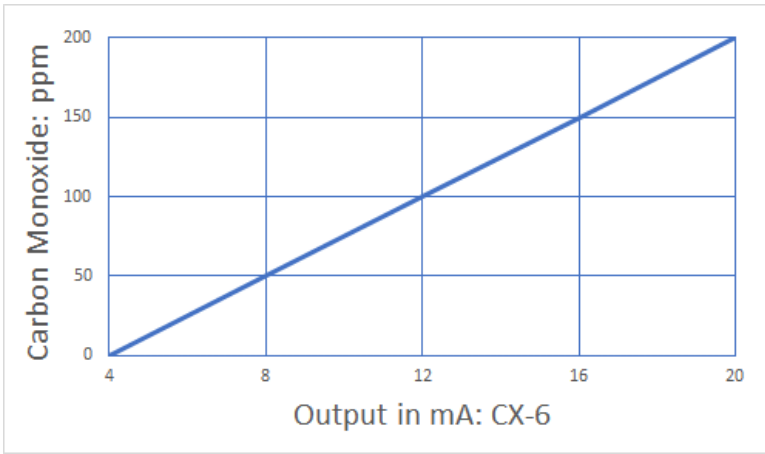


Figure 3-1 6-Series 4-20 mA CO Output diagram

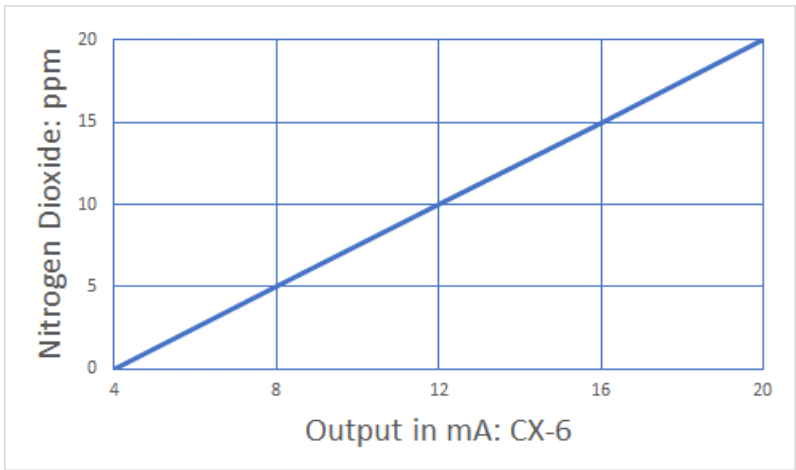


Figure 3-2 6-Series 4-20 mA NO2 Output diagram

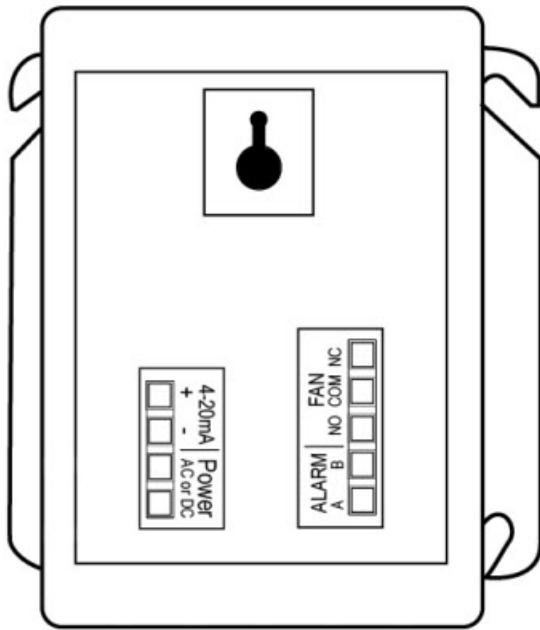


Figure 3-3 6-Series Rear View

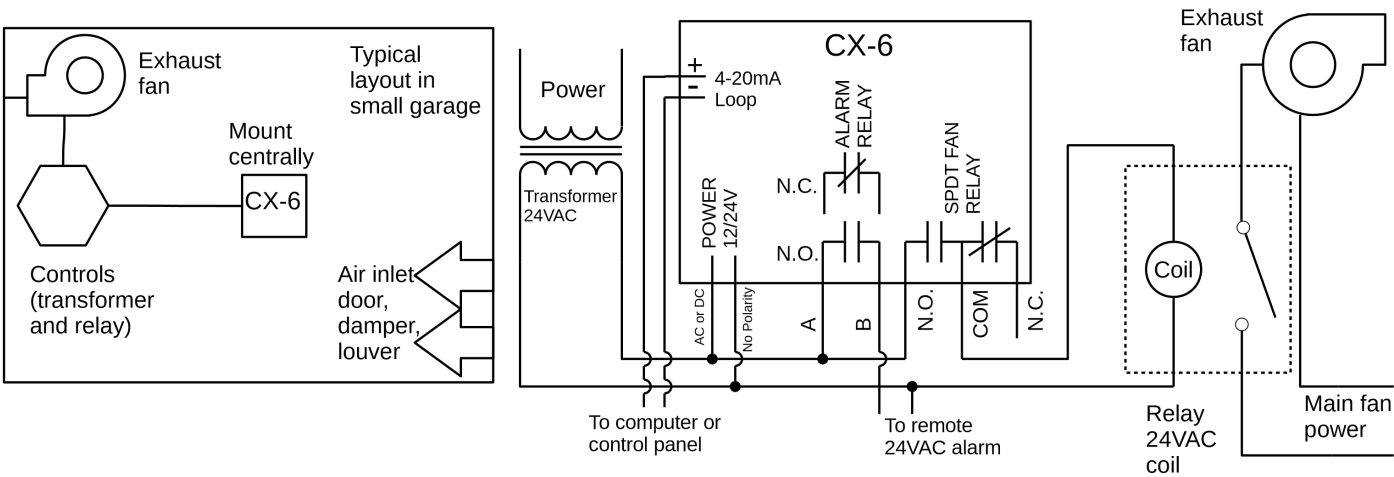


Figure 3-4 6-Series Typical Installation

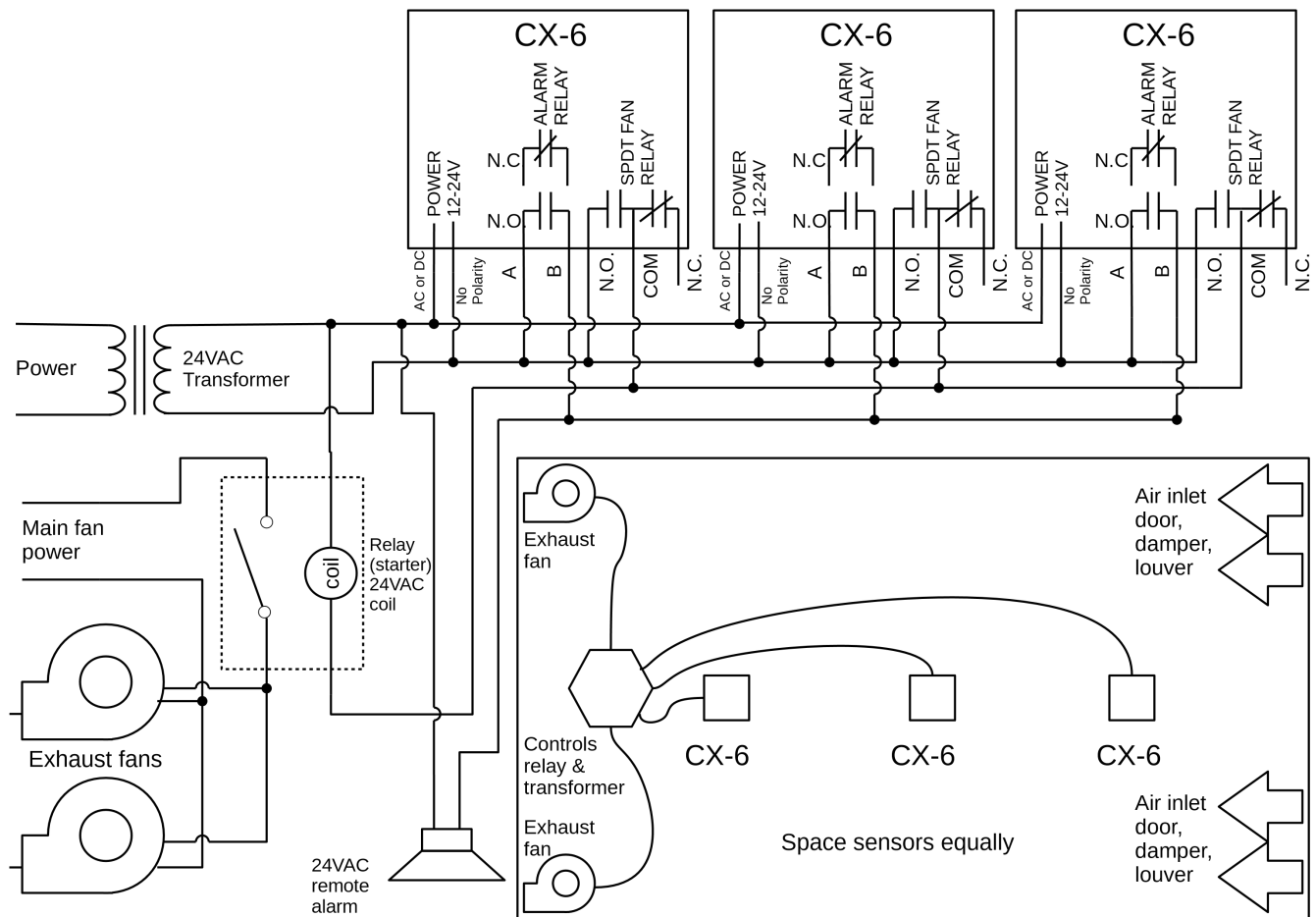


Figure 3-5 6-Series Multiple Devices

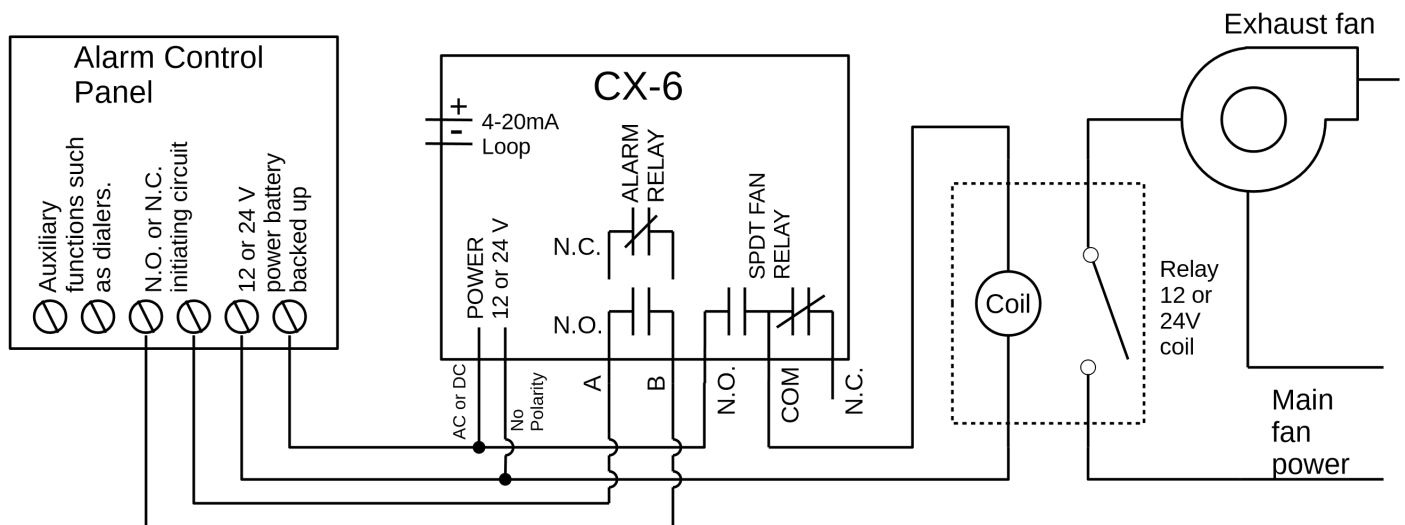


Figure 3-6 6-Series Alarm Control Panel

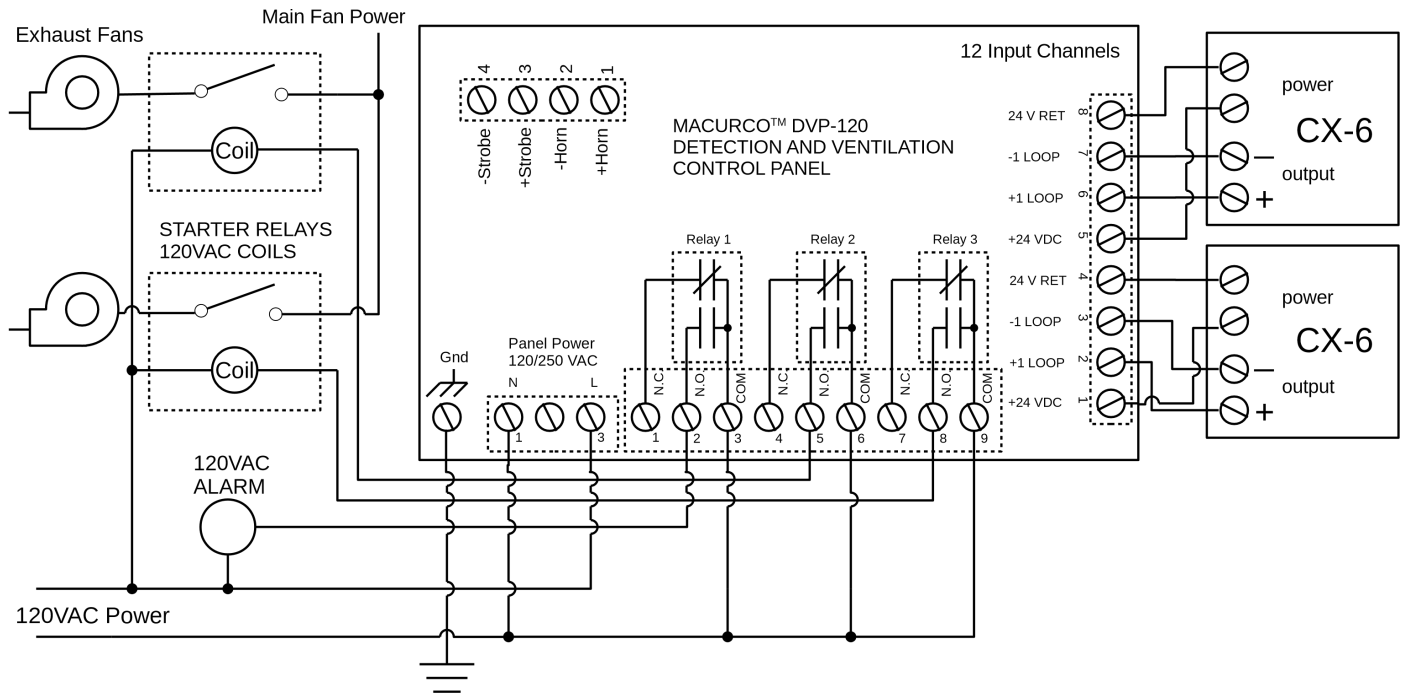


Figure 3-7 6-Series DVP-120 Control Panel

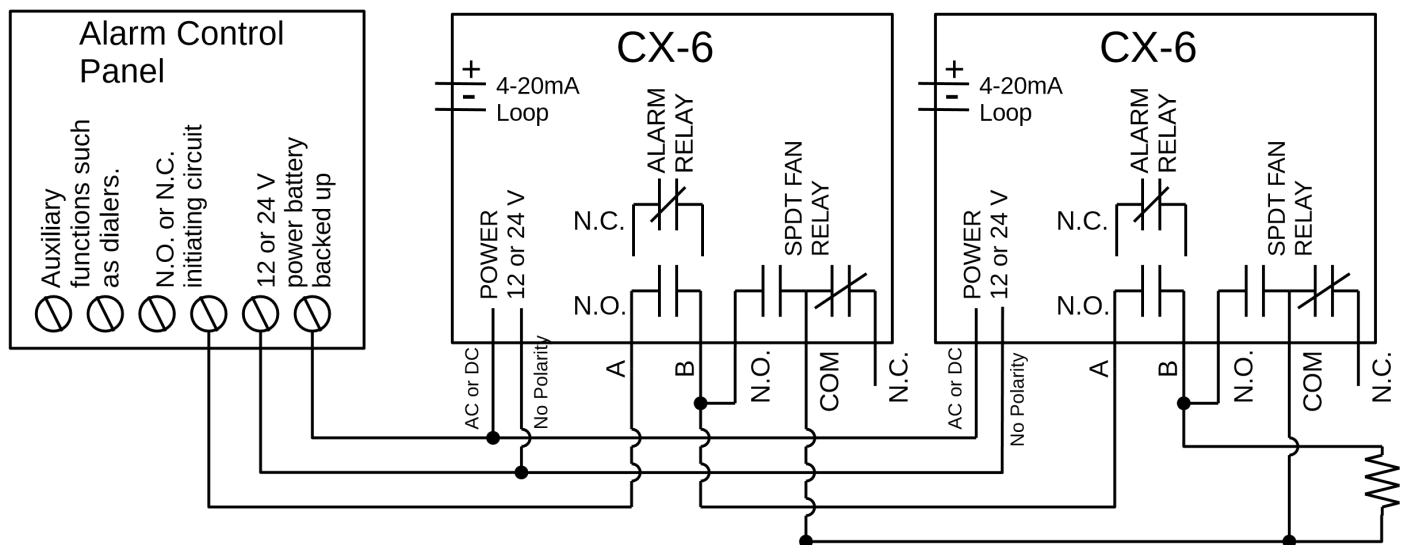


Figure 3-8 6-Series Alternate Alarm Panel

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.

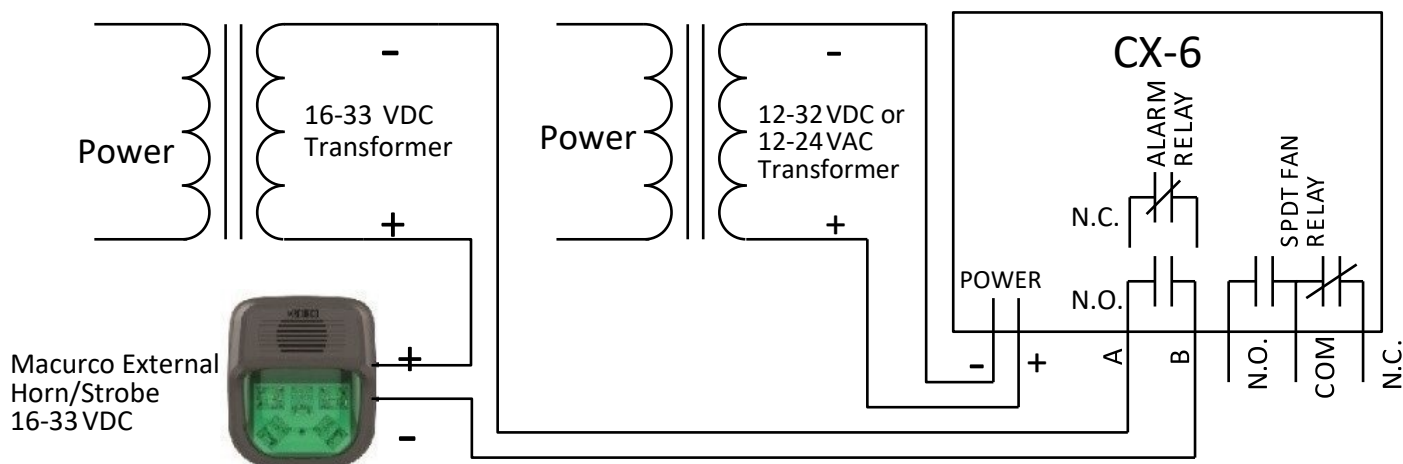


Figure 3–9 6-Series Horn & Strobe Combo Wiring

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).



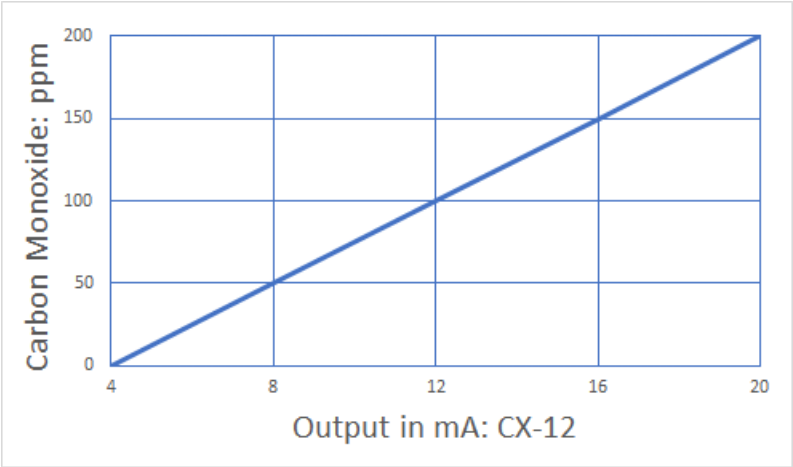


Figure 3-10 12-Series 4-20 mA CO Output diagram

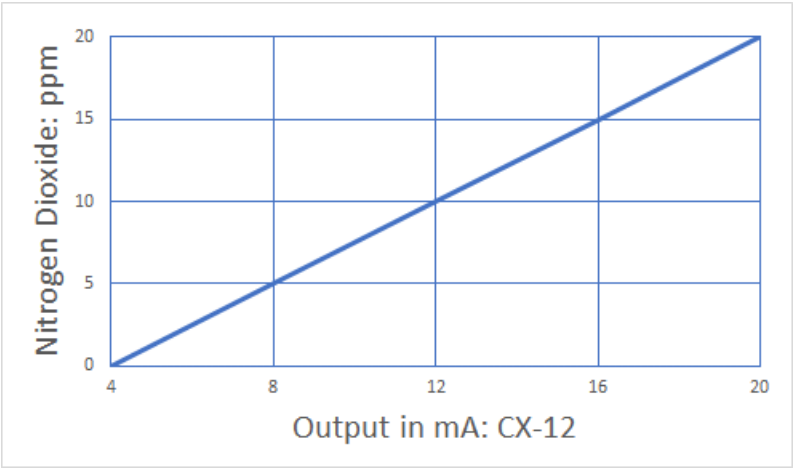


Figure 3-11 12-Series 4-20 mA NO2 Output diagram

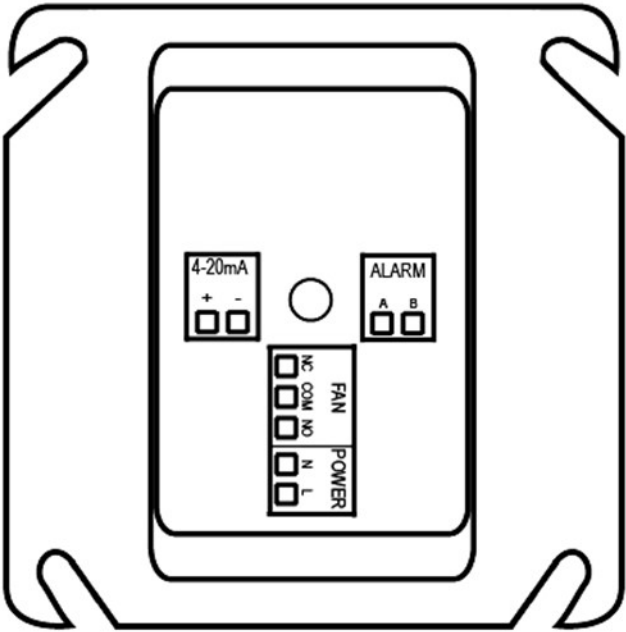


Figure 3-12 12-Series Rear View

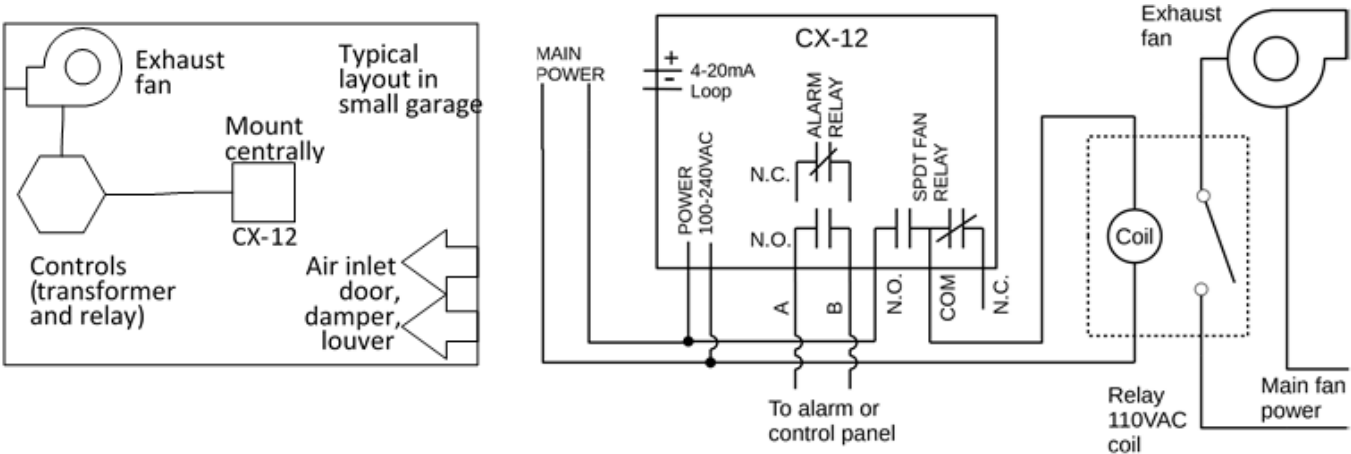


Figure 3-13 12-Series Typical Installation

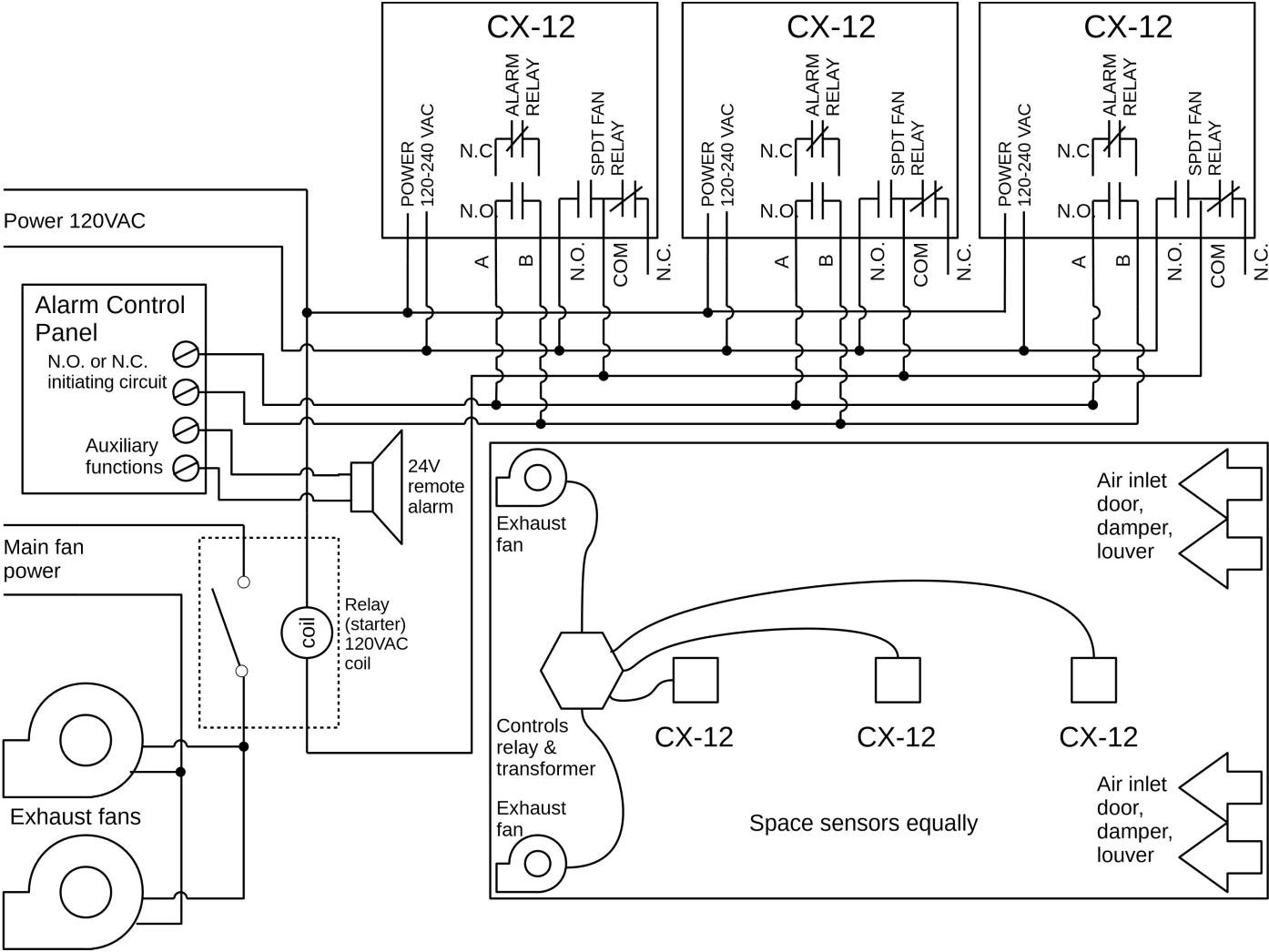


Figure 3-14 12-Series Multiple Device diagram

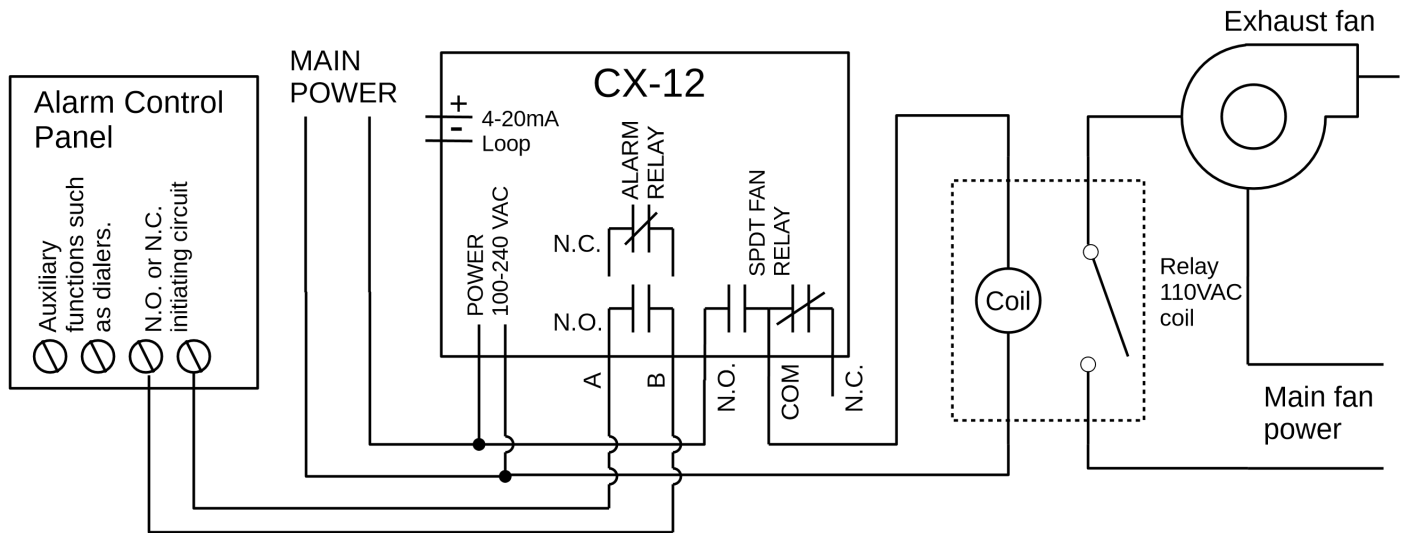


Figure 3-15 12-Series Alarm Control Panel

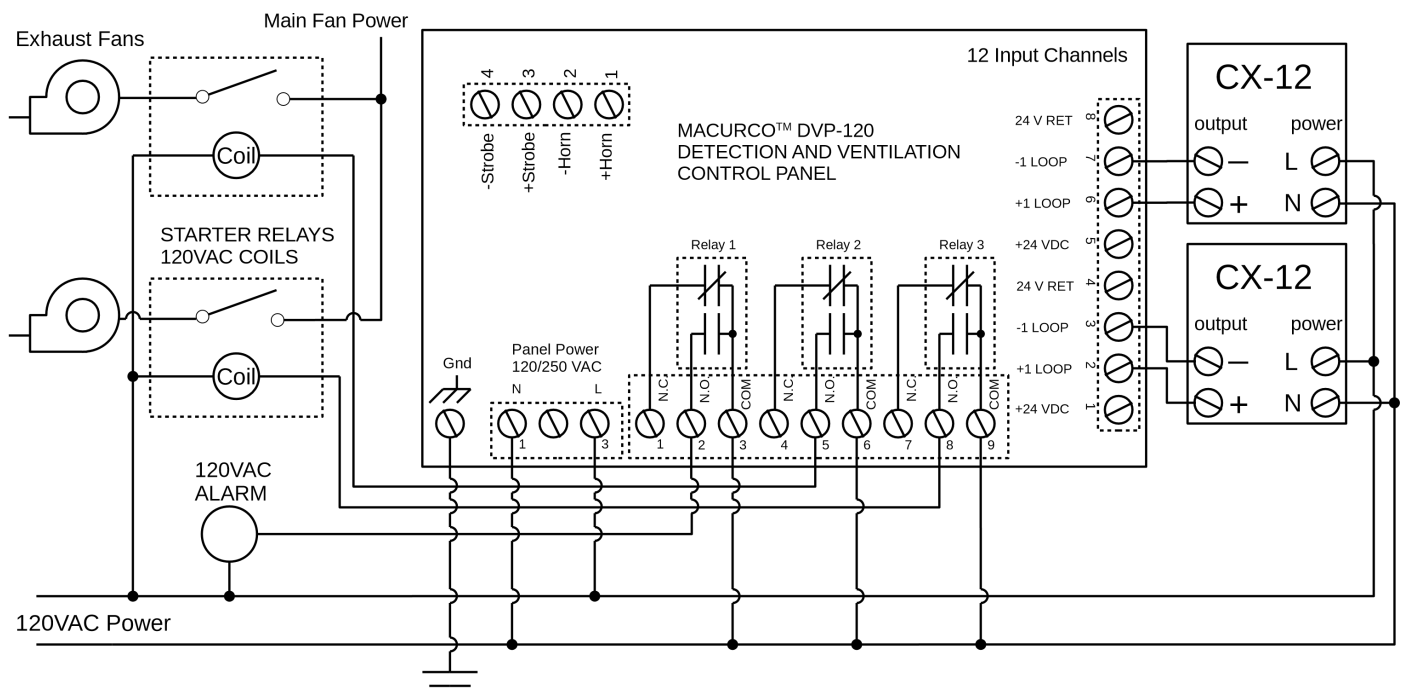


Figure 3-16 12-Series DVP-120 Control Panel



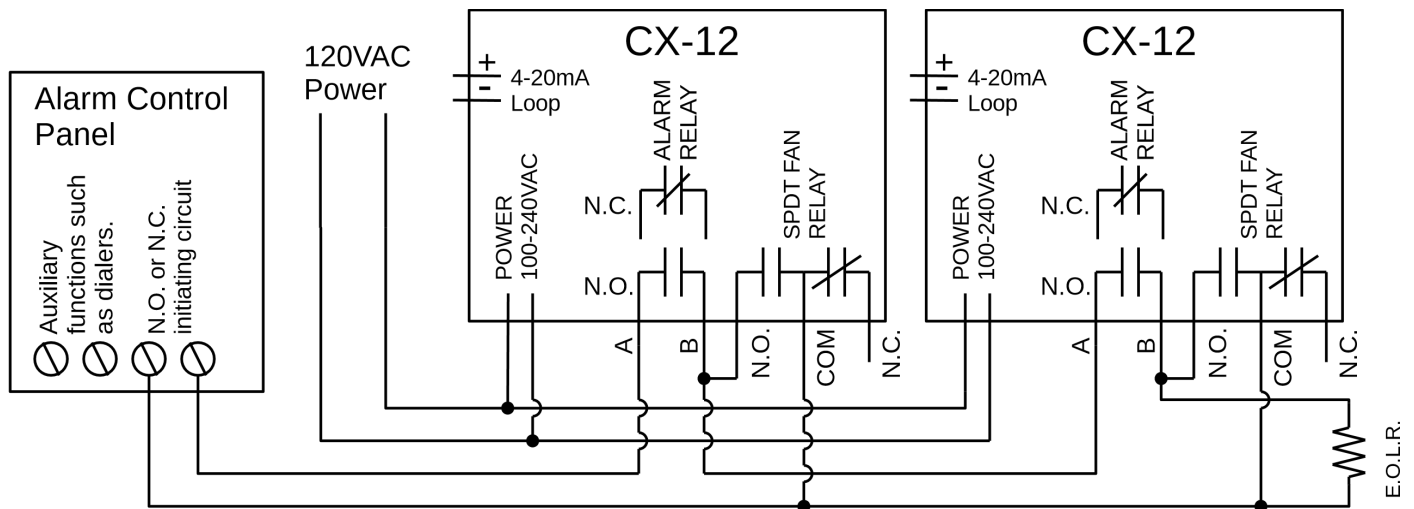


Figure 3-17 12-Series Alternate Alarm Panel

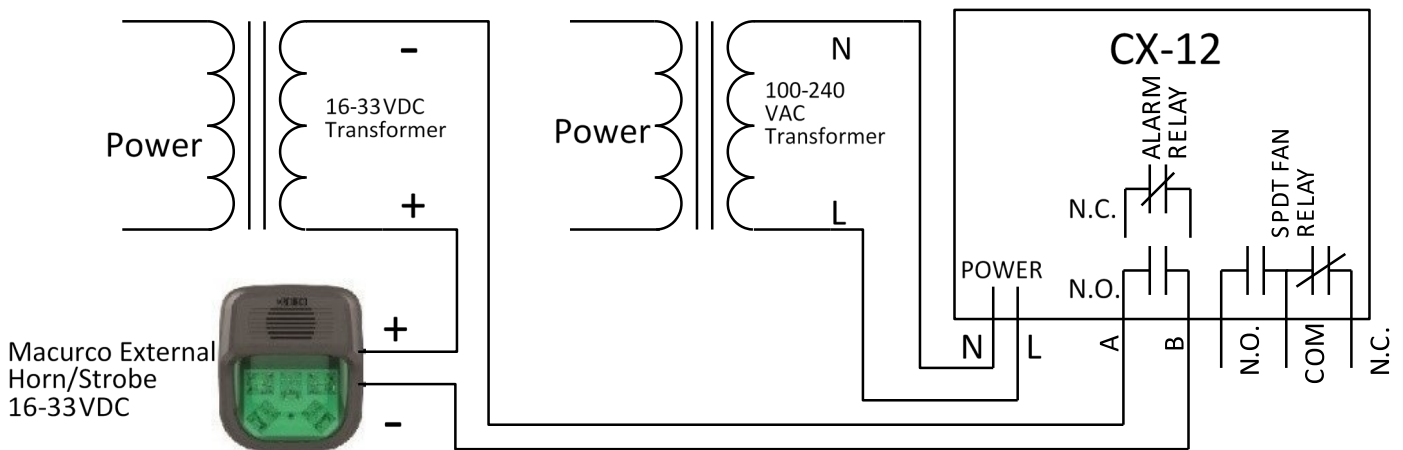


Figure 3-18 12-Series Horn & Strobe Combo Wiring

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 PUL 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 PUL 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.

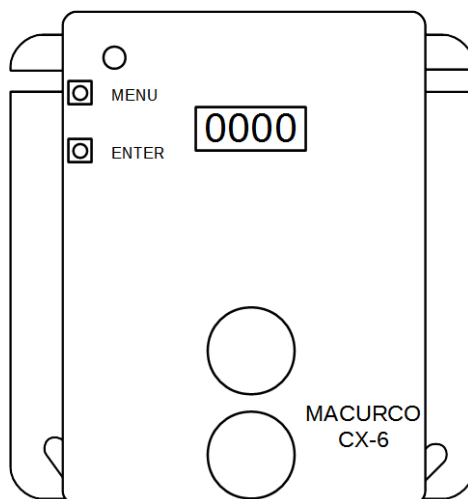


Figure 4-1 - Board View

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. Trouble codes propagate differently depending on which detector model is being evaluated. For single gas models (**CX-xx-CO** and **CX-xx-NO₂**), reference the following trouble code table:

NO ₂ or CO Trouble Code	Description
t001	Wrong sensor selected
t002	Temperature Compensation Failed
t004	Bad EEPROM Checksum
t008	Sensor Open, Shorted, or Missing



t010	Bad EEPROM
t020	Bad Calibration
t040	Never Factory Calibrated
t080	Read ADC Failed
t100	Sensor Under Range
t200	Sensor Expired
t400	Calibration Overdue

To evaluate the dual gas model (**CX-xx**, CO + NO₂), reference the table below:

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	Wrong sensor selected
t802	t002	Temperature Compensation Failed
t804	t004	Bad EEPROM Checksum
t808	t008	Sensor Open, Shorted, or Missing
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 (for dual-gas CX-xx only). 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.



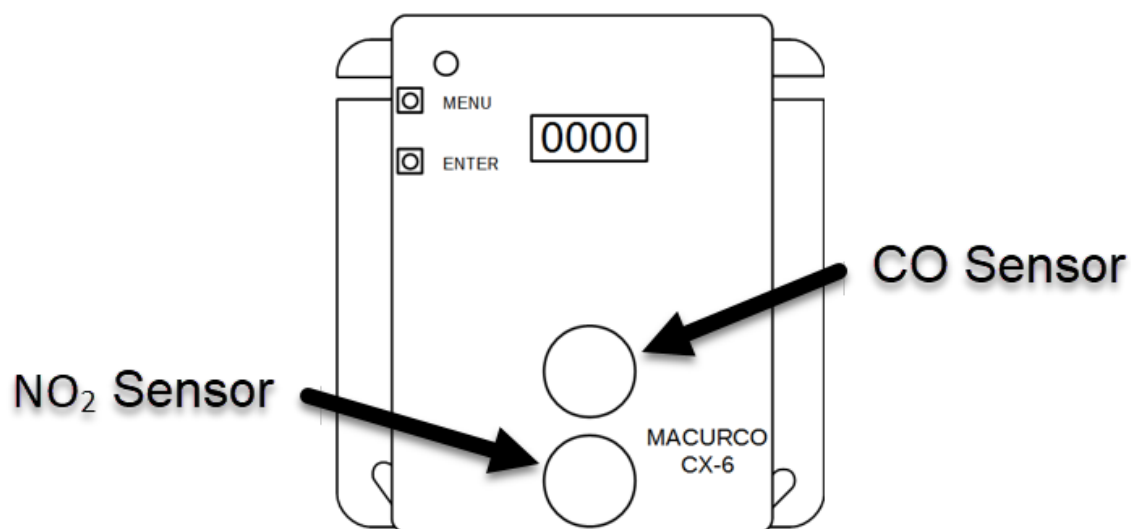


Figure 5-3 - Replacement Sensor Location

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.

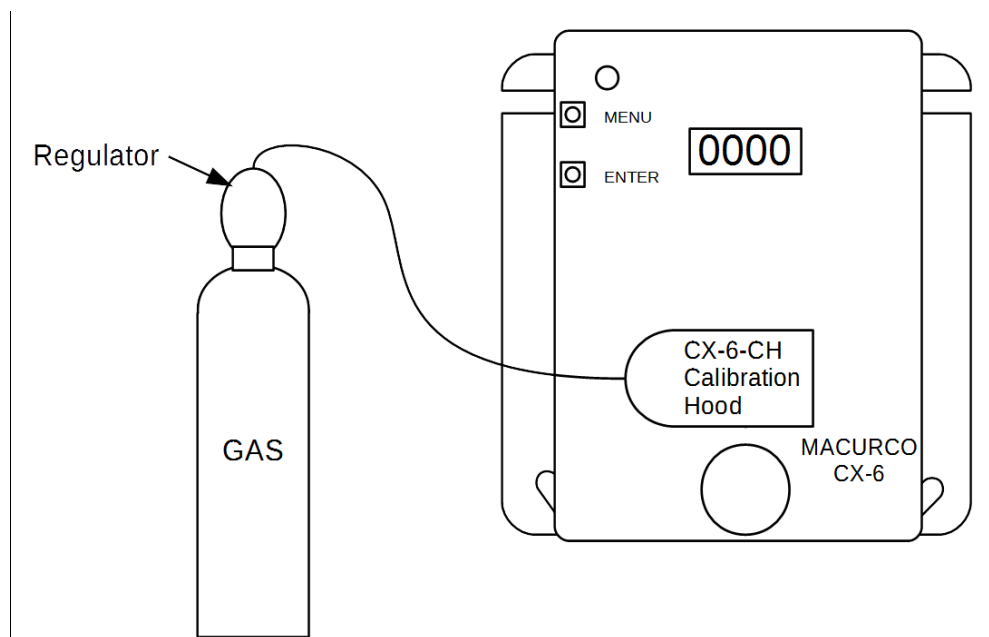


Figure 7-1 - Calibration Kit Connection

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

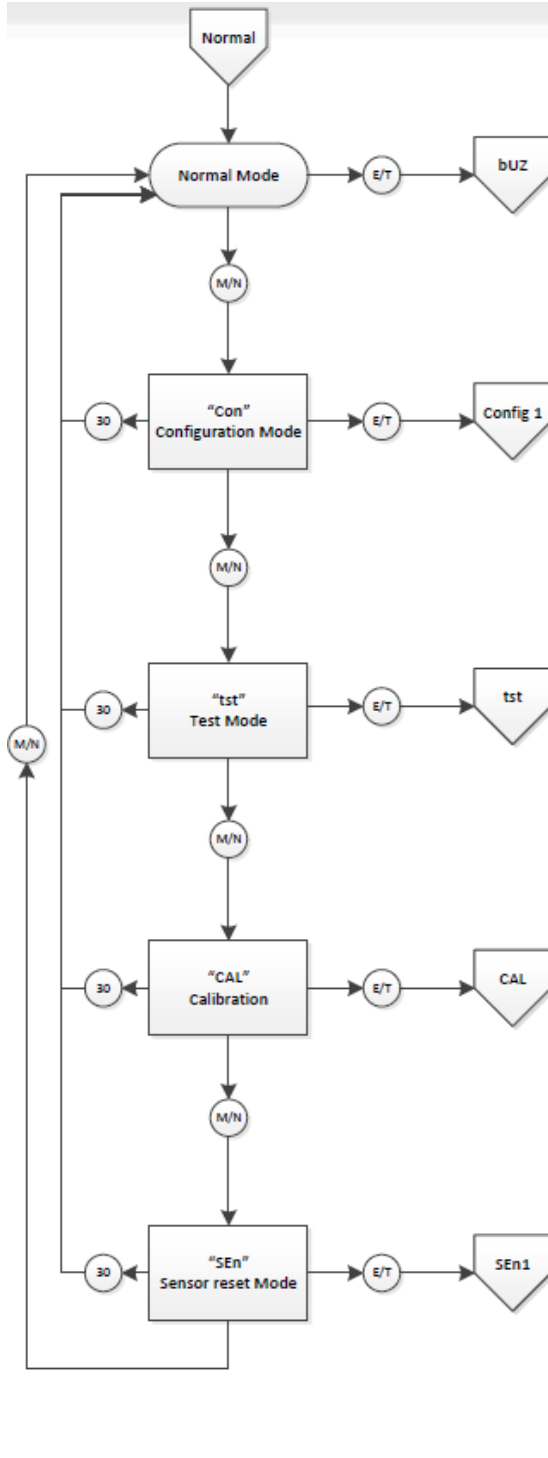
Figure 3–1 6-Series 4-20 mA CO Output diagram	9
Figure 3–2 6-Series 4-20 mA NO2 Output diagram.....	9
Figure 3–3 6-Series Rear View	10
Figure 3–4 6-Series Typical Installation	10
Figure 3–5 6-Series Multiple Devices	11
Figure 3–6 6-Series Alarm Control Panel.....	11
Figure 3–7 6-Series DVP-120 Control 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.....	35
Figure 7-1 - Operation Test Mode Table	39
Figure 7-2 – Manual Operation Test Mode Table	39
Figure 7–1 - Calibration Kit Connection.....	41



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:

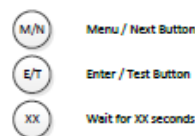
1. Firmware version 3.00 and 2.04
2. FOR 3.00 only: During factory calibration the device can be set to be a dual Sensor CX-6, a single sensor CO or a single sensor NO₂. If it is a Single sensor model the branches of this menu for the sensor that is not installed will not be available. All messages with .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

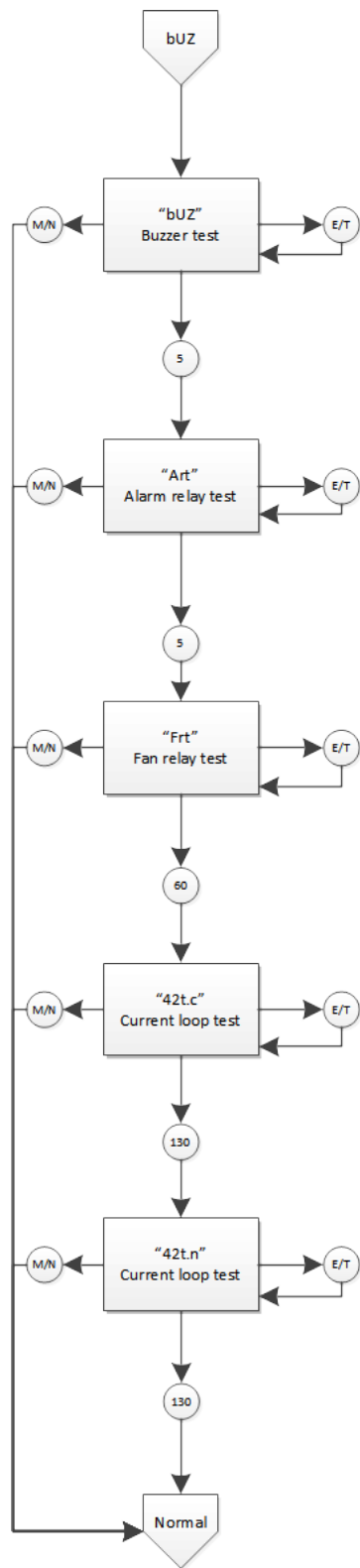
1. FW versions changes to 2.04 and 3.00 – both firmware versions will behave the same for this flowchart except as outlined in note 2 above.
2. Updated SEn1 and SEn2 pages to correct the flow
3. Clarified Note 2 above that single gas models display will be right aligned.
4. Added hidden menu info in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

NOTES:

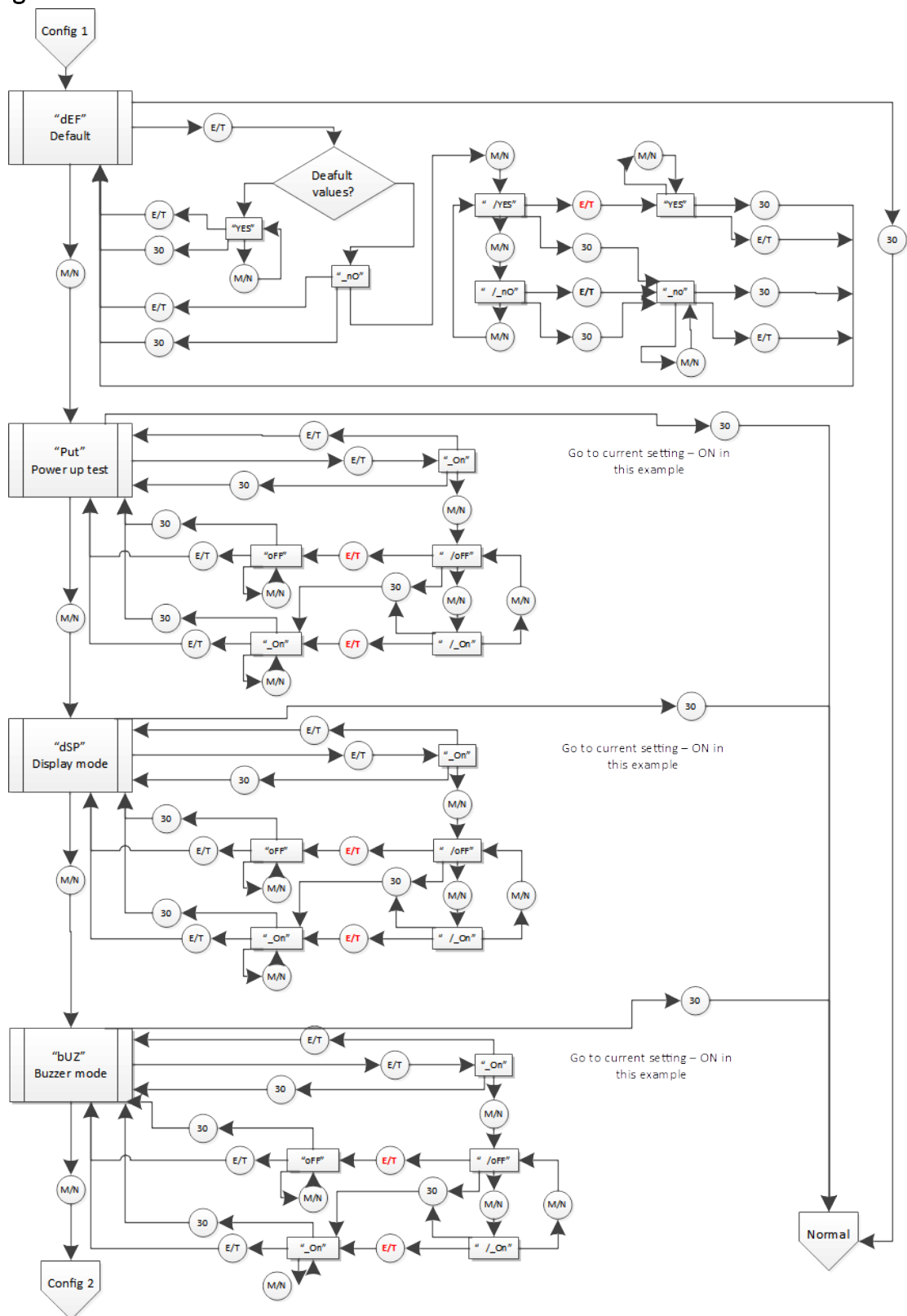
1. Sensor settings are in the sensor settings spreadsheet. Any settings here are for demo purposes only.
2. RED indicates where changes are made to the configuration.
3. quotation marks are what is shown on the display. When there are two strings within quotation marks separated by a slash (e.g. " /_On")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

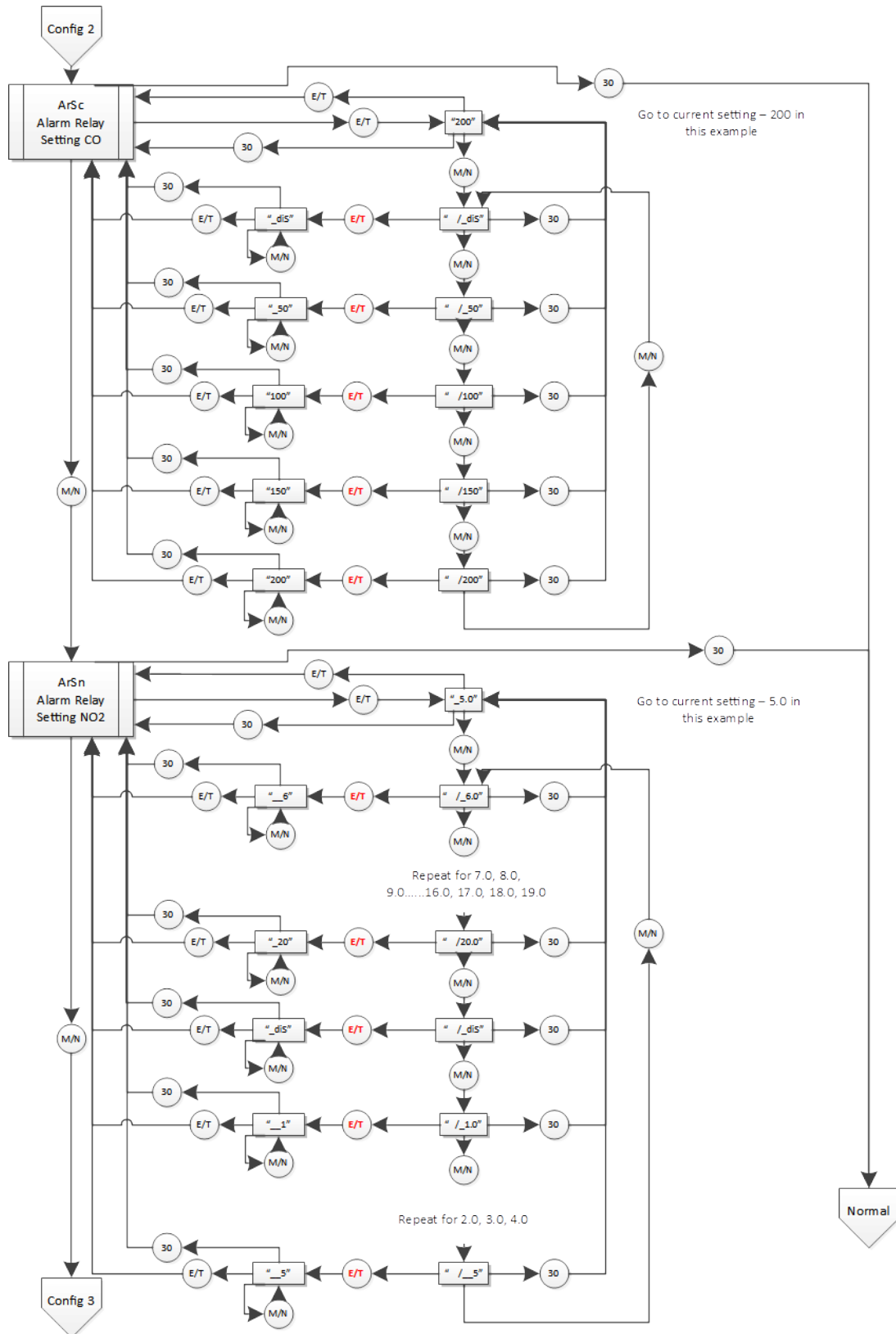


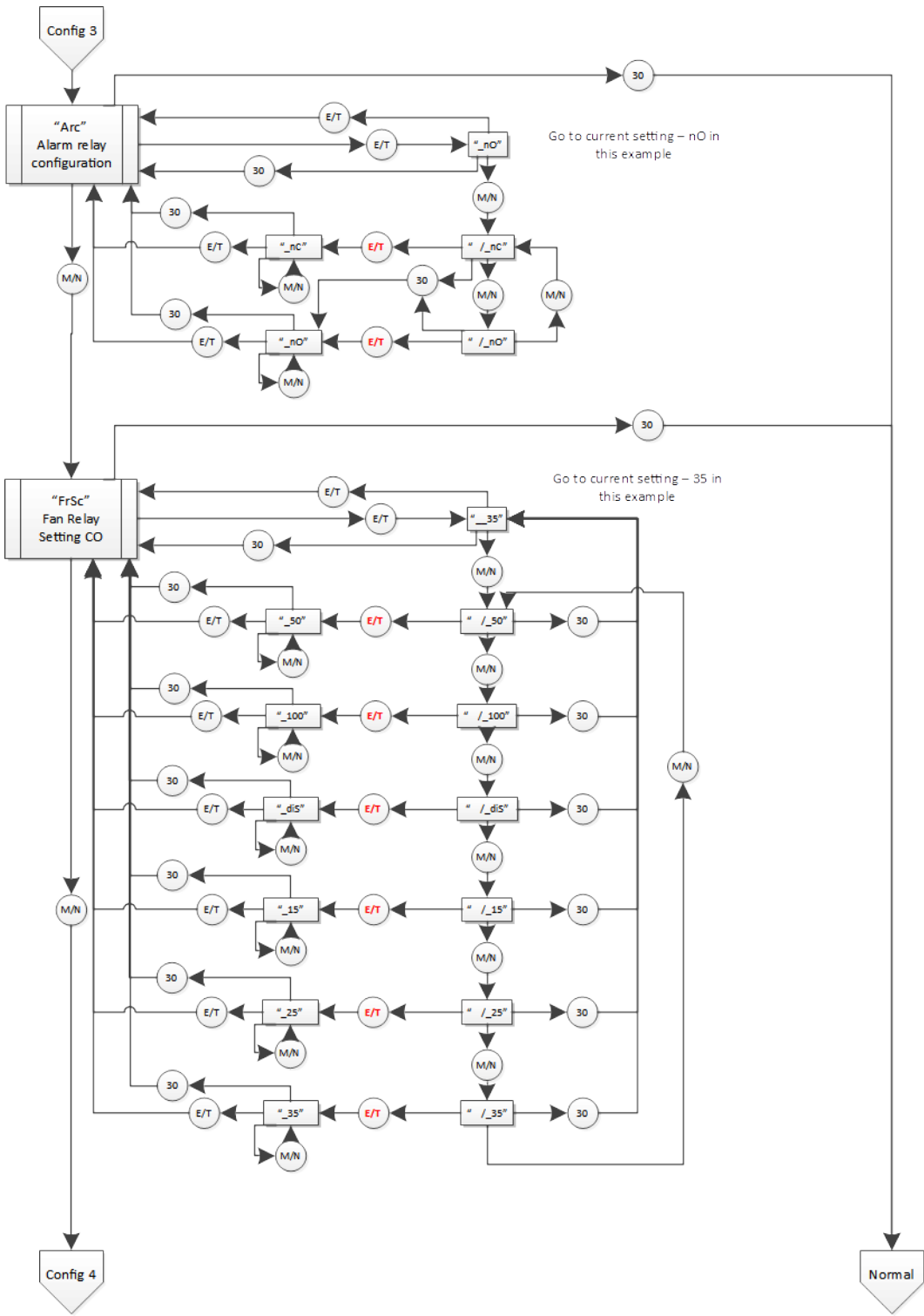
9.2 Auto Test Menu “bUZ”

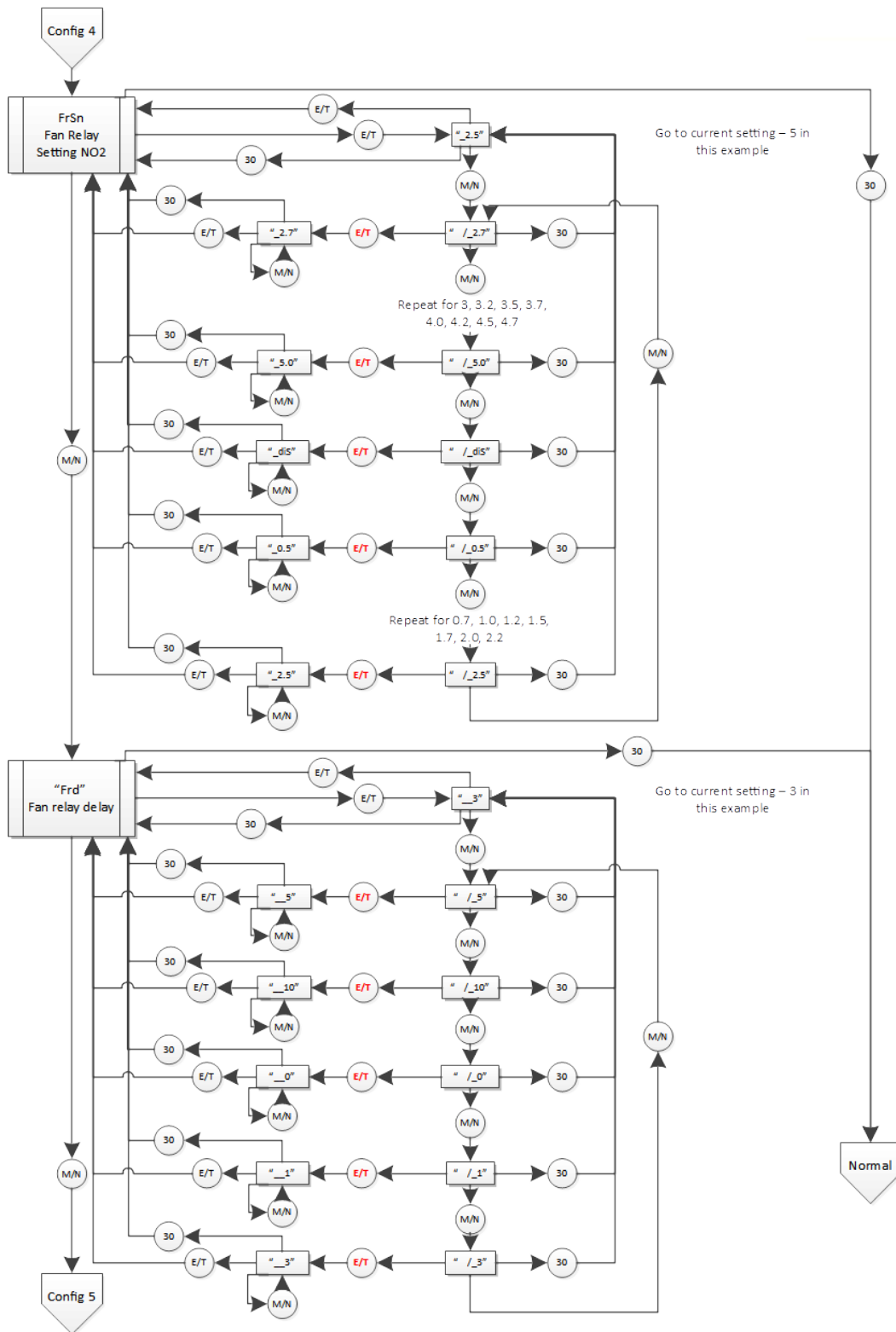


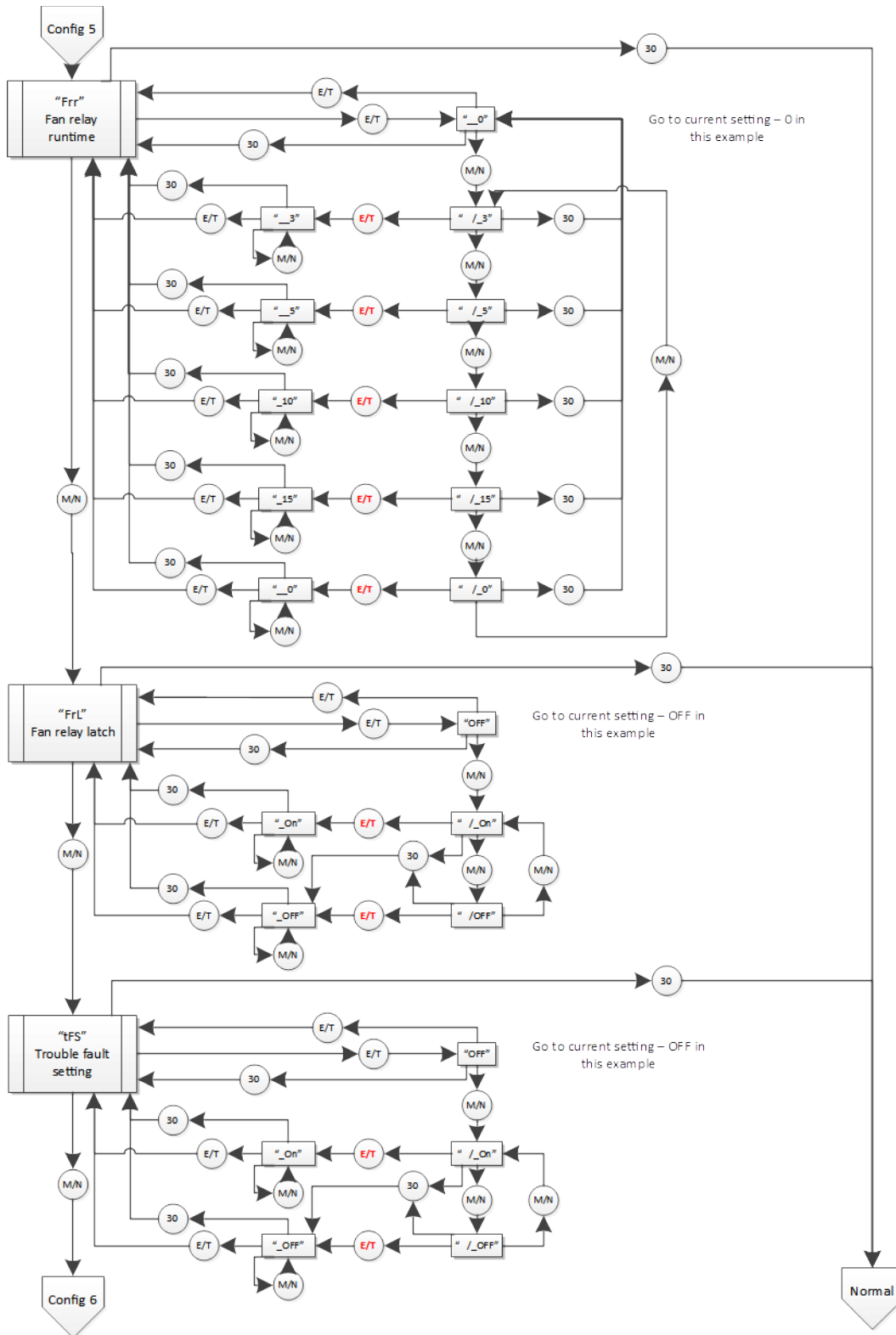
9.3 Configuration Menu "CON"

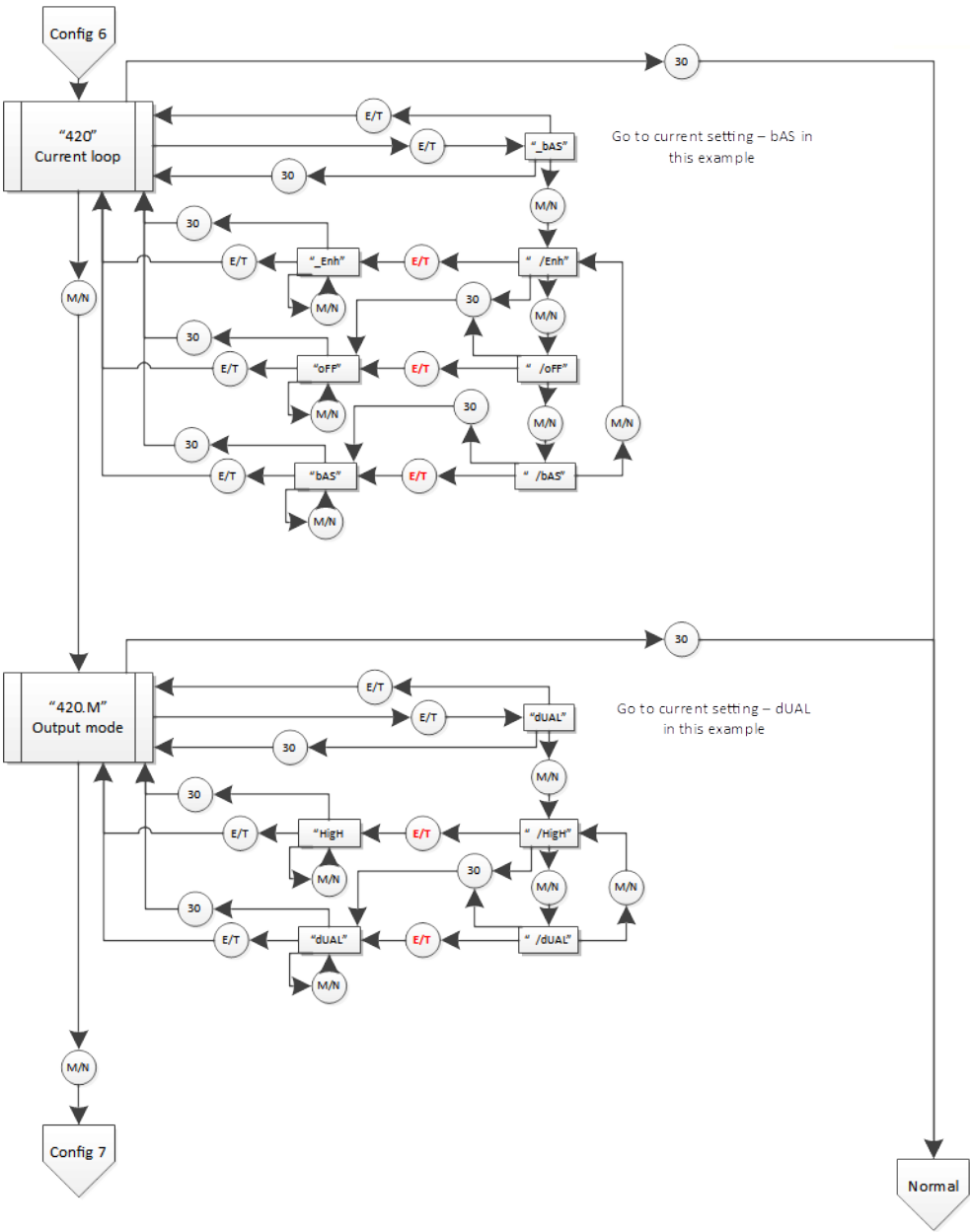


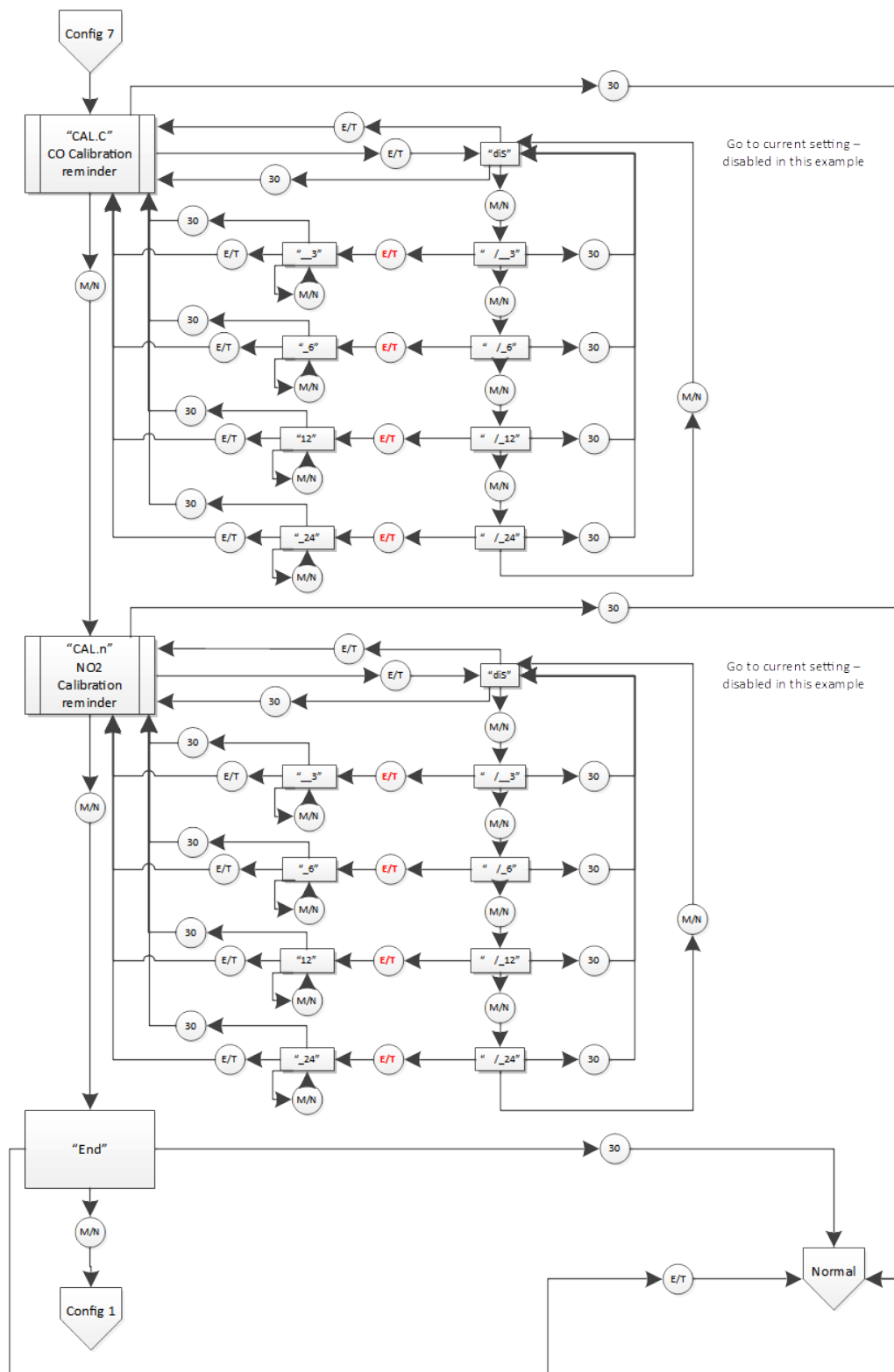




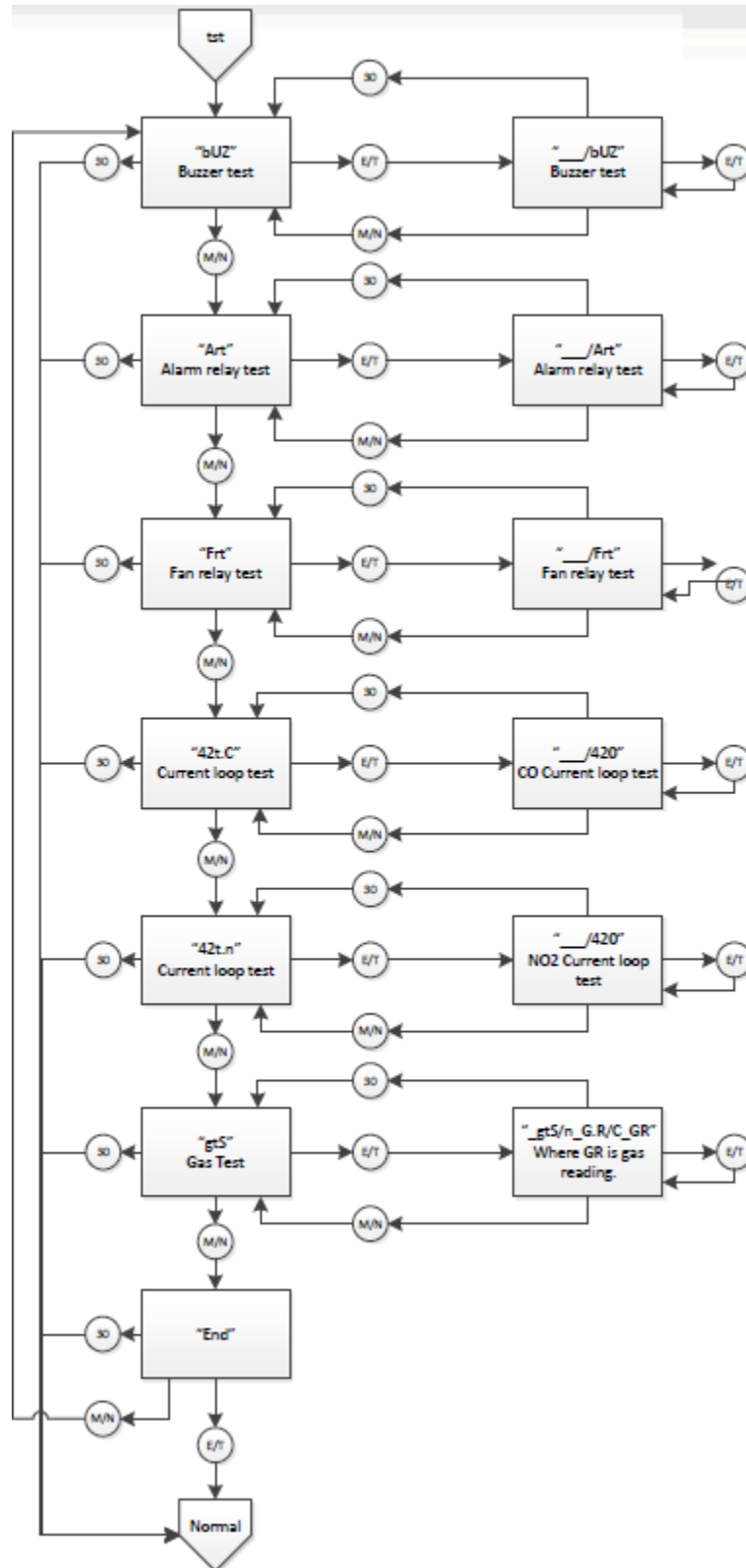




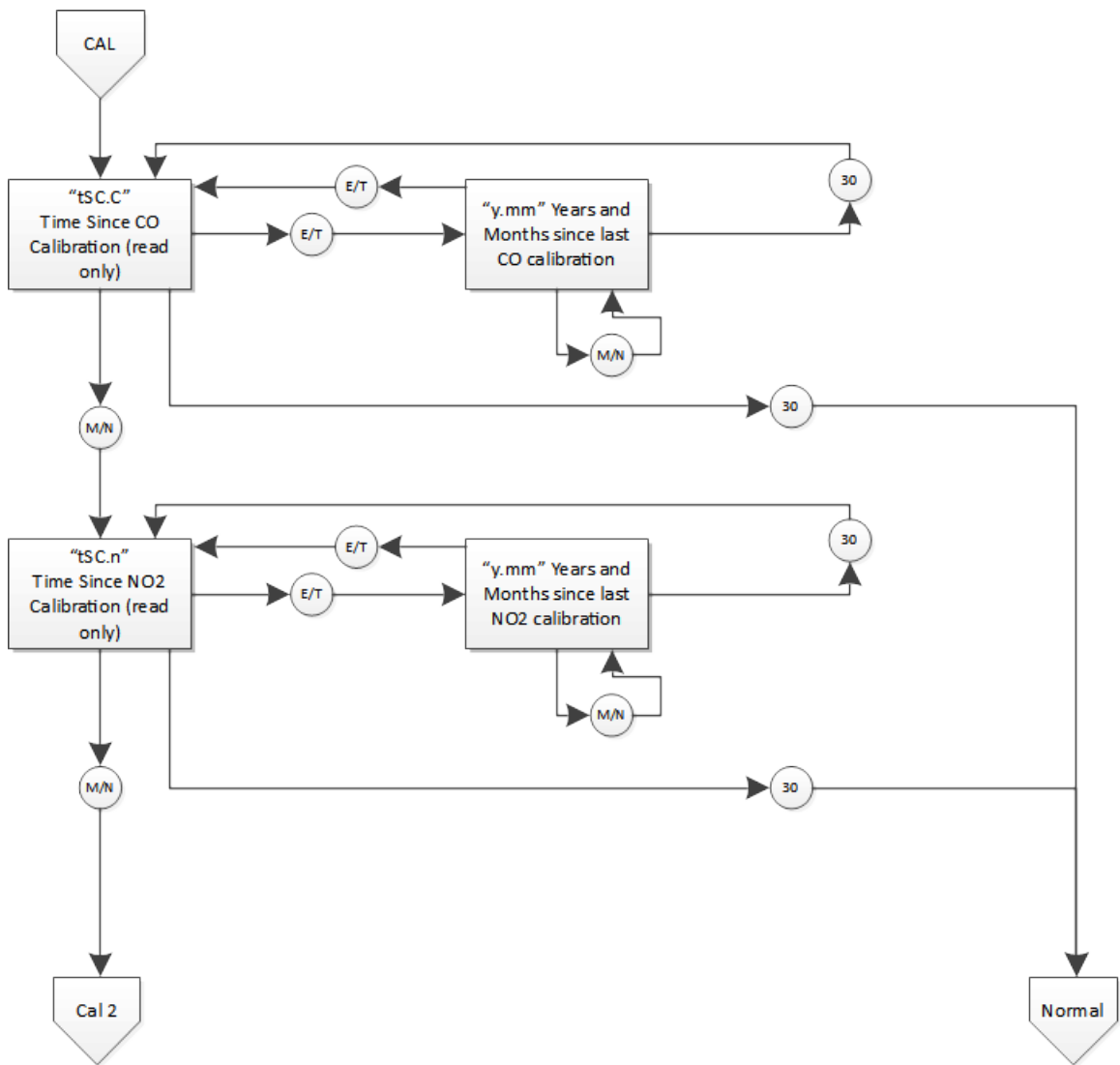


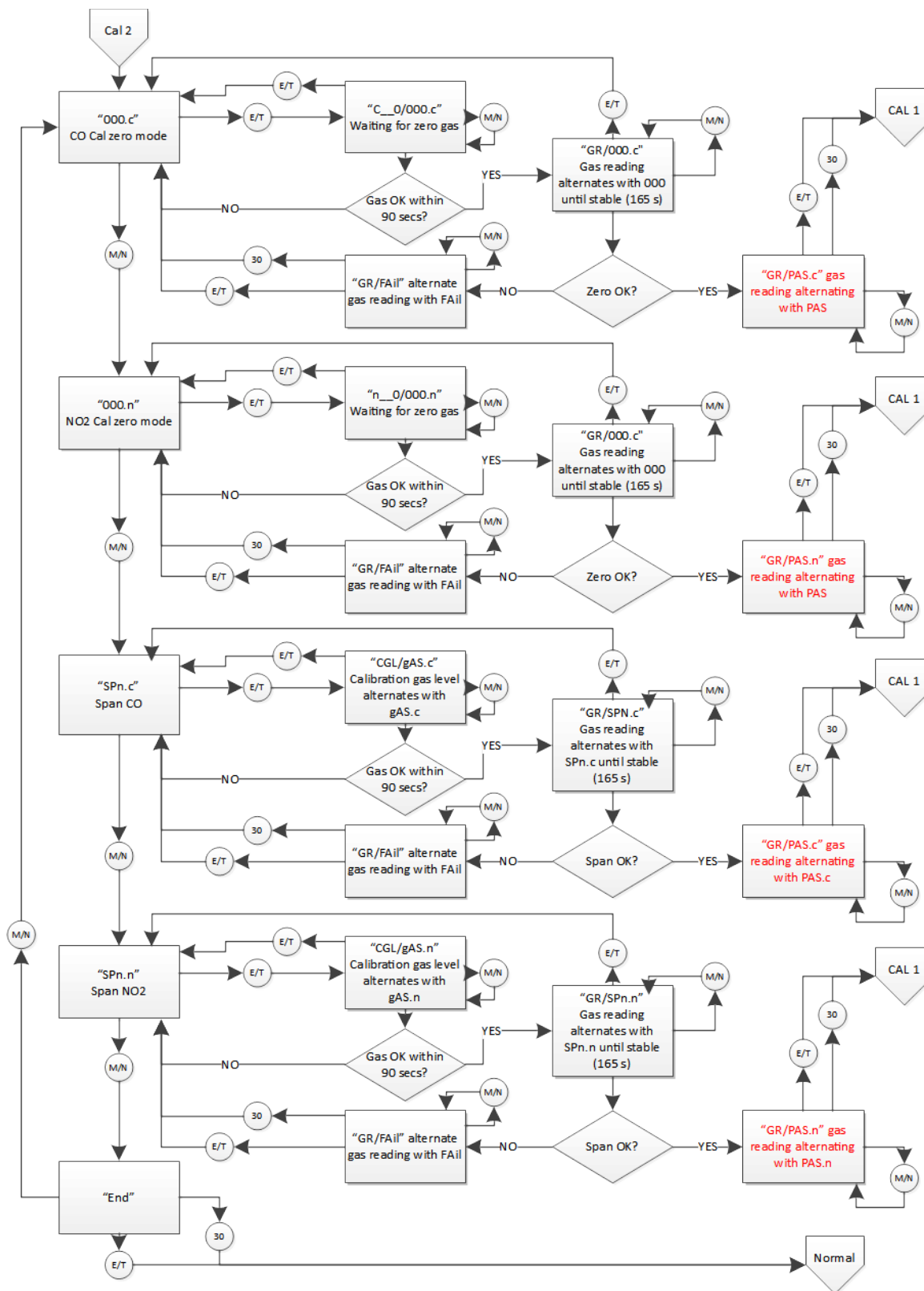


9.4 Select Test Menu "tst"

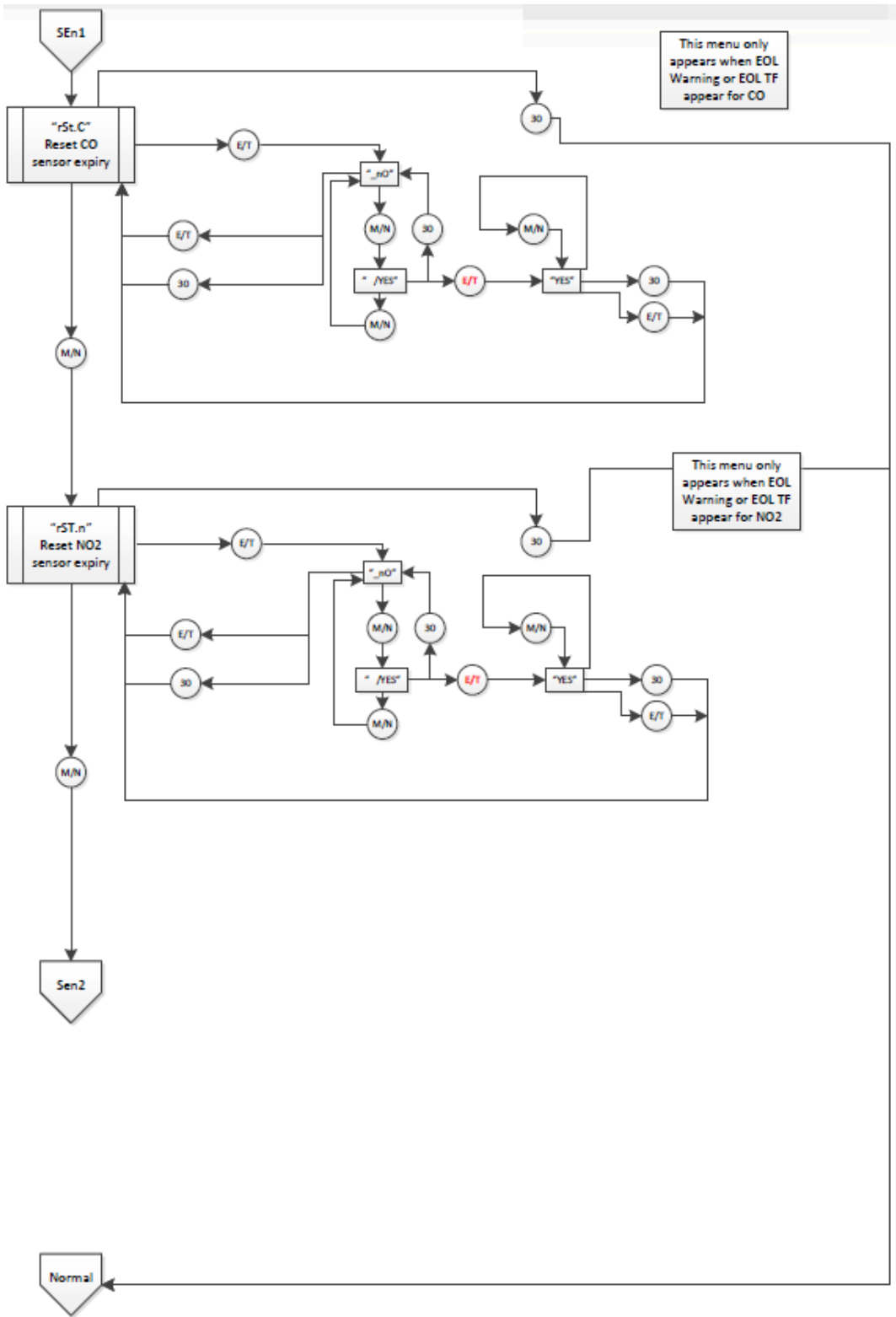


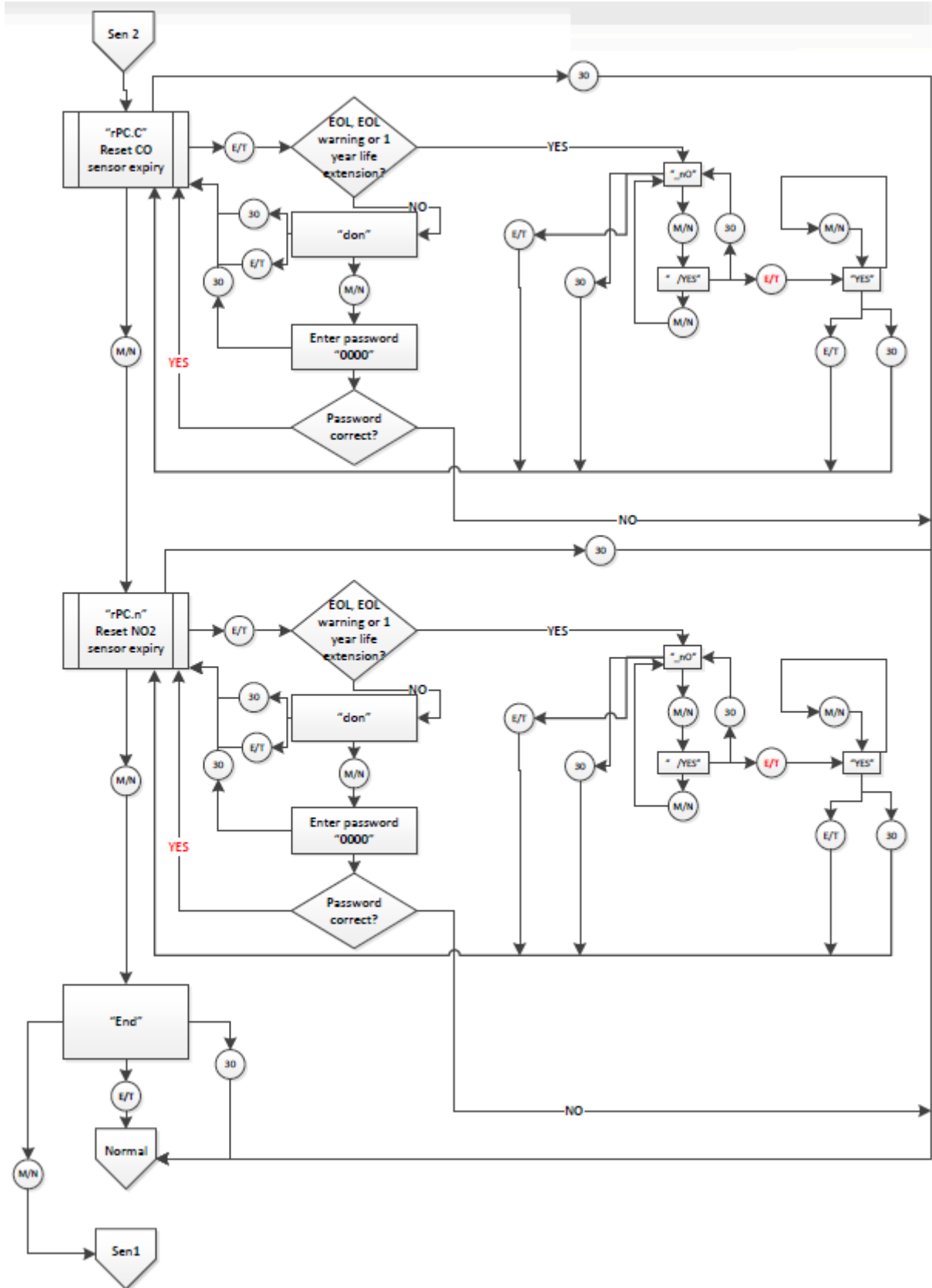
9.5 CAL Menu





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 – 2.1.1
Issue Date: 10/02/2025
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

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

Instrucciones para el usuario



IMPORTANTE: Guarde estas instrucciones de uso 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	Úselo 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.....	23
4.5	Configuración "CON"	24
4.5.1	Predeterminado: configuración de fábrica	24
4.5.2	Seleccionar configuración predeterminada: "dEF"	25
4.5.3	Seleccione Power-Up Prueba Configuración: "PUt"	25
4.5.4	Seleccionar configuración de pantalla – "dSP"	26
4.5.5	Seleccionar configuración de 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 ejecución 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 problemático - "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 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 4-20mA.....	33
5.1.2	Códigos de problemas	33
5.2	Venenos de sensores.....	35
5.3	Sensor caducado.....	35
6	Mantenimiento.....	36
6.1	Extensión de 1 año del sensor al final de su vida útil.....	Error! Bookmark not defined.
6.2	Reemplazo del sensor.....	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	Prueba del 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 cero para sensor de CO	44
7.4.2	Calibración cero para el sensor de NO2	44
7.4.3	Calibración de tramo para sensor de CO.....	45
7.4.4	Calibración de tramo 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	Menú SEn.....	60
10	Garantía limitada del producto de detección de gas Macurco	62
	Información de contacto de soporte técnico.....	62
	Información de contacto general.....	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 combinados 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 una combinación de 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 extractor de aire para ayudar a reducir las concentraciones de CO y/o NO₂ en estacionamientos, instalaciones de mantenimiento u otras aplicaciones comerciales.

Está disponible en una opción de bajo voltaje (CX-6) y 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 un funcionamiento adecuado, 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 puede conectarse 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 Macurco DVP.

1.2 Lista de advertencias

 ADVERTENCIA
Cada persona que use 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 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 en el aire especificado. 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 podrían 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 los técnicos calificados deben abrir la caja del detector y reparar los circuitos internos. Asegúrese de que la energía esté desenergizada de los relés detectores antes de reparar 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 reparables por el usuario, y la sustitución de componentes puede afectar 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 pueden estar presentes niveles más altos del gas que se está monitoreando y podrían 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 correcto funcionamiento del monitor. Si no lo hace, puede afectar negativamente el 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 o la cubierta de alarma visual. • Asegúrese de que las entradas de los sensores no estén obstruidas y libres de escombros El incumplimiento de las instrucciones descritas en este manual del usuario puede provocar enfermedades o la muerte.

2 Instrucciones de uso y limitaciones

ADVERTENCIA

Cada persona que use 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 Úselo para

El CX-xx proporciona detección de CO y/o NO₂ y control automático de extractores de aire para instalaciones de mantenimiento automotriz, estacionamientos cerrados, cuartos de servicio, almacenes y otras aplicaciones comerciales donde existe el potencial de monóxido de carbono y/o gas de 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 al CO y/o NO₂. El CX-xx se puede usar de forma independiente, con el panel de control de detección y

ventilación Macurco DVP-120, otros paneles de seguridad / incendios 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 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 ETL: Cumple con la norma UL 2075, certificado según la norma ULC 588C1
- CX-12, CX-12-CO, CX-12-NO2 – Diseñado para cumplir con UL Std. 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 exposición al CO y / o NO2
- Activación seleccionable del ventilador y del relé de alarma
- El relé del ventilador SPDT de 5 A controla los arrancadores de los extractores
- El relé de alarma de 0,5 A N.A. o N.C. 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 con el detector interno hará que el ventilador y el relé de alarma se activen
- El kit de calibración está disponible. Un tornillo permite el acceso para calibración o prueba de gas

¹CX-6, CX-6-CO, CX-6-NO2 solamente: cuando lo exijan las regulaciones federales, estatales, locales o la autoridad competente, se requiere que CX-xx se use con el modelo de bocina/estroboscopia listado 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 del ventilador: 5 A, 240 VCA, servicio piloto, SPDT, con o sin enclavamiento
- Accionamiento del relé del ventilador para CO: seleccionable en dIS (deshabilitar), 15, 25, 35 (predeterminado), 50 o 100 ppm
- Accionamiento del relé del ventilador para NO2: seleccionable en dIS (deshabilitado) 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
- La configuración de tiempo de ejecución mínimo del relé del ventilador es 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: N.A. seleccionable (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 Activado (predeterminado) o APAGADO.
- 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% HR sin condensación

2.4.1 Baja tensión de la serie 6

- Potencia: 3 W (máx.) de 12 a 24 VCA o de 12 a 32 VCC
- 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

- Potencia: 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 en el aire especificado. 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 podrían 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 al nivel de la respiración, a unos 5 pies (1,5 metros) sobre el piso 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 el movimiento del personal, el tamaño de la habitación, el movimiento del aire, la amenaza potencial, la ubicación de 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) se encuentran dentro de este detector (CX-12), lo que representa un peligro para los técnicos de servicio. Solo los técnicos calificados deben abrir la caja del detector y reparar los circuitos internos. Asegúrese de que la energía esté desenergizada de los relés detectores antes de reparar 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 de 4" (o 4x4) 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 solo a la fuente de alimentación indicada en la Clase 2. Se sugiere utilizar un transformador separado para alimentar la unidad o unidades debido a posibles interferencias de otros dispositivos en la misma fuente de alimentación.
3. Conecte el CX-6 a los cables de control con enchufes de terminales. Al hacer conexiones, asegúrese de que la alimentación esté apagada.
4. Hay dos terminales para la alimentación: 12 a 24 VCA o 12 a 32 VCC, sin preferencia de polaridad.
5. Hay dos terminales para los contactos del relé de alarma seco, nuevamente 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 la configuración de la alarma. Ver sección 4.5 Configuración "CON" para obtener más información sobre la configuración de los relés.
6. El relé de alarma se puede configurar para que se abra normalmente (predeterminado) (N.A.) o se cierre normalmente (N.C.) y se activará:
 - a. si la concentración de gas CO o NO₂ supera el punto de ajuste de 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" desactivará el relé de alarma.
 - b. durante una prueba de encendido "PUt".
 - c. cuando hay una condición problemática.

7. El relé del 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 de los relés.
8. El relé del ventilador se puede configurar para enclavamiento o sin enclavamiento (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 la concentración de monóxido de carbono o dióxido de nitrógeno que configura el ventilador se excede durante más tiempo que el tiempo de retardo del relé del ventilador. A menos que esté configurado para 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 ventiladorTenga en cuenta que la configuración de "desactivación" del ventilador hará que el relé del ventilador no se active. El relé del ventilador se activará en una condición de falla problemática (si la opción de configuración del ventilador problemático está configurada en "ON") y se desconectará una vez que se elimine la condición de falla problemática.
10. El bucle de corriente es de 4 mA en aire limpio y 4-20 mA para 0-200 ppm de CO y 4-20 mA para 0-20 ppm de NO₂. Hay dos terminales y la polaridad está marcada en el conector.

NOTA: Se debe utilizar un 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).

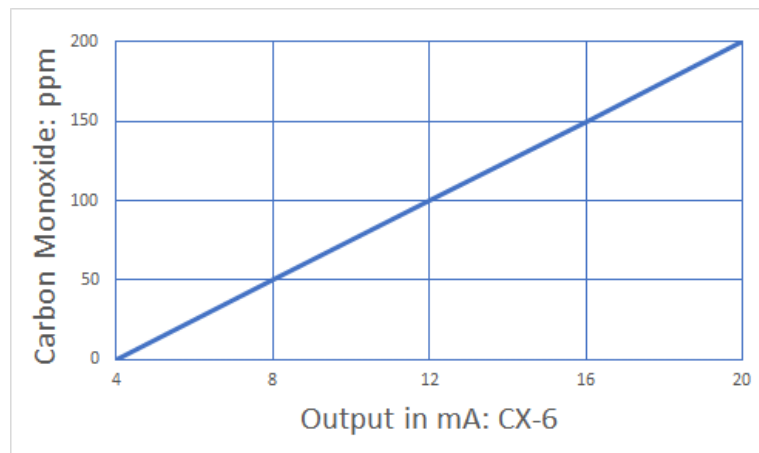


Figura 3–1 Diagrama de salida de CO de 4-20 mA de la serie 6



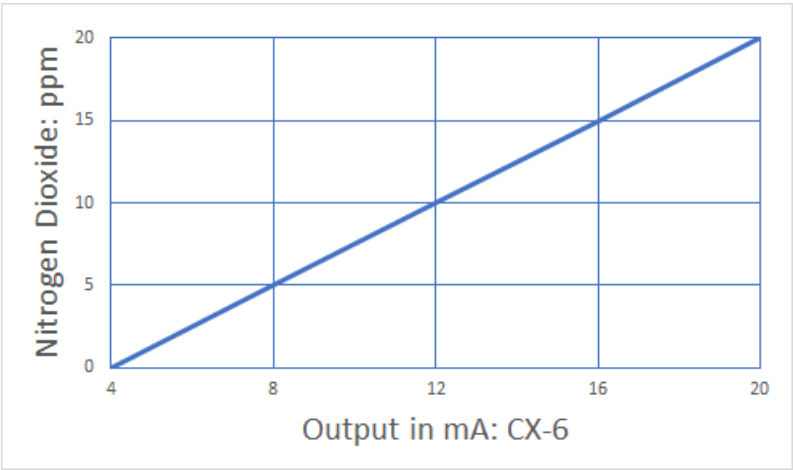


Figura 3–2 Serie 6 4-20 mA NO2 Diagrama de salida

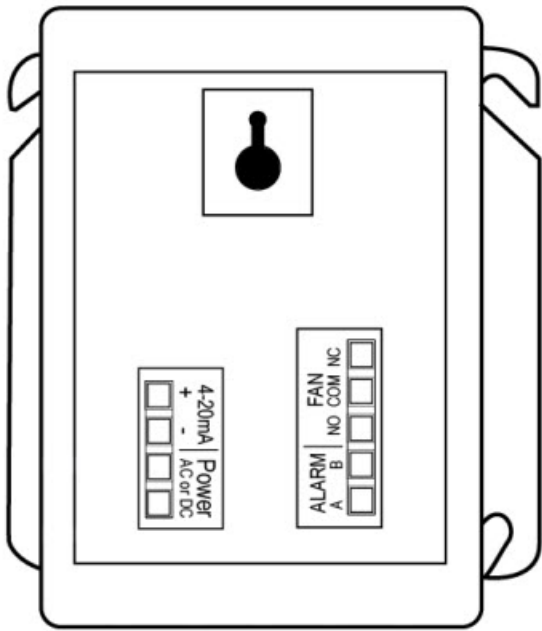


Figura 3–3 Vista trasera de la serie 6

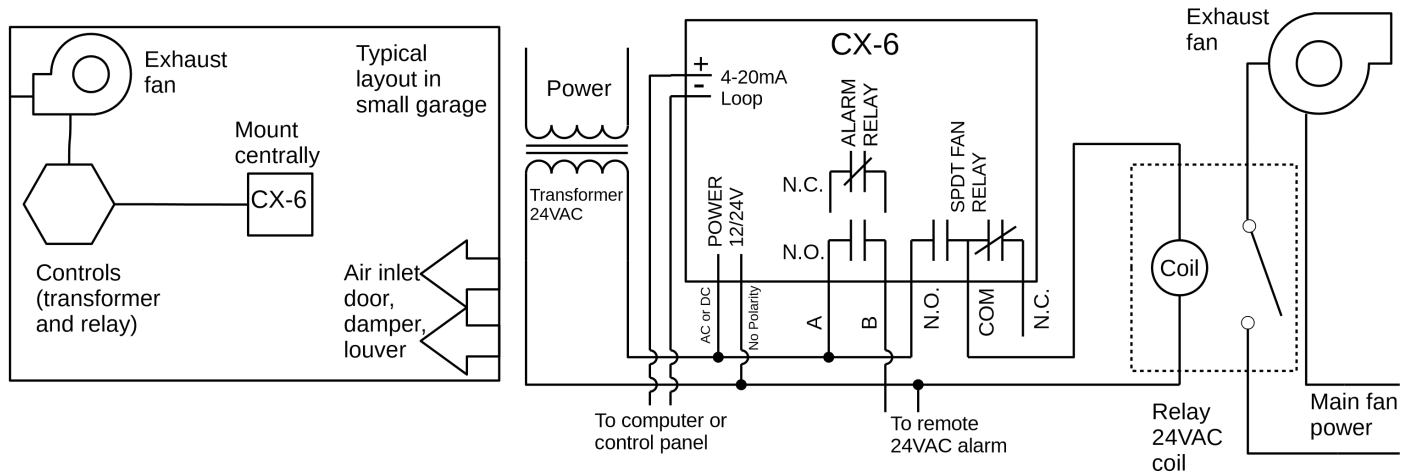


Figura 3-4 Instalación típica de la serie 6

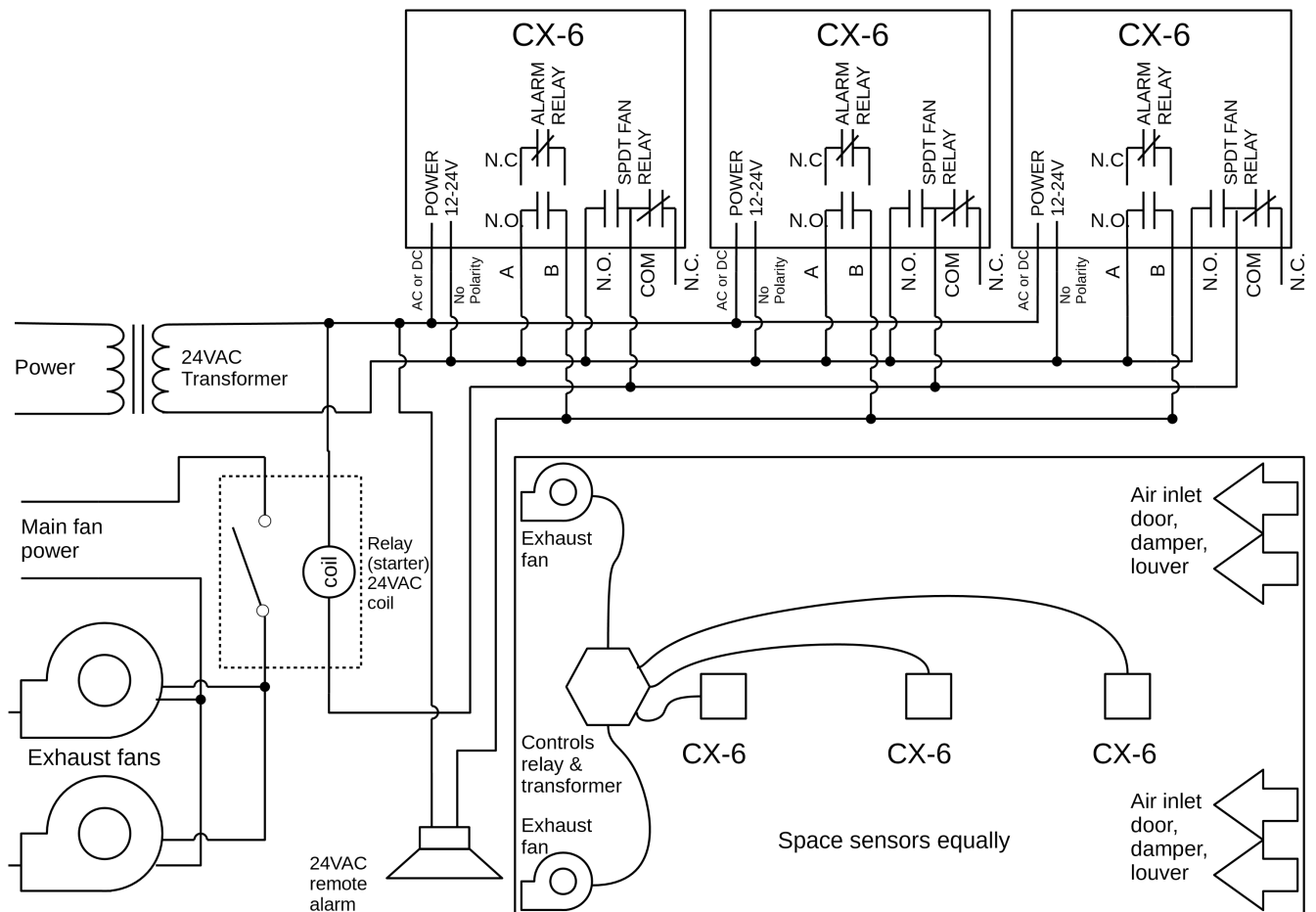


Figura 3-5 Múltiples dispositivos de la serie 6

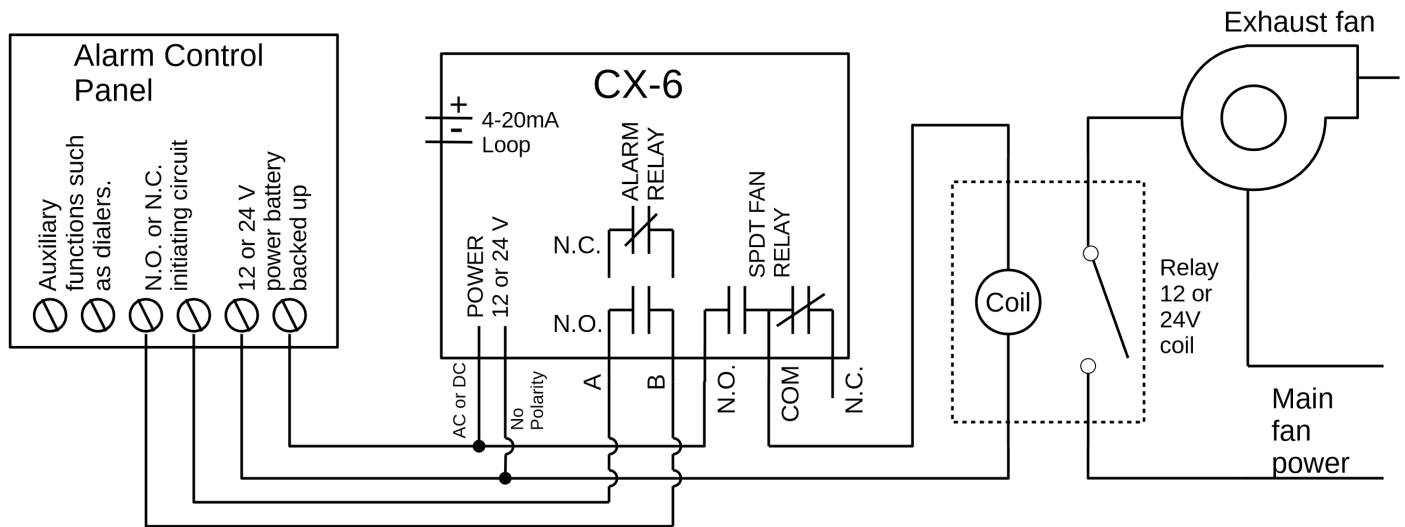


Figura 3-6 Panel de control de alarma de la serie 6

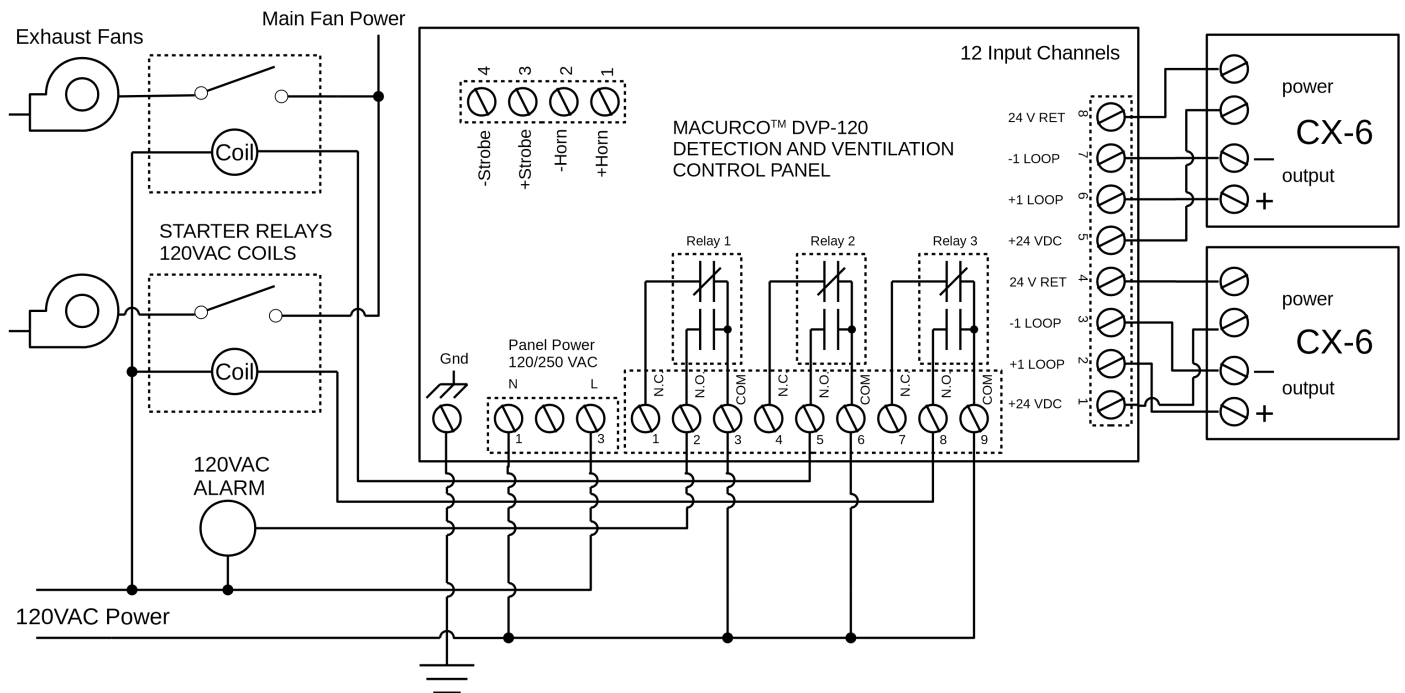


Figura 3-7 Panel de control DVP-120 de la serie 6



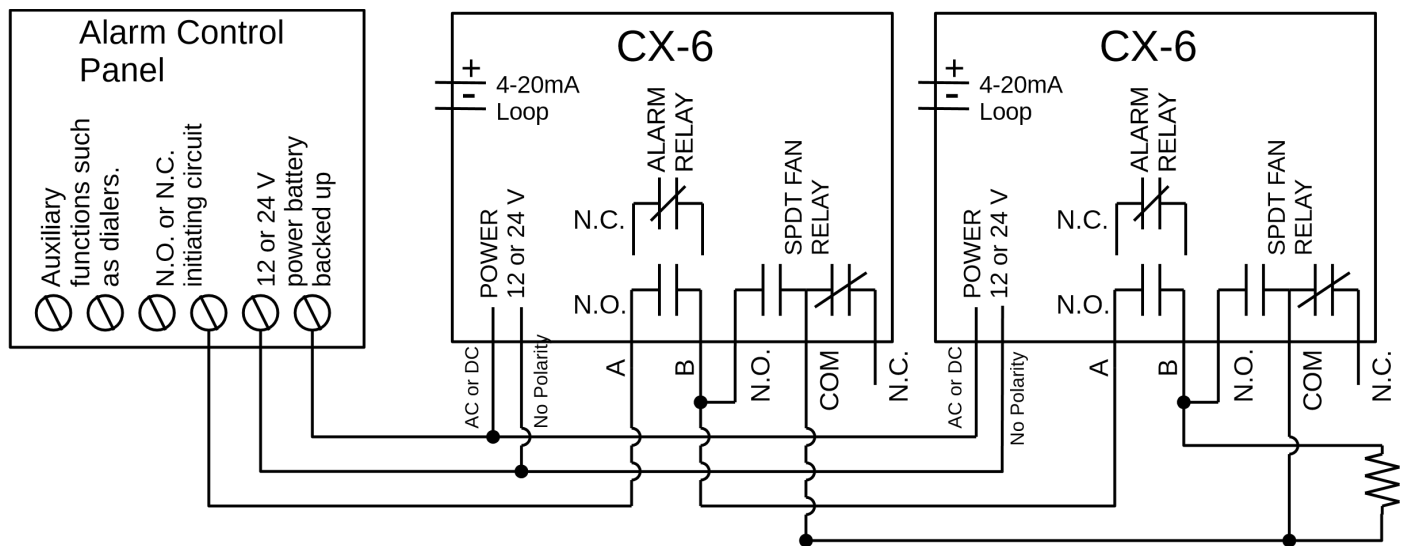


Figura 3-8 Panel de alarma alternativo de la serie 6

En esta aplicación (arriba), el ventilador o relé primario se utiliza como relé de alarma de bajo nivel. El relé de alarma o 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/errores o a una condición de problema. En este modo de error, los relés Fan* y Alarm se activarán indicando la condición de problema en el panel y la pantalla CX-6 parpadeará el error.

*Ver sección 4.5.11 Seleccione la configuración del ventilador problemático - "tFS" para opciones.

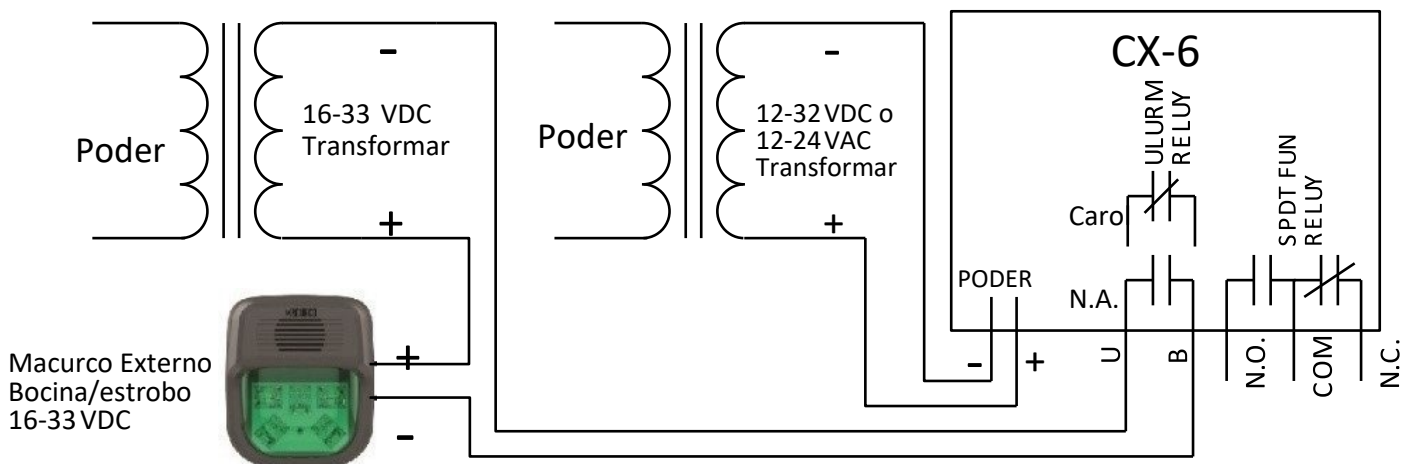


Figura 3-9 Cableado combinado de bocina y estroboscópico de la serie 6

El número de modelo de bocina/estroboscopio externo 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/estroboscópica es de al menos 85dB a 10 pies.



3.2.2 Voltaje de línea de la serie 12

1. El CX-12 se monta en una caja eléctrica cuadrada de 4" (o 4x4) 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 alimentación de red etiquetados L (línea) y N (neutro). Las conexiones a la red deben realizarse de acuerdo con los códigos eléctricos nacionales y locales. Solo personal calificado debe conectar la red eléctrica a cualquier dispositivo.
3. Hay dos terminales para los contactos del relé de alarma seca 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 la configuración de la alarma. Ver sección 4.5 Configuración "CON" para obtener más información sobre la configuración de los relés.
4. El relé de alarma se puede configurar para que se abra normalmente (predeterminado) (N.A.) o se cierre normalmente (N.C.) y se activará:
 - a. si la concentración de gas CO o NO₂ supera el punto de ajuste de 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 hay una condición problemática.
5. El relé del 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 de los relés.



6. El relé del ventilador se puede configurar para enclavamiento o sin enclavamiento (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 la concentración de monóxido de carbono o dióxido de nitrógeno que configura el ventilador se excede durante más tiempo que el tiempo de retardo del relé del ventilador. A menos que esté configurado para 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 de "desactivación" del ventilador hará que el relé del ventilador no se active. El relé del ventilador se activará en una condición de falla problemática (si la opción de configuración del ventilador problemático está configurada en "ON") y se desconectará una vez que se elimine la condición de falla problemática.

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

NOTA: Se debe utilizar un 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).

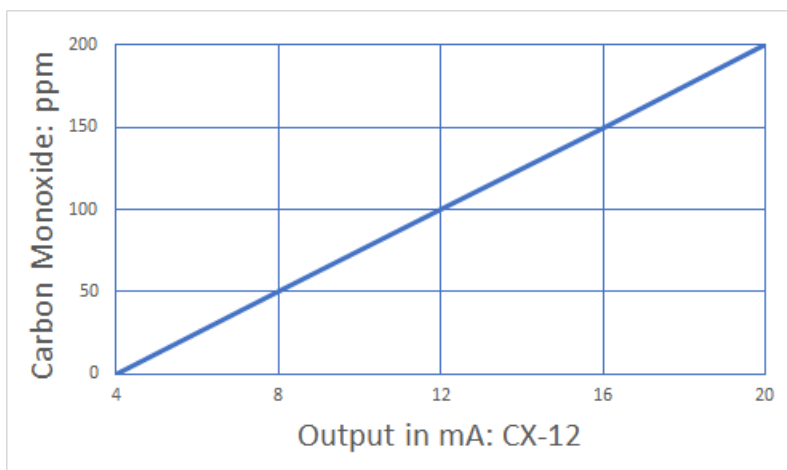


Figura 3–10 Serie 12 Diagrama de salida de CO de 4-20 mA

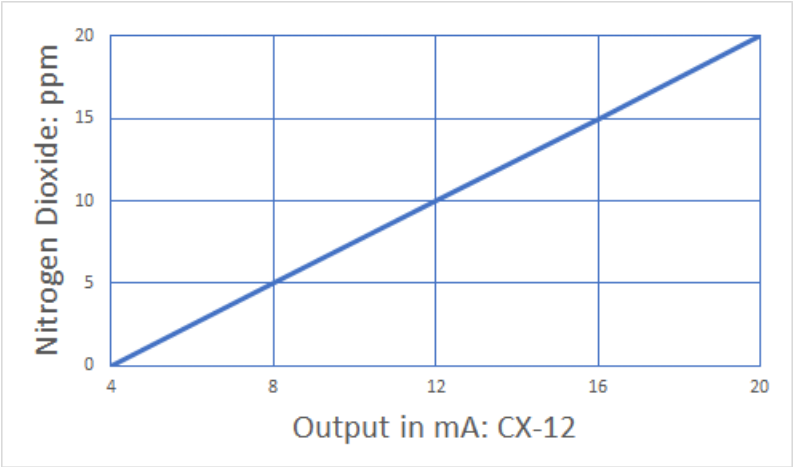


Figura 3–11 Serie 12 4-20 mA NO2 Diagrama de salida

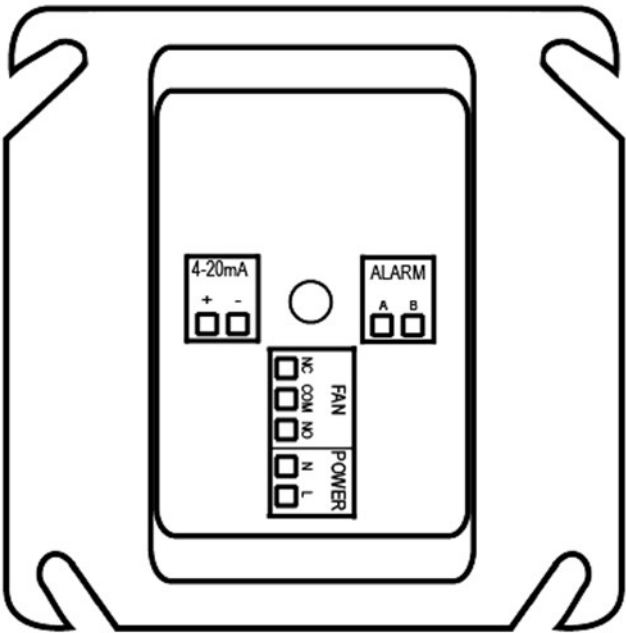


Figura 3–12 Vista trasera de la serie 12

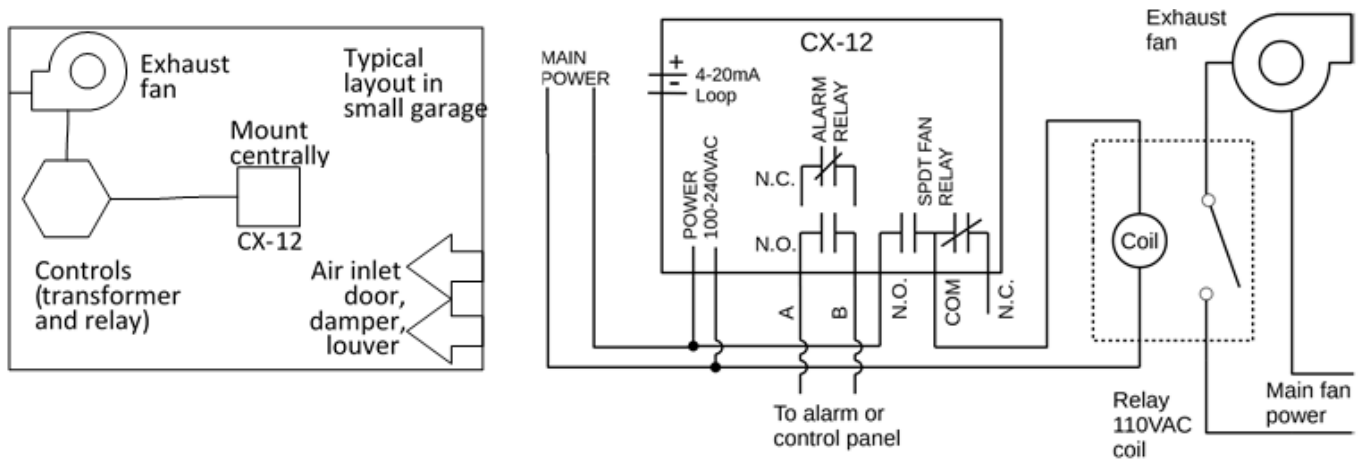


Figura 3-13 Instalación típica de la serie 12

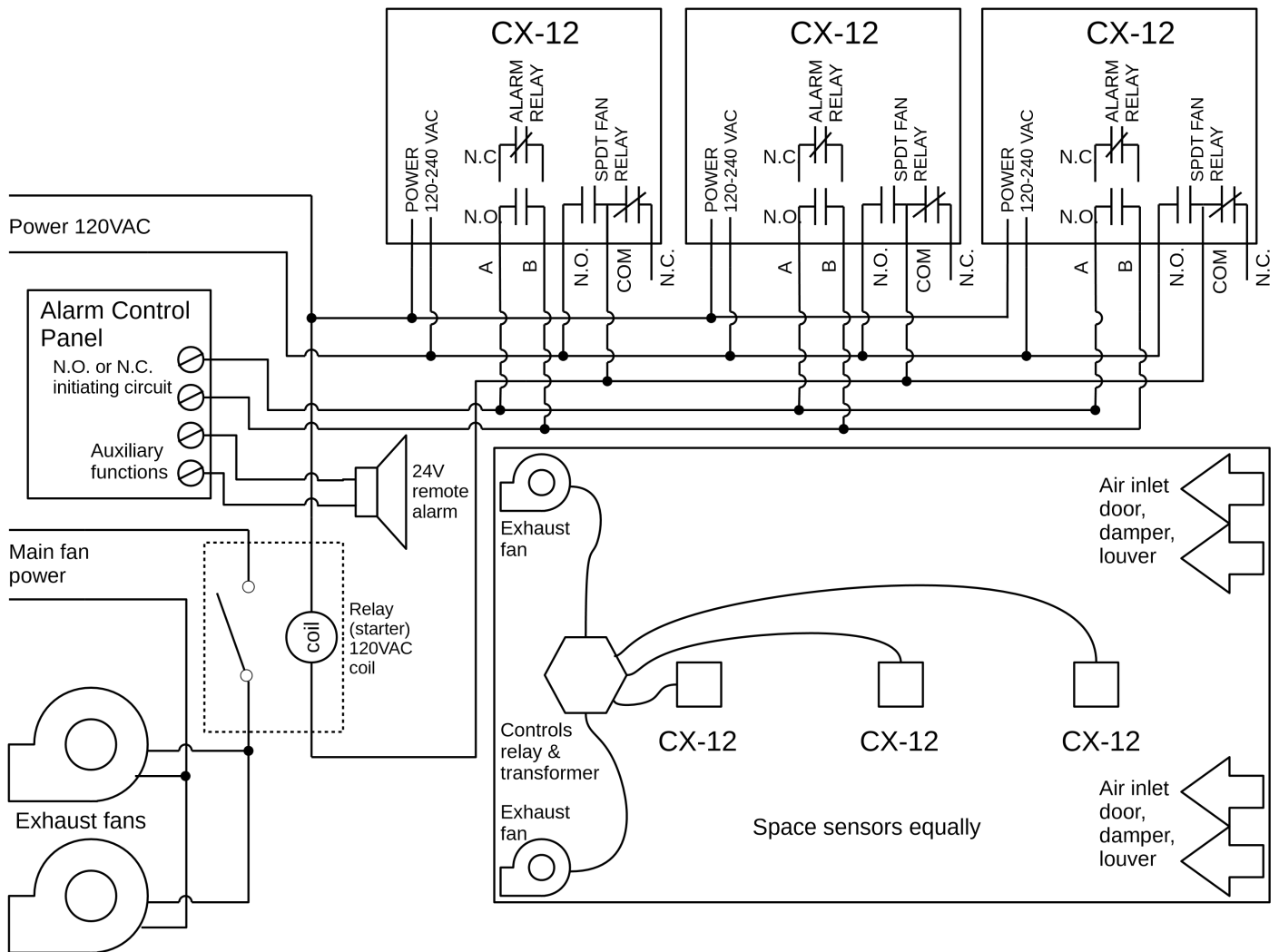


Figura 3-14 Diagrama de dispositivos múltiples de la serie 12

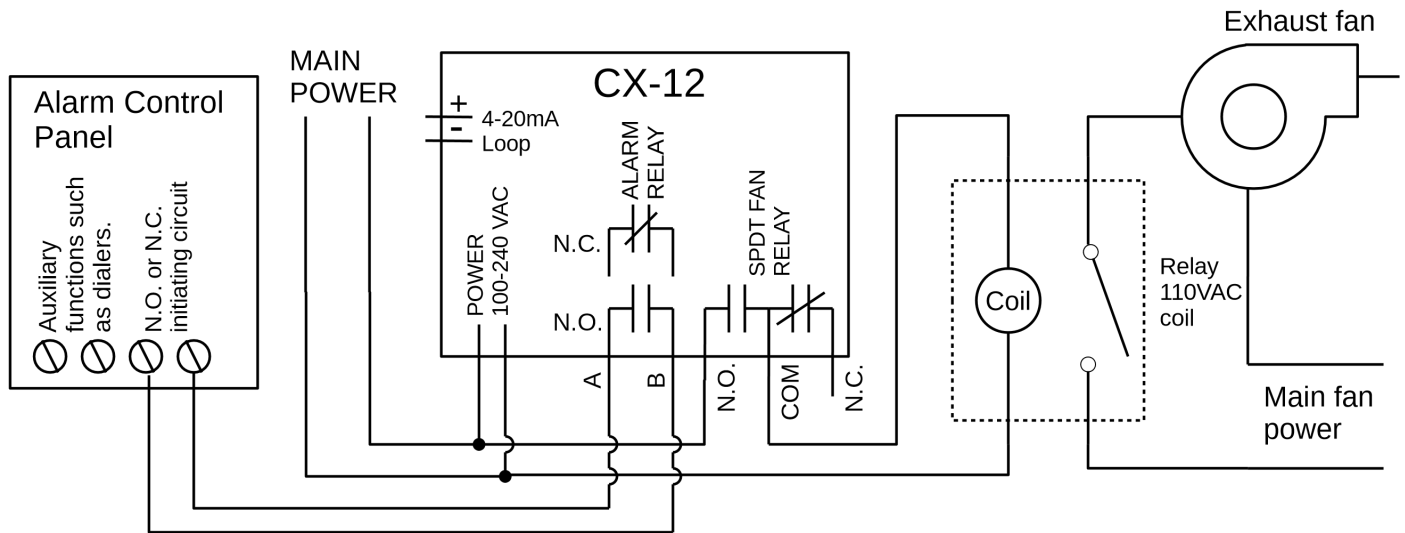


Figura 3-15 Panel de control de alarma de la serie 12

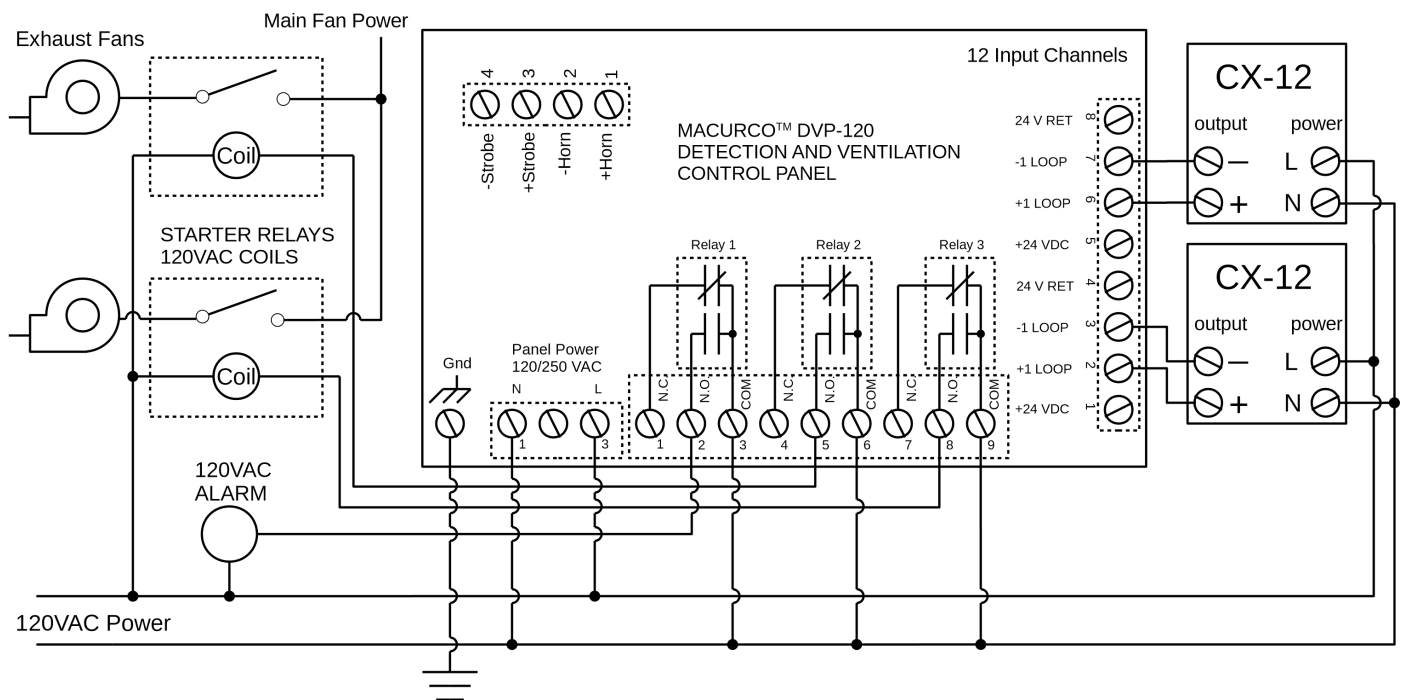


Figura 3-16 Panel de control DVP-120 de la serie 12

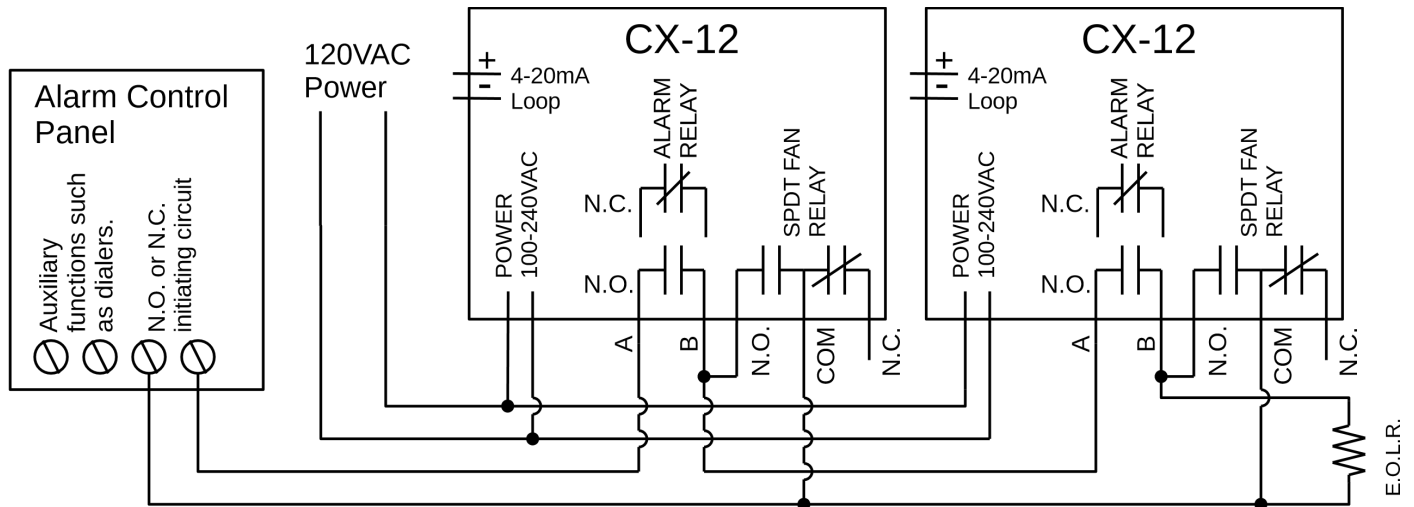


Figura 3-17 Panel de alarma alternativo de la serie 12

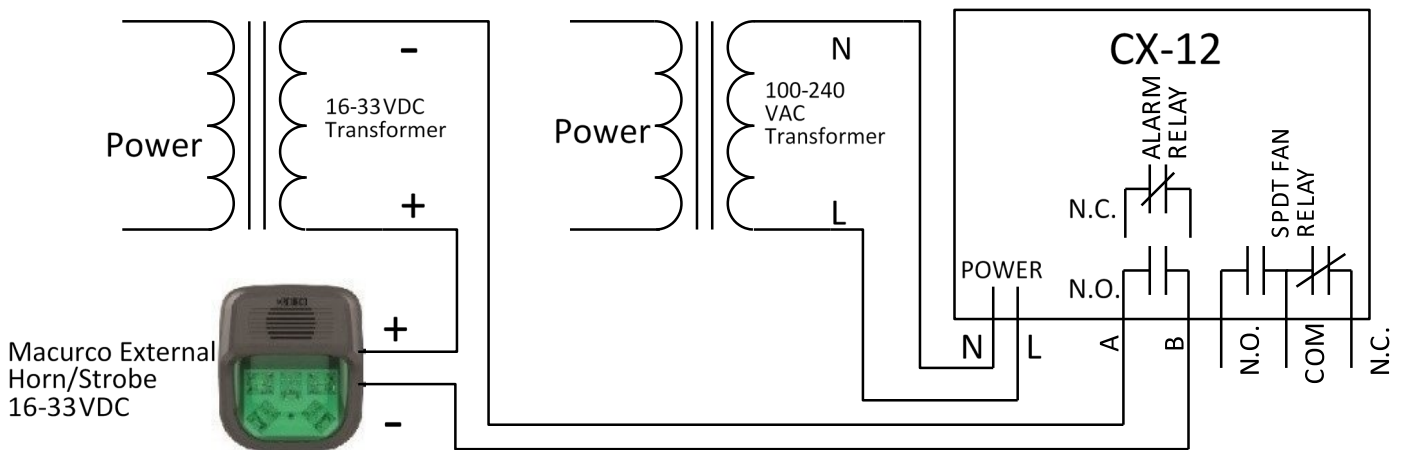


Figura 3-18 Cableado combinado de bocina y estroboscopio de la serie 12

El número de modelo de bocina/estroboscopio externo 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/estroboscópica es de al menos 85dB a 10 pies.

3.3 Conexión de terminal

3.3.1 Baja tensión de la serie 6

A excepción de la tierra de seguridad, todo el cableado de campo se completa a través de conectores modulares (provistos). 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 de red eléctrica

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

Asegúrese de que el cable no se pueda extraer fácilmente del conector. Enchufe la conexión modular en la conexión del 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 pulg. (6,5 mm), inserte el cable desnudo en el terminal y apriete la abrazadera del tornillo. Asegúrese de que el cable no se pueda extraer fácilmente del conector. Enchufe la conexión modular en la conexión del 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 pulg. (6,5 mm), inserte el cable desnudo en el terminal y apriete la abrazadera del tornillo. Asegúrese de que el cable no se pueda extraer 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 pulg. (6,5 mm), inserte el cable desnudo en el terminal y apriete la abrazadera del tornillo. Asegúrese de que el cable no se pueda extraer 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 tierra de seguridad, todo el cableado de campo se completa a través de conectores modulares (provistos). Después del cableado, simplemente conecte los conectores modulares a los conectores correspondientes en la parte posterior del detector.

NOTA: Se debe utilizar un 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 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 pulg. (6,5 mm), inserte el cable en las posiciones de cable "L" y "N" del conector modular Fan/Power y apriete la abrazadera del tornillo. Asegúrese de que el cable no se pueda extraer fácilmente del conector. Enchufe la conexión modular en la conexión del 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 pulg. (6,5 mm), inserte el cable desnudo en el terminal y apriete la abrazadera del tornillo. Asegúrese de que el cable no se pueda extraer fácilmente del conector. Enchufe la conexión modular en la conexión del 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 pulg. (6,5 mm), inserte el cable desnudo en el terminal y apriete la abrazadera del tornillo. Asegúrese de que el cable no se pueda extraer 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 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 pulg. (6,5 mm), inserte el cable desnudo en el terminal y apriete la abrazadera del tornillo. Asegúrese de que el cable no se pueda extraer

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 autoprueba interno durante el primer minuto que se alimenta. La unidad ejecutará el ciclo de prueba cada vez que se corte y se vuelva a aplicar energía (es decir, falla de energía).

Durante el ciclo de autoevaluación, la unidad:

- Muestre el número de versión del firmware y, a continuación, haga una cuenta regresiva de 60 a 0 (si la configuración de visualización es "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 autoprueba.
- 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 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 retardo 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: "Ventilador", lectura de 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 de NO₂ ("n Y.Y"). El zumbador sonará indicando "Alarma" si el zumbador está encendido.

Problema – Cuando el dispositivo está 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 de problemas está habilitada, el relé del ventilador se activará. Ver sección 5.1.2 Códigos de error "t" y Sección 4.5.11 Seleccione la configuración del ventilador problemático - "tFS"



NOTA: Los estados de problemas relacionados con los sensores de CO y/o NO₂ están representados por 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 estado problemático y la lectura de gas para el sensor en estado normal.

Calibración vencida : cuando la funcionalidad del período de calibración está habilitada y el detector está dentro de 1 mes del período de calibración, se mostrará el mensaje de calibración vencida. La calibración debida se indica con "CdUE" (para sensor de CO) y "ndUE" (para 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 de NO₂.

La calibración debida solo se resuelve con una calibración de campo correcta.

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

4.3 Pantalla apagada

Con la configuración de pantalla ("dSP") apagada, 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 del relé del ventilador : cuando la concentración de CO o NO₂ alcanza la configuración del relé del 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 problemático, la pantalla mostrará el código de error "t" (t001, por ejemplo) y se activará el relé de alarma. Si la configuración del ventilador de problemas 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 problemático - "tFS".

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

La calibración debida solo se resuelve con una calibración de campo correcta.

NOTA: Si se activa un ventilador o un relé de alarma durante la calibración debida, se agregará 'Ventilador' 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. El modo dual **debe** usarse 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 es 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 modo "High", la salida leerá entre 4 mA y 20 mA dependiendo de la concentración actual de gases.

Problema - Con la función de 4-20 mA activada en 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 de 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 frontal del CX-xx. Retire la cubierta frontal de la unidad. Localiza los botones MENÚ y ENTRAR en la parte superior izquierda del tablero.

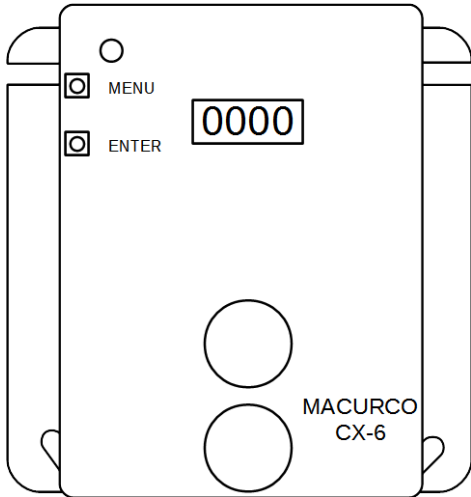


Figura 4–1 - Vista de tablero

4.5.1 Predeterminado: configuración de fábrica

El CX-xx viene preprogramado con la siguiente configuración predeterminada:

Descripción del escenario	Monitor	Configuración predeterminada
Prueba de encendido	Poner	En
Monitor	Dsp	En

Descripción del escenario	Monitor	Configuración predeterminada
Zumbador	Buz	En
Configuración del relé de alarma de 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 de CO	FrS.C	35
Configuración del relé del ventilador NO2	FrS.n	2.5
Retardo del relé del ventilador	Frd	3
Tiempo de funcionamiento mínimo del relé del ventilador	Frr	0
Enclavamiento del relé del ventilador	Frl	APAGADO
Configuración del ventilador problemático	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 Seleccionar configuración predeterminada: "dEF".

4.5.2 Seleccionar configuración predeterminada: "dEF"

Las opciones disponibles son "Sí", "no".

NOTA: Este menú no se puede cambiar cuando el CX-xx está en calibración vencida o vencida. (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 acceder 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 **Enter**.
4. Si ya está en 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. Presione **Enter** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que se muestre "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 acceder a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Siguiente** 1 vez para llegar a "PUT" o Configuración de prueba de encendido.
4. Presione **Enter**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer las configuraciones disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Pulse **Intro** para confirmar el nuevo ajuste (la pantalla dejará de parpadear).
7. Presione **Enter** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que se muestre "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

4.5.4 Seleccionar 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 acceder 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 **Enter**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer las configuraciones disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Pulse **Intro** para confirmar el nuevo ajuste (la pantalla dejará de parpadear).
7. Presione **Enter** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que se muestre "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

4.5.5 Seleccionar configuración de zumbador – "bUZ"

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

Para seleccionar la configuración del zumbador, en modo normal:

1. Presione el botón **Siguiente** para acceder 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 Buzzer.
4. Presione **Enter**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer las configuraciones disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Pulse **Intro** para confirmar el nuevo ajuste (la pantalla dejará de parpadear).
7. Presione **Enter** una vez más para volver al menú de configuración.



8. Presione **Siguiente** hasta que se muestre "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 acceder a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Siguiente** 4 veces para llegar a "ArS.C" o Configuración de relé de alarma para CO.
4. Presione **Enter**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer las configuraciones disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Pulse **Intro** para confirmar el nuevo ajuste (la pantalla dejará de parpadear).
7. Presione **Enter** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que se muestre "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

NOTA: Una vez que la lectura de gas del detector haya superado el punto de ajuste del relé de alarma y la lectura de gas haya caído posteriormente por debajo del punto de ajuste de 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 presionando el botón E/T o encendiendo.

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 acceder a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Siguiente** 5 veces para llegar a "ArS.C" o Configuración de relé de alarma para NO₂.
4. Presione **Enter**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer las configuraciones disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Pulse **Intro** para confirmar el nuevo ajuste (la pantalla dejará de parpadear).
7. Presione **Enter** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que se muestre "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

NOTA: Una vez que la lectura de gas del detector haya superado el punto de ajuste del relé de alarma y la lectura de gas haya caído posteriormente por debajo del punto de ajuste de 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 presionando el botón E/T o encendiendo.

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 acceder a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Siguiente** 6 veces para llegar a la configuración de "arco" o relé de alarma.
4. Presione **Enter**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer las configuraciones disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Pulse **Intro** para confirmar el nuevo ajuste (la pantalla dejará de parpadear).
7. Presione **Enter** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que se muestre "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 acceder a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Siguiente** 7 veces para llegar a "FrS.C" o Configuración de relé de ventilador para CO.
4. Presione **Enter**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer las configuraciones disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Pulse **Intro** para confirmar el nuevo ajuste (la pantalla dejará de parpadear).
7. Presione **Enter** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que se muestre "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 acceder a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Siguiente** 8 veces para llegar a "FrS.n" o Configuración de relé de ventilador para NO2.
4. Presione **Enter**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer las configuraciones disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Pulse **Intro** para confirmar el nuevo ajuste (la pantalla dejará de parpadear).
7. Presione **Enter** una vez más para volver al menú de configuración.



8. Presione **Siguiente** hasta que se muestre "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 (predeterminado), 5, 10.

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

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

4.5.12 Seleccione la configuración de tiempo de ejecución 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 acceder a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Siguiente** 10 veces para llegar a "Frr" o Configuración de tiempo de ejecución mínimo del relé del ventilador.
4. Presione **Enter**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer las configuraciones disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Pulse **Intro** para confirmar el nuevo ajuste (la pantalla dejará de parpadear).
7. Presione **Enter** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que se muestre "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 acceder 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 Configuración de enclavamiento del relé del ventilador.
4. Presione **Enter**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer las configuraciones disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Pulse **Intro** para confirmar el nuevo ajuste (la pantalla dejará de parpadear).
7. Presione **Enter** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que se muestre "Fin".



9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

4.5.14 Seleccione la configuración del ventilador problemático - "tFS"

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

Para seleccionar la configuración del ventilador problemático, en modo normal:

1. Presione el botón **Siguiente** para acceder 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 **Enter**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer las configuraciones disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Pulse **Intro** para confirmar el nuevo ajuste (la pantalla dejará de parpadear).
7. Presione **Enter** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que se muestre "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 DVP de Macurco 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 acceder 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 **Enter**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer las configuraciones disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Pulse **Intro** para confirmar el nuevo ajuste (la pantalla dejará de parpadear).
7. Presione **Enter** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que se muestre "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: El modo dual debe usarse cuando el detector está conectado a un panel de control Macurco DVP. El modo alto solo debe usarse cuando el detector se usa como una unidad independiente.

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

1. Presione el botón **Siguiente** para acceder 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 **Enter**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer las configuraciones disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Pulse **Intro** para confirmar el nuevo ajuste (la pantalla dejará de parpadear).
7. Presione **Enter** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que se muestre "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 vencida" cuando está dentro de 1 mes del período de calibración, y una "calibración vencida" cuando el detector ha alcanzado o excedido el período de calibración. La configuración del período de calibración no se puede cambiar si el CX-xx indica "calibración vencida" o "calibración vencida".

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

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

1. Presione el botón **Siguiente** para acceder 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 **Enter**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer las configuraciones disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Pulse **Intro** para confirmar el nuevo ajuste (la pantalla dejará de parpadear).



7. Presione **Enter** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que se muestre "Fin".
9. Pulse **Intro** para volver al funcionamiento normal.

4.5.18 Seleccionar 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 vencida" cuando está dentro de 1 mes del período de calibración, y una "calibración vencida" cuando el detector ha alcanzado o excedido el período de calibración. La configuración del período de calibración no se puede cambiar si el CX-xx indica "calibración vencida" 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 acceder a "Con" o al menú Configuración.
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú Con.
3. Presione **Siguiente** 16 veces para llegar a "CAL.n".
4. Presione **Enter**. La pantalla mostrará la configuración actual.
5. Presione **Siguiente** para recorrer las configuraciones disponibles (la pantalla comenzará a parpadear).
6. Pulse **Intro** para confirmar el nuevo ajuste (la pantalla dejará de parpadear).
7. Presione **Enter** una vez más para volver al menú de configuración.
8. Presione **Siguiente** hasta que se muestre "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/errores 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 indicadora de estado verde 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 autopruueba de 1 minuto.

5.1.1 Solución de problemas de 4-20mA

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 vencida (si 4-20 mA está configurado en 'EnH')
- 4-20 mA es el rango de lectura de gas normal (0-200 ppm CO, 0-20 ppm 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. Los códigos de problemas se propagan de manera diferente según el modelo de detector que se esté evaluando. Para los modelos de un solo gas (**CX-xx-CO** y **CX-xx-NO₂**), consulte la siguiente tabla de códigos de problemas:

Código de problema NO ₂ o CO	Descripción
T001	Sensor incorrecto seleccionado
t002	Error en la compensación de temperatura
T004	Suma de comprobación de EEPROM incorrecta
T008	Sensor abierto, en cortocircuito o faltante
t010	Mala EEPROM
t020	Mala calibración
T040	Nunca calibrado de fábrica
t080	Leer ADC fallido
T100	Sensor bajo rango
T200	Sensor caducado
T400	Calibración vencida

Para evaluar el modelo dual de gas (**CX-xx**, CO + NO₂), consulte la siguiente tabla:

Si un código de problema es mayor que 800, es para CO. Si es menor a 800, es para NO₂. La siguiente tabla muestra los códigos de problema para los sensores de CO y NO₂.

Código de problema CO	Código de problema NO ₂	Descripción
T801	T001	Sensor incorrecto seleccionado
T802	t002	Error en la compensación de temperatura



T804	T004	Suma de comprobación de EEPROM incorrecta
T808	T008	Sensor abierto, en cortocircuito o faltante
T810	t010	Mala EEPROM
T820	t020	Mala calibración
T840	T040	Nunca calibrado de fábrica
T880	t080	Leer ADC fallido
T900	T100	Sensor bajo rango
tA00	T200	Sensor caducado
TC00	T400	Calibración vencida

Figura 5-1 – Tabla de códigos de problemas

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

Si existen varios códigos de error para el mismo sensor al mismo tiempo, el código que se muestra 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 (unidades, 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 (solo para CX-xx de doble gas). Los códigos de problema t900, tA00 y tc00 son el resultado de sumar 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 que se muestra 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 la potencia continua y el voltaje adecuado. Si la energía no es el problema y una unidad tiene condiciones de error repetidas, es posible que deba devolverse a



Macurco para su servicio, 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 de 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 "Sensor caducado", lo 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 "Sensor expirado" se puede silenciar durante 10 días presionando el botón "**ENTER/TEST**" o cortando temporalmente la energía de la unidad.

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

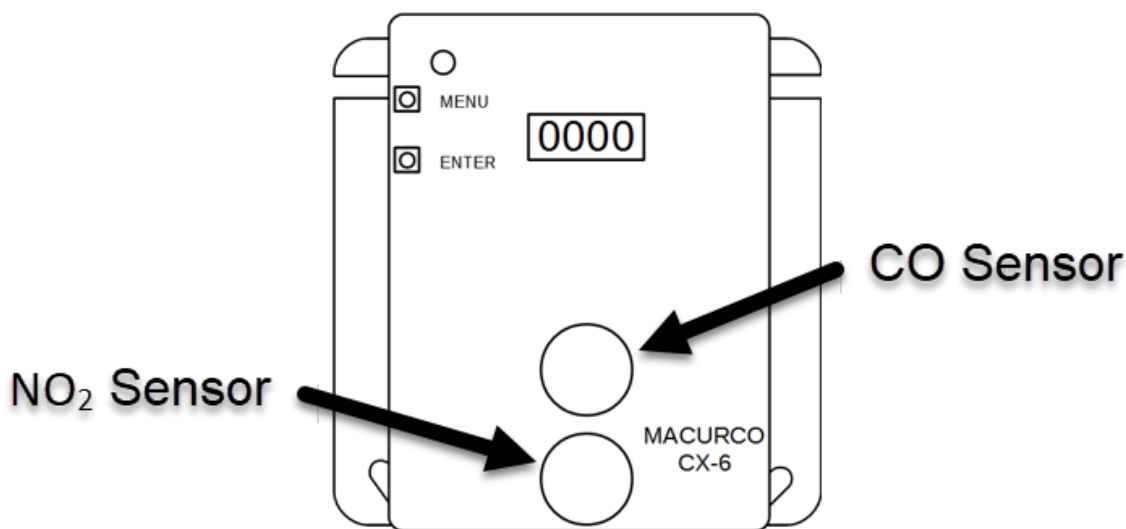


Figura 5-3 - Ubicación del sensor de reemplazo

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 requiere poco mantenimiento. La unidad utiliza uno o dos sensores electroquímicos que tienen una vida útil de 5 años (en condiciones normales). El rendimiento del detector debe probarse regularmente utilizando 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 sanciona ninguna instalación de reparación de terceros.

NOTA: No es necesario reemplazar el detector cuando un sensor está vencido. 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 reparables por el usuario, y la sustitución de componentes puede afectar el rendimiento del producto.

CAUTELA

Evite el uso de materiales de limpieza agresivos, abrasivos y otros disolventes 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 los técnicos calificados deben abrir la caja del detector y reparar los circuitos internos. Asegúrese de que se haya desconectado la energía del detector antes de limpiar la unidad. Si no lo hace, puede provocar enfermedad o la muerte.

6.1 Reemplazo del sensor

1. Desconecte la alimentación de la unidad
2. Retire el tornillo Philips en la parte frontal del CX-6. Retire la cubierta frontal de la unidad.
3. Retire los sensores viejos tirando suavemente de ellos desde el enchufe de tres puntas.
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 de autoprueba interno durante el primer minuto que se alimenta. Durante el ciclo de autoprueba, la unidad mostrará el número de versión del firmware, luego la cuenta regresiva de 60 a 0 y finalmente entrará en funcionamiento normal. La luz indicadora (LED) parpadeará en verde durante el ciclo de autoprueba. 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 de la vida útil del sensor y la calibración.



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 sensor
2. Presione el **botón Enter** para ingresar al menú SEn. rPC.C debería ser la primera opción.
3. Para restablecer 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 ser reemplazado.
4. Si el sensor está listo para ser reemplazado, haga clic en el **botón Siguiente** y la pantalla debería mostrar "Sí". Desde aquí, al presionar **Intro** se agregarán 60 meses completos de vida útil del sensor. Si los sensores no están listos para su reemplazo, 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 restablecimiento.

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 ingresa el último carácter. Si se ingresa algo que no sea la contraseña correcta, volverá a la pantalla de inicio. Si se ingresa la contraseña, agregará tiempo de sensor completamente nuevo al contador EOL.

7. Desde la pantalla "nO", presionar **Siguiente** lo llevará a la pantalla "Sí". Desde aquí, al presionar **Intro**, se agregará una nueva vida útil completa del sensor (60 meses) al contador EOL.
8. Presione 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 detalles.

NOTA: Una vez que se restablece la vida útil del sensor correspondiente, la unidad mostrará la calibración vencida 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 vencido. Una vez que muestra el sensor caducado, el usuario puede reemplazar el sensor en el detector, calibrar la unidad y comenzar a usarlo.

ADVERTENCIA

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

CAUTELA

Evite el uso de materiales de limpieza agresivos, abrasivos y otros disolventes 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 los técnicos calificados deben abrir la caja del detector y reparar los circuitos internos. Asegúrese de que se haya desconectado la energía del detector antes de limpiar la unidad. Si no lo hace, puede provocar enfermedad o la muerte.

6.3 Limpieza

La limpieza de las superficies externas se realiza mejor con un paño húmedo con un detergente suave o jabón. 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 pueden estar presentes niveles más altos del gas que se está monitoreando y podrían 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 un funcionamiento adecuado. Durante la operación normal, la luz LED indicadora de estado verde estará encendida de manera constante, el ventilador y el relé de alarma estarán en modo de espera y la salida de 4-20 mA estará a 4mA (en aire limpio). La unidad también realiza una autocomprobación automática regular durante el funcionamiento normal. Si la unidad detecta un voltaje inadecuado o un componente inoperable, entrará de forma predeterminada en 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 indicadora de estado verde 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 indicadora de estado CX-xx esté encendida continuamente. Si no es así, no proceda con las pruebas. Si la unidad está en modo de error, comuníquese con su representante local o con el representante de servicio técnico de Macurco para obtener información sobre cómo resolver el problema.

1. Retire el tornillo único en el medio de la cubierta frontal del CX-xx.
2. Retire la cubierta frontal.
3. Observe la luz LED en la parte frontal del CX-xx.
4. Si la luz es verde fija, continúe con el paso 6.
5. Si la luz LED indicadora de estado verde está apagada o parpadea, consulte la sección General anterior.
6. Presione **Enter**.
7. El CX-xx pasará por una prueba de ciclo:
 - a. La pantalla avanza a través del bUZ (Buzzer Test) 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	Parpadea "Frt"
42t. C	Prueba de 4-20 mA para CO	130 segundos	Parpadea "42t. C"
42t.n	Prueba de 4-20 mA para NO2	130 segundos	Flasheó "42t.n"

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

- b. Al final del ciclo de prueba, el ventilador y el relé de alarma estarán en modo de espera y la salida de 4-20 mA volverá a 4 mA (en aire limpio).
8. Cuando se complete la prueba, vuelva a ensamblar la unidad.

7.1.2 Prueba de operación manual

Esta opción brinda 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 funcionamiento manual,

1. Desde el modo de funcionamiento normal, presione **Siguiente** 2 veces para llegar al modo de prueba (tSt).
2. Presione **Entrar** una vez para ingresar 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	Parpadea "Frt"
42t. C	Prueba de 4-20 mA para CO	130 segundos	Parpadea "42t. C"



Prueba	Descripción	Duración de la prueba	Monitor
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. Presione **Entrar** para iniciar la prueba seleccionada. Tenga en cuenta que si se ha desactivado el relé o la salida de 4 a 20 mA, la selección de prueba no se mostrará en el menú de prueba.
5. Una vez que se complete la prueba, la pantalla volverá a la pantalla fija. Para salir del menú de prueba, presione el **botón Siguiente** hasta que aparezca "Fin". Luego, presione **Enter** 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 correcto funcionamiento del monitor. Si no lo hace, puede afectar negativamente el 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 o la cubierta de alarma visual.
- Asegúrese de que las entradas de los sensores no estén obstruidas y libres de escombros

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

- Al realizar una calibración o una prueba de 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 o la cubierta de alarma visual.
- Asegúrese de que las entradas de los sensores no estén obstruidas y libres de escombros

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 distribución local o en 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
 - Paquete Cal Hood-Macurco
 - Regulador de gas de 0,2 LPM (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 sobre 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 tiempo 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, luz verde encendida y con un flujo de aire ambiente bajo.

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

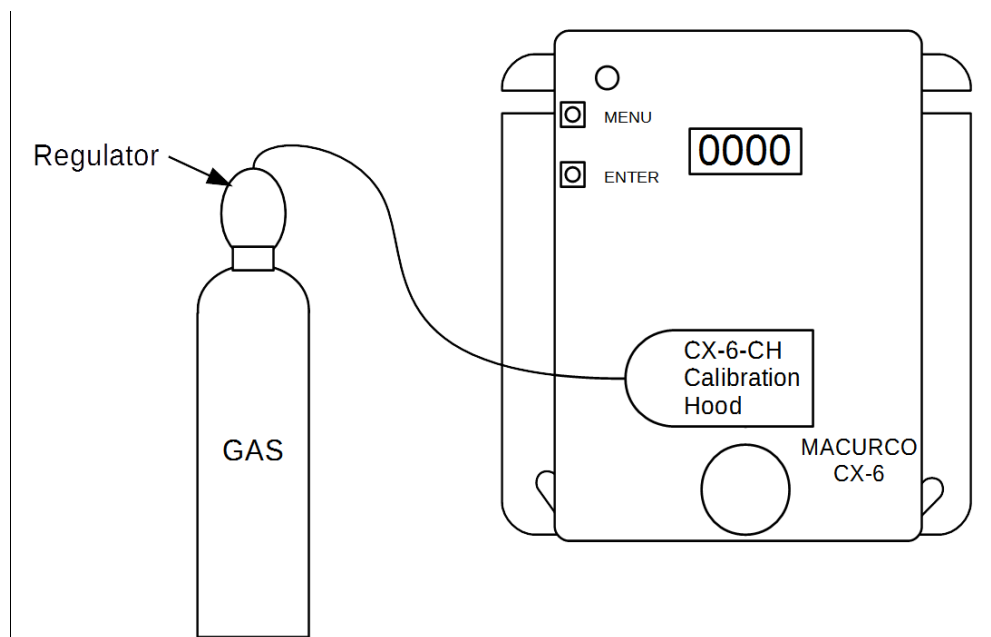


Figura 7-1 - Conexión del kit de calibración

7.3 Pruebas de gas

7.3.1 Prueba del relé del ventilador

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

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

5. Encienda el regulador para iniciar el flujo de gas y espere con el gas aplicado continuamente.
6. Con la función de pantalla 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 desactivada "Off", 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 gas si tiene 25 psi o menos.
 - b. La unidad necesita ser recalibrada (pasar por la recalibración y volver a probar).
 - c. El detector necesita servicio (devolver la unidad a la fábrica para su mantenimiento).
 - d. El detector tiene el relé del ventilador configurado para desactivar ("diS") o un nivel de concentración superior al gas de prueba. Ajuste el relé del ventilador a una concentración de gas más baja que el 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. Verifique el manómetro. Si hay 25 psi o menos, se debe reemplazar el cilindro.
3. Coloque la campana 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 pantalla 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 pantalla 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. Verifique el manómetro. Reemplace el cilindro de gas si tiene 25 psi o menos.



- b. La unidad necesita ser recalibrada (pasar por la recalibración y volver a probar).
 - c. El detector necesita servicio (devolver la unidad a la 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. Configure el relé de alarma a una concentración de gas inferior al 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 vuelva a colocar la cubierta superior.

7.3.3 Prueba del bucle de 4-20 mA

1. Asegúrese de que el modo 4-20 mA esté configurado en "High" para esta prueba.
2. Conecte el cilindro de gas al regulador.
3. Verifique el manómetro. Si hay 25 psi o menos, se debe reemplazar el cilindro.
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 debería 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 gas si tiene 25 psi o menos.
 - b. La unidad necesita ser recalibrada (pasar por la recalibración y volver a probar).
 - c. El detector necesita servicio (devolver la unidad a la fábrica para su mantenimiento).
 - d. El detector tiene una 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 frontal de la caja). Has terminado.

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 alimentarse continuamente durante un mínimo de 3 minutos antes de continuar.
2. Para obtener resultados óptimos de la prueba, la unidad debe estar en aire limpio y en un flujo de aire ambiente bajo.
3. Compruebe que la luz indicadora de estado CX-xx esté encendida, verde continuamente. Si no es así, no proceda con las pruebas. Ver sección 5.1 Diagnóstico a bordo.
4. La opción de visualización debe estar configurada en "Encendido" y leer 0 ppm en aire limpio.
5. Con la cubierta 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 confirmando un pase de 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 debe recalibrarse (siga el procedimiento de calibración de campo y vuelva a probar).
 - c. El detector necesita servicio (devolver la unidad a la fábrica para su mantenimiento).
7. Espere a que la pantalla vuelva a 0 ppm y configure las opciones con 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 en un flujo de aire ambiente bajo.

CX-xx tiene un menú de nivel superior "CAL" que se puede usar 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" son para meses y "YY" para año. Por ejemplo, si el valor es 00,05, 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 cero para cada sensor respectivo. Siga los procedimientos a continuación para realizar una calibración cero.
- "Spn.C" y "Spn.n" se utilizan para iniciar una calibración de intervalo para cada sensor respectivo. Siga los procedimientos 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 cero y una calibración de intervalo. Una calibración 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 cero para sensor de CO

Para realizar una calibración cero para el sensor de CO,

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

7.4.2 Calibración cero para el sensor de NO₂

Para realizar una calibración cero para el sensor de NO₂,

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



4. La pantalla mostrará "000.n". Presione **Enter**.
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 cero. Para una puesta a cero exitosa, la pantalla parpadeará entre "PAS.n" y el NO₂ actual que dice "n 0.0". Si falla la calibración cero, la pantalla mostrará FAil.n.
7. El LED verde parpadea durante el proceso. Cuando el LED verde vuelve a estar fijo, la calibración está completa.

7.4.3 Calibración de tramo para sensor de CO

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

1. Retire el tornillo Philips de la parte frontal del CX-xx. Retire la cubierta frontal de la unidad.
2. Ensamble el cilindro de gas CO y el regulador juntos.
3. Verifique el manómetro en el regulador. Si tiene 25 psi o menos, deberá reemplazar el recipiente de gasolina.
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 **Enter**. La pantalla mostrará "tSC.C".
7. Presione **Siguiente** 4 veces para "Spn.C" (CO).
8. Presione **Enter**. 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 detecta gas en ese tiempo, la pantalla volverá a "CAL".
10. Cuando el sensor detecta el gas, la pantalla parpadeará entre la "concentración de gas" y el "SPn.C", luego la calibración progresará y la pantalla mostrará el nivel de gas durante un máximo de 165 segundos.
11. Cuando la calibración sea exitosa, la pantalla parpadeará entre la "concentración de gas" y el "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 del 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 una 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 pasada la calibración, retire la campana 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 frontal de la caja). La calibración está completa.
15. Consulte Diagrama de flujo de calibración en el interior de la carcasa.

7.4.4 Calibración de tramo para sensor de NO₂

Para realizar una calibración de intervalo para el sensor de NO₂,

1. Retire el tornillo Philips de la parte frontal del CX-xx. Retire la cubierta frontal de la unidad.
2. Ensamble el cilindro de gas NO₂ y el regulador juntos.
3. Verifique el manómetro en el regulador. Si tiene 25 psi o menos, deberá reemplazar el recipiente de gasolina.
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 **Enter**. La pantalla mostrará "tSC.C".



7. Presione **Siguiente** 5 veces para "Spn.n" (NO₂).
8. Presione **Enter**. 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 detecta gas en ese tiempo, la pantalla volverá a "CAL".
10. Cuando el sensor detecta 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 sea exitosa, la pantalla parpadeará entre la "concentración de gas" y "PAS.n", luego la pantalla mostrará el nivel de gas de calibración y la calibración estará lista.
12. Si la calibración falla, la pantalla parpadeará entre la "concentración de gas" y el "FAil.n". Si esto ocurre, verifique el manómetro del 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 una presión adecuada en el cilindro, repita los pasos 4 a 6. Si la unidad no se calibra dos veces, comuníquese con el Soporte técnico: 1-844-325-3050.
13. Una vez pasada la calibración, retire la campana 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 frontal de la caja). La calibración está completa.
15. Consulte Diagrama de flujo de calibración en el interior de la carcasa.



8 Apéndice A – Tabla de figuras

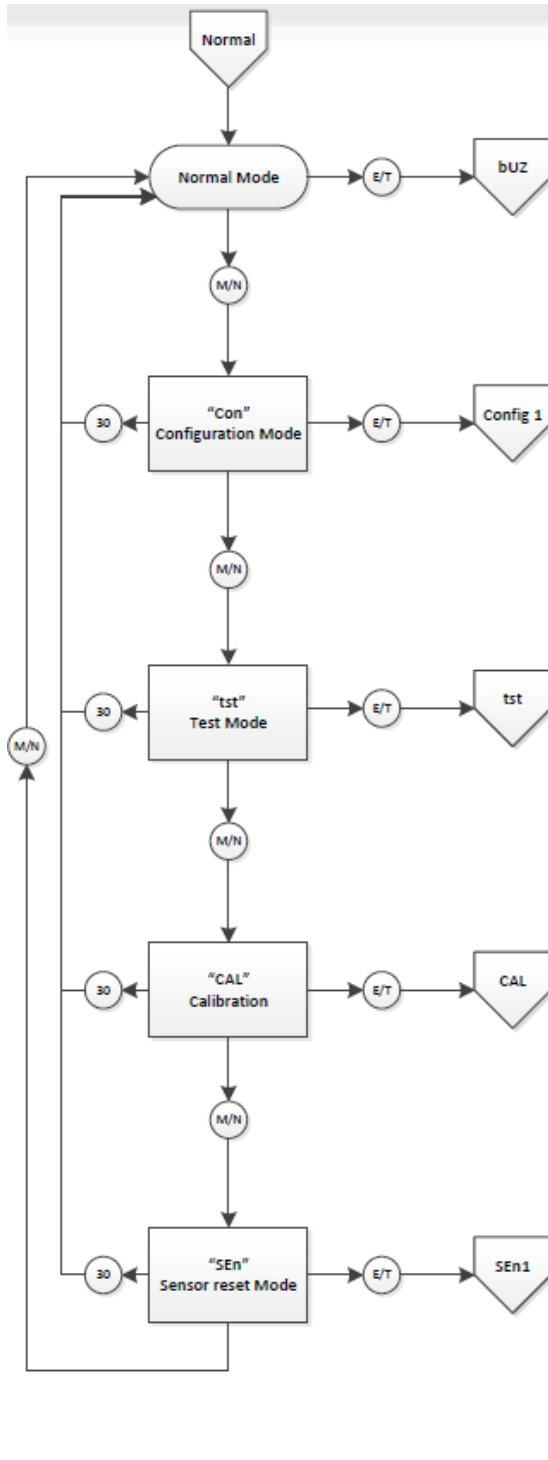
Figura 3–1 Diagrama de salida de CO de 4-20 mA de la serie 6.....	9
Figura 3–2 Diagrama de salida de NO2 de 4-20 mA de la serie 6	10
Figura 3–3 Vista trasera de la serie 6	10
Figura 3–4 Instalación típica de la serie 6	11
Figura 3–5 Múltiples dispositivos de la serie 6.....	11
Figura 3–6 Panel de control 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 Diagrama de salida de NO2 de 4-20 mA de la serie 12	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 problemas.....	34
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 funcionamiento.....	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:

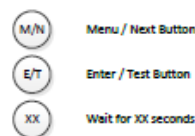
1. Firmware version 3.00 and 2.04
2. FOR 3.00 only: During factory calibration the device can be set to be a dual Sensor CX-6, a single sensor CO or a single sensor NO₂. If it is a Single sensor model the branches of this menu for the sensor that is not installed will not be available. All messages with .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

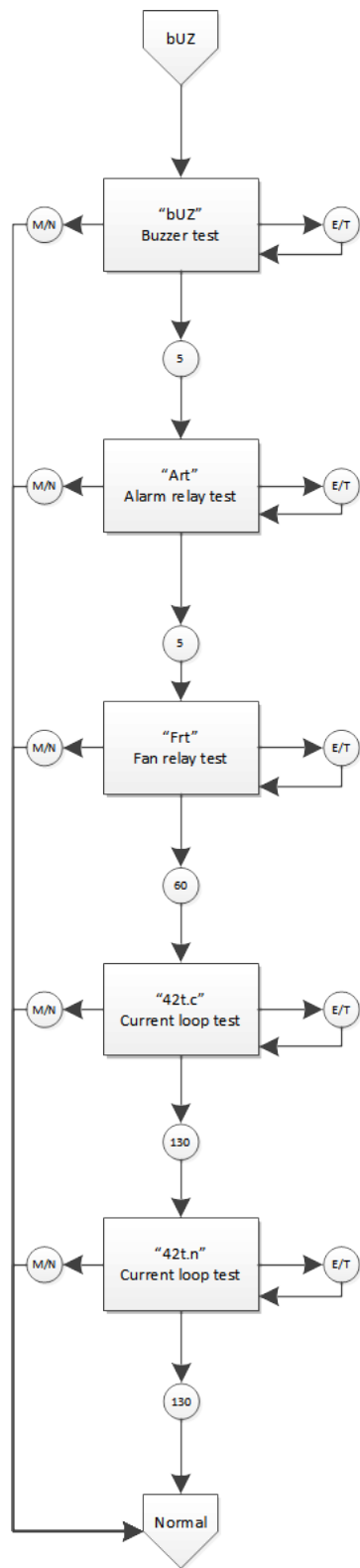
1. FW versions changes to 2.04 and 3.00 – both firmware versions will behave the same for this flowchart except as outlined in note 2 above.
2. Updated SEn1 and SEn2 pages to correct the flow
3. Clarified Note 2 above that single gas models display will be right aligned.
4. Added hidden menu info in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

NOTES:

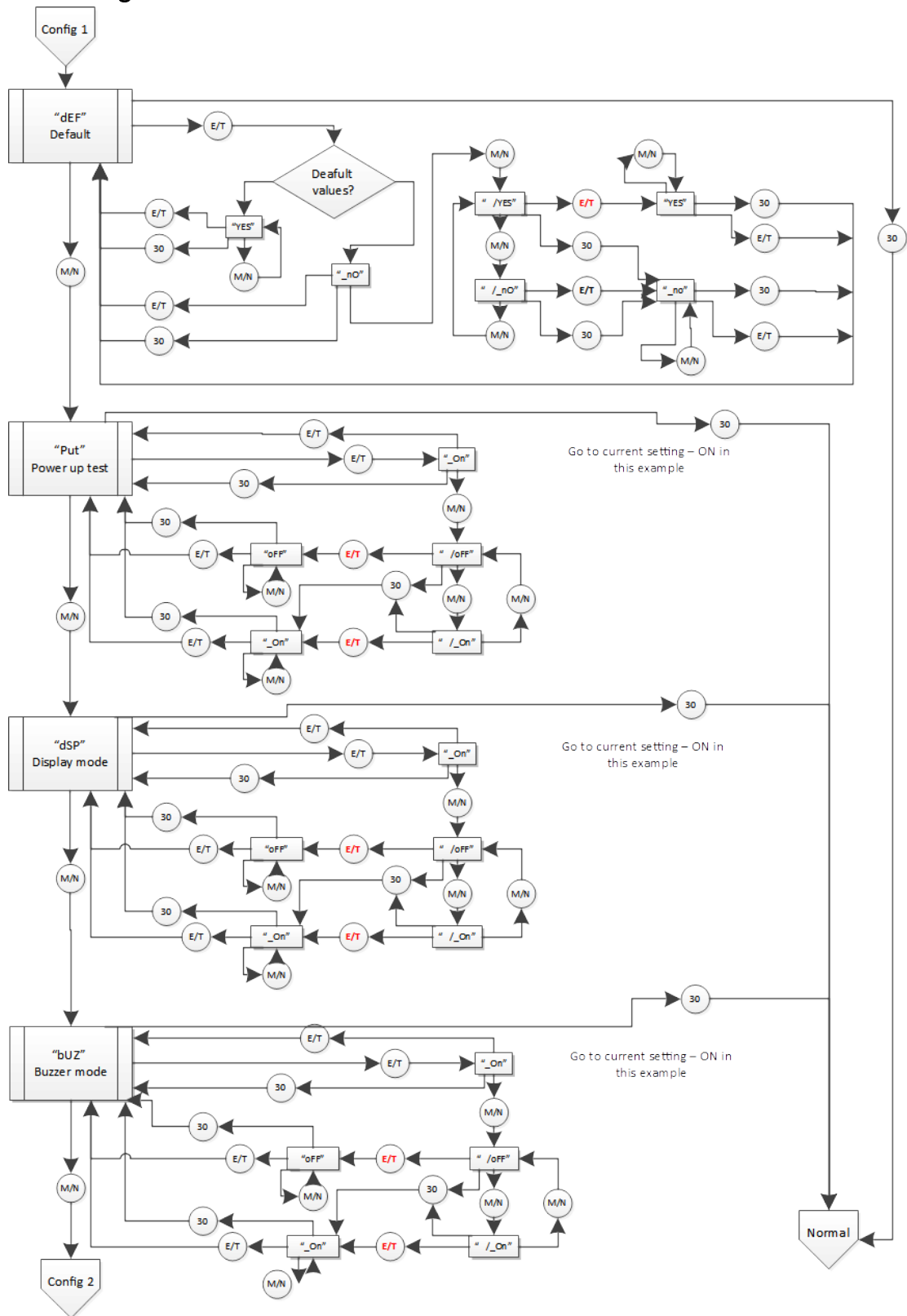
1. Sensor settings are in the sensor settings spreadsheet. Any settings here are for demo purposes only.
2. RED indicates where changes are made to the configuration.
3. quotation marks are what is shown on the display. When there are two strings within quotation marks separated by a slash (e.g. " /_On")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

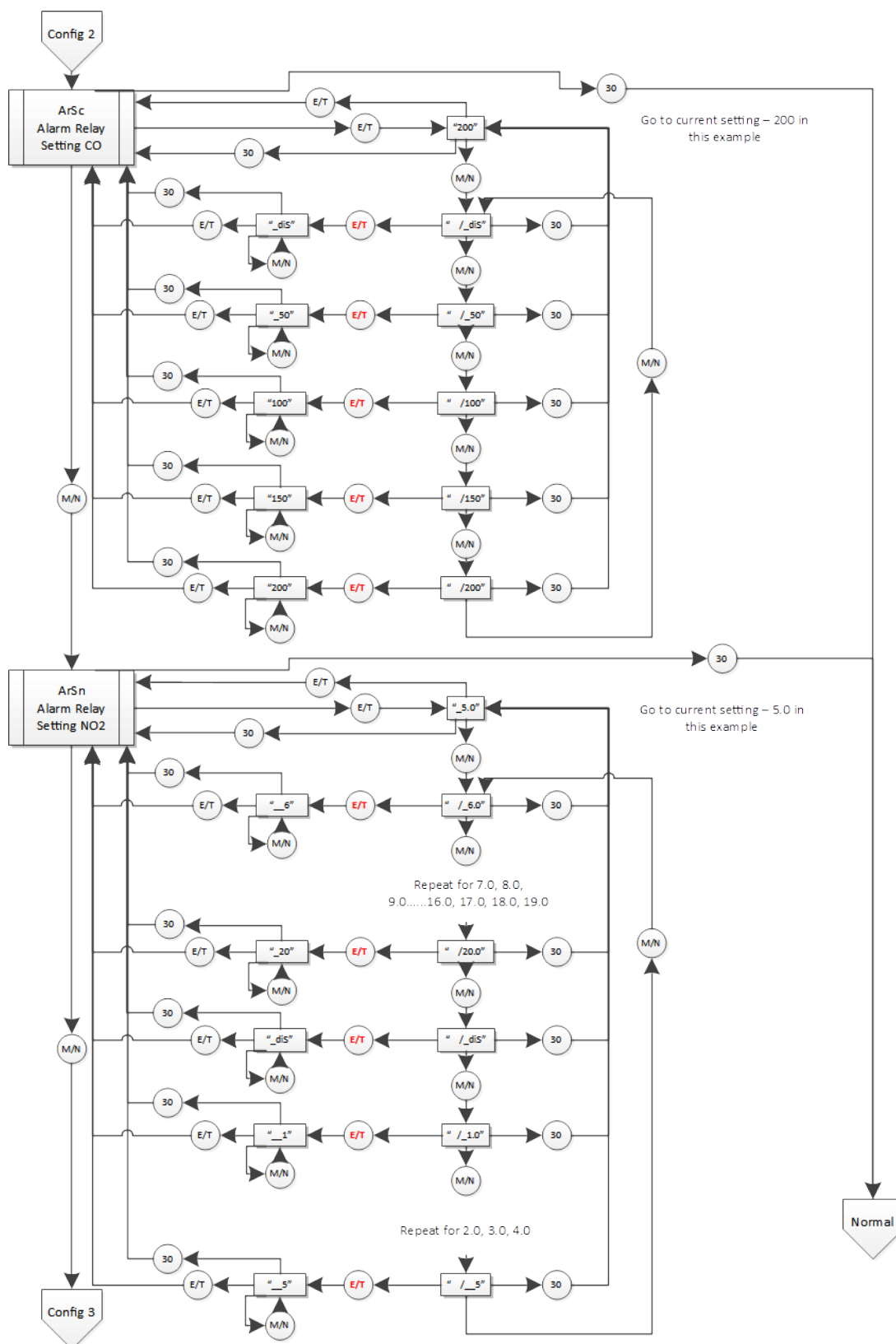


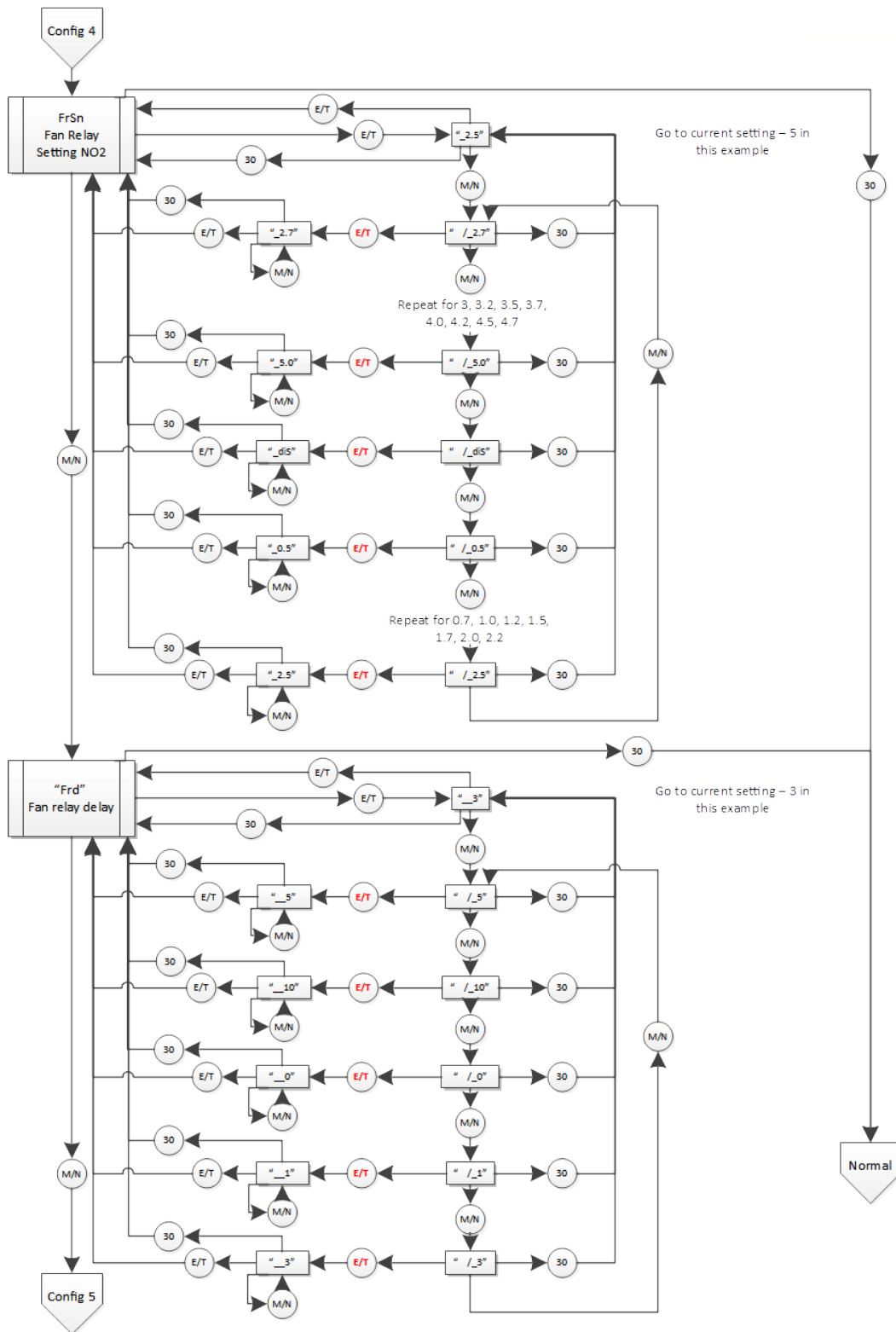
9.2 Menú de prueba automática "bUZ"

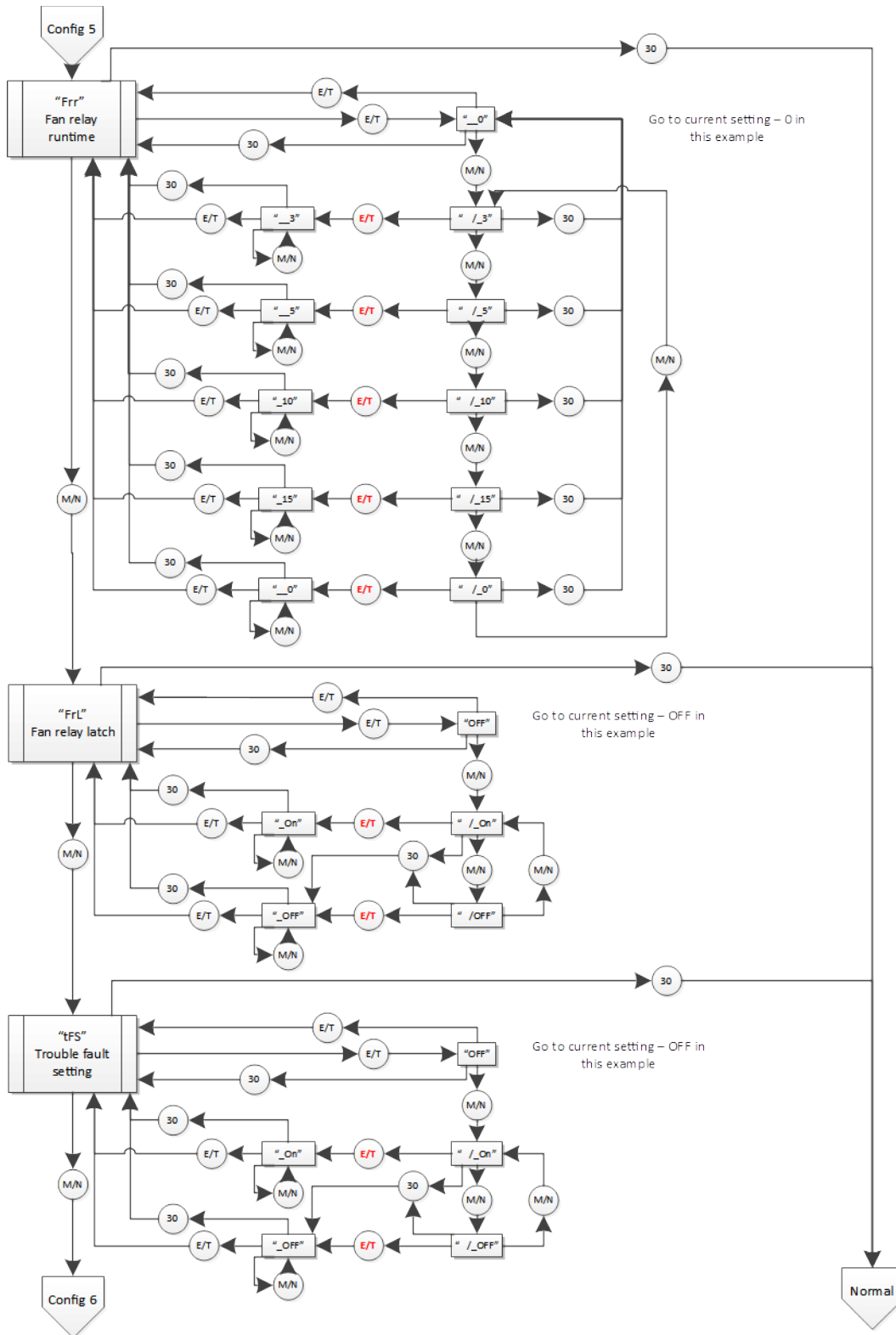


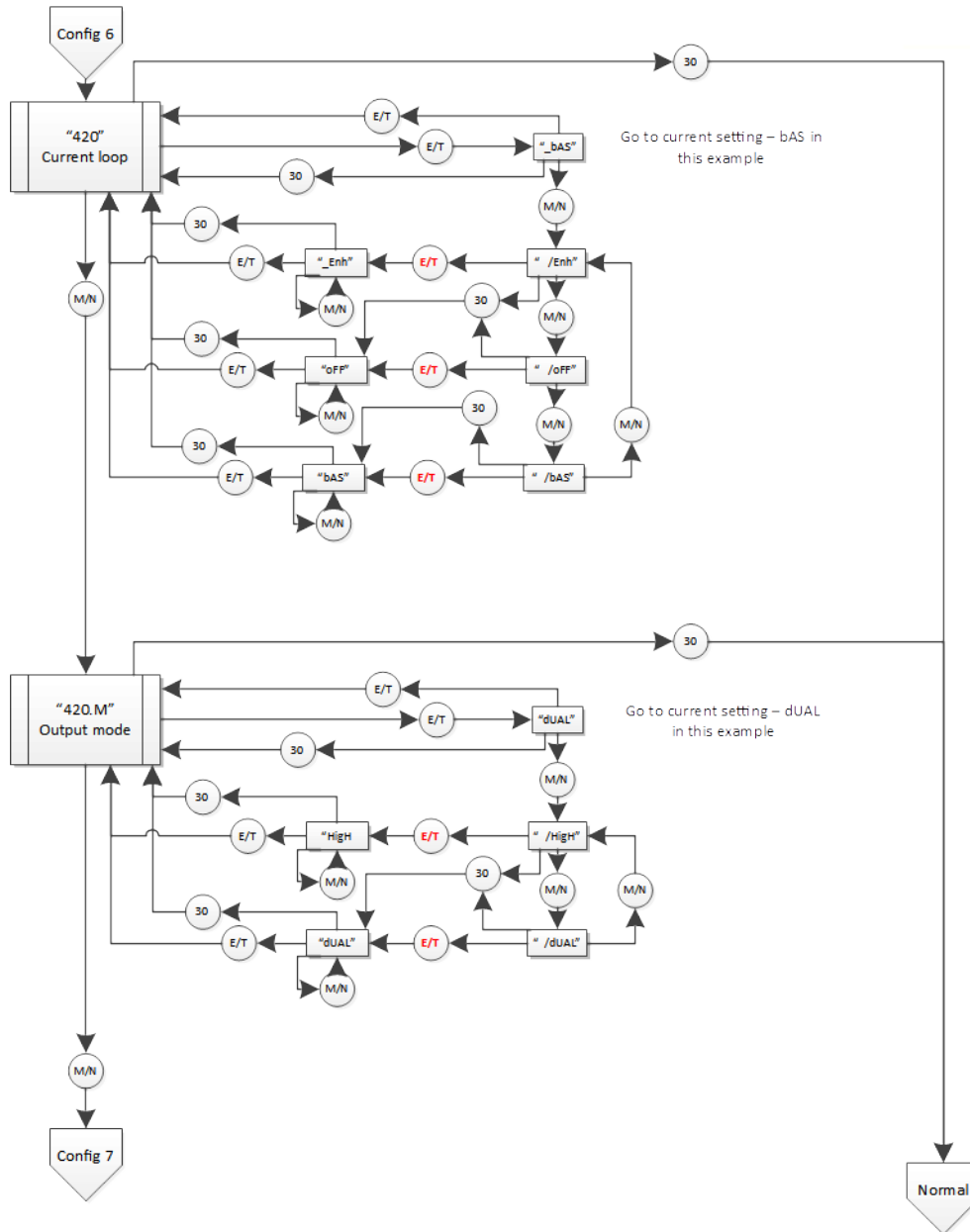
9.3 Menú de configuración "CON"

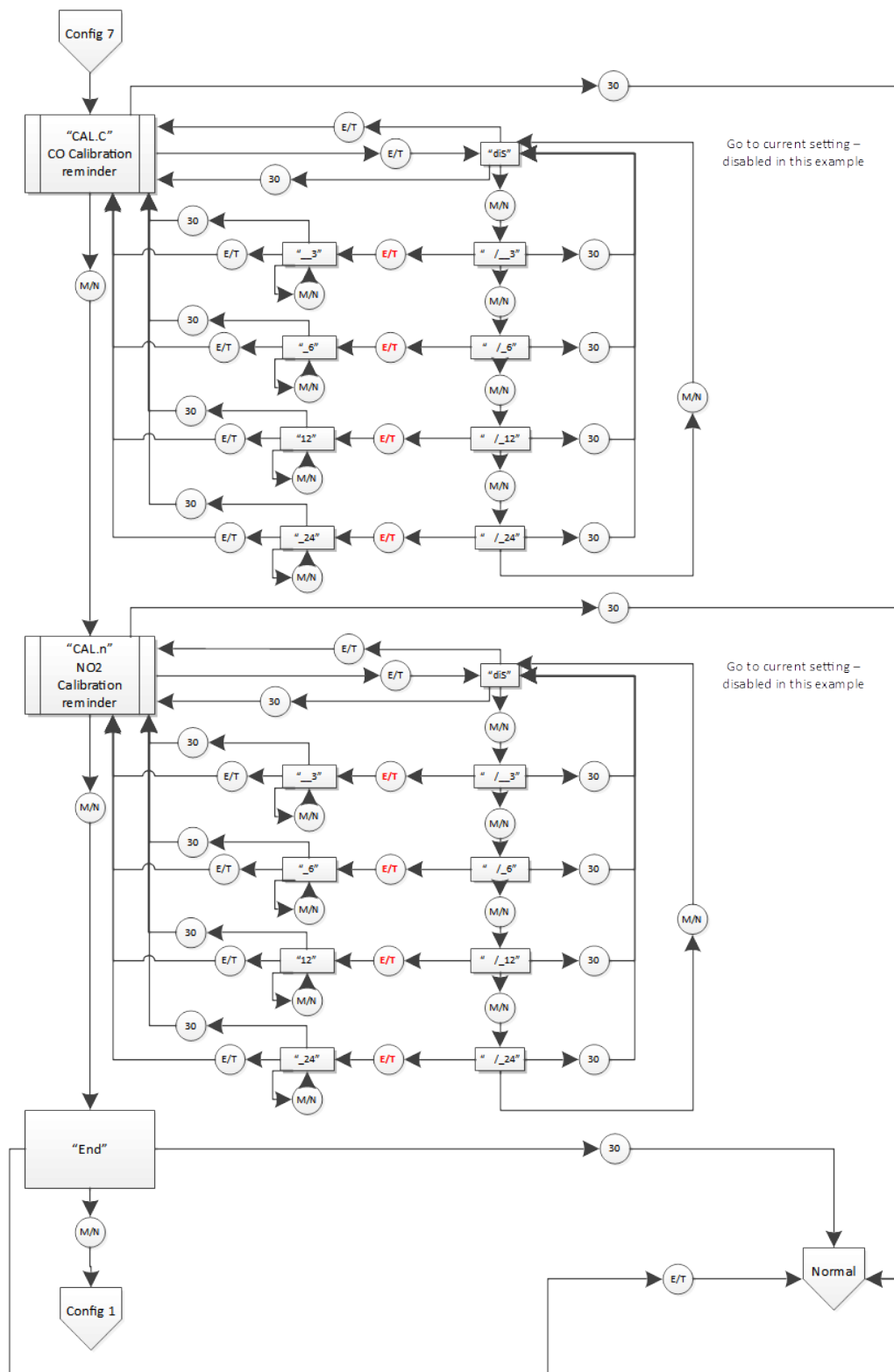




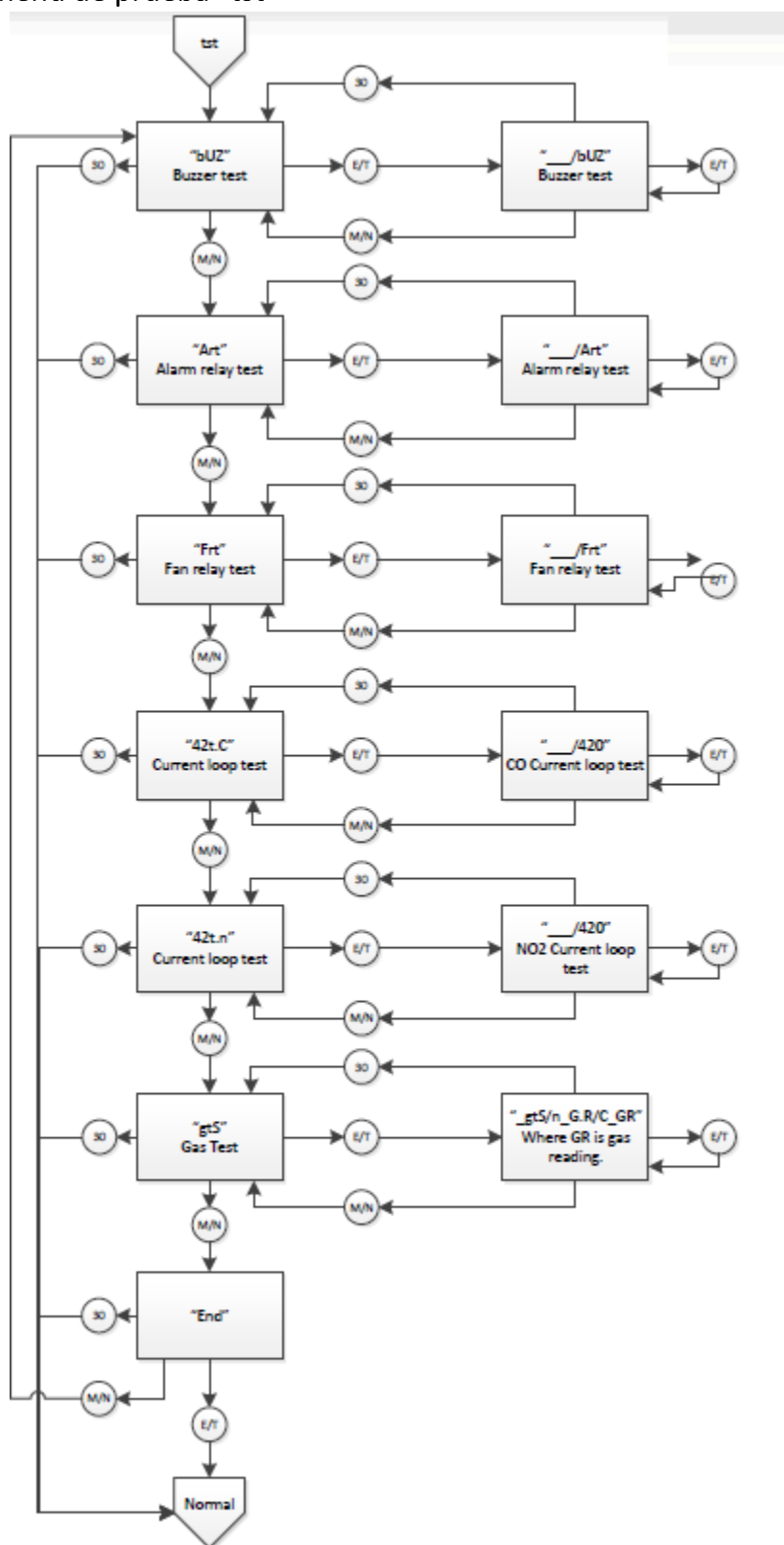




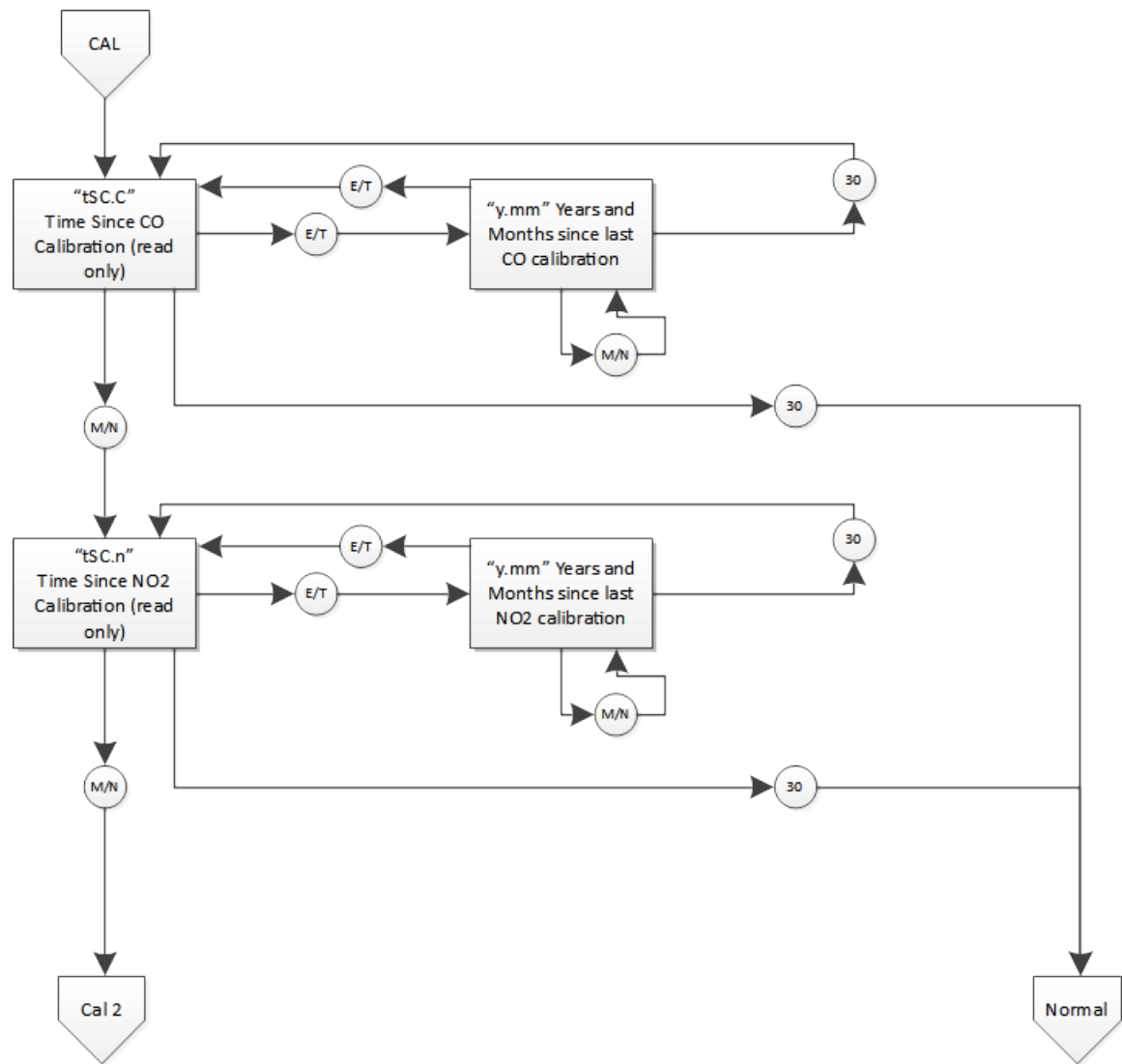


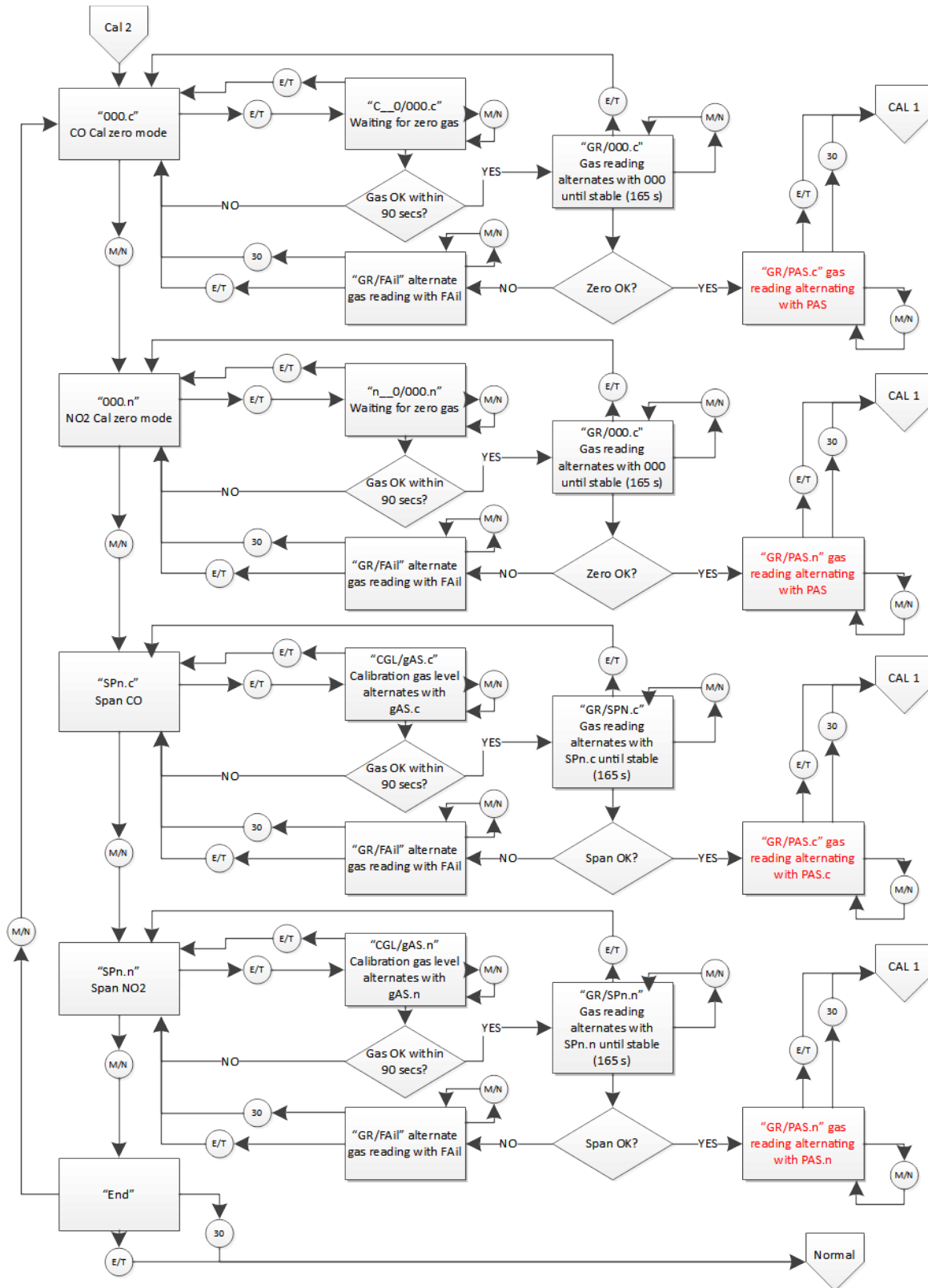


9.4 Seleccione el menú de prueba "tst"

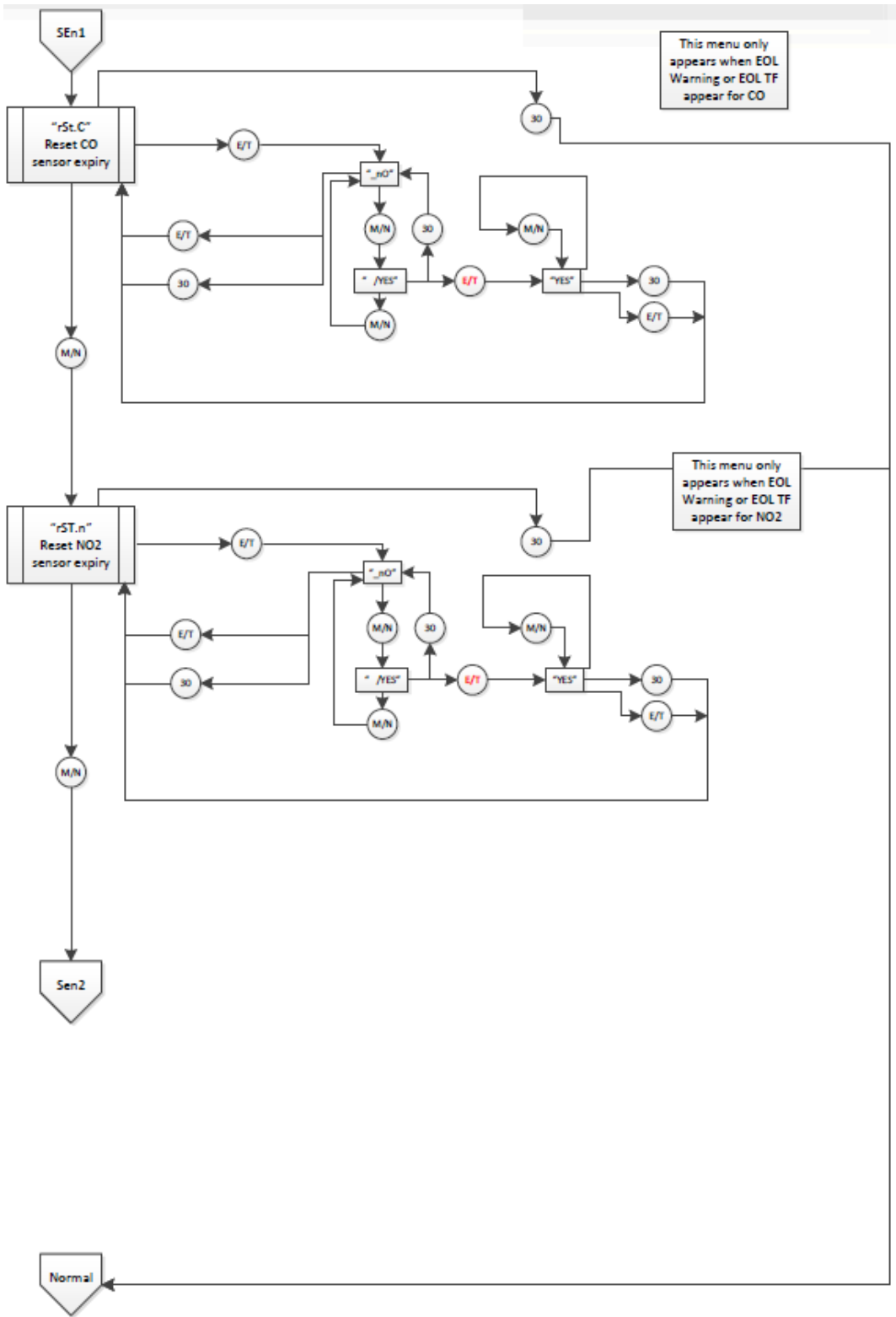


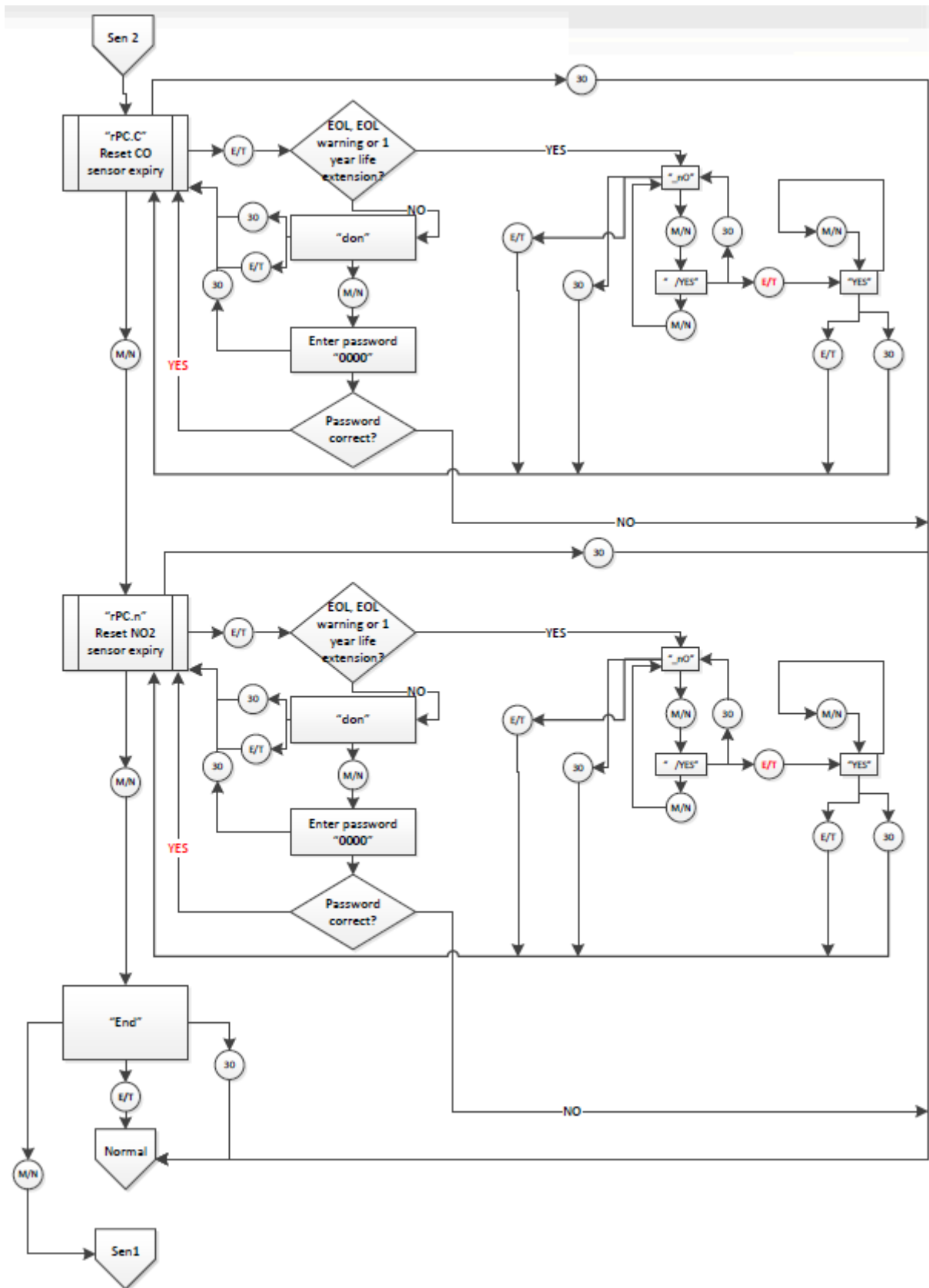
9.5 Menú CAL





9.6 Menú SEn





10 Garantía limitada del producto de detección de gas Macurco

Macurco garantiza que el detector de gas CX-xx estará libre de materiales y mano de obra defectuosos por un período de dos (2) años a partir de la fecha de fabricación (indicado en una calcomanía en la PCB y en una etiqueta en la parte posterior de la placa de montaje), siempre que se mantenga y se use de acuerdo con las instrucciones y / o recomendaciones de Macurco. Si algún componente se daña 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 han sido alteradas o que han intentado ser reparadas, o que han sido sometidas a abusos, accidentales o de otro tipo. La garantía anterior reemplaza 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 su agente se limitará al reemplazo 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 bienes o piezas no conformes.

Macurco Inc.

1504 W Calle 51
Sioux Falls, SD 57105

Información de contacto de soporte técnico

Teléfono: 1-844-325-3050
Facsimil: 1-605-951-9616
Correo electrónico: support@macurco.com
Sitio web: www.macurco.com/support/

Información de contacto general

Teléfono : 1-877-367-7891
Facsimil : 1-605-951-9616
Correo electrónico : info@macurco.com
Sitio web: www.macurco.com

Rev – 2.1.1

Fecha de emisión: 10/02/2025

N.º de documento: 34-2900-0512-0

© Macurco 2024. Todos los derechos reservados.





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 utilisateur



IMPORTANT : Gardez ces instructions utilisateur pour référence.

1	Informations générales sur la sécurité	4
1.1	Description générale	4
1.2	Liste des avertissements.....	4
2	Instructions et limitations d'utilisation.....	5
2.1	Utilisation pour	5
2.2	N'utilisez PAS pour.....	6
2.3	Caractéristiques.....	6
2.4	Caractéristiques techniques	6
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	Exploitation.....	22
4.1	Mise en puissance	22
4.2	Affichage activé « Allumé »	22
4.3	Affichage désactivé.....	23
4.4	Boucle 4-20mA	23
4.5	Configuration « CON ».....	24
4.5.1	Par défaut – Paramètres d'usine	24
4.5.2	Sélection de la configuration par défaut – « dEF »	25
4.5.3	Sélection de mise en puissance Test Univers – « PUT »	25
4.5.4	Sélectionnez la configuration d'affichage – « dSP ».....	26
4.5.5	Select Buzzer Configuration – « 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 le NO2 – « ArS.n »	27
4.5.8	Sélectionnez la configuration du relais d'alarme – « Arc »	27
4.5.9	Sélectionnez le réglage du relais du ventilateur pour CO – « FrS.C »	28
4.5.10	Sélectionnez le réglage du relais du ventilateur pour le NO2 – « FrS.n »	28
4.5.11	Sélectionnez le réglage du délai du relais du ventilateur – « FRD ».....	28
4.5.12	Sélectionnez le réglage du temps minimum d'exécution du relais du ventilateur – « frf »	29
4.5.13	Sélection du réglage 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 4-20mA – « 420 »	30
4.5.16	Sélectionnez le mode 4-20mA – « 420.n ».....	30
4.5.17	Sélectionnez la période d'étalonnage pour le capteur de CO – « CAL. C''	31
4.5.18	Période d'étalonnage sélectionnée pour capteur NO2 – « CAL.n »	31
5	Dépannage.....	32



5.1	Diagnostic embarqué.....	32
5.1.1	Dépannage 4-20mA	32
5.1.2	Trouble Codes.....	33
5.2	Poisons des capteurs	34
5.3	Capteur expiré.....	34
6	Entretien.....	36
6.1	Prolongation d'un 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	Test opérationnel	39
7.1.2	Test de fonctionnement manuel	39
7.2	Trousses d'étalonnage et de test	40
7.3	Essais de gaz	42
7.3.1	Test du relais du ventilateur	42
7.3.2	Test du relais d'alarme	42
7.3.3	Test de la boucle 4-20mA	43
7.3.4	Test de monoxyde de carbone en aérosol (monoxyde de carbone seulement).....	43
7.4	Procédure d'étalonnage de champ	44
7.4.1	Calibration zéro pour capteur de CO.....	44
7.4.2	Calibration zéro pour capteur de NO2	44
7.4.3	Calibration de la portée pour capteur de CO	45
7.4.4	Calibration de l'étendue pour capteur de NO2	45
8	Annexe A – Tableau des chiffres	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	Sélectionner le menu de test « 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 support technique	62
	Informations générales de contact	62



1 Informations générales sur la sécurité

Les instructions suivantes ont pour but de servir de ligne directrice pour l'utilisation des détecteurs de monoxyde de carbone, de dioxyde d'azote et combinés Macurco CX-6 et CX-12. Ce manuel désignera ces appareils comme CX-xx, sauf si le contenu est spécifique à un modèle. Ce manuel ne doit pas être considéré comme tout compris, ni destiné 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 un mélange commercial de monoxyde de carbone, dioxyde d'azote ou détecteur/transducteur de gaz combiné. Il s'agit d'un système de détection électronique utilisé pour mesurer la concentration de CO et/ou de NO₂ et fournir un retour d'information ainsi qu'un contrôle automatique des ventilateurs d'extraction afin d'aider à réduire les concentrations de CO et/ou de NO₂ dans les stationnements, les ateliers d'entretien ou d'autres applications commerciales.

Il est offert en option basse tension (CX-6) et tension ligne (CX-12). Le CX-xx est un compteur de bas niveau capable d'afficher entre 0 et 200 ppm (parties par million) de monoxyde de carbone et 0 à 20 ppm de dioxyde d'azote. Le CX-xx-CO est un compteur de bas niveau capable d'afficher entre 0 et 200 ppm (parties par million) de monoxyde de carbone. Le CX-xx-NO₂ est un compteur de bas niveau capable d'afficher entre 0 et 20 ppm de dioxyde d'azote. Le CX-xx offre une sortie sélectionnable de 4 à 20 mA, un buzzer et des options d'affichage numérique. Le CX-xx est calibré en usine et testé à 100% pour un bon fonctionnement, mais peut aussi être calibré sur le terrain.

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

1.2 Liste des avertissements

 AVERTISSEMENT
Chaque personne utilisant cet équipement doit lire et comprendre les informations contenues dans ce manuel d'utilisation avant utilisation. L'utilisation de cet équipement par des personnes non formées ou non qualifiées, ou une utilisation non conforme à ce manuel d'utilisation, peut nuire à la performance du produit.
Utilisé uniquement pour surveiller le gaz que le capteur et le moniteur sont conçus pour détecter. Ne pas le faire peut entraîner des expositions à des gaz non détectables 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.
Cet équipement peut ne pas fonctionner efficacement en dessous de 0°F ou au-dessus de 125°F (-18°C ou au-dessus de 52°C). L'utilisation du détecteur en dehors de cette plage de température peut nuire à la performance du produit.
Ce détecteur aide à surveiller la présence et le niveau de concentration d'un certain gaz en suspension dans l'air spécifié. Une mauvaise utilisation peut produire une

lecture inexacte, ce qui signifie que des niveaux plus élevés du gaz surveillé peuvent être présents et entraîner une surexposition et causer des blessures graves ou la mort. Pour une utilisation appropriée, consultez le superviseur ou le manuel d'utilisation, ou contactez le soutien technique au 1-844-325-3050.
Des bornes haute tension (120/240 VCC) sont situées à l'intérieur de ce détecteur, ce qui représente un danger pour les techniciens de service. Seuls des techniciens qualifiés doivent ouvrir le boîtier du détecteur et entretenir les circuits internes. Assurez-vous que l'alimentation est déconnectée des relais détecteurs avant d'entretenir l'appareil. Ne pas le faire peut entraîner une décharge électrique.
Ne démontez pas l'unité et ne tentez pas de réparer ou modifier un quelconque composant de cet instrument. Cet instrument ne contient aucune pièce utilisable par l'utilisateur, et la substitution de composants peut nuire à la performance du produit.
L'utilisation d'un gaz certifié avec une concentration autre que celle indiquée pour ce détecteur lors d'un test de vérification d'étalonnage (test de choc) produira des lectures inexactes. Cela signifie que des niveaux plus élevés du gaz surveillé peuvent être présents et entraîner une surexposition. Pour une utilisation appropriée, consultez le superviseur ou le manuel d'utilisation, ou contactez le soutien technique au 1-844-325-3050.
Les étapes suivantes doivent être effectuées lors d'un test de vérification d'étalonnage (test de bump) afin d'assurer la bonne performance du moniteur. Ne pas le faire peut nuire à la performance du produit. • Lors d'un test de vérification d'étalonnage (test de choc), utilisez uniquement du gaz d'étalonnage certifié au niveau de concentration requis. • Ne testez pas avec du gaz d'étalonnage périmé. • Ne couvrez pas et n'obstruez pas l'affichage ou la couverture visuelle de l'alarme. • Assurez-vous que les entrées de capteur sont dégagées et exemptes de débris Le non-respect des instructions indiquées dans ce manuel d'utilisation peut entraîner une maladie ou la mort.

2 Instructions et limitations d'utilisation

AVERTISSEMENT

Chaque personne utilisant cet équipement doit lire et comprendre les informations contenues dans ce manuel d'utilisation avant utilisation. L'utilisation de cet équipement par des personnes non formées ou non qualifiées, ou une utilisation non conforme à ce manuel d'utilisation, peut nuire à la performance du produit.

2.1 Utilisation pour

Le CX-xx offre la détection du CO et/ou du NO₂ ainsi que le contrôle automatique des ventilateurs d'échappement pour les installations d'entretien automobile, les stationnements fermés, les buanderies, les entrepôts et 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 répond aux normes OSHA pour l'exposition au CO et/ou au NO₂. Le CX-xx peut être utilisé seul, avec le panneau de détection et de contrôle de

RÉV. – 2.1.1

[34-2900-0512-0]

5 | Page

ventilation Macurco DVP-120, d'autres panneaux incendie/sécurité de 12 VAC ou 24 VDC ou des systèmes d'automatisation des bâtiments.

AVERTISSEMENT

Utilisé uniquement pour surveiller le gaz que le capteur et le moniteur sont conçus pour détecter. Ne pas le faire peut entraîner des expositions à des gaz non détectables 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.

2.2 N'utilisez PAS pour

Le CX-xx n'est pas destiné à être utilisé dans des lieux dangereux ou des applications industrielles comme les raffineries, les usines chimiques, etc. Ne montez pas le CX-xx lorsque la température ambiante normale est inférieure à 0°F ou dépasse 125°F (-18°C ou au-dessus 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 dans une autre boîte à moins qu'il 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 au-dessus de 52°C). L'utilisation du détecteur en dehors de cette plage de température peut nuire à la performance du produit.

2.3 Caractéristiques

- CX-6, CX-6-CO, CX-6-NO2 – LISTÉ ETL : Conforme à la norme UL 2075, certifié à la norme ULC 588C1
- CX-12, CX-12-CO, CX-12-NO2 – Conçus pour répondre à la norme UL 20751
- Compteur de bas niveau capable d'afficher de 0 à 200 ppm de CO et/ou 0 à 20 ppm de NO2
- Le CX-xx respecte le Code uniforme du bâtiment pour les garages fermés et respecte les normes OSHA pour l'exposition au CO et/ou au NO2
- Activation sélectionnable du ventilateur et du relais d'alarme
- 5 Un relais de ventilateur SPDT contrôle les démarreurs des ventilateurs d'extraction
- 0,5 Un relais d'alarme N.O. ou N.C. se connecte à des dispositifs d'avertissement ou des panneaux de contrôle
- Boucle de courant de 4 à 20 mA
- CX-xx se monte sur une boîte électrique standard 4x4 et sert de couvre-pièce pour la boîte
- Système supervisé : tout problème interne du détecteur fera activer le ventilateur et le relais d'alarme
- Un kit d'étalonnage est disponible. Une seule vis permet l'accès pour l'étalonnage ou le test de gaz

¹CX-6, CX-6-CO, CX-6-NO2 seulement - Lorsque requis par les règlements fédéraux, étatiques, locaux ou l'autorité compétente, CX-xx doit être utilisé avec le modèle Horn/Strobe homologué 78-2900-0211-X pour répondre aux exigences d'audibilité de 85dB(A) des normes UL 2075.*

**Où « X » représente la couleur du couvercle de lentille, R pour le couvercle rouge, G pour le couvercle vert, B pour le couvercle bleu, O pour le couvercle ambré, C pour le couvercle transparent.*

2.4 Caractéristiques techniques

- Poids d'expédition : 1 livre (0,45 kg)

RÉV. – 2.1.1

[34-2900-0512-0]

6 | Page



- 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 : prises/bornes
- Boîte de montage : (non incluse) électrique 4x4
- Relais de ventilateur : 5 A, 240 VCA, service de pilote, SPDT, verrouillage ou non verrouillage
- Activation du relais de ventilateur pour CO : sélectionnable en dIS (désactivé), 15, 25, 35 (par défaut), 50 ou 100 ppm
- Relais de ventilateur pour 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 délai du ventilateur de 0, 1, 3 (par défaut), 5 et 10 minutes
- Les réglages de durée minimale d'exécution du relais de ventilateur sont 0 (par défaut), 3, 5, 10 ou 15 minutes
- Relais de ventilateur avec ou non verrouillage (par défaut) sélectionnable
- Relais d'alarme : 0,5A 120 V, 60 VA
- Activation du relais d'alarme : N.O. sélectionnable (par défaut) ou N.C.
- Réglages des relais d'alarme pour CO : dIS, 50, 100, 150 et 200 ppm (par défaut)
- Réglages du relais d'alarme pour le 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 actuelle 4-20 mA, sélectionnable en 'bAS' (par défaut), 'EnH', DÉSACTIVÉ
- Paramètres de 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 : DEL 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% d'humidité relative non condensée

2.4.1 Basse tension de la série 6

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

2.4.2 Tension de ligne de la série 12

- Puissance : 100-240VAC (50 À 60 HZ)
- Actuel : 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 spécifié. Une mauvaise utilisation peut produire une lecture inexacte, ce qui signifie que des niveaux plus élevés du gaz surveillé peuvent être présents et entraîner une surexposition et causer des blessures graves ou la mort. Pour une utilisation appropriée, consultez le superviseur ou le manuel d'utilisation, ou contactez le soutien technique au 1-844-325-3050.

3.1 Emplacement

Un CX-xx est normalement monté au niveau de la respiration, environ 5 pieds (1,5 mètre) au-dessus du plancher sur un mur ou une colonne dans une zone centrale où la circulation de l'air est généralement bonne. En moyenne, l'unité peut couvrir environ 5 000 pi² (465 mètres carrés) à 7 500 pi² (697 mètres carrés). La couverture dépend du mouvement d'air à l'intérieur de la pièce ou de l'installation. Des détecteurs supplémentaires peuvent être nécessaires près des endroits où les gens travaillent ou où l'air est stagnant. Parmi les facteurs qui influencent la zone de couverture, on retrouve le type de demande, les zones de travail et de déplacement du personnel, la taille des pièces, le mouvement de l'air, la menace potentielle, l'emplacement de montage, ainsi que d'autres facteurs spécifiques au site qui doivent être pris en compte. Veuillez vérifier les règlements ou exigences locaux avant l'installation. Le CX-xx est monté sur une boîte électrique 4x4 fournie par l'entrepreneur. N'installez pas le CX-xx dans une autre boîte à moins qu'il y ait une bonne circulation d'air. NE montez PAS le CX-xx lorsque la température ambiante normale est inférieure à 0°F ou dépasse 125°F (en dessous de -18°C ou au-dessus de 52°C).

AVERTISSEMENT

Des bornes haute tension (120/240 VCA) se trouvent à l'intérieur de ce détecteur (CX-12), ce qui représente un danger pour les techniciens de service. Seuls des techniciens qualifiés doivent ouvrir le boîtier du détecteur et entretenir les circuits internes. Assurez-vous que l'alimentation est déconnectée des relais détecteurs avant d'entretenir l'appareil. Ne pas le faire peut entraîner une décharge électrique.

3.2 Installation

3.2.1 Basse tension de la série 6

1. Le CX-6 est monté sur une boîte électrique carrée de 4" (ou 4x4) fournie par l'entrepreneur. Ne montez pas le CX-6 dans une autre boîte, à moins qu'il y ait une bonne circulation d'air.
2. Connectez le CX-6 uniquement à l'alimentation homologuée Classe 2. Il est conseillé d'utiliser un transformateur séparé pour alimenter l'unité ou les unités en raison des interférences possibles d'autres appareils sur la même alimentation.
3. Connectez le CX-6 aux câbles de commande avec des prises de borne. Lorsque vous faites des connexions, assurez-vous que le courant est coupé.
4. Il y a deux bornes pour l'alimentation : 12 à 24 VAC ou 12 à 32 VDC, sans préférence de polarité.
5. Il y a deux bornes pour les contacts du relais de l'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 s'active si le gaz atteint ou dépasse les réglages d'alarme. Voir section 4.5 Configuration « CON » Pour des 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 gaz CO ou NO₂ dépasse le point de consigne de l'alarme. Il se désactivera dès que la concentration de gaz descend sous le point de consigne de l'alarme. Notez que régler « ArS.C » et « 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 le contact normalement fermé (N.C.). Le relais du ventilateur peut commuter jusqu'à 5,0 A jusqu'à 240 VCA. Voir section 4.5 Configuration « CON » Pour des détails sur les réglages du relais.
 8. Le relais du ventilateur peut être configuré pour verrouiller ou non-verrouiller (par défaut) lorsqu'il est activé (lorsque la concentration de gaz dépasse le point de réglage du relais du ventilateur). Une fois verrouillé, l'alimentation devra être coupée ou appuyer sur le bouton « TEST » pour déverrouiller la condition du relais.
 9. Le relais du ventilateur s'enclenchera si la concentration de monoxyde de carbone ou de dioxyde d'azote réglée par le ventilateur est dépassée plus longtemps que le temps de délai du relais du ventilateur. À moins qu'il ne soit configuré pour verrouiller, le relais du ventilateur se désengagera une fois que les deux conditions suivantes auront été remplies :
 - La concentration de monoxyde de carbone et de dioxyde d'azote est tombée en dessous du réglage du ventilateur
 - Le temps de fonctionnement des relais par ventilateur a été dépassé

Notez que le réglage « désactiver » du ventilateur fera en sorte que le relais du ventilateur ne s'enclenche pas. Le relais du ventilateur s'activera en état de défaut (si l'option de réglage du ventilateur est réglée sur « ON ») et se désengagera une fois la situation de défaut réglée.
 10. La boucle de courant est de 4 mA dans l'air pur et 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 indiquée sur le connecteur.

REMARQUE : Des câbles de 22 à 12 AWG doivent être utilisés. 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).

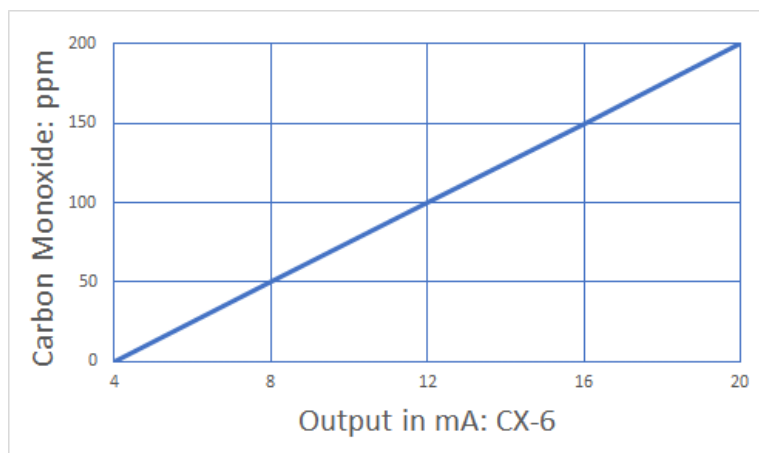


Figure 3–1 Schéma de sortie du CO 4-20 mA de la série 6

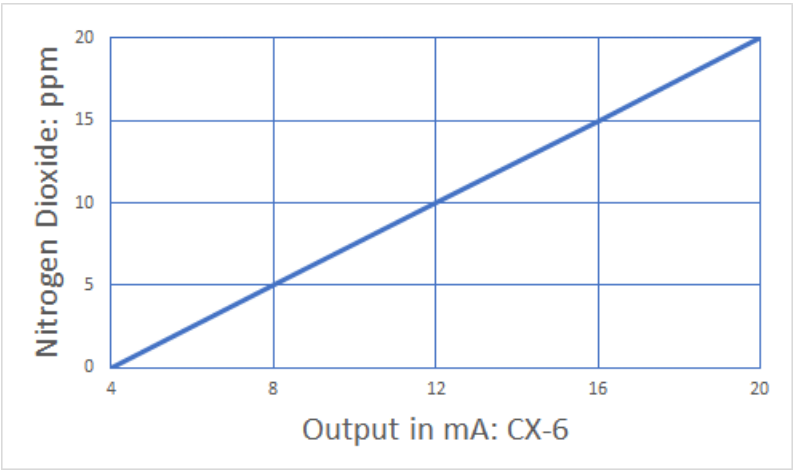


Figure 3–2 Schéma de sortie du NO2 4-20 mA de la série 6

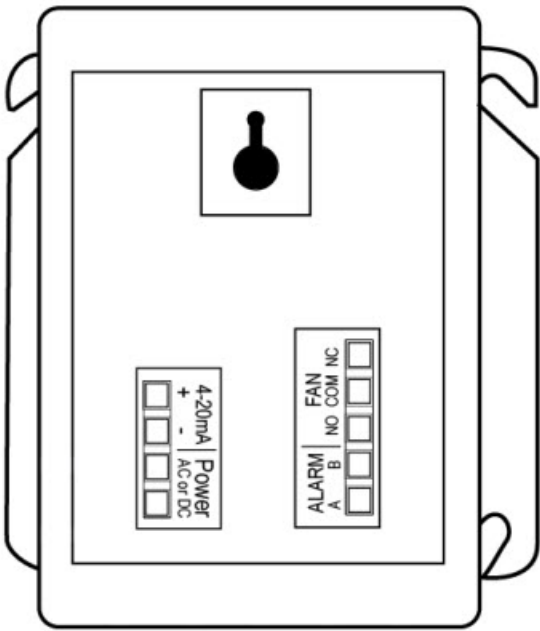


Figure 3–3 Vue arrière de la Série 6

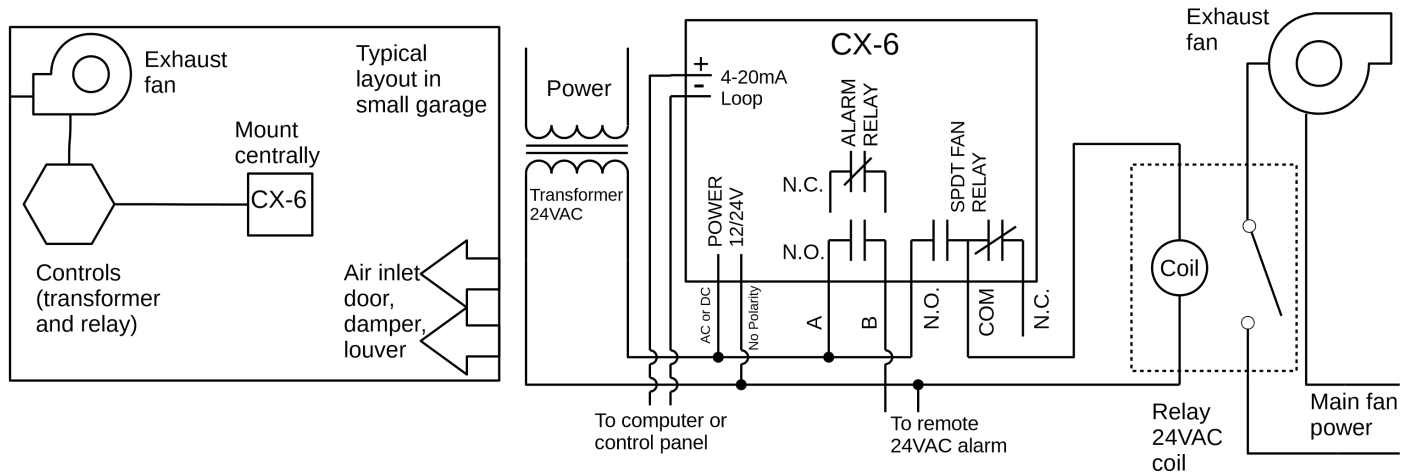


Figure 3-4 Installation typique de la série 6

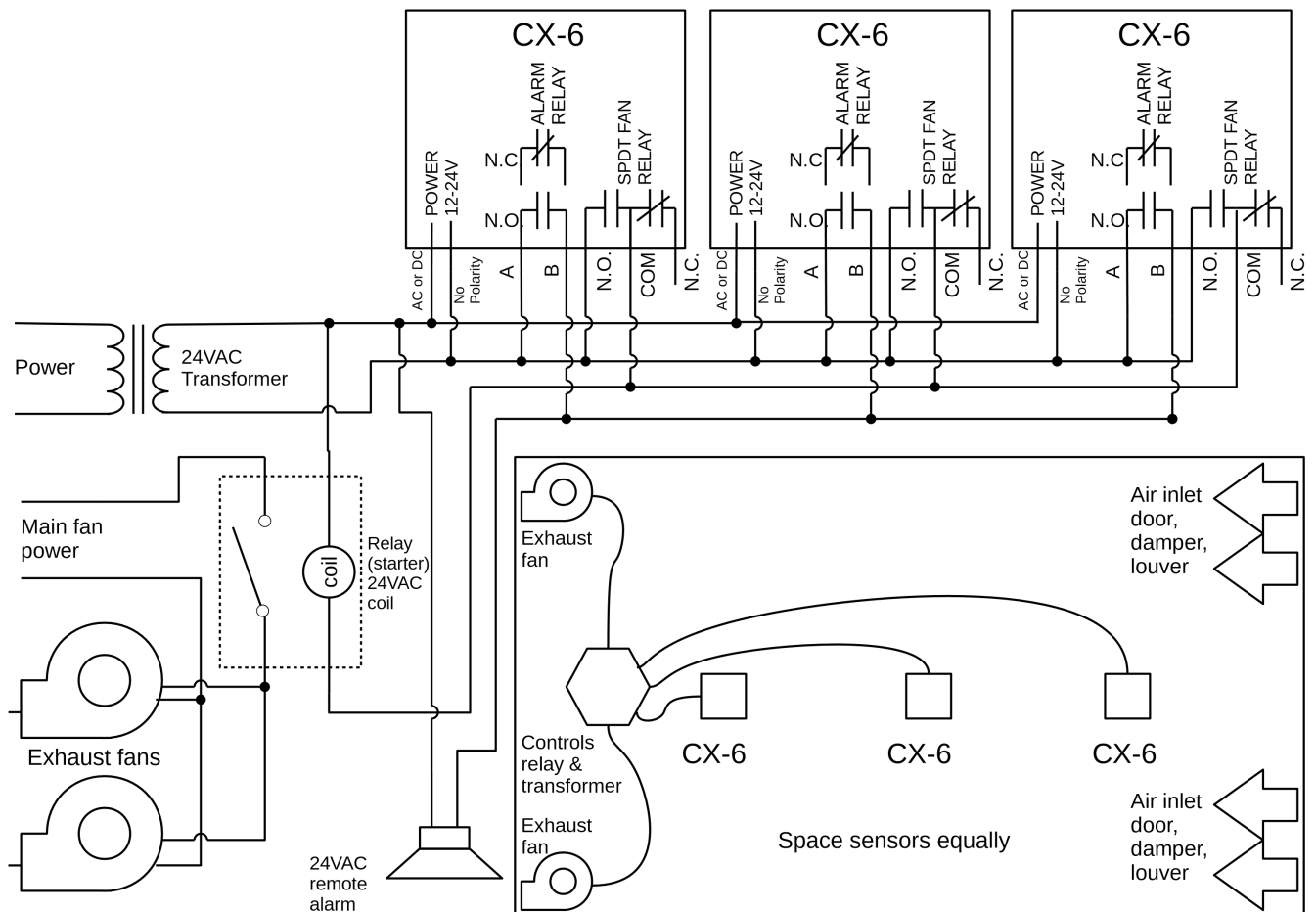


Figure 3-5 Appareils multiples de la série 6

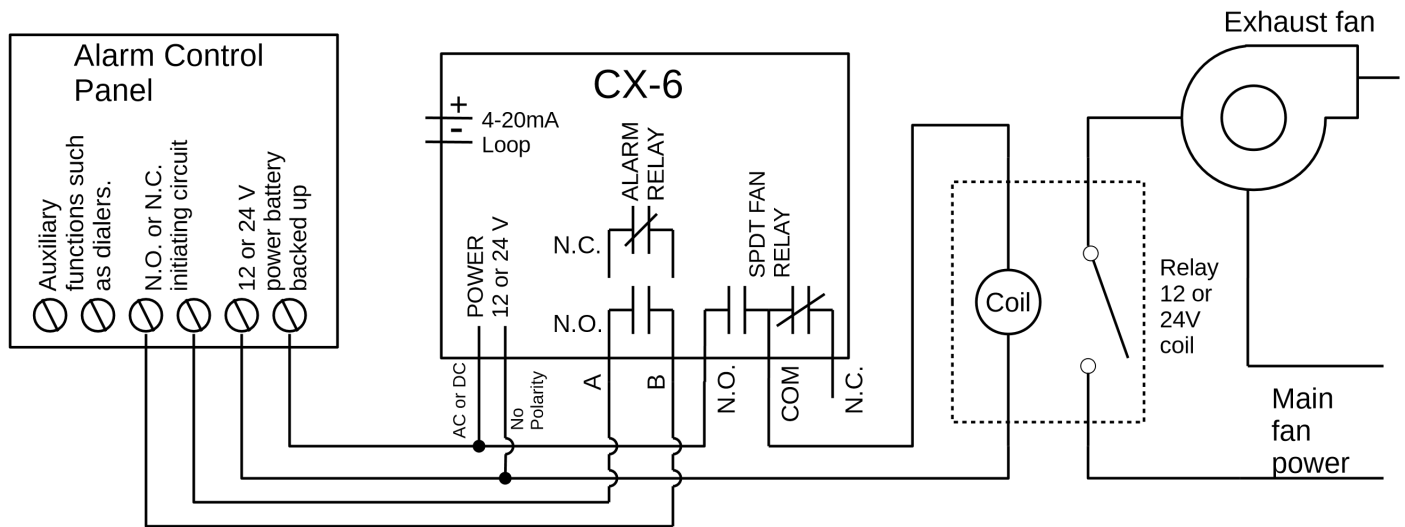


Figure 3-6 Panneau de contrôle de l'alarme série 6

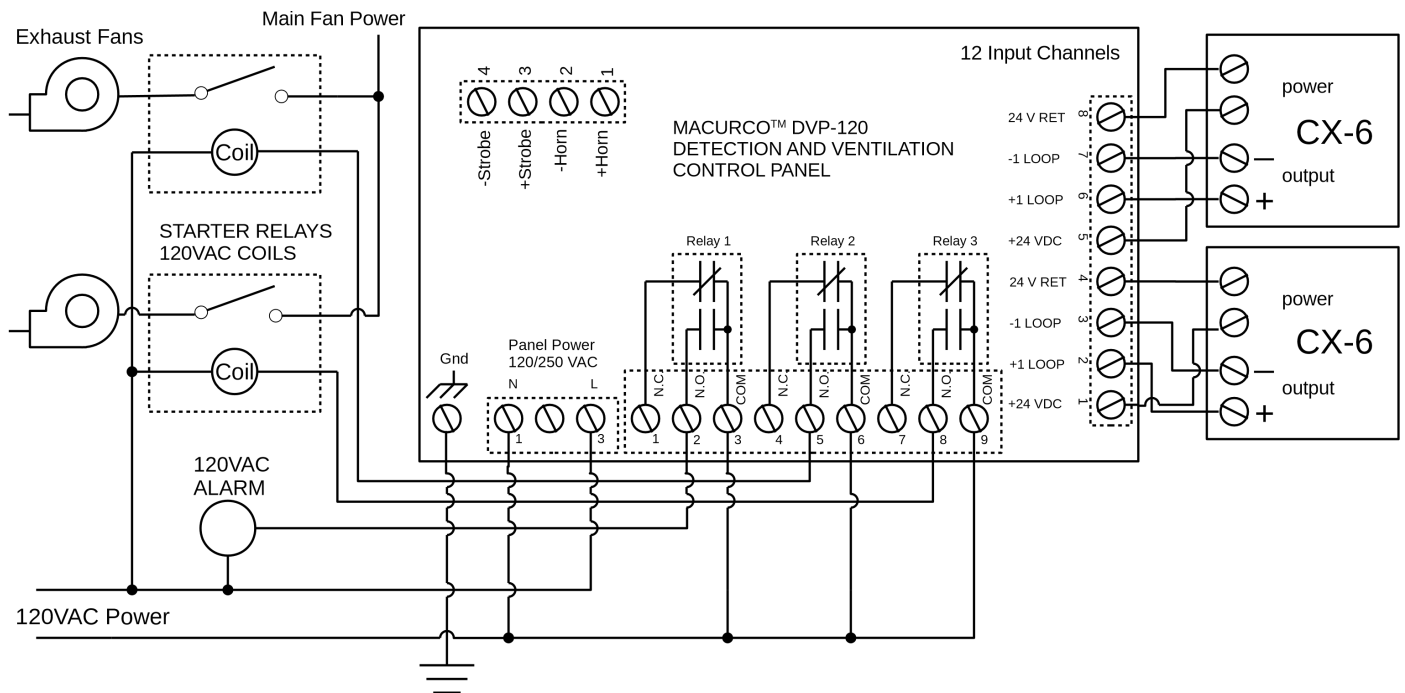


Figure 3-7 Panneau de contrôle DVP-120 série 6

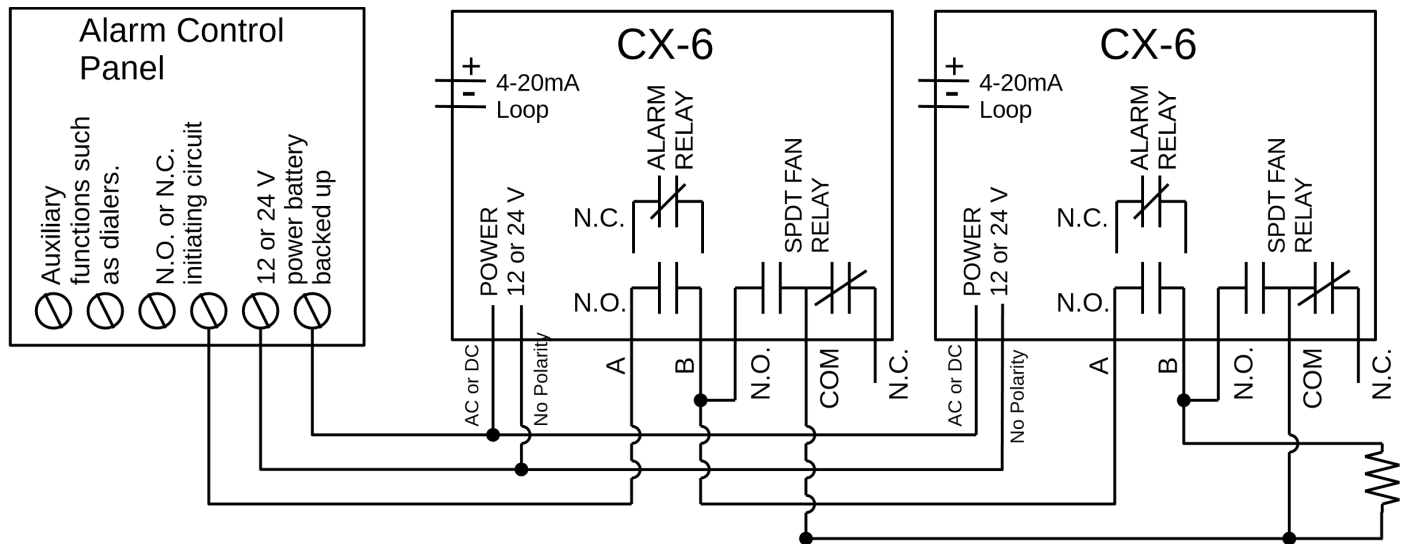


Figure 3-8 Panneau d'alarme alternatif de la série 6

Dans cette application (ci-dessus), le ventilateur ou relais principal est utilisé comme relais d'alarme de bas niveau. L'alarme ou relais secondaire est utilisé comme relais de supervision lorsqu'il est utilisé en 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 passe en mode de sécurité/erreur ou en état de panne. Dans ce mode d'erreur, les relais Ventilateur* et Alarme seront activés, indiquant la condition de problème au panneau, et l'affichage CX-6 affichera l'erreur.

*Voir section 4.5.11 Sélectionnez le réglage du ventilateur défectueux – « tFS » Pour des options.

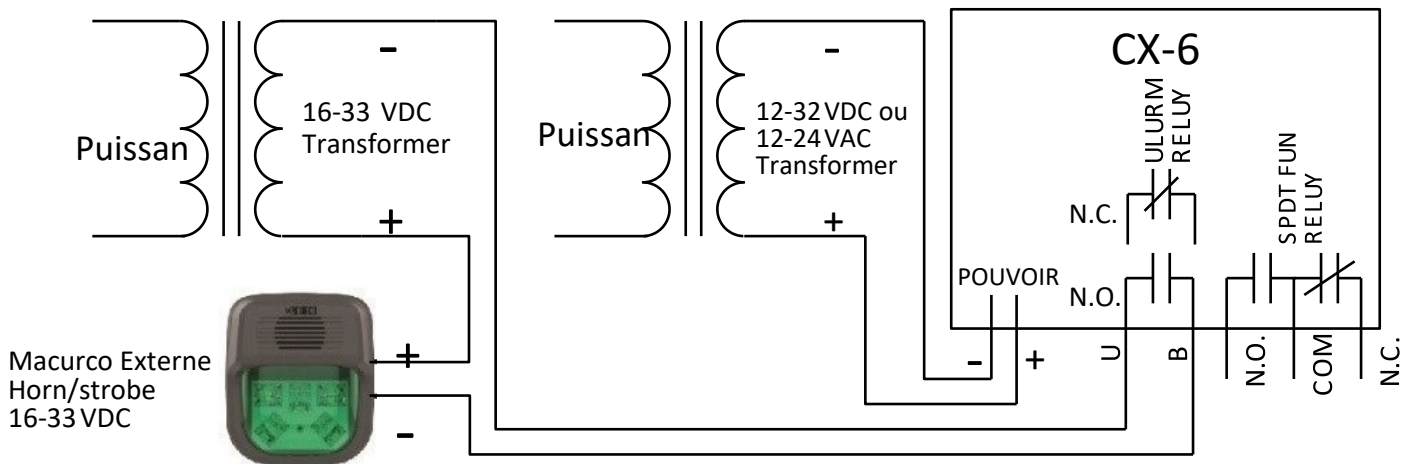


Figure 3-9 Câblage combiné Klaxon & Strobe de la série 6

Le numéro de modèle du pavillon/strobo externe Macurco est HS-X, où X représente la couleur de l'objectif, R pour le couvercle rouge, G pour le couvercle vert, B pour le couvercle bleu, A pour le couvercle ambré, C pour le couvercle 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 est monté sur une boîte électrique carrée de 4" (ou 4x4) fournie par l'entrepreneur. Ne montez pas le CX-12 dans une autre boîte, à moins qu'il y ait une bonne circulation d'air.
2. Il y a deux bornes pour la branche secteur, étiquetées L (ligne) et N (neutre). Les raccordements au réseau doivent être effectués conformément aux codes électriques nationaux et locaux. Seul le personnel qualifié devrait brancher l'alimentation secteur à tout appareil.
3. Il y a deux bornes pour les contacts du relais de l'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 s'active si le gaz atteint ou dépasse les réglages d'alarme. Voir section 4.5 Configuration « CON » Pour des 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 gaz CO ou NO₂ dépasse le point de consigne de l'alarme. Il se désactivera dès que la concentration de gaz descend sous le point de consigne de l'alarme. Notez que régler « ArS.C » et « ArS.n » sur « diS » fera en sorte que le relais d'alarme ne s'enclenchera pas.
 - b. lors d'un test de mise sous tension « P Ut ».
 - 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 le contact normalement fermé (N.C.). Le relais du ventilateur peut commuter jusqu'à 5,0 A jusqu'à 240 VCA. Voir section 4.5 Configuration « CON » Pour des détails sur les réglages du relais.
6. Le relais du ventilateur peut être configuré pour verrouiller ou non-verrouiller (par défaut) lorsqu'il est activé (lorsque la concentration de gaz dépasse le point de réglage du relais du ventilateur). Une fois



verrouillé, l'alimentation devra être coupée ou appuyer sur le bouton « TEST » pour déverrouiller la condition du relais.

7. Le relais du ventilateur s'enclenchera si la concentration de monoxyde de carbone ou de dioxyde d'azote réglée par le ventilateur est dépassée plus longtemps que le temps de délai du relais du ventilateur. À moins qu'il ne soit configuré pour verrouiller, le relais du ventilateur se désengagera une fois ces deux conditions remplies :

- Les concentrations de monoxyde de carbone et de dioxyde d'azote ont diminué en dessous du réglage du ventilateur
- Le temps de fonctionnement des relais par ventilateur a été dépassé

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

8. La boucle de courant est de 4 mA dans l'air pur et 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 indiquée sur le connecteur.

REMARQUE : Des câbles de 22 à 12 AWG doivent être utilisés. 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).

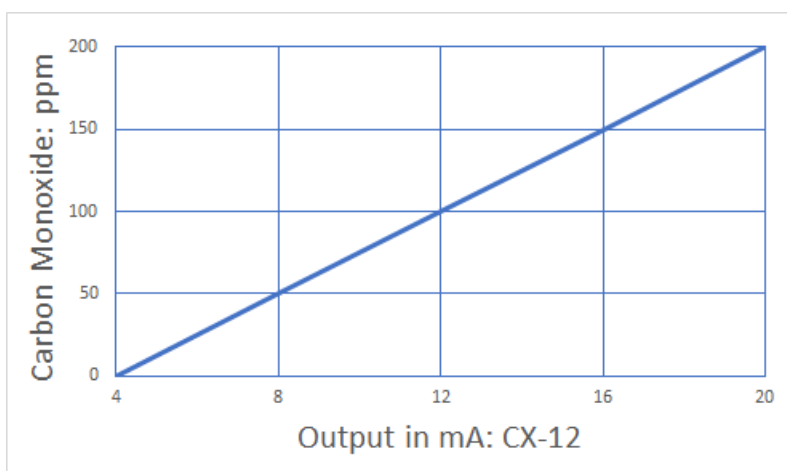


Figure 3-10 Schéma de sortie du CO 4-20 mA série 12



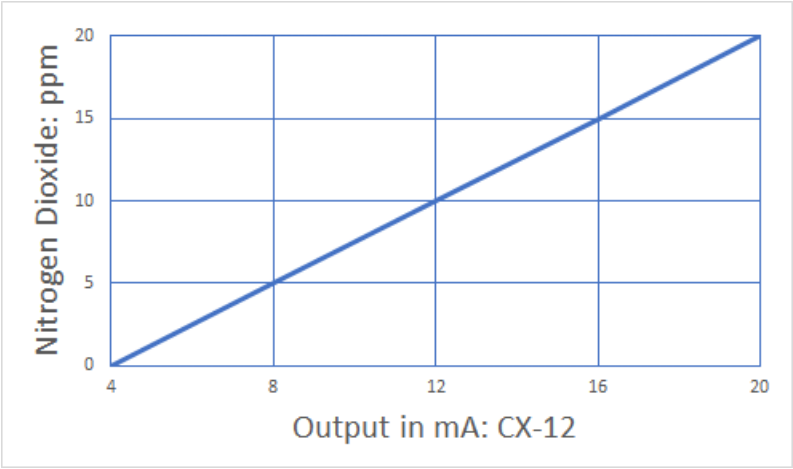


Figure 3–11 Schéma de sortie du NO2 4-20 mA de la série 12

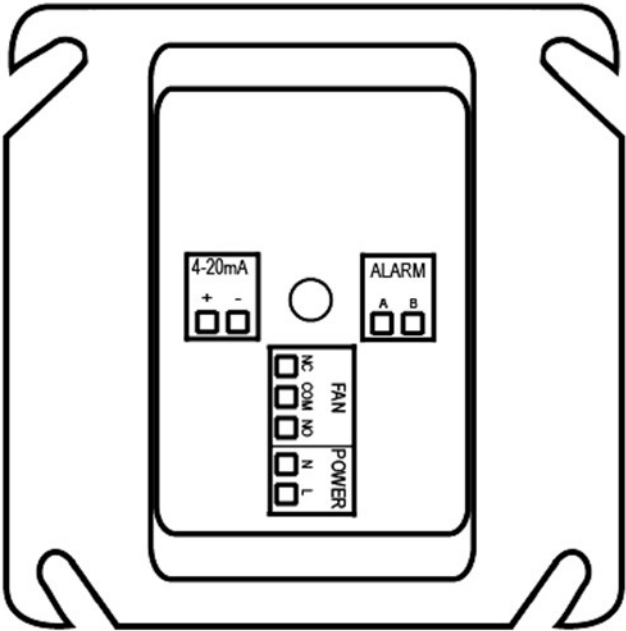


Figure 3–12 Série 12 Vue arrière

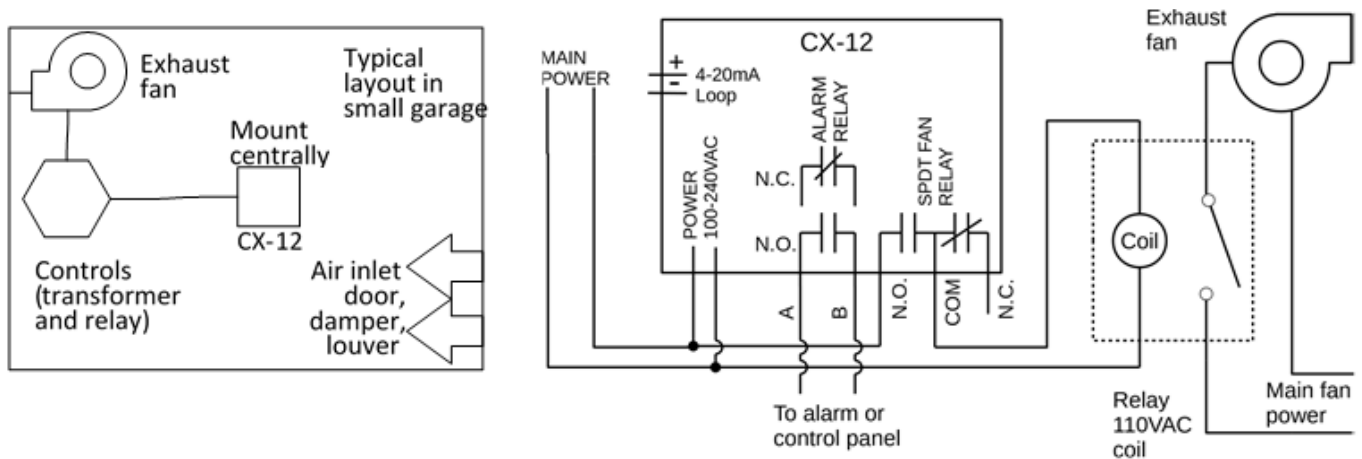


Figure 3-13 Installation typique de la série 12

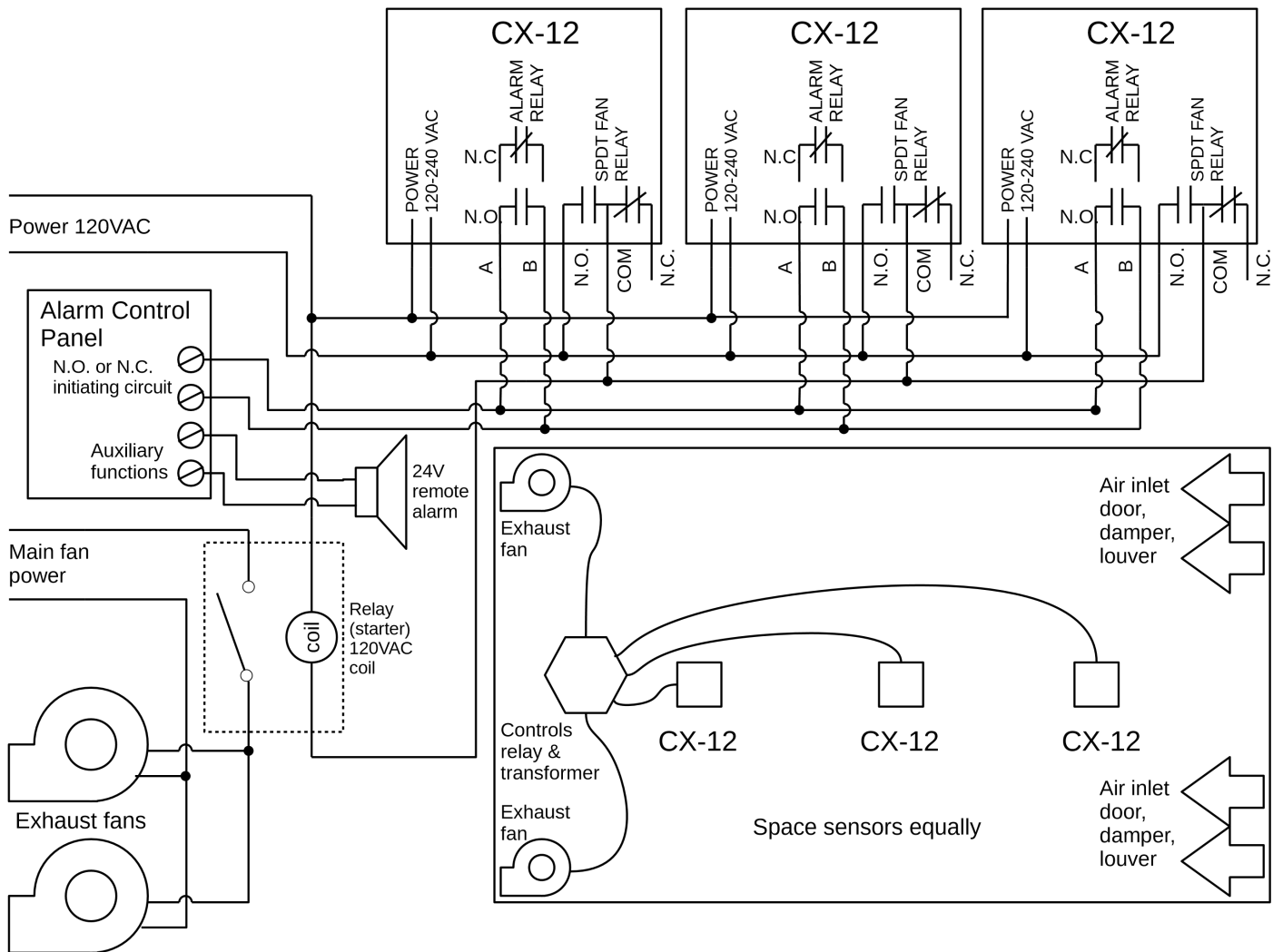


Figure 3-14 Diagramme des dispositifs multiples en série 12

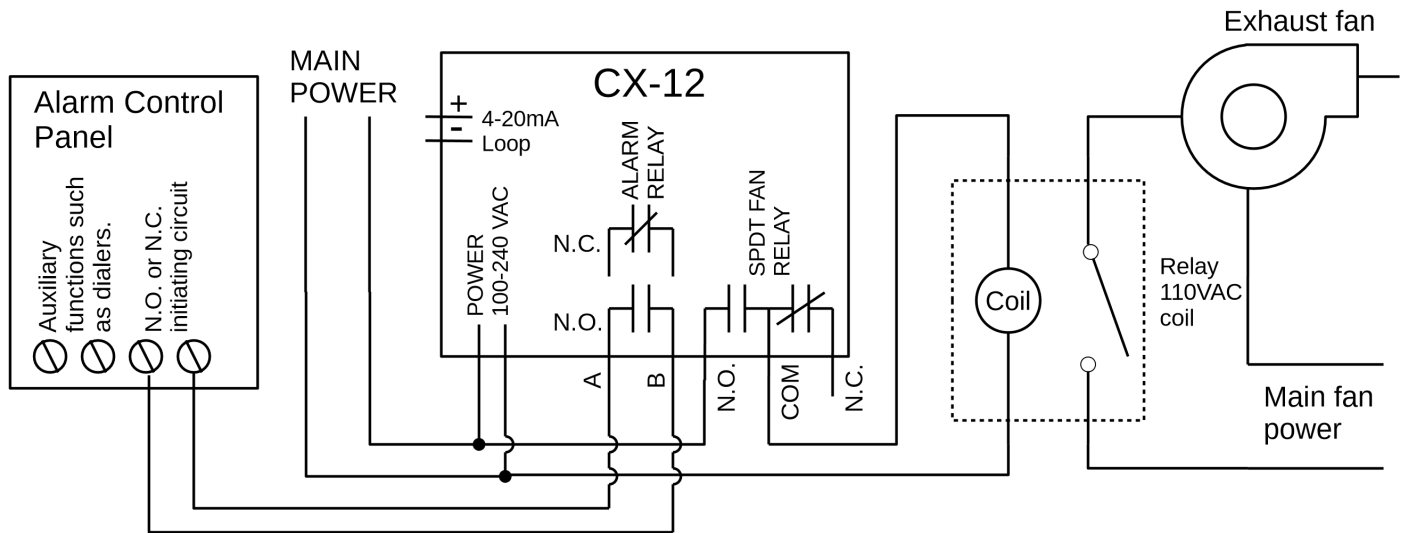


Figure 3-15 Panneau de contrôle de l'alarme série 12

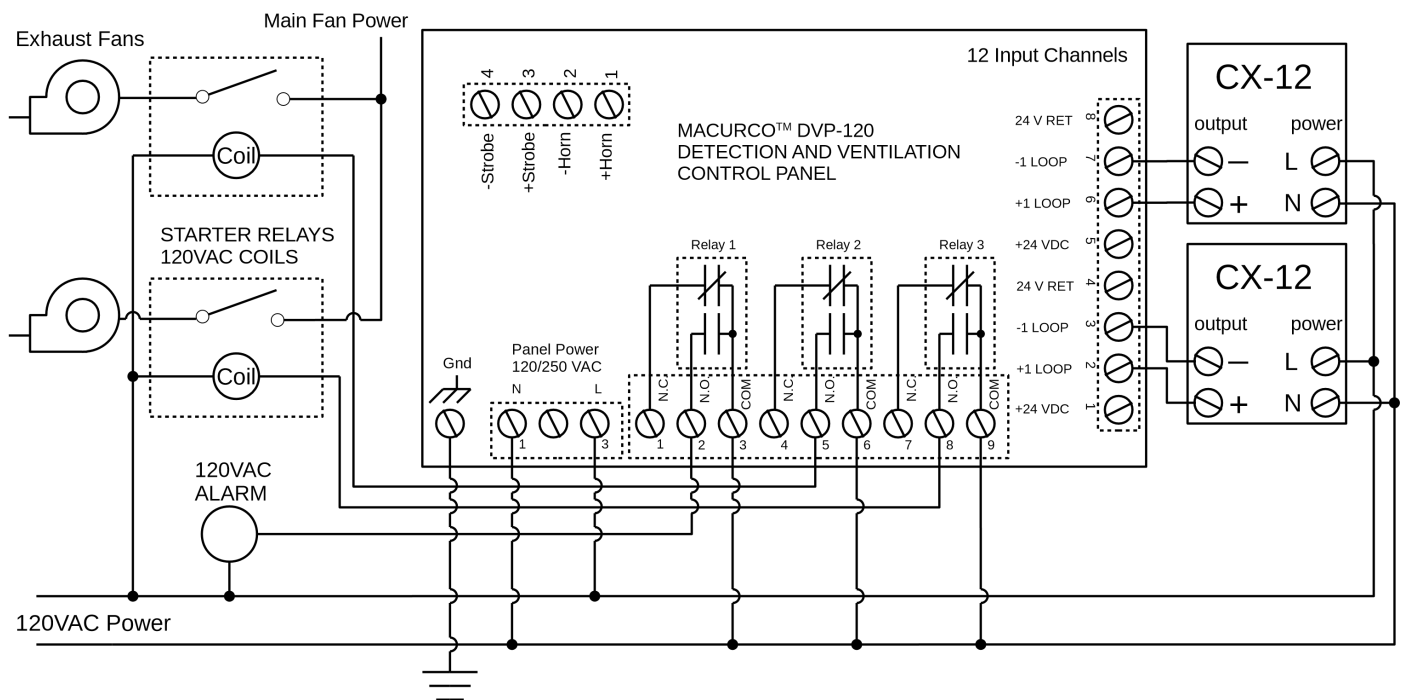


Figure 3-16 Panneau de contrôle DVP-120 de la série 12

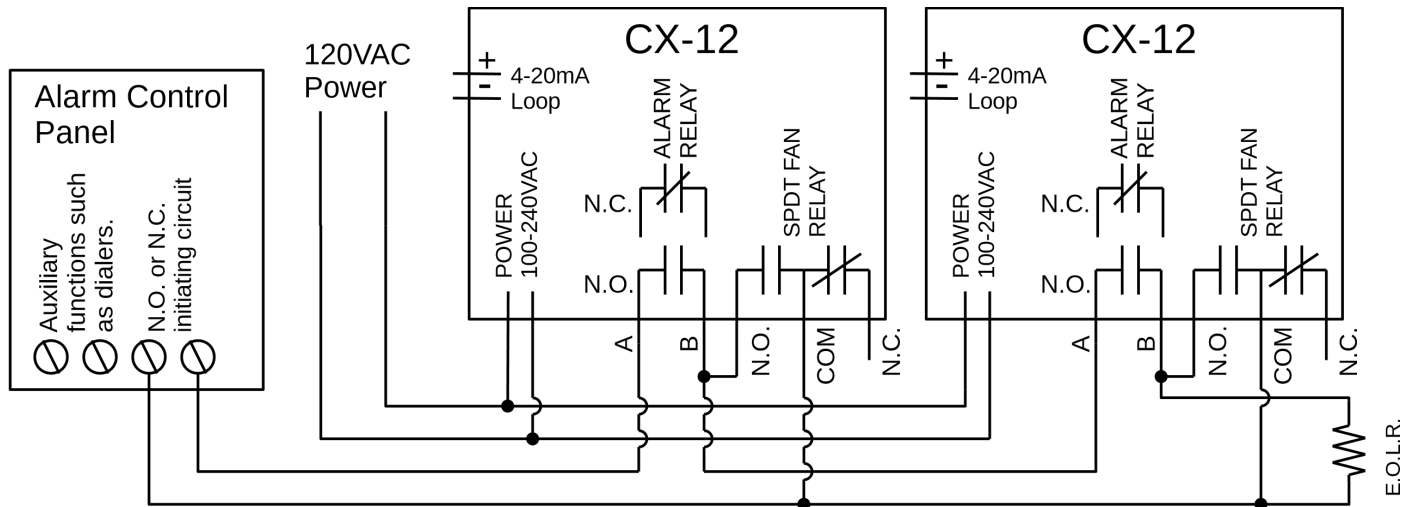


Figure 3-17 Panneau d'alarme alternatif de la série 12

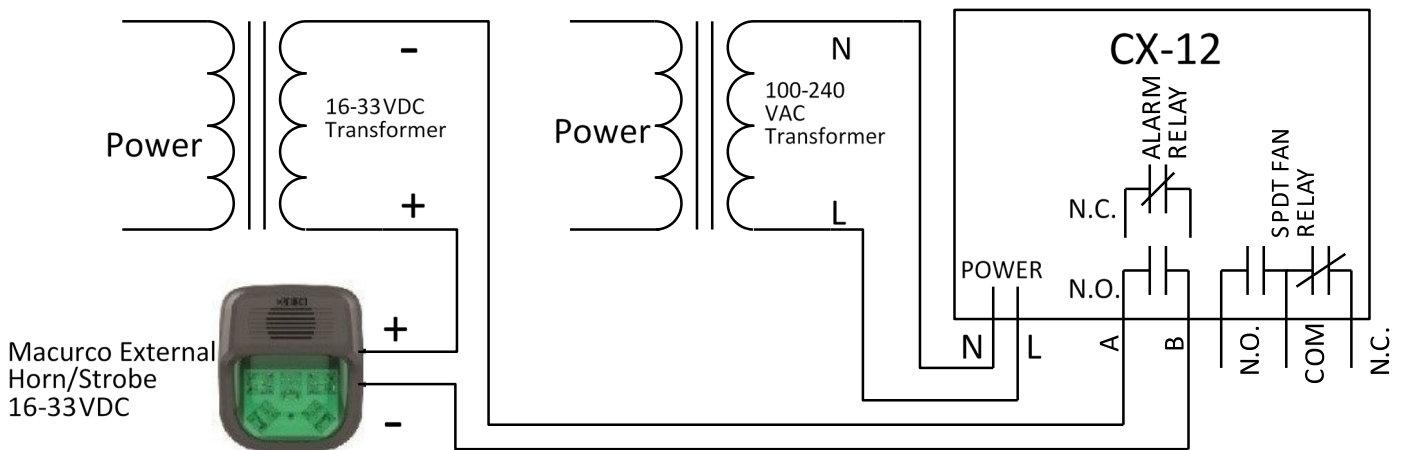


Figure 3-18 Câblage combiné Horn & Strobe série 12

Le numéro de modèle du pavillon/strobo externe Macurco est HS-X, où X représente la couleur de l'objectif, R pour le couvercle rouge, G pour le couvercle vert, B pour le couvercle bleu, A pour le couvercle ambré, C pour le couvercle 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 de terrain est effectué via des connecteurs modulaires (fournis). Après le câblage, il suffit de brancher les connecteurs modulaires dans les connecteurs correspondants à l'arrière du détecteur.

REMARQUE : Des câbles AWG de 22 à 12 seront utilisés. 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 Alimentation électrique

Connectez le CX-6 uniquement à l'alimentation homologuée Classe 2. Il est conseillé d'utiliser un transformateur séparé pour alimenter l'unité ou les unités en raison des interférences possibles d'autres appareils sur la même alimentation. Connectez le CX-6 aux câbles de commande avec des prises de borne. Lorsque vous faites des connexions, assurez-vous que le courant est coupé. Il y a deux bornes pour l'alimentation : 12 à 24 VAC 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 sur la connexion ventilateur/alimentation et assurez-vous qu'elle s'accroche bien au connecteur.

3.3.1.2 Connexion relais de ventilateur

Tous les bornes relais de ventilateur SPDT sont disponibles au connecteur modulaire Ventilateur/Alimentation. 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, déconnectez le connecteur du ventilateur. Dénudez l'isolation de chaque fil d'environ 1/4 de pouce. (6,5 mm), insérez le fil nu dans la borne et serrez la serre à vis. Assurez-vous que le fil ne peut pas être facilement retiré du connecteur. Branchez la connexion modulaire sur la connexion ventilateur/alimentation et assurez-vous qu'elle s'accroche bien au connecteur.

3.3.1.3 Connexion au relais d'alarme

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

3.3.1.4 Connexion au signal 4-20 mA

Les connexions des signaux positif et négatif de 4-20 mA (+ et -) sont disponibles au connecteur modulaire de 4 à 20 mA, un connecteur à 2 positions. Pour installer le câblage des contacts de 4 à 20 mA, déconnectez le connecteur du ventilateur du détecteur. Dénudez l'isolation de chaque fil d'environ 1/4 de pouce. (6,5 mm), insérez le fil nu dans la borne et serrez la serre à vis. Assurez-vous que le fil ne peut pas être facilement retiré du connecteur. Lorsque les fils sont connectés, fixez le connecteur modulaire dans le connecteur pour vous assurer 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 via des connecteurs modulaires (fournis). Après le câblage, il suffit de brancher les connecteurs modulaires dans les connecteurs correspondants à l'arrière du détecteur.

REMARQUE : Des câbles de 22 à 12 AWG doivent être utilisés. 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 réseau doivent être effectués conformément aux codes électriques nationaux et locaux. Seul le personnel qualifié devrait brancher l'alimentation secteur à tout appareil. Macurco recommande une taille minimale de fil AWG18 et l'isolant doit être homologué pour un service à 140°F (60°C). Le connecteur modulaire acceptera des fils de 12 à 22 AWG.

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

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

3.3.2.2 Connexion par relais de ventilateur

Tous les bornes relais de ventilateur SPDT sont disponibles au connecteur modulaire Ventilateur/Alimentation. 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, déconnectez le connecteur du connecteur. Dénudez l'isolation de chaque fil d'environ 1/4 de pouce. (6,5 mm), insérez le fil nu dans la borne et serrez la serre à vis. Assurez-vous que le fil ne peut pas être facilement retiré du connecteur. Branchez la connexion modulaire sur la connexion ventilateur/alimentation et assurez-vous qu'elle s'accroche bien au connecteur.

3.3.2.3 Connexion au relais d'alarme

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

3.3.2.4 Connexion signal 4-20 mA

Les connexions des signaux positif et négatif de 4-20 mA (+ et -) sont disponibles au connecteur modulaire de 4 à 20 mA, un connecteur à 2 positions. Pour installer le câblage des contacts de 4 à 20 mA, déconnectez le connecteur du connecteur du détecteur. Dénudez l'isolation de chaque fil d'environ 1/4 de pouce. (6,5 mm), insérez le fil nu dans la borne et serrez la serre à vis. Assurez-vous que le fil ne peut pas être facilement retiré du connecteur. Lorsque les fils sont connectés, fixez le connecteur modulaire dans le connecteur pour vous assurer que le loquet s'enclenche.



4 Exploitation

4.1 Mise en puissance

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

Le CX-xx effectue un cycle d'auto-test interne pendant la première minute de son alimentation. L'unité exécutera le cycle de test chaque fois que le courant est coupé puis réappliqué (c.-à-d. coupure de courant).

Pendant le cycle d'auto-test, l'unité :

- Affichez le numéro de version du micrologiciel, puis comptez à rebours de 60 à 0 (si le réglage d'affichage est « Activé »).
- Le relais d'alarme sera activé pendant 10 secondes et le relais du ventilateur pendant 60 secondes lors du cycle d'alimentation (si le PUT est ALLUMÉ).
- Le voyant indicateur (DEL) clignotera en vert pendant le cycle d'auto-test.
- 4-20 mA monteront à 16 mA pendant l'échauffement (si 420 m est ALLUMÉ et PUT aussi).
- À la fin du cycle d'une minute, l'unité prélève son premier échantillon d'air et le voyant lumineux devient vert fixe.

4.2 Affichage activé « Allumé »

Avec le réglage d'affichage (« DSP ») activé sur « On », le détecteur fonctionnera comme suit :

Air pur – Le CX-xx oscille 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 délai de fonctionnement du ventilateur « Frd » est écoulée, l'affichage clignote entre « FAn » et la concentration actuelle de gaz. La séquence d'affichage lorsque le relais du ventilateur est activé est : « Ventilateur », lecture CO (« CXXX »), lecture 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'affichage clignote entre « ALr » et la concentration actuelle de gaz. La séquence d'affichage lorsque le relais d'alarme est activé est : « ALr », lecture CO (« CXXX »), lecture NO₂ (« n Y.Y »). Le buzzer sonnera pour indiquer « Alarme » si le buzzer est activé.

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

REMARQUE : Les états problématiques liés aux capteurs CO et/ou NO₂ sont représentés par différents codes d'erreur « t ». Donc, s'il existe une erreur uniquement pour le capteur CO ou NO₂, l'affichage alternera entre le code de problème du capteur en état défectueux et la lecture de gaz pour le capteur en état normal.

Étalonnage dû – Lorsque la fonctionnalité de période d'étalonnage est activée et que le détecteur est dans un délai d'un mois après la période d'étalonnage, le message « Étalonnage dû » s'affiche. L'étalonnage dû est indiqué par «



CdUE » (pour capteur de CO) et « nDVE » (pour capteur NO₂). Lorsque les capteurs CO et NO₂ sont en calibration due, la séquence d'affichage sera « CdUE », CO lecture « ndUE », lecture NO₂.

L'étalonnage dû n'est résolu qu'avec un calibrage de champ réussi.

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

4.3 Affichage désactivé

Avec le réglage d'affichage (« DSP ») désactivé, le détecteur fonctionnera comme suit :

Air pur – L'affichage n'indique 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 délai de fonctionnement du ventilateur « Frd » est écoulée, l'affichage affiche continuellement « FAn ».

Niveau du relais d'alarme – L'affichage n'affiche pas la concentration de CO ou de NO₂, mais affiche « ALr » lorsque le relais d'alarme est activé. Le buzzer sonnera pour indiquer « Alarme » si le buzzer est activé.

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

Étalonnage dû – Lorsque la fonctionnalité de période d'étalonnage est activée et que le détecteur est dans un délai d'un mois après la période d'étalonnage, le message « Étalonnage dû » s'affiche. L'étalonnage dû est indiqué par « CdUE » (pour capteur de CO) et « nDVE » (pour capteur NO₂). Lorsque les capteurs CO et NO₂ sont tous deux en étalonnage dû, la séquence d'affichage sera « CdUE », « ndUE ».

L'étalonnage dû n'est résolu qu'avec un calibrage de champ réussi.

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

4.4 Boucle 4-20mA

En mode élevé « High », la sortie correspond à la sortie plus élevée 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 Haut ne doit être utilisé que lorsque le détecteur est utilisé comme unité autonome. Le mode double **doit** être utilisé lorsque le détecteur est connecté à un panneau de contrôle Macurco DVP.

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



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

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

Trouble – Avec la fonction 4-20 mA activée en mode « High » et le réglage du ventilateur défectueux activé, la boucle de 4-20 mA produira 1 mA ou 24 mA selon la condition Problème. Voir section 5.1 Diagnostic embarqué.

4.5 Configuration « CON »

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

Pour changer 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 plateau.

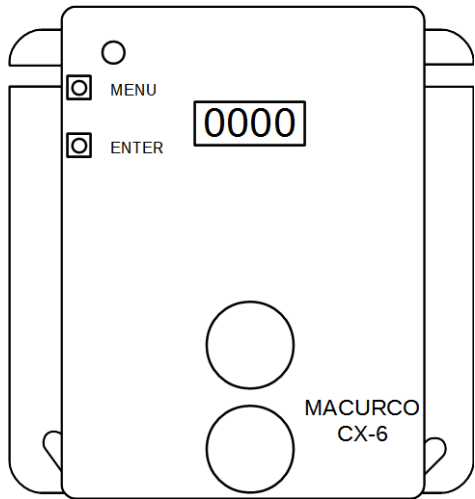


Figure 4–1 - Vue sur le tableau

4.5.1 Par défaut – Paramètres d'usine

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

Description du cadre	Affichage	Réglage par défaut
Test de mise en tension	PUt	On
Affichage	dSP	On
Buzzer	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 narratif	Non
Réglage du relais du ventilateur CO	FrS.C	35
Réglage du relais du ventilateur NO2	FrS.n	2.5
Délai de relais de ventilateur	Premier	3

Description du cadre	Affichage	Réglage par défaut
Temps d'exécution minimum du relais de ventilateur	Frr	0
Verrouillage par relais de ventilateur	FrL	OFF
Trouble Fan Setting	tFS	OFF
4-20 mA	420	bAS
Mode 4-20 mA	420.n	dUAL
Période d'étalonnage du CO	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 Sélection de la configuration par défaut – « dEF ».

4.5.2 Sélection de la configuration par défaut – « dEF »

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

REMARQUE : Ce menu ne peut pas être modifié lorsque le CX-xx est en étalonnage dû ou en retard. (Consultez la période d'étalonnage – « CAL » pour des informations sur les étalonnages dus et étalonnages 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 entrer dans le menu Convention.
3. La première sélection est le « dEF » ou le réglage par défaut. Appuie **sur Entrée**.
4. S'il est déjà en configuration par défaut, « OUI » sera affiché et aucune action n'est disponible. S'il n'est pas déjà en configuration par défaut, « nO » sera affiché.
5. Appuyez sur **Suivant** pour le changer en « OUI » (l'affichage commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer la réinitialisation de l'appareil à ses paramètres par défaut (l'écran arrêtera de clignoter).
7. Appuyez encore **une fois 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 « ON » (par défaut), « OFF ».

Pour sélectionner la configuration du 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 entrer dans le menu Convention.
3. Appuyez sur **Suivant** une fois pour accéder à « PUT » ou Configuration du test de mise sous tension.
4. Appuie **sur Entrée**. L'affichage affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'affichage commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran arrêtera de clignoter un peu).
7. Appuyez encore **une fois 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 « ON » (par défaut), « OFF ».

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 entrer dans le menu Convention.
3. Appuyez **sur Next** deux fois pour accéder à « dSP » ou Configuration d'affichage.
4. Appuie **sur Entrée**. L'affichage affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'affichage commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran arrêtera de clignoter un peu).
7. Appuyez encore **une fois 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 Select Buzzer Configuration – « bUZ »

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

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 entrer dans le menu Convention.
3. Appuyez **sur Next** 3 fois pour atteindre « bUZ » ou le réglage Buzzer.
4. Appuie **sur Entrée**. L'affichage affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'affichage commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran arrêtera de clignoter un peu).
7. Appuyez encore **une fois 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 entrer dans le menu Convention.
3. Appuyez 4 fois sur Next pour atteindre « ArS.C » ou le réglage du relais d'alarme pour CO.
4. Appuyez sur **Entrée**. L'affichage affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'affichage commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran arrêtera de clignoter un peu).
7. Appuyez encore **une fois 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 seuil d'alarme, l'unité affichera « PAL » en alternance avec la lecture actuelle du gaz. Cela sert à informer l'utilisateur qu'une condition d'alarme s'est déjà produite. La notification d'alarme (« PAL ») peut être effacée de l'affichage en appuyant sur le bouton E/T ou en redémarrant l'alimentation.

4.5.7 Sélectionnez le réglage du relais d'alarme pour le 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 entrer dans le menu Convention.
3. Appuyez sur **Next** 5 fois pour atteindre « ArS.C » ou Réglage du relais d'alarme pour NO₂.
4. Appuyez sur **Entrée**. L'affichage affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'affichage commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran arrêtera de clignoter un peu).
7. Appuyez encore **une fois 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 seuil d'alarme, l'unité affichera « PAL » en alternance avec la lecture actuelle du gaz. Cela sert à informer l'utilisateur qu'une condition d'alarme s'est déjà produite. La notification d'alarme (« PAL ») peut être effacée de l'affichage 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 entrer dans le menu Convention.
3. Appuyez sur **Suivant** 6 fois pour atteindre « Arc » ou Configuration du relais d'alarme.
4. Appuie **sur Entrée**. L'affichage affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'affichage commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran arrêtera de clignoter un peu).
7. Appuyez encore **une fois 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 du ventilateur pour CO – « FrS.C »

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

Pour sélectionner le réglage du relais du 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 entrer dans le menu Convention.
3. Appuyez sur **Suivant** 7 fois pour atteindre « FrS.C » ou réglage du relais du ventilateur pour CO.
4. Appuie **sur Entrée**. L'affichage affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'affichage commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran arrêtera de clignoter un peu).
7. Appuyez encore **une fois 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 du ventilateur pour le 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 entrer dans le menu Convention.
3. Appuyez **sur Next** 8 fois pour atteindre « FrS.n » ou le réglage du relais du ventilateur pour le NO2.
4. Appuie **sur Entrée**. L'affichage affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'affichage commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran arrêtera de clignoter un peu).
7. Appuyez encore **une fois 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 du délai du relais du ventilateur – « FRD »

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

Pour sélectionner le réglage du délai 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 entrer dans le menu Convention.
2. Appuyez sur **Next** 9 fois pour atteindre le « FRD » ou le réglage de délai du relais du ventilateur.
3. Appuie **sur Entrée**. L'affichage affichera le réglage actuel.
4. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'affichage commencera à clignoter).
5. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran arrêtera de clignoter un peu).
6. Appuyez encore **une fois sur Entrée** pour revenir au menu de configuration.
7. Appuyez sur **Suivant** jusqu'à ce que « Fin » s'affiche.
8. Appuyez sur **Entrée** pour revenir au fonctionnement normal.

4.5.12 Sélectionnez le réglage du temps minimum d'exécution du relais du ventilateur – « frr »
Les options disponibles sont 0 (par défaut), 3, 5, 10, 15.

Pour sélectionner le réglage du temps d'exécution minimum du relais de 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 entrer dans le menu Convention.
3. Appuyez **sur Next** 10 fois pour atteindre le réglage « FRR » ou Fan Relay Minimum Runtime.
4. Appuie **sur Entrée**. L'affichage affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'affichage commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran arrêtera de clignoter un peu).
7. Appuyez encore **une fois 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 Sélection du réglage du relais du ventilateur – « FrL »
Les options disponibles sont « On », « OFF » (par défaut).

Pour sélectionner le réglage du 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 entrer dans le menu Convention.
3. Appuyez **sur Next** 11 fois pour atteindre le réglage « FrL » ou Fan Relay Latching.
4. Appuie **sur Entrée**. L'affichage affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'affichage commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran arrêtera de clignoter un peu).
7. Appuyez encore **une fois 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 réglage du ventilateur à problèmes, en mode normal :

1. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à « Con » ou au menu Configuration.
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour entrer dans le menu Convention.
3. Appuyez sur **Suivant** 12 fois pour atteindre « tFS » ou Réglage du ventilateur à problème.



4. Appuie **sur Entrée**. L'affichage affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'affichage commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran arrêtera de clignoter un peu).
7. Appuyez encore **une fois 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 4-20mA – « 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, l'information sur la période d'étalonnage est communiquée au panneau DVP de Macurco seulement lorsque « 420 » est réglé sur « EnH ». Veuillez consulter le 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 entrer dans le menu Convention.
3. Appuyez **sur Next** 13 fois pour atteindre le réglage « 420 » ou 4-20mA de sortie.
4. Appuie **sur Entrée**. L'affichage affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'affichage commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran arrêtera de clignoter un peu).
7. Appuyez encore **une fois 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 4-20mA – « 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 contrôle Macurco DVP. Le mode Haut ne devrait être utilisé que lorsque le détecteur est utilisé comme unité autonome.

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

1. Appuyez sur le **bouton Suivant** pour accéder à « Con » ou au menu Configuration.
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour entrer dans le menu Convention.
3. Appuyez **sur Next** 14 fois pour atteindre le « 420.n » ou le mode 4-20mA.
4. Appuie **sur Entrée**. L'affichage affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'affichage commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran arrêtera de clignoter un peu).
7. Appuyez encore **une fois 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 choisie pour la période d'étalonnage correspond au nombre de mois. Le CX-xx indique un « étalonnage dû » lorsqu'il est dans le délai d'un 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 entrer dans le menu Convention.
3. Appuyez **sur Suivant** 15 fois pour atteindre « CAL. C'' ».
4. Appuie **sur Entrée**. L'affichage affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'affichage commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran arrêtera de clignoter un peu).
7. Appuyez encore **une fois 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 Période d'étalonnage sélectionnée pour capteur NO2 – « CAL.n »

La valeur choisie pour la période d'étalonnage correspond au nombre de mois. Le CX-xx indique un « étalonnage dû » lorsqu'il est dans le délai d'un 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 entrer dans le menu Convention.
3. Appuyez sur **Next** 16 fois pour accéder à « CAL.n ».
4. Appuyez sur **Entrée**. L'affichage affichera le réglage actuel.
5. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les paramètres disponibles (l'affichage commencera à clignoter).
6. Appuyez sur **Entrée** pour confirmer le nouveau réglage (l'écran arrêtera de clignoter un peu).
7. Appuyez encore **une fois 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 menus de cette section font référence au détecteur combo CX-xx (CO et NO₂). Les procédures peuvent varier légèrement pour les modèles CX-xx-CO et CX-xx-NO₂.

5.1 Diagnostic embarqué

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 passe en mode de sécurité/erreur ou en état de panne.

Dans ce mode d'erreur, le relais d'alarme sera activé, la boucle de courant de 4-20 mA passera à 24 mA, l'unité affichera le code d'erreur, la LED verte de l'indicateur d'état clignotera et le buzzer émettra des bips intermittents. Le relais du ventilateur s'enclenche aussi si l'option de réglage du ventilateur défectueux est réglée sur « Activé ». C'est une précaution de sécurité.

Pour passer ce mode, il suffit de couper l'alimentation de l'appareil pendant quelques secondes ou d'appuyer sur le bouton ENTRÉE/TEST (à l'intérieur de l'appareil). Cela fera redémarrer le cycle d'auto-test d'une minute.

5.1.1 Dépannage 4-20mA

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

- 0 mA est très probablement un problème de connexion
- 1 mA indique un retard d'étalonnage (si 4-20 mA est configuré sur « EnH »)
- 4 à 20 mA correspond à la plage normale de lecture des gaz (0-200 ppm CO, 0-20 ppm NO₂)
- 24 mA indiquent une condition Problème

5.1.2 Trouble Codes

Si le détecteur rencontre une erreur, un code de problème est affiché. Le code de problème est affiché comme « tXXX » où XXX est un code unique pour chaque capteur. Les codes de défaillance se propagent différemment selon le modèle de détecteur évalué. Pour les modèles à essence unique (**CX-xx-CO** et **CX-xx-NO2**), référez-vous au tableau des codes de panne suivant :

Code de défaillance NO2 ou CO	Description
t001	Mauvais capteur sélectionné
t002	Compensation de température échouée
t004	Mauvaise somme de contrôle EEPROM
t008	Capteur ouvert, en court-circuit ou manquant
t010	Mauvaise EEPROM
t020	Mauvaise calibration
t040	Jamais calibré en usine
t080	Lire ADC Échec
T100	Capteur sous portée
T200	Capteur expiré
T400	Étalonnage en retard

Pour évaluer le modèle à double gaz (**CX-xx**, CO + NO2), référez-vous au tableau ci-dessous :

Si un code de problème dépasse 800, c'est pour CO. S'il est inférieur à 800, c'est pour le NO2. Le tableau suivant présente les codes de panne pour les capteurs CO et NO2.

CO Trouble Code	Code de problème NO2	Description
t801	t001	Mauvais capteur sélectionné
t802	t002	Compensation de température échouée
T804	t004	Mauvaise somme de contrôle EEPROM
T808	t008	Capteur ouvert, en court-circuit ou manquant
T810	t010	Mauvaise EEPROM
T820	t020	Mauvaise calibration
T840	t040	Jamais calibré en usine
T880	t080	Lire ADC Échec
T900	T100	Capteur sous portée
tA00	T200	Capteur expiré
TC00	T400	Étalonnage en retard

Figure 5-1 – Tableau des codes de défaillance

Lorsque des codes de problème existent pour les deux capteurs en même temps, ces deux codes seront affichés alternativement.



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

Si la somme pour 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 hexadécimale

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

Notez que dans tXXX, le premier chiffre après « t » est 8 pour le capteur CO et 0 pour le capteur NO2 (uniquement pour le CX-xx à double gaz). Les codes de panne t900, tA00 et tc00 résultent de l'ajout de 1, 2 et 4 au premier chiffre 8 utilisé pour représenter le capteur de CO. Ainsi, lors de l'addition du code de problème 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 de problème affiché est tE00.

NOTE: Si le mode d'erreur se répète fréquemment, vérifiez la puissance continue et la tension appropriée. Si l'alimentation n'est pas le problème et qu'une unité présente des conditions d'erreur répétées, elle pourrait devoir être retournée à Macurco pour service, conformément à ces instructions utilisateur. Si le mode d'erreur indique « Le capteur a expiré », voir la section 6.1 Réinitialisation de la durée de vie du capteur.

5.2 Poisons des capteurs

Les capteurs du détecteur sont conçus avec une sensibilité extrême à l'environnement. En conséquence, la fonction de détection peut être détériorée si le détecteur est exposé à des contaminants, à une pulvérisation directe d'aérosols comme des peintures, des vapeurs de silicone, etc., ou à une forte densité 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 essence unique (CX-xx-CO, CX-xx-NO2)

Le CX-xx possède un ou deux capteurs électrochimiques remplaçables (un CO et/ou un NO2). Chaque capteur a une durée de vie attendue de cinq ans. Après quatre ans et onze mois, le signal « Capteur expiré » sera activé, indiquant



qu'un ou les deux capteurs ont atteint la fin de leur durée de vie utilisable typique. Le signal « Capteur expiré » provoquera un code d'erreur (tA00 pour CO, t200 pour NO₂). Voir section 5.1.2 Trouble Codes.

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

La fonction de silence restera 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(s) capteur(s) doivent être remplacés et calibrés.

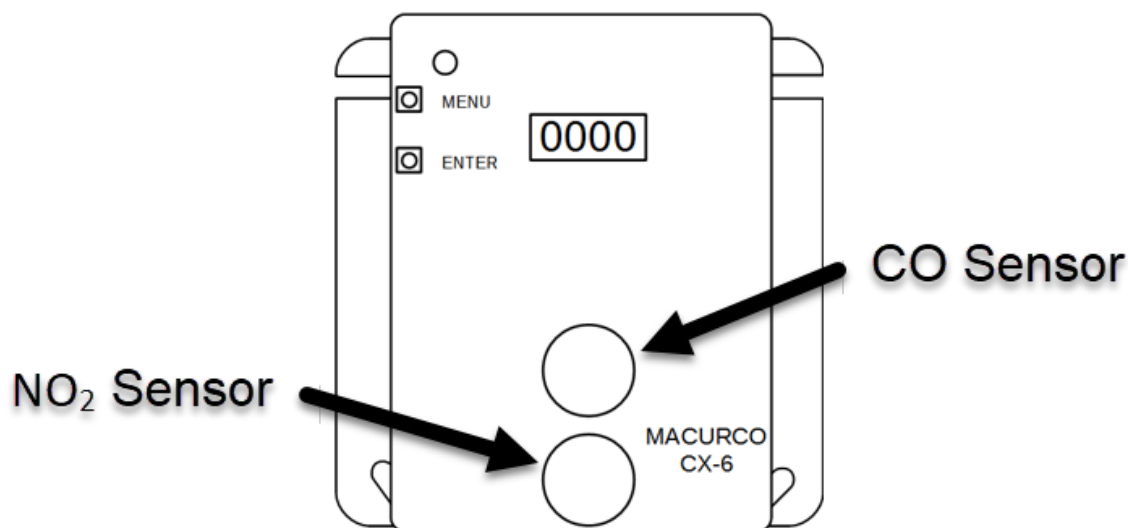


Figure 5-3 - Emplacement du capteur de remplacement

6 Entretien

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

Le CX-xx demande peu d'entretien. L'appareil utilise un ou deux capteurs électrochimiques ayant une durée de vie de 5 ans (en conditions normales). La performance du détecteur doit être testée régulièrement en utilisant du gaz, comme détaillé dans le Essais de gaz et Procédure d'étalonnage de champ sections.

Tout l'entretien et la réparation des produits fabriqués par Macurco doivent être effectués dans l'installation de fabrication appropriée de Macurco. Macurco ne sanctionne aucun atelier de réparation tiers.

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

AVERTISSEMENT

Ne démontez pas l'unité et ne tentez pas de réparer ou modifier un quelconque composant de cet instrument. Cet instrument ne contient aucune pièce utilisable par l'utilisateur, et la substitution de composants peut nuire à la performance du produit.

ATTENTION

Évitez l'utilisation de matériaux de nettoyage agressifs, d'abrasifs et d'autres solvants organiques. Ces matériaux peuvent rayer de façon permanente les surfaces et endommager la fenêtre d'affichage, 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 représente un danger pour les techniciens de service. Seuls des techniciens qualifiés doivent ouvrir le boîtier du détecteur et entretenir les circuits internes. Assurez-vous que l'alimentation est coupée du détecteur avant de nettoyer l'appareil. Le non-respect peut entraîner une maladie ou la mort.

6.1 Remplacement du capteur

1. Coupez l'alimentation de l'unité
2. Retirez la vis Philips à l'avant du CX-6. Retirez le couvercle avant de l'appareil.
3. Retirez l'ancien capteur en le tirant doucement de la prise à trois broches.
4. Retirez les ressorts de mise à la terre sur le(s) nouveau(s) capteur(s) et installez-les dans les bonnes prises selon le gaz approprié.
5. Allumez l'appareil. Le CX-6 effectue un cycle d'auto-test interne pendant la première minute de son alimentation. Pendant le cycle d'auto-test, l'appareil affiche le numéro de version du firmware, puis compte à rebours de 60 à 0 et enfin entre en fonctionnement normal. Le voyant indicateur (DEL) clignotera en vert pendant le cycle d'auto-test. À la fin du cycle d'une minute, l'appareil prélève son premier échantillon d'air et le voyant lumineux devient vert fixe.
6. Laissez le nouveau capteur se stabiliser pendant au moins 20 minutes, puis référez-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 essence unique (CX-xx-CO, CX-xx-NO2)

Attention : Si vous réinitialisez la durée de vie des capteurs plus tôt que la durée de vie normale en fin de vie, vous devez quand même remplacer le(s) capteur(s) par de nouveaux capteurs.

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

1. Appuyez 4 fois sur le **bouton suivant** pour atteindre « SEn » ou mode capteur
2. Appuyez sur le **bouton Entrée** pour accéder au menu SEn. rPC.C devrait être la première option.
3. Pour réinitialiser le capteur de CO, appuyez sur le **bouton Entrée** et l'affichage affichera « non » 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'affichage devrait afficher « Oui ». À partir de là, appuyer sur **Entrée** ajoutera 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 du mot de passe qui clignote « 0000 »

Note : Si vous tentez de remplacer les capteurs avant l'avertissement de fin de vie, veuillez contacter le support technique de Macurco au 1-844-325-3050, et nous serons heureux de vous fournir le mot de passe et de vous guider dans le remplacement et 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

Note : Tous les chiffres clignotent jusqu'à ce que le dernier caractère soit entré. Si un autre mot de passe que le bon mot de passe est entré, il retourne à l'écran d'accueil. Si le mot de passe est entré, cela ajoutera un temps complet de nouveau capteur au compteur EOL.

7. Depuis l'écran « nO », appuyer sur **Suivant** vous mènera à l'écran « OUI ». À partir de là, appuyer sur **Entrée** ajoutera une durée de vie complète du nouveau 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 NO2 en suivant la même procédure aux étapes 3 à 8.
9. Enfin, effectuez une calibration de champ sur l'unité pour vous assurer que les deux capteurs sont bien calibrés pour l'utilisation. Veuillez consulter la section 7.4 pour plus de détails.

REMARQUE : Une fois la durée de vie correspondante du capteur réinitialisée, l'appareil affichera l'étalonnage en retard pour le capteur correspondant, forçant l'utilisateur à calibrer l'appareil avant utilisation. Après un calibrage de champ réussi, 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 périmé. Une fois qu'il affiche le capteur expiré, l'utilisateur peut remplacer le capteur sur le détecteur, calibrer l'appareil et commencer à l'utiliser.

AVERTISSEMENT

Ne démontez pas l'unité et ne tentez pas de réparer ou modifier un quelconque composant de cet instrument. Cet instrument ne contient aucune pièce utilisable par l'utilisateur, et la substitution de composants peut nuire à la performance du produit.

ATTENTION

Évitez l'utilisation de matériaux de nettoyage agressifs, d'abrasifs et d'autres solvants organiques. Ces matériaux peuvent rayer de façon permanente les surfaces et endommager la fenêtre d'affichage, 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 représente un danger pour les techniciens de service. Seuls des techniciens qualifiés doivent ouvrir le boîtier du détecteur et entretenir les circuits internes. Assurez-vous que l'alimentation est coupée du détecteur avant de nettoyer l'appareil. Le non-respect peut entraîner une 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 avec une concentration autre que celle indiquée pour ce détecteur lors d'un test de vérification d'étalonnage (test de choc) produira des lectures inexactes. Cela signifie que des niveaux plus élevés du gaz surveillé peuvent être présents et entraîner une surexposition. Pour une utilisation appropriée, consultez le superviseur ou le manuel d'utilisation, ou contactez le soutien technique au 1-844-325-3050.

REMARQUE : Les instructions et menus de cette section font référence au détecteur combo 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 un bon fonctionnement. En fonctionnement normal, la LED verte de l'indicateur d'état restera allumée en continu, 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 auto-test automatique régulier pendant le fonctionnement normal. Si l'appareil détecte une tension inadéquate ou un composant inopérant, il passe en mode Erreur par défaut. Dans ce mode d'erreur, le relais d'alarme sera activé, la boucle de courant de 4-20 mA passera à 24 mA, l'unité affichera le code d'erreur, la LED verte de l'indicateur d'état clignotera et le buzzer émettra des bips intermittents. Le relais du ventilateur s'enclenche aussi si l'option de réglage du ventilateur est réglée sur « ON ».

7.1 Essais

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



7.1.1 Test opérationnel

Vérifiez que le voyant LED vert indicateur d'état du CX-xx est allumé en continu. Sinon, ne poursuivez pas les tests. Si l'unité est en mode erro, contactez votre représentant local ou le représentant du service technique de Macurco pour obtenir des informations sur la résolution du problème.

1. Retirez la vis unique au centre du couvercle avant du CX-xx.
2. Enlève la couverture avant.
3. Observez le voyant DEL à l'avant du CX-xx.
4. Si le feu est vert fixe, passez à l'étape 6.
5. Si le voyant DEL de l'indicateur d'état vert est éteint ou clignotant, consultez la section générale ci-dessus.
6. Appuyez sur **Entrée**.
7. Le CX-xx passera par étapes un test de cycle :
 - a. L'affichage passe par le bUZ (test du buzzer), l'art (test du relais d'alarme), le FRT (test du relais du ventilateur) puis le 42t. C et 42 t.n (test de sortie de 4 à 20 mA). Assurez-vous que les paramètres sont « activés » ou non désactivés « diS ».

Test	Description	Durée du test	Affichage
bUZ	Buzzer Test	3 secondes	Flashes « bUZ »
Art	Test du relais d'alarme	5 secondes	Flashes « Art »
Frt	Test de relais de ventilateur	60 secondes	Flashes « Frt »
42T. C	Test 4-20 mA pour le CO	130 secondes	Flashes « 42t. C''
42t.n	Test 4-20mA pour le NO2	130 secondes	Flashé « 42t.n »

Figure 7-1 - Tableau des modes de test d'opération

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

7.1.2 Test de fonctionnement manuel

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

Pour initier un test de fonctionnement manuel,

1. Depuis le mode de fonctionnement normal, appuyez sur **Next** 2 fois pour accéder au mode Test (tSt).
2. Appuyez une fois sur **Entrée** pour accéder au menu de test.
3. Appuyez sur **Suivant** pour faire défiler les six options de test.

Test	Description	Durée du test	Affichage
bUZ	Buzzer Test	3 secondes	Flashes « bUZ »
Art	Test du relais d'alarme	5 secondes	Flashes « Art »
Frt	Test de relais de ventilateur	60 secondes	Flashes « Frt »
42T. C	Test 4-20 mA pour le CO	130 secondes	Flashes « 42t. C''



Test	Description	Durée du test	Affichage
42t.n	Test de 4-20 mA pour le NO ₂	130 secondes	Flashes « 42t.n »
gtS	Test de gaz	180 secondes	Des éclairs dans une séquence de gtS, lecture de CO (indiquée par C au début) et lecture de NO ₂ (indiquée par n au début). Aucune sortie vers le panneau pendant le test gazeux.

Figure 7-2 – Tableau des modes de test de fonctionnement manuel

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

7.2 Trousses d'étalonnage et de test

AVERTISSEMENT

Les étapes suivantes doivent être effectuées lors d'un test de vérification d'étalonnage (test de bump) afin d'assurer la bonne performance du moniteur. Ne pas le faire peut nuire à la performance du produit.

- Lors d'un test de vérification d'étalonnage (test de choc), utilisez uniquement du gaz d'étalonnage certifié au niveau de concentration requis.
- Ne testez pas avec du gaz d'étalonnage périmé.
- Ne couvrez pas et n'obstruez pas l'affichage ou la couverture visuelle de l'alarme.
- Assurez-vous que les entrées de capteur sont dégagées et exemptes de débris

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

- Lors d'un test d'étalonnage ou de vérification d'étalonnage (test de rebond), utilisez uniquement du gaz d'étalonnage certifié au niveau de concentration requis. Ne calibrez pas avec du gaz d'étalonnage expiré.
- Si l'instrument ne peut pas être calibré, ne l'utilisez pas tant que la raison n'a pas été déterminée et corrigée.
- Ne couvrez pas et n'obstruez pas l'affichage ou la couverture visuelle de l'alarme.
- Assurez-vous que les entrées de capteurs sont dégagées et exemptes de débris

Un kit d'étalonnage de terrain, un Cal-Kit 2 et deux bouteilles de gaz d'étalonnage sont nécessaires pour compléter le test de gaz. Ils sont disponibles par distribution locale ou à Macurco.

REMARQUE : CX-xx doit être testé ou étalonné à intervalles réguliers conformément aux exigences de la National Fire Protection Association (NFPA) 720 ou aux codes locaux. Il est recommandé de tester ou calibrer CX-xx au moins une fois par année.

Contenu du Cal-Kit 2



- Cal-Kit 2 (30-0021-1110-1)
 - Boîtier d'étalonnage
 - Deux pieds de tube Tygon
 - Cal Hood-Macurco Pack
 - Régulateur de gaz 0,2 LPM (M)

Sont également nécessaires les bouteilles de gaz de calibration suivantes (vendues séparément) :

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

Informations sur Cal-Kit 2

Plusieurs détecteurs peuvent être calibrés avec un seul Cal-Kit. La seule limite, c'est la quantité de gaz dans la bouteille. Le cylindre de 34 litres a environ 170 minutes de temps d'étalonnage continu. La bouteille de gaz doit être remplacée lorsque le manomètre du régulateur indique 25 psi ou moins.

REMARQUE : Pour obtenir des résultats optimaux aux tests, il est suggéré que l'appareil soit dans un air propre, la lumière verte allumée, et dans un faible débit d'air ambiant.

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

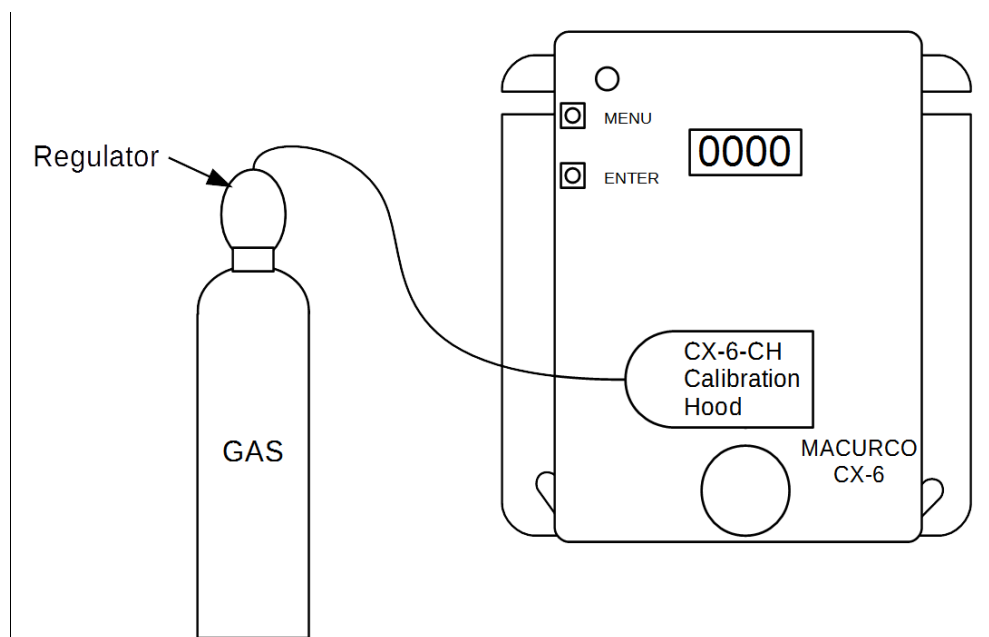


Figure 7-1 - Connexion au kit d'étalonnage

7.3 Essais de gaz

7.3.1 Test du relais du ventilateur

1. Retirez la vis Philips à l'avant du CX-xx. Retirez le couvercle avant.
2. Ouvrez le FCK. Connectez la bouteille de gaz au régulateur.
3. Vérifiez le manomètre du régulateur. Si vous avez 25 psi ou moins, vous devrez remplacer le bidon de gaz.
4. Assemblez le régulateur, le tuyau et la hotte d'étalonnage, puis placez la hotte de calibration 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 flux de gaz et attendez que le gaz soit appliqué en continu.
6. Avec la fonction d'affichage activée « 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'affichage clignote entre « FAn » et « lecture actuelle du gaz ». Avec la fonction d'affichage désactivée « Off », l'affichage n'affiche pas la concentration de gaz, mais affiche « FAn » lorsque le relais du ventilateur est activé.

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

- a. Le cylindre de gaz est vide, vérifiez le manomètre. Remplacez la bouteille de gaz si elle est à 25 psi ou moins.
 - b. L'unité doit être recalibrée (passer par un recalibrage et re-tester).
 - c. Le détecteur nécessite un entretien (ramener 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 testé. Réglez le relais du ventilateur à une concentration de gaz inférieure à celle du gaz test et répétez le test.
7. Retirez le gaz du capteur. Procédez à la vérification du relais d'alarme ou remplacez le couvercle supérieur.

7.3.2 Test du relais d'alarme

1. Connectez la bouteille de gaz au régulateur.
2. Vérifiez le manomètre. S'il y a 25 psi ou moins, le cylindre devrait être remplacé.
3. Placez le capot de calibration sur le capteur.
4. Allumez le régulateur pour démarrer le flux de gaz. Le relais d'alarme devrait s'activer selon les réglages.
5. Avec la fonction d'affichage activée « On » et la concentration de gaz atteignant le réglage du relais d'alarme, l'affichage clignote entre « ALr » et « lecture actuelle du gaz ». Le buzzer sonnera pour indiquer « Alarme » si le buzzer est activé. Avec la fonction d'affichage désactivée, l'affichage n'affiche pas la concentration de gaz mais affiche « ALr » lorsque le relais d'alarme est activé.

Note : 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 à 25 psi ou moins.
- b. L'unité doit être recalibrée (passer par un recalibrage et re-tester).
- c. Le détecteur nécessite un entretien (ramener 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 testé. Réglez le relais d'alarme à une concentration de gaz inférieure à celle du gaz test et répétez le test.
6. Retirez le gaz du capteur après le test. Testez la sortie de 4-20 mA ou remplacez le couvercle supérieur.

7.3.3 Test de la boucle 4-20mA

1. Assurez-vous que le mode 4-20mA est réglé sur « High » pour ce test.
2. Connecte la bouteille de gaz au régulateur.
3. Vérifie le manomètre. S'il y a 25 psi ou moins, le cylindre doit être remplacé.
4. Placez le capuchon du régulateur au-dessus du capteur. Allumez le régulateur pour démarrer le flux 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 production de 4 à 20 mA devrait passer de 4 mA dans l'air pur à 20 mA à 200 ppm de CO et 20 mA à 20 ppm de NO₂. Voir Figure 3-1 et Figure 3-2.

Note : Si la production de 4 à 20 mA n'augmente pas dans les 2 minutes, il y a quatre possibilités :

- a. Le cylindre de gaz est vide, vérifiez le manomètre. Remplacez la bouteille de gaz si elle est à 25 psi ou moins.
 - b. L'unité doit être recalibrée (passer par un recalibrage et re-tester).
 - c. Le détecteur nécessite un entretien (ramener l'unité à l'usine pour l'entretien).
 - d. Le détecteur a l'option 4-20 mA réglée sur « OFF ». Réglez l'option 4-20 mA sur « bAS » et répétez le test.
8. Retirez le gaz du capteur. Remontez le CX-xx (assurez-vous que la DEL est alignée avec le trou du boîtier avant). C'est fini pour toi.

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

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

1. Les unités à tester doivent être alimentées en continu pendant au moins 3 minutes avant de continuer.
2. Pour des résultats optimaux pour un test, l'appareil devrait être dans de l'air propre et avec un faible débit d'air ambiant.
3. Vérifiez que le voyant d'état du CX-xx est allumé en vert en continu. Sinon, ne faites pas de tests. Voir section 5.1 Diagnostic embarqué.
4. L'option d'affichage devrait être réglée sur « On » et afficher 0 ppm dans l'air pur.
5. Avec le couvercle CX-xx en place, pointez la buse de la bombe aérosol dans la grille du capteur (sous NE PAS PEINDRE) et appuyez pendant 2 à 3 secondes.
6. Attends quelques secondes. L'affichage numérique devrait monter, indiquant l'augmentation de la concentration de gaz au niveau du capteur, confirmant ainsi la réussite du test rapide.

Note : 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'unité doit être recalibrée (passer par la procédure d'étalonnage sur le terrain et re-tester).
 - c. Le détecteur nécessite un entretien (ramener l'unité à l'usine pour l'entretien).
7. Attendez que l'affichage revienne à 0 ppm et configurez les options selon les réglages souhaités.



7.4 Procédure d'étalonnage de champ

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

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

CX-xx dispose d'un menu supérieur « CAL » qui peut être utilisé pour effectuer une calibration de terrain. « tSC.C », « tSC.n », « 000.C », « 000.n », « Spn.C », « Spn.n » et « End » sont des sous-menus du menu « CAL ».

- « **tSC.C** » et « **tSC.n** » sont en lecture seule et représentent le temps écoulé depuis la dernière calibration pour chaque capteur. Sélectionnez l'un ou l'autre sous-menu et il affichera une valeur dans le format YY.MM. « MM » représente les mois et « YY » l'année. Par exemple, si la valeur est 00,05, cela fait zéro année et 5 mois depuis la dernière calibration de l'unité.
- « **000.C** » et « **000.n** » sont utilisés pour commencer une calibration de zéro pour chaque capteur respectif. Suivez les procédures ci-dessous pour effectuer une calibration de zéro.
- « **Spn.C** » et « **Spn.n** » sont utilisés pour commencer une calibration de portée pour chaque capteur respectif. Suivez les procédures ci-dessous pour effectuer un étalonnage de la plage.
- Le sous-menu « **Fin** » est utilisé pour sortir du menu « CAL ».

Une calibration complète du champ nécessite un calibrage à zéro et un étalonnage à portée. Un calibrage zéro fournit une valeur de référence en exposant le capteur à de l'air propre. Un calibrage de portée expose le capteur à une concentration connue de gaz d'essai.

7.4.1 Calibration zéro pour capteur de CO

Pour effectuer une calibration de zéro pour le capteur de CO,

1. Appuyez sur **Suivant** 3 fois pour accéder au menu « CAL »
2. Appuyez sur **Entrée**. L'affichage affichera « tSC.C ».
3. Appuyez sur **Suivant** deux fois pour atteindre « 000.C » et appuyez sur **Entrée**.
4. L'affichage clignote entre « 000.C » et le CO actuel, c'est-à-dire « C 0 ».
5. Après environ 45 secondes, la calibration zéro est terminée. Pour un réglage réussi, l'affichage clignote entre « PAS. C » et le CO actuel indiquant « C 0 ». Si l'étalonnage du zéro échoue, l'affichage affichera FAIL.C.
6. La DEL verte clignote pendant le processus. Lorsque la DEL verte revient à l'état fixe, l'étalonnage est terminé.

7.4.2 Calibration zéro pour capteur de NO₂

Pour effectuer une calibration de zéro pour le capteur de NO₂,

1. Appuyez sur **Suivant** 3 fois pour accéder au menu « CAL »
2. Appuyez sur **Entrée**. L'affichage affichera « tSC.C ».
3. Appuyez sur **Suivant** 3 fois.
4. L'affichage affichera « 000.n ». Appuyez sur **Entrée**.
5. L'affichage clignote entre « 000.n » et la lecture actuelle de NO₂, c'est-à-dire « n 0.0 ».
6. Après environ 45 secondes, la calibration zéro est terminée. Pour un réglage réussi, l'affichage clignote entre « PAS.n » et le numéro 2 actuel indiquant « n 0,0 ». Si l'étalonnage zéro échoue, l'affichage affichera FAIL.n.



7. La DEL verte clignote pendant le processus. Lorsque la DEL verte revient à l'état fixe, l'étalonnage est terminé.

7.4.3 Calibration de la portée pour capteur de CO

Pour effectuer une calibration 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 gaz de CO et le régulateur ensemble.
3. Vérifiez le manomètre du régulateur. Si vous avez 25 psi ou moins, vous devrez remplacer le bidon de gaz.
4. Placez le capot de test du régulateur au-dessus du capteur de CO.
5. Appuyez sur **Suivant** 3 fois pour accéder au menu « CAL »
6. Appuyez sur **Entrée**. L'affichage affichera « tSC.C ».
7. Appuyez sur **Suivant** 4 fois pour « Spn.C » (CO).
8. Appuyez sur **Entrée**. L'affichage clignote entre « GAS. C » et « 200 ».
9. Commence à appliquer du gaz sur le capteur.
Note : Le capteur cherchera le gaz pendant 90 secondes. Si aucun gaz n'est appliqué ou détecté pendant ce temps, l'affichage revient 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 réussit, l'affichage clignote entre la « concentration de gaz » et « PAS ». C", puis l'affichage affiche le niveau de gaz d'étalonnage et l'étalonnage est terminé.
12. Si l'étalonnage échoue, l'affichage clignote entre la « concentration de gaz » et « Fail.C ». Si cela arrive, vérifiez le manomètre du régulateur. Si la pression est inférieure à 25 psi, le débit de gaz peut ne pas être suffisant pour calibrer correctement l'unité. S'il y a une pression adéquate dans le cylindre, répétez les étapes 4 à 6. Si l'unité échoue à calibrer deux fois, contactez l'assistance technique : 1-877-367-7891.
13. Une fois l'étalonnage passé, retirez la hotte de calibration et démontez le cylindre et le régulateur.
14. Remontez le CX-xx (assurez-vous que la DEL 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 Calibration de l'étendue pour capteur de NO2

Pour effectuer une calibration de portée pour le 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 psi ou moins, vous devrez remplacer le bidon de gaz.
4. Placez la hotte de test du régulateur au-dessus du capteur de NO2.
5. Appuyez sur **Suivant** 3 fois pour accéder au menu « CAL »
6. Appuyez sur **Entrée**. L'affichage affichera « tSC.C ».
7. Appuyez sur **Suivant** 5 fois pour « Spn.n » (NO₂).
8. Appuyez sur **Entrée**. L'affichage clignote entre « GAS.n » et « 5.0 ».
9. Commence à appliquer du gaz sur le capteur.
Note : Le capteur cherchera le gaz pendant 90 secondes. Si aucun gaz n'est appliqué ou détecté pendant ce temps, l'affichage revient à « CAL ».
10. Lorsque le capteur détecte le gaz, l'affichage clignote entre la « concentration de gaz » et « SPn.n », puis l'étalonnage progresse et l'affichage affiche le niveau de gaz pendant un maximum de 165 secondes.



11. Lorsque l'étalonnage réussit, l'affichage clignote entre la « concentration de gaz » et « PAS.n », puis l'affichage affiche le niveau de gaz d'étalonnage et l'étalonnage est effectué.
12. Si l'étalonnage échoue, l'affichage clignote entre la « concentration de gaz » et « FAil.n ». Si cela arrive, vérifiez le manomètre du régulateur. Si la pression est inférieure à 25 psi, le débit de gaz peut ne pas être suffisant pour calibrer correctement l'unité. S'il y a une pression adéquate dans le cylindre, répétez les étapes 4 à 6. Si l'unité échoue à calibrer deux fois, contactez le Support technique : 1-844-325-3050.
13. Une fois l'étalonnage passé, retirez la hotte de calibration et démontez le cylindre et le régulateur.
14. Remontez le CX-xx (assurez-vous que la DEL 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 chiffres

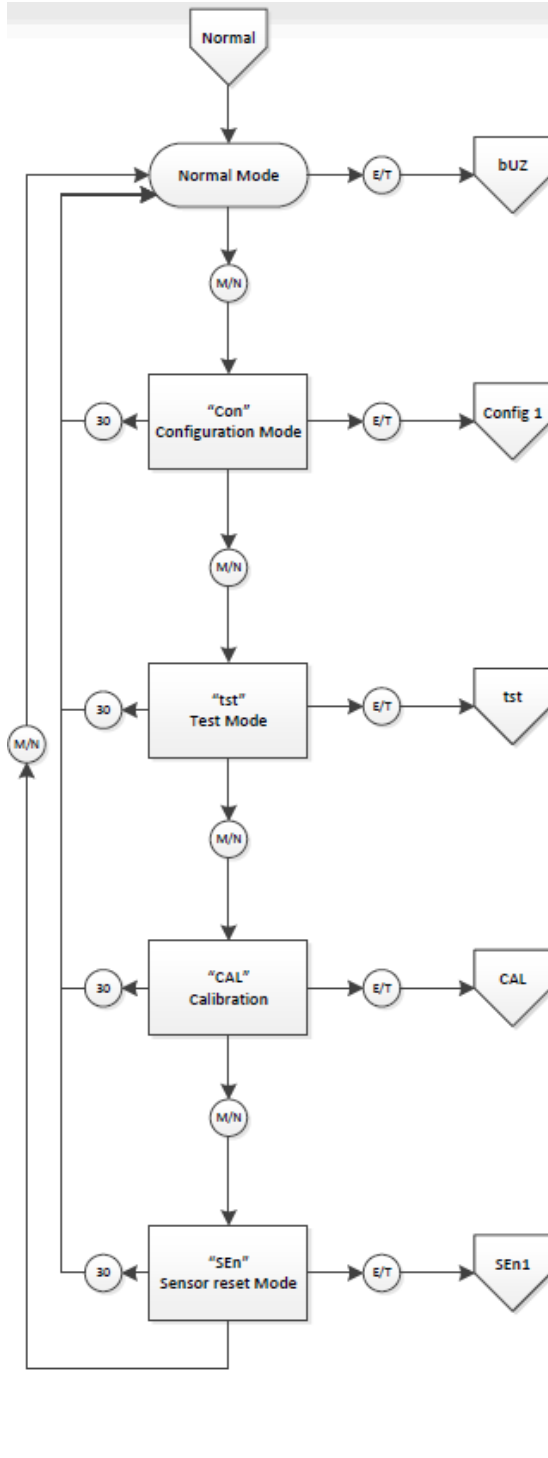
Figure 3–1 Diagramme de sortie du CO 4-20 mA de la série 6	9
Figure 3–2 Diagramme de sortie du NO2 4-20 mA de la série 6	10
Figure 3–3 Vue arrière de la série 6	10
Figure 3–4 Installation typique de la série 6	11
Figure 3–5 Dispositifs multiples de la série 6	11
Figure 3–6 Panneau de contrôle de l'alarme de la série 6	12
Figure 3–7 Panneau de contrôle DVP-120 de la série 6	12
Figure 3–8 Panneau d'alarme alternatif de la série 6	13
Figure 3–9 Câblage combiné Klaxon & Strobe de la série 6	13
Figure 3–10 Diagramme de sortie du CO 4-20 mA en série 12	15
Figure 3–11 Diagramme de sortie du NO2 4-20 mA de la série 12	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 des dispositifs multiples à 12 séries.....	17
Figure 3–15 Panneau de contrôle de l'alarme série 12.....	18
Figure 3–16 Panneau de contrôle DVP-120 de la série 12	18
Figure 3–17 Panneau d'alarme alternatif de la série 12	19
Figure 3–18 Câblage combiné Horn & Strobe série 12	19
Figure 5-1 – Tableau des codes de défaillance.....	33
Figure 5-2 - Tableau de conversion hexadécimale	34
Figure 5-3 - Emplacement du capteur de remplacement	35
Figure 7-1 - Tableau des modes de test d'opération.....	39
Figure 7-2 – Tableau des modes de test de fonctionnement manuel	40
Figure 7-1 - Connexion du kit d'étalonnage.....	41



9 Annexe B – Structure du menu

REMARQUE : Les instructions et menus de cette section font référence au détecteur combo 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 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 SEEn1 and SEEn2 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.

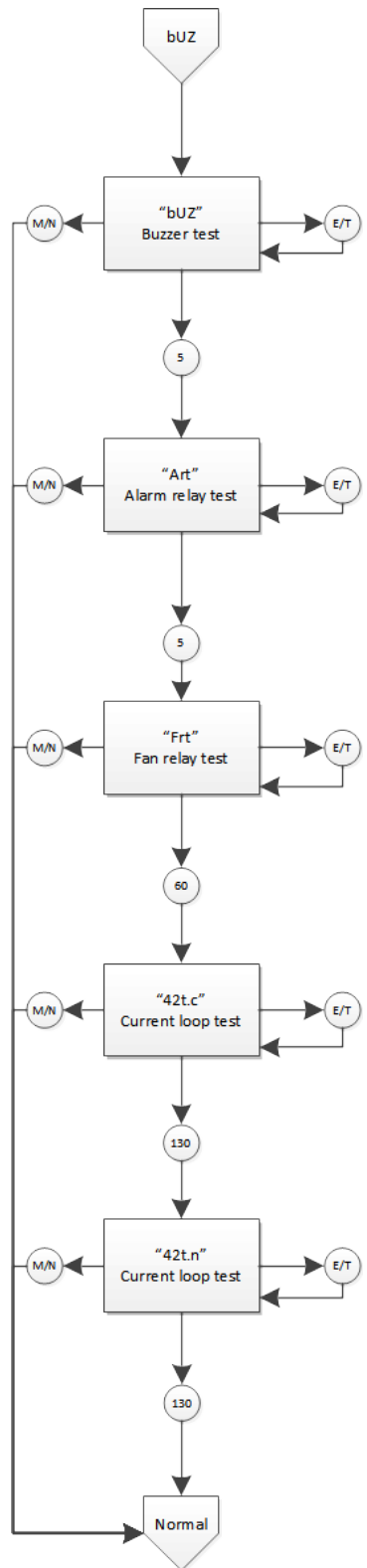
NOTES:

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.

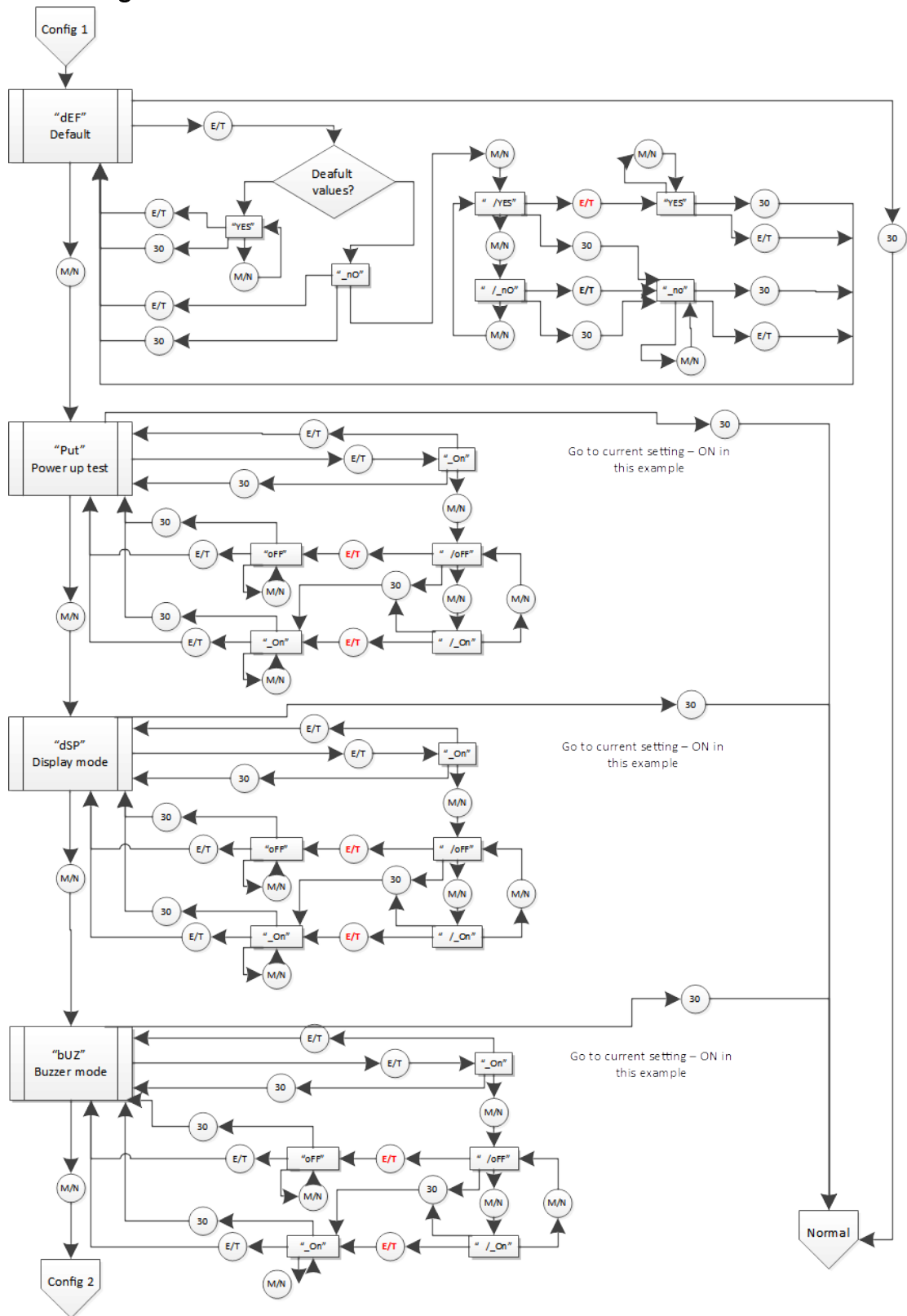
- Menu / Next Button
- Enter / Test Button
- Wait for XX seconds



9.2 Menu de test automatique « bUZ »

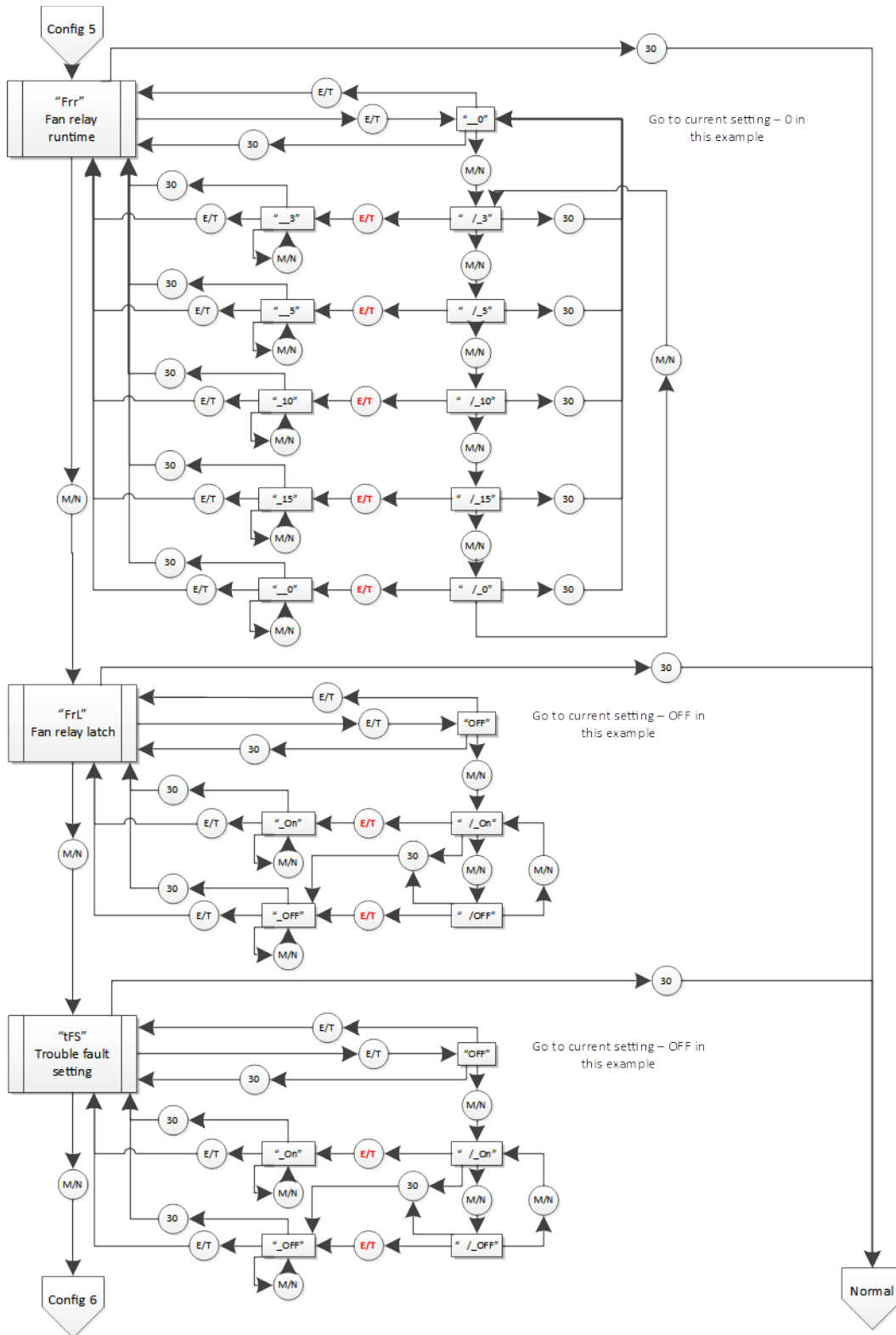


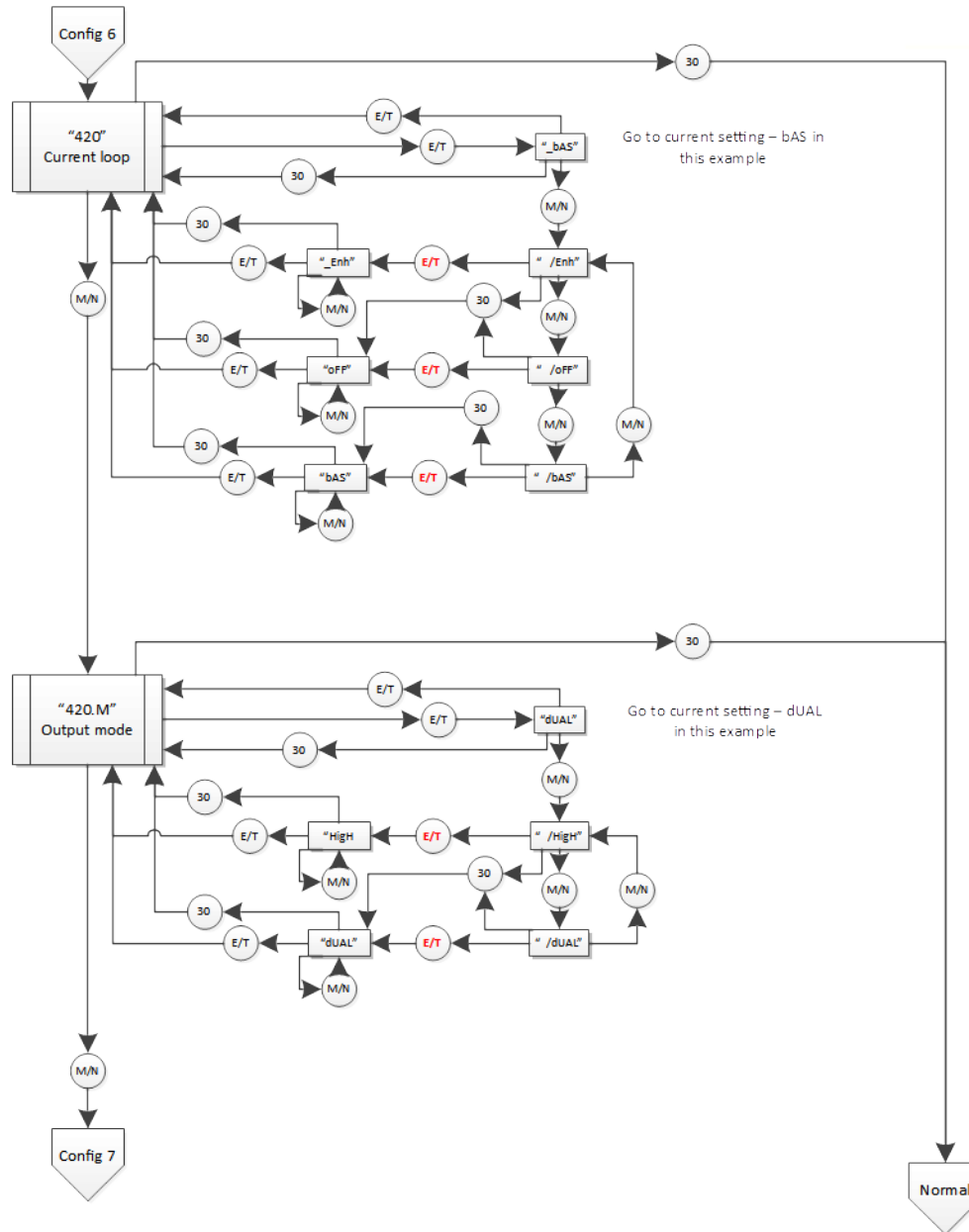
9.3 Menu de configuration « CON »

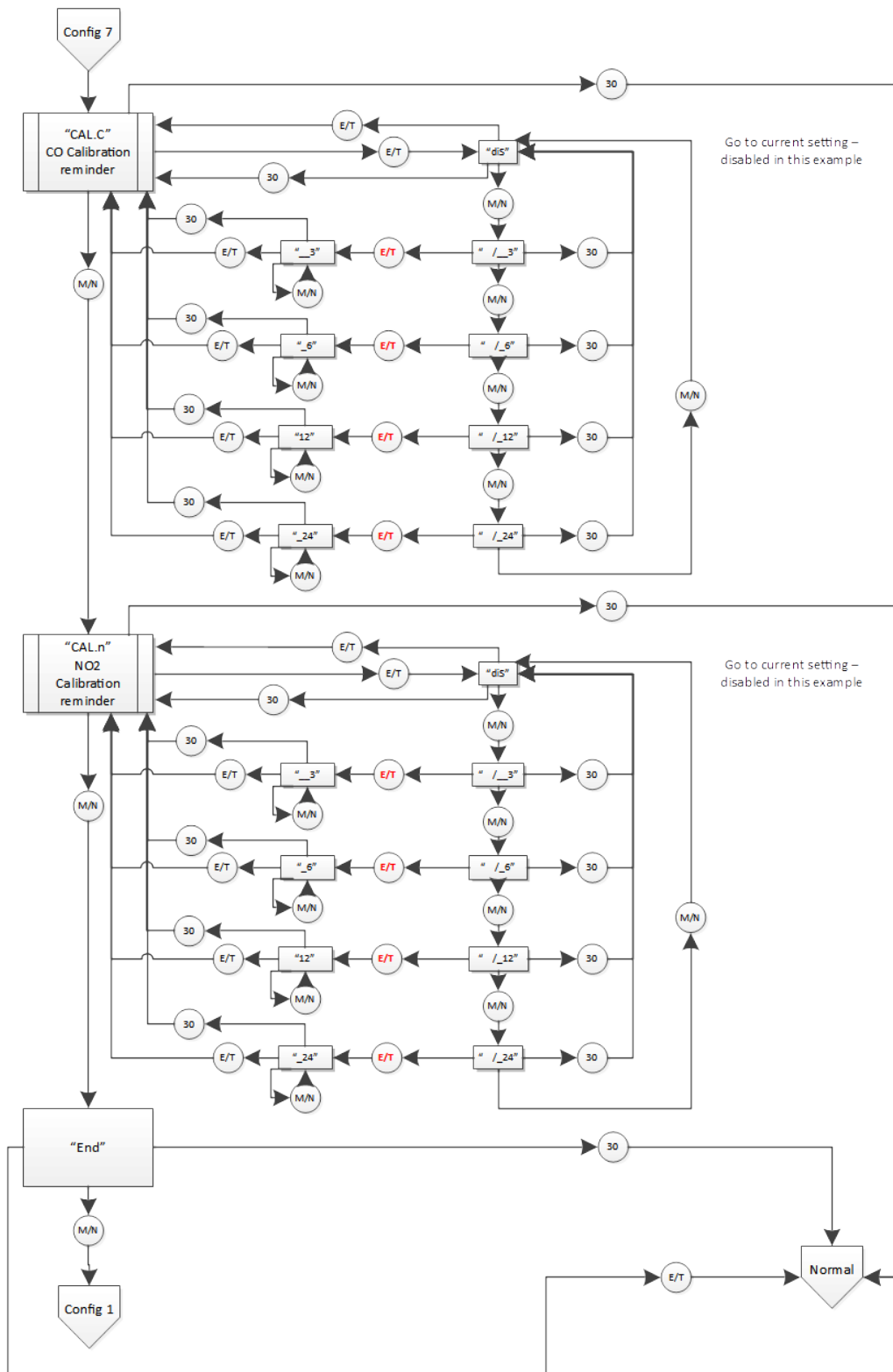




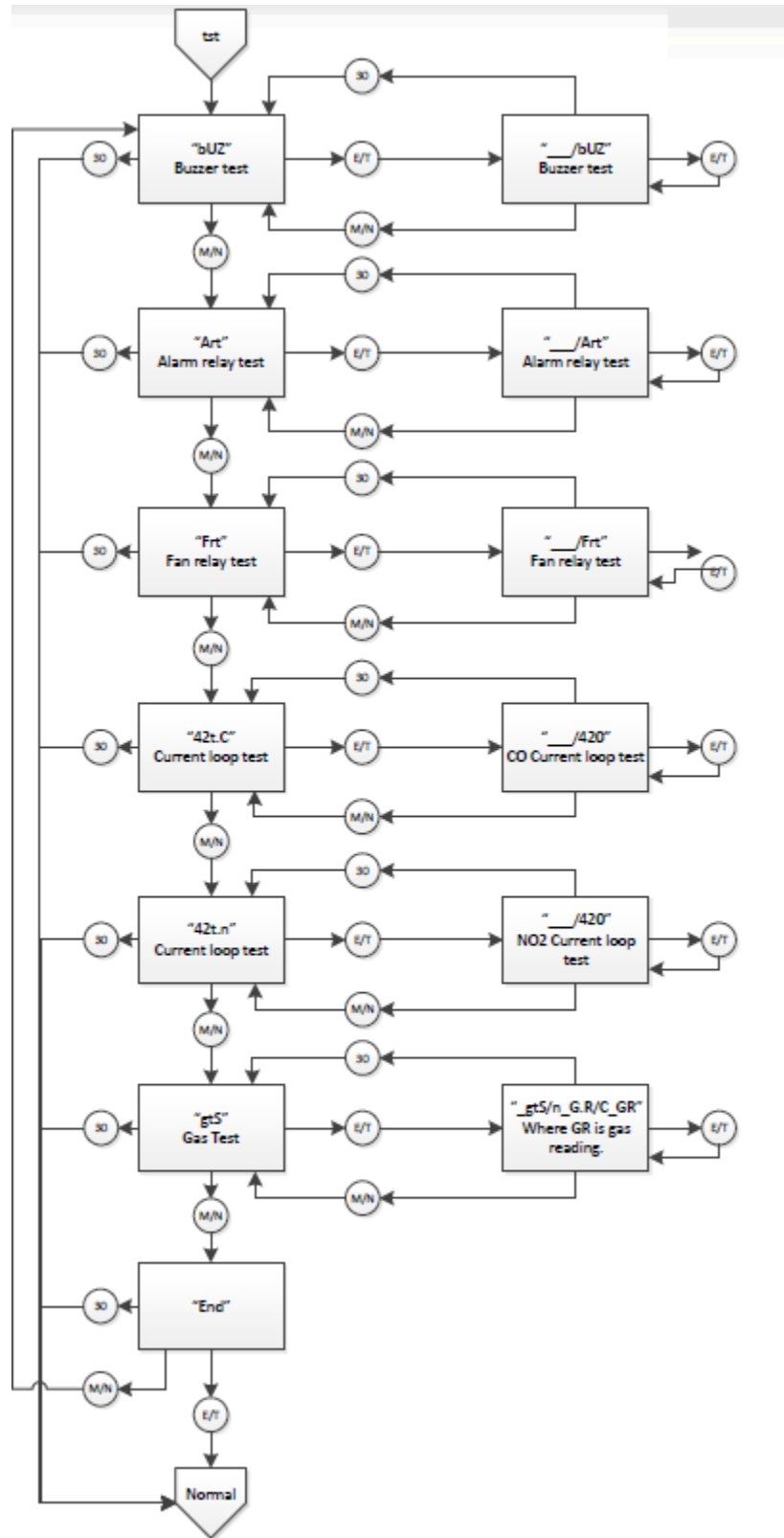




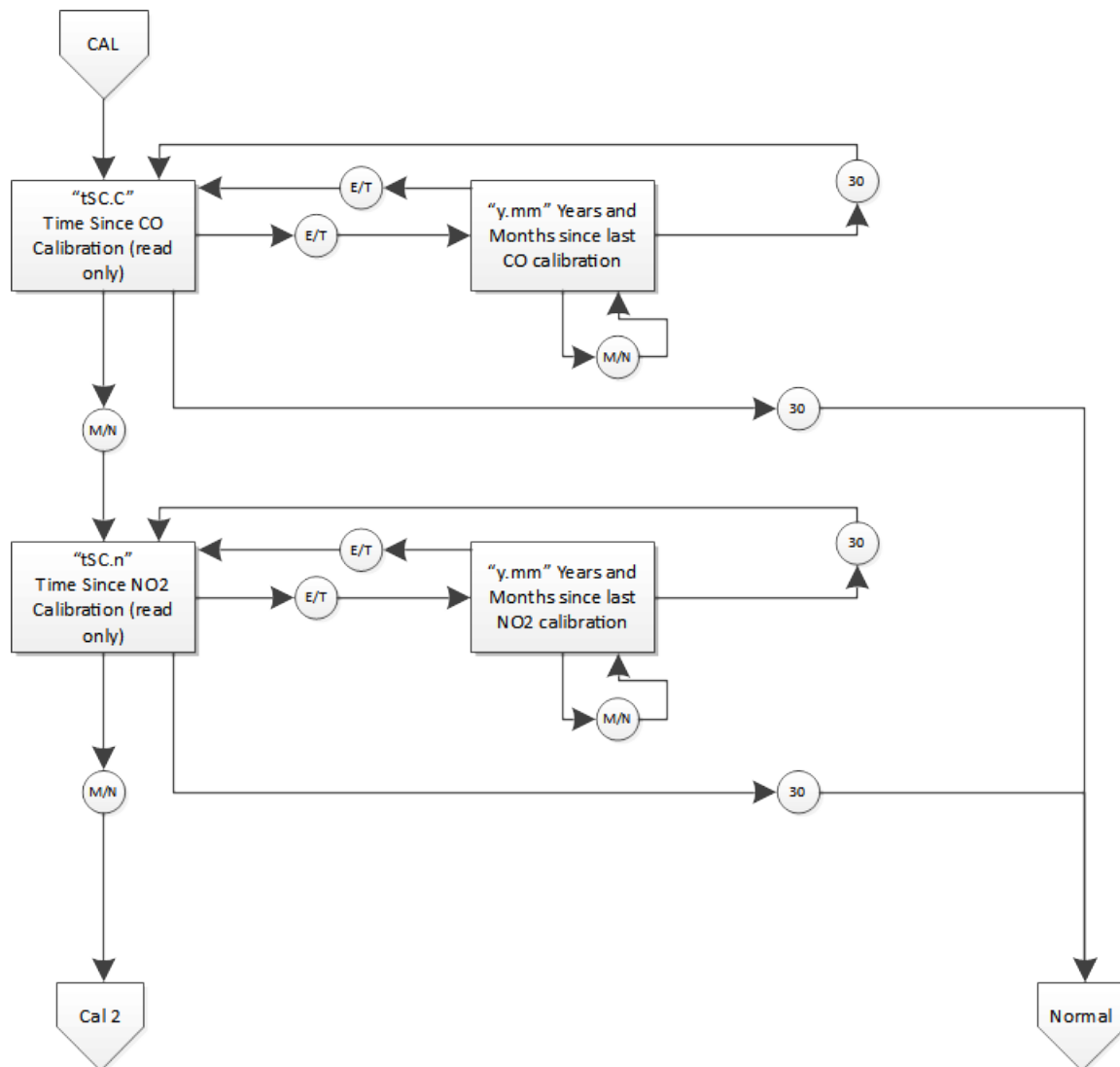


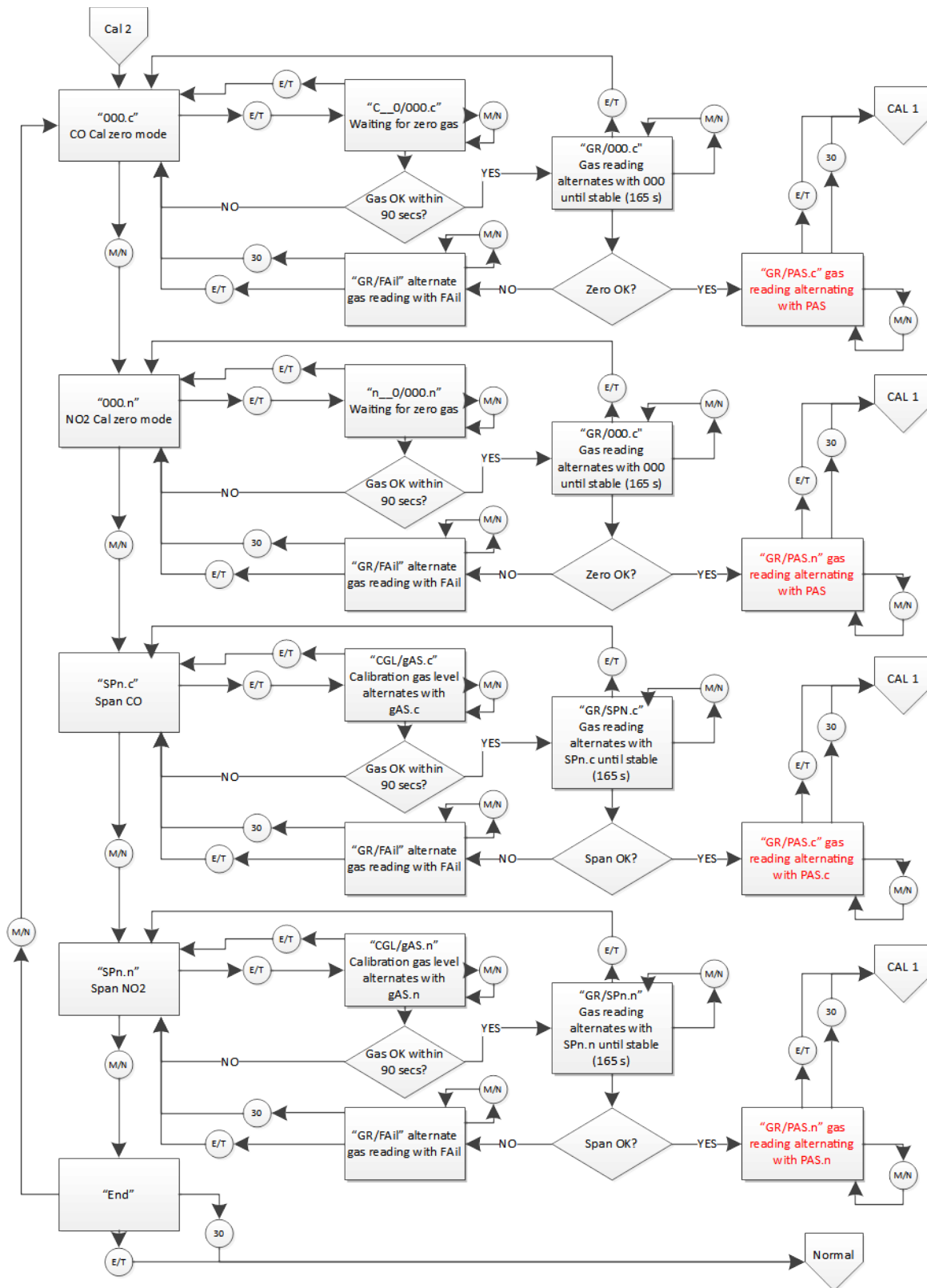


9.4 Sélectionner le menu de test « tst »

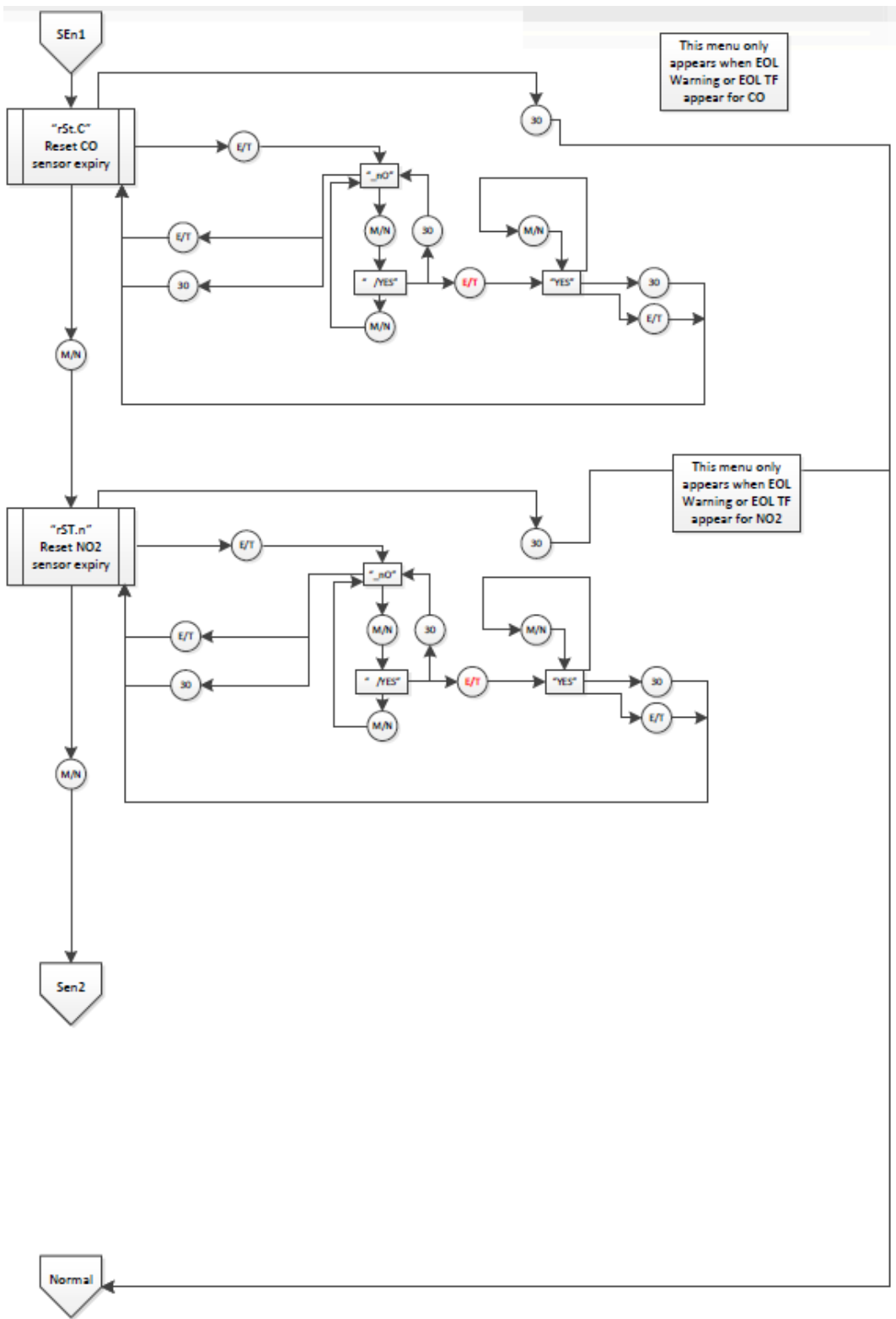


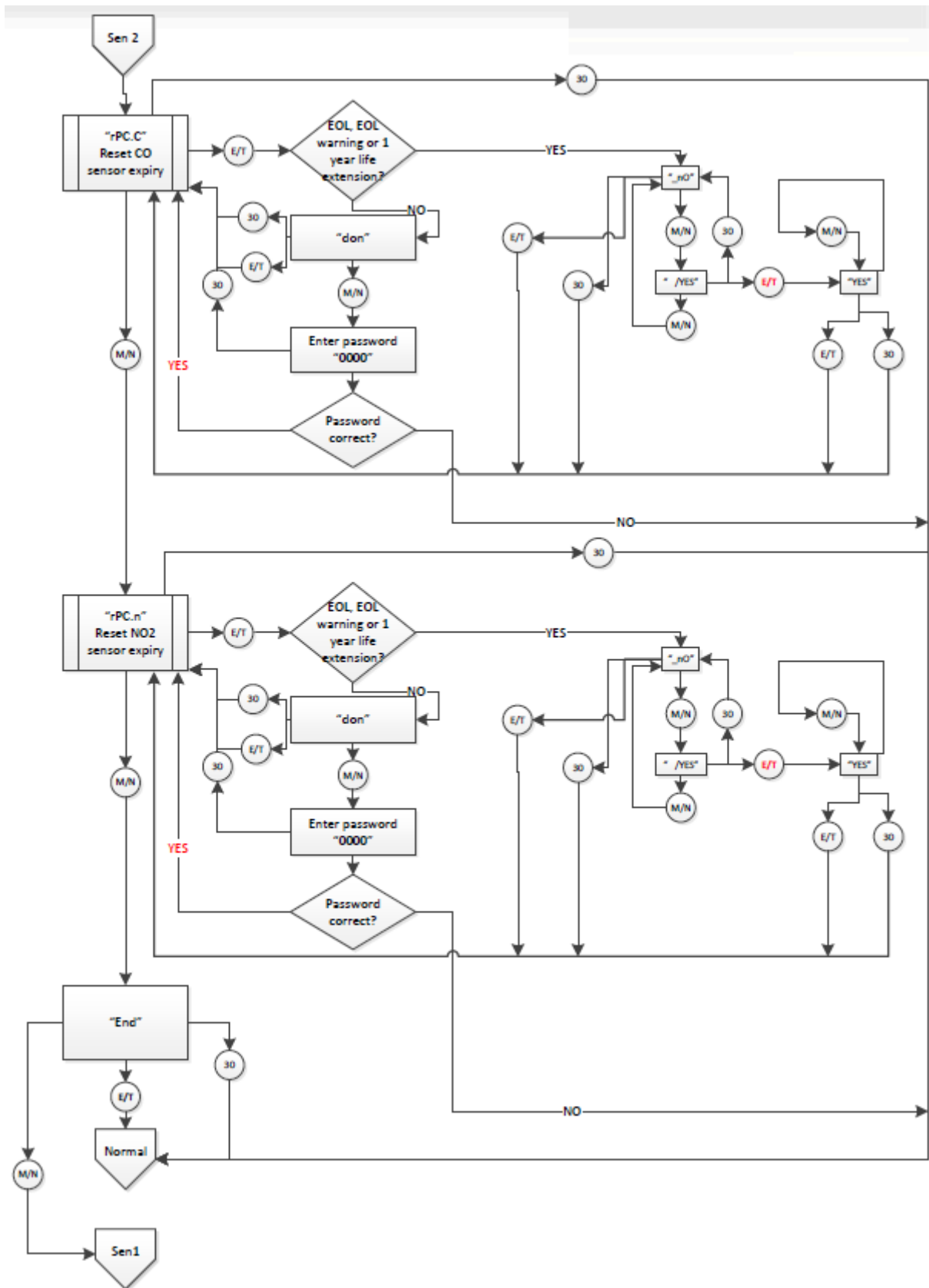
9.5 CAL Menu





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 au dos de la plaque de montage), à condition qu'il soit entretenu et utilisé conformément aux instructions et/ou 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, ont fait l'objet de réparations ou qui ont été victimes d'abus, accidentels ou autres. La garantie ci-dessus remplace toutes les autres garanties, obligations ou responsabilités expresses. LES GARANTIES IMPLICITES DE MARCHANDABILITÉ ET D'APTITUDE 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 en cas de violation de cette garantie ou de toute autre, expresse ou implicite, découlant de ou en lien avec l'utilisation dudit détecteur de gaz. La responsabilité du fabricant ou de son mandataire sera limitée au remplacement ou à la réparation telle que mentionnée ci-dessus. Les seuls et exclusifs recours de l'acheteur sont la restitution des biens et le remboursement du prix, ou la réparation et le remplacement des biens ou pièces non conformes.

Macurco Inc.

1504 W 51st St
Sioux Falls, SD 57105

Coordonnées du support technique

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

Informations générales de contact

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

Rév. – 2.1.1

Date de publication : 02/10/2025

Document no : 34-2900-0512-0

© Macurco 2024. Tous droits réservés.

