



Macurco™ GD-6 / GD-12

Combustible Gas Detector

Operation Manual



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	18
3.3.1	6-Series Low Voltage	18
3.3.2	12-Series Line Voltage	18
4	Operations	20
4.1	Power up	20
4.2	Display turned "On"	20
4.3	Display turned "Off"	20
4.4	4-20mA Loop	21
4.5	Default – Factory Settings	21
4.5.1	Gas Selection	22
4.5.2	Selecting Default Configuration – "dEF"	22
4.5.3	Power-Up Test Setting – "PUt"	22
4.5.4	Display Setting – "dSP"	22
4.5.5	Buzzer Setting – "bUZ"	22
4.5.6	Alarm Relay Setting – "ArS"	22
4.5.7	Alarm Relay Configuration – "Arc"	23
4.5.8	Alarm Relay Latching Setting – "ArL"	23
4.5.9	Fan Relay Setting – "FrS"	23
4.5.10	Fan Relay Delay Setting – "FrD"	23
4.5.11	Fan Relay Minimum Runtime Setting – "Frr"	24
4.5.12	Fan Relay Latching Setting – "FrL"	24
4.5.13	Trouble Fan Setting – "tFS"	24
4.5.14	4-20mA Output setting – "420"	24
5	Troubleshooting	24
5.1	On-Board Diagnostics	24
5.1.1	4-20mA troubleshooting	24
5.1.2	"t" Error Codes	25
5.2	Sensor Poisons	25
5.3	End-of-Life Signal	25



6	Maintenance.....	26
6.1	Cleaning	26
7	Testing	26
7.1	Testing	27
7.1.1	Operation Test.....	27
7.1.2	Manual Operation Test.....	27
7.2	Calibration and Test Kits	28
7.3	Gas Testing	29
7.3.1	Testing the Fan Relay.....	29
7.3.2	Testing the Alarm Relay.....	30
7.3.3	Testing the 4-20mA loop	30
7.4	Field Calibration Procedure	31
7.4.1	Zero the Sensor.....	31
7.4.2	Calibration	31
8	Appendix A – Table of Figures	33
9	Appendix B – Menu Structure	34
9.1	Main Menu	34
9.2	Auto Test Menu “bUZ”	35
9.3	Gas Menu “GAS”	36
9.4	Configuration Menu “CON”	37
9.5	Select Test Menu “tst”	43
9.6	CAL Menu	44
10	Macurco Gas Detection Product limited warranty.....	45
	Technical Support Contact Information.....	45
	General Contact Information	45



1 General Safety Information

1.1 General Description

The Macurco GD-xx is a commercial style Combustible Gas Detector/Transducer. It is an electronic detection system used to measure the concentration of Methane, Propane, or Hydrogen and provide feedback and automatic exhaust fan control to help reduce combustible gas concentrations in parking garages, maintenance facilities or other commercial applications.

It is available in both a low voltage (GD-6) and line voltage (GD-12) option. The GD-xx is a low-level meter capable of displaying in the range 0-50% LEL (Lower Explosive Limit) of Methane, Propane, or Hydrogen. The GD-xx has selectable 4-20 mA output, buzzer and digital display options. The GD-xx is factory calibrated and 100% tested for proper operation but can also be calibrated in the field.

The GD-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 GD-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

The GD-6 is a low voltage, dual relay combustible gas detector and automatic ventilation controller. The GD-6 uses a microcomputer controlled, electronic system to measure the concentration of combustible gas, actuate relays and provide a 4-20 mA output. The GD-6 has a low maintenance long life (5+ years) pellistor sensor and optional gas test and calibration kits. The GD-6 is a low-level meter capable of displaying from 0-50% LEL of combustible gas.

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.

NOTE: Combustible gas detectors will respond to a wide range of hydrocarbons, including aerosol sprays, cleaning solvents, paint thinner and other common household items. Be alert to other hydrocarbons near the detector before assuming that the unit is false alarming or is defective.

2.1 Use For

The GD-6 provides combustible gas detection and automatic exhaust fan, louver or valve control for automotive maintenance facilities, enclosed parking garages, utility rooms, battery rooms, warehouses with forklifts and other commercial applications. The GD-6 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 GD-6 is not intended for use in hazardous locations or industrial applications such as refineries, chemical plants, etc. Do not mount the GD-6 where the normal ambient temperature is below 0°F or exceeds 125°F (-18°C or above 52°C). The GD-6 mounts on a type 4S electrical box supplied by the contractor. Do not install the GD-6 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

- GD-6: ETL Listed for Methane (NG) to UL 2075¹ and UL 588C¹
- GD-12: Designed to meet the requirements of UL 2075¹ for Methane (NG)
- Low level meter capable of displaying from 0-50% LEL
- Selectable target gas – Methane (mE), Propane (Pro) or Hydrogen (Hy)
- 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
- GD-6 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

¹Where required by federal, state, local regulations or the Authority Having Jurisdiction, GD-xx are required to be used with Listed Horn/Strobe model 70-2900-016X-X* to meet the 85dB(A) Audibility requirements of Standards UL 2075.

*Where "X-X" represents lens cover color, 2-9 for red lens cover, 4-1 for green lens cover, 3-0 for blue lens cover, 5-2 for amber lens cover, 1-8 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: 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: selectable at diS (disable) 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (default), 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20% LEL
- Fan Delay Settings of 0, 1, 3 (default), 5 and 10 minutes
- Fan Minimum Run Time 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 (% LEL): diS (disable) 5, 10, 15, 20 (default)
- Alarm relay latching or not latching (default) selectable
- Current loop, 4-20 mA for 0-50% LEL, selectable to off or on (default)
- Buzzer: 85 dBA at 10cm settable to off (default) or on
- Digital display: 3-digit LED selectable to off (default) or on.
- Operating Environment: 0 ° F to 125 ° F (-18 ° C to 52 ° C). 10 to 90% RH noncondensing

2.4.1 6-Series Low Voltage

- Power: 3 W (max) from 12 to 24 VAC or 12 to 48 VDC
- Current @ 24VDC: 75 mA in alarm (two relays), 65 mA (fan relay only) and 40 mA stand by

2.4.2 12-Series Line Voltage

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

3 Installation and Operating Instructions

The following instructions are intended to serve as a guideline for the use of the Macurco GD-6 Combustible Gas Detector. It is not to be considered all-inclusive, nor is it intended to replace the policy and procedures for each facility. If you have any doubts about the applicability of the equipment to your situation, consult an industrial hygienist or call Technical Service at 844-325-3050.

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

GD-XX mounting height is dependent upon the target gas.

- If the target gas is lighter than air; methane (NG) or Hydrogen (H₂), mount the GD-6 high on a wall or column (about one foot down from the ceiling) in a central area where air movement is generally good.
- If the target gas is heavier than air; propane (LP), mount the GD-6 low on a wall or column (about one foot above the floor) in a central area where air movement is generally good.

The unit, on average, can cover approximately 900 sq. ft. (84 sq. meters) to 1,257 sq. ft. (117 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 GD-6 mounts on a 4x4 electrical box supplied by the contractor. Do not install the GD-6 inside



another box unless it has good air flow through it. Do NOT mount the GD-6 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, 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 GD-6 mounts on a 4" square (or 4x4) electrical box supplied by the contractor. Do not mount the GD-6 inside another box, unless it has good air flow through it.
2. Connect the GD-6 to Class 2 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 GD-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 48 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 OPERATION section of these User Instructions 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 if the gas concentration exceeds alarm set point. It will deactivate once the gas concentration drops below the alarm set point. Note that the "disable" setting will cause the alarm relay not to engage at all.
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 OPERATION section of these User Instructions 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 Combustible Gas 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:
 - a. Combustible Gas concentration has dropped below fan setting
 - b. 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 0-50% LEL



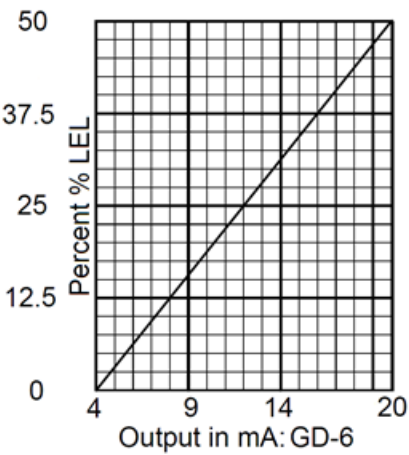


Figure 3-1 – 6-Series 4-20 mA Output diagram

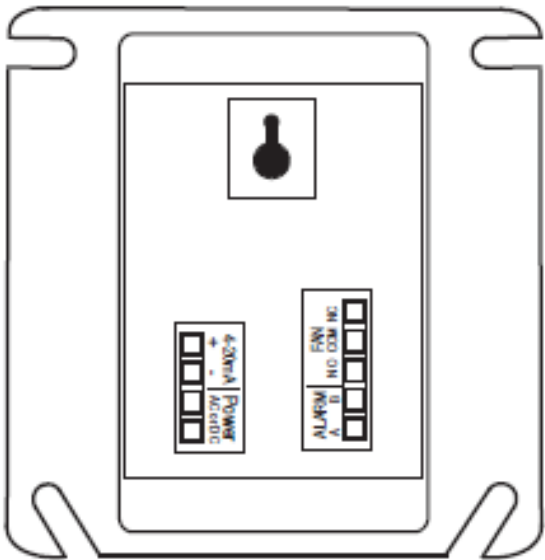


Figure 3-2 – 6-Series Rear View

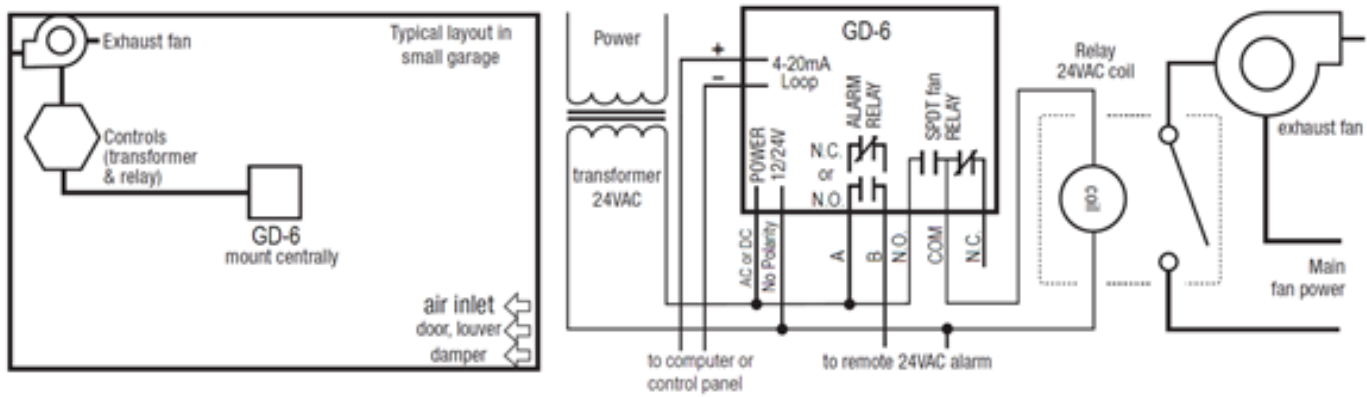


Figure 3-3 – 6-Series typical Standalone Installation

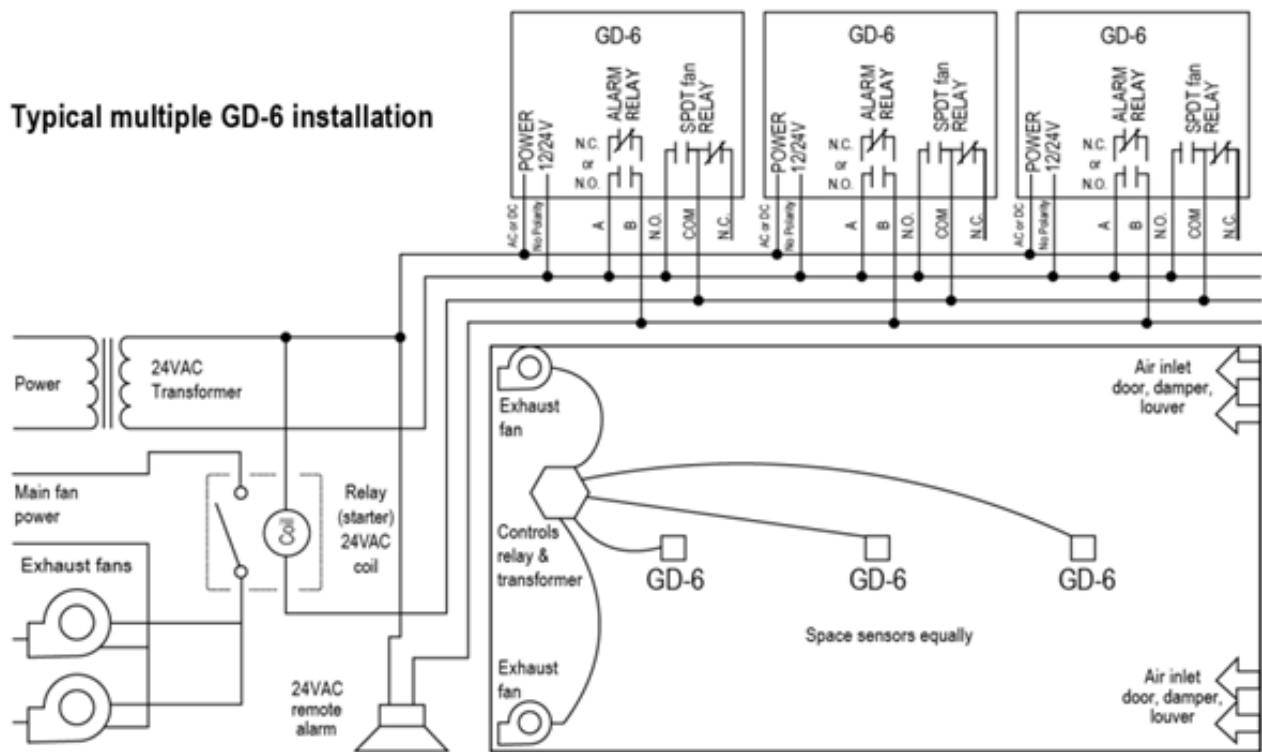


Figure 3-4 – 6-Series Multiple Device

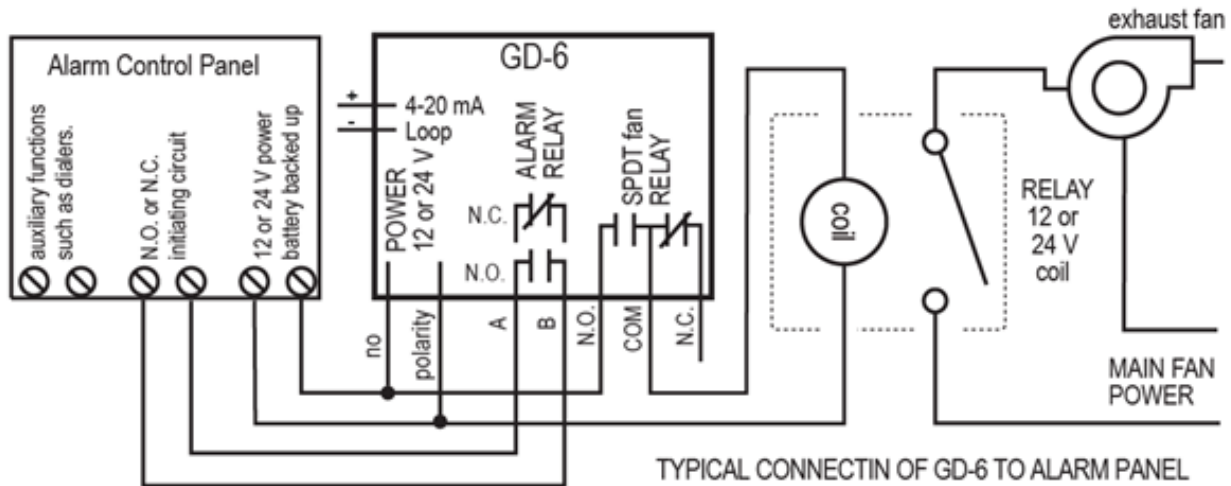


Figure 3-5 – 6-Series Alarm Control Panel

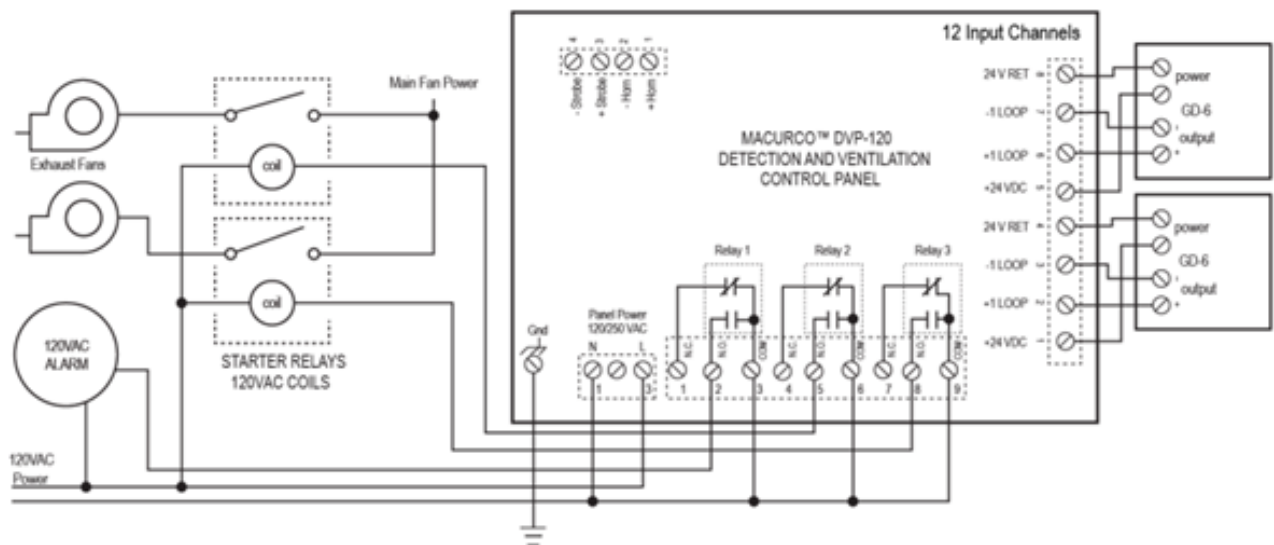


Figure 3-6 – 6-Series DVP-120 Control Panel

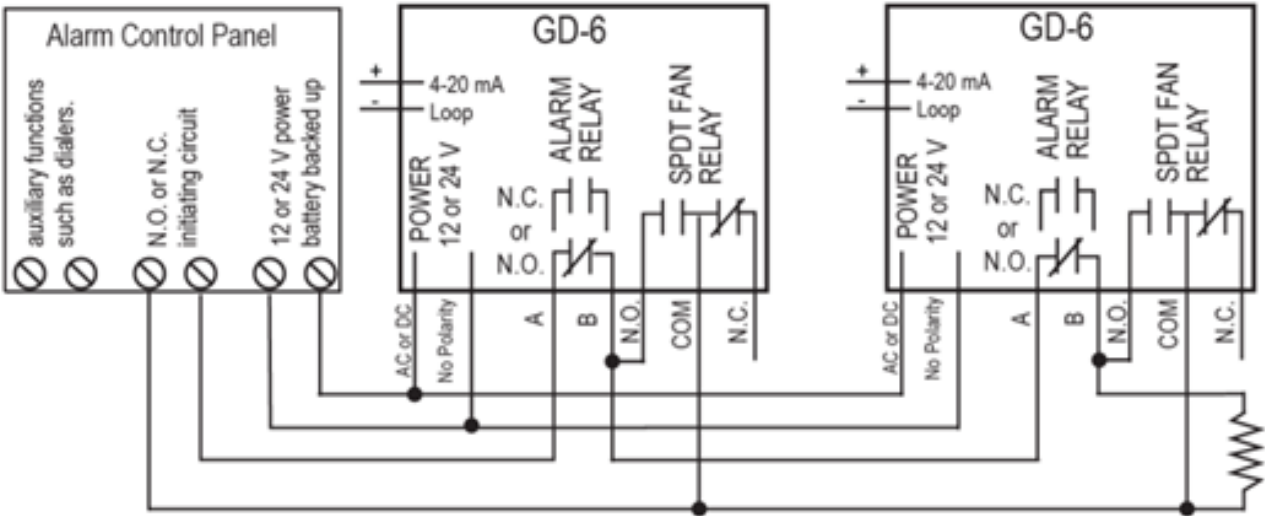


Figure 3-7 – 6-Series Alternate Alarm Panel

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 GD-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 GD-6 display will flash the error. *See the Trouble Fan Setting Option.

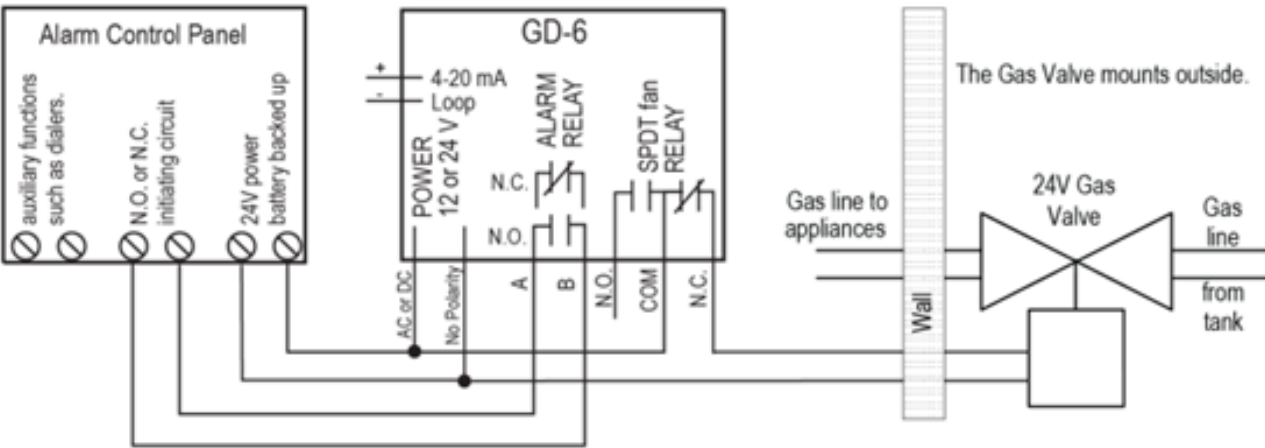


Figure 3-8 – 6-Series Alarm Panel and Shutoff Valve Wiring

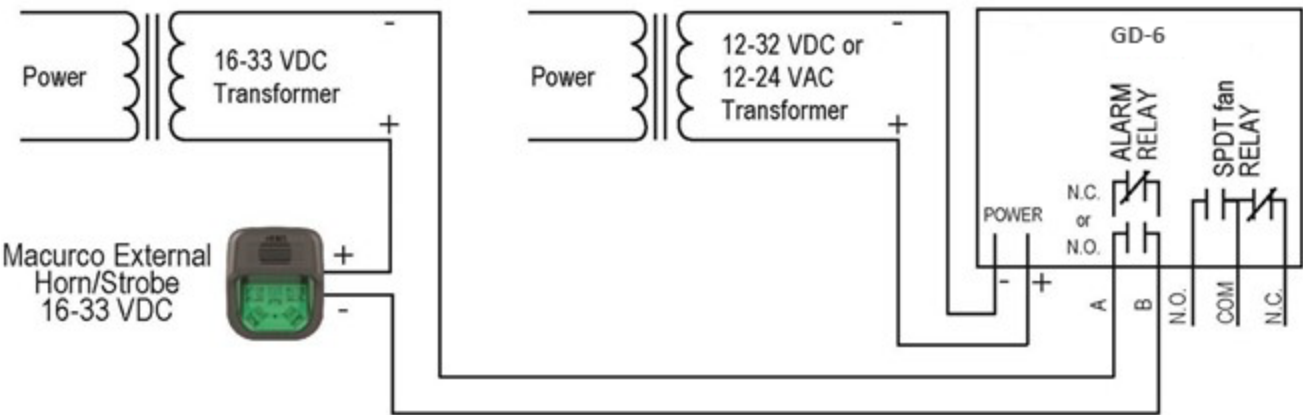


Figure 3-9 – 6-Series Horn & Strobe Combo Wiring

3.2.2 12-Series Line Voltage

1. The GD-12 mounts on a 4" square (or 4x4) electrical box supplied by the contractor. Do not mount the GD-12 inside another box, unless it has good air flow through it.
2. 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 OPERATION section of these User Instructions for details on relay settings.
3. The alarm relay can be configured to normally open (default) (N.O.) or normally closed (N.C.) and will activate if the gas concentration exceeds alarm set point. It will deactivate once the gas concentration drops below the alarm set point. Note that the "disable" setting will cause the alarm relay not to engage at all.
4. 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 OPERATION section of these User Instructions for details on relay settings.
5. 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.
6. The Fan Relay will engage if the fan setting Combustible Gas 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:
 - Combustible Gas concentration has 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.

7. The Current Loop is 4 mA in clean air and 4-20 mA for 0-50% LEL

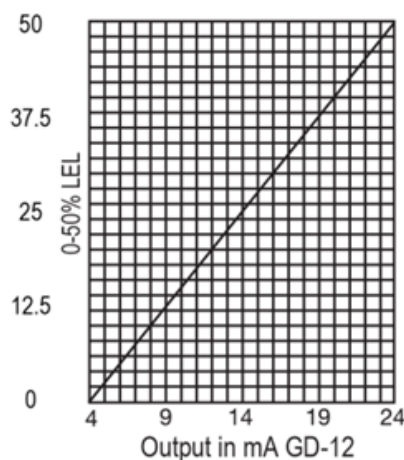


Figure 3-9 – 12-Series 4-20 mA Output



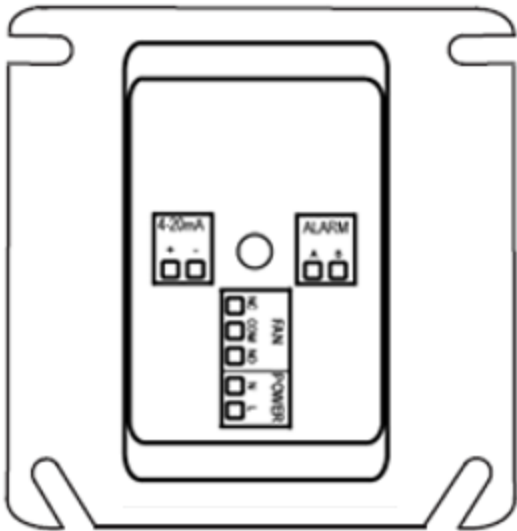


Figure 3-10 – 12-Series Rear View

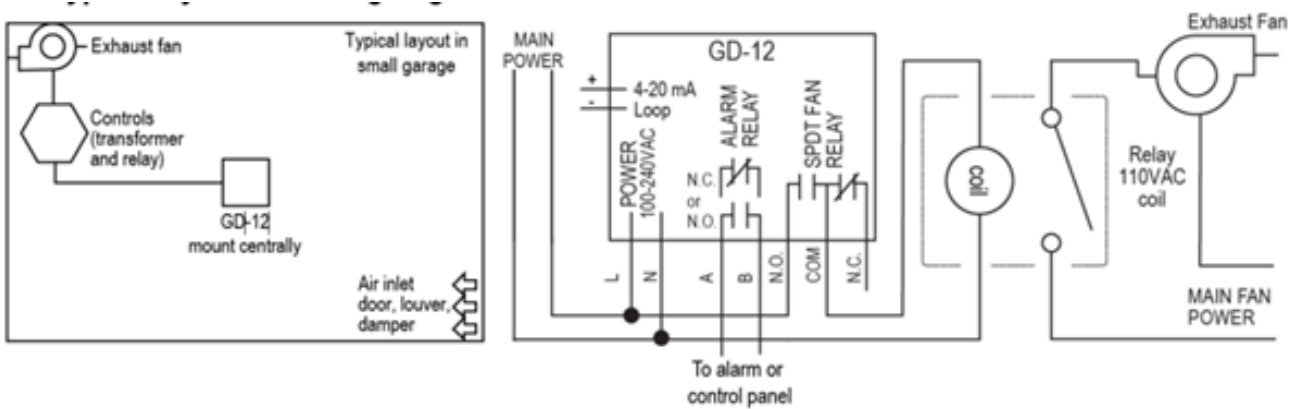


Figure 3-11 – 12-Series Typical Standalone Installation

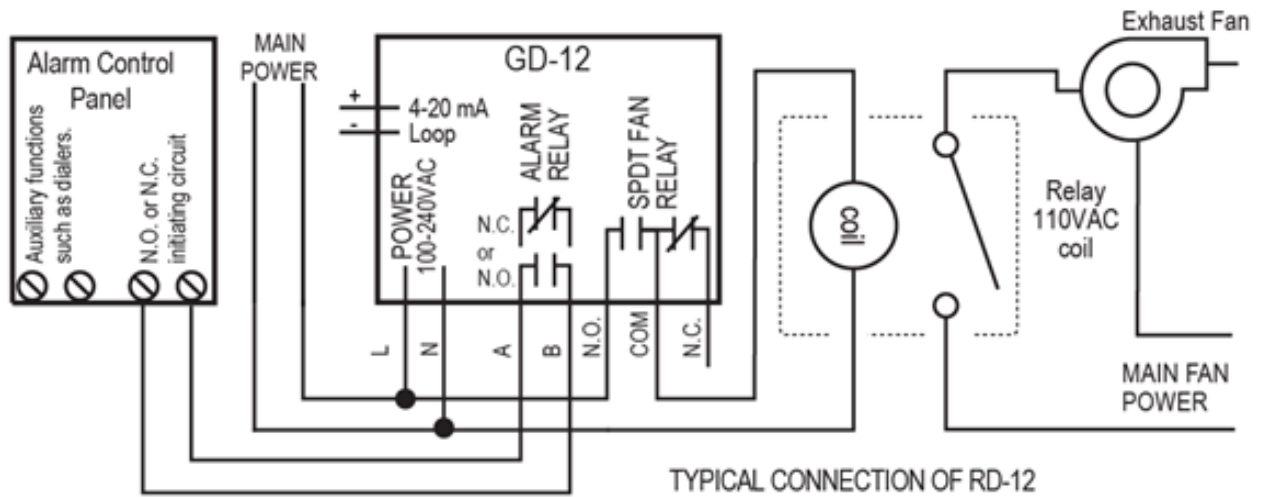


Figure 3-12 – 12-Series Use with Alarm Panel

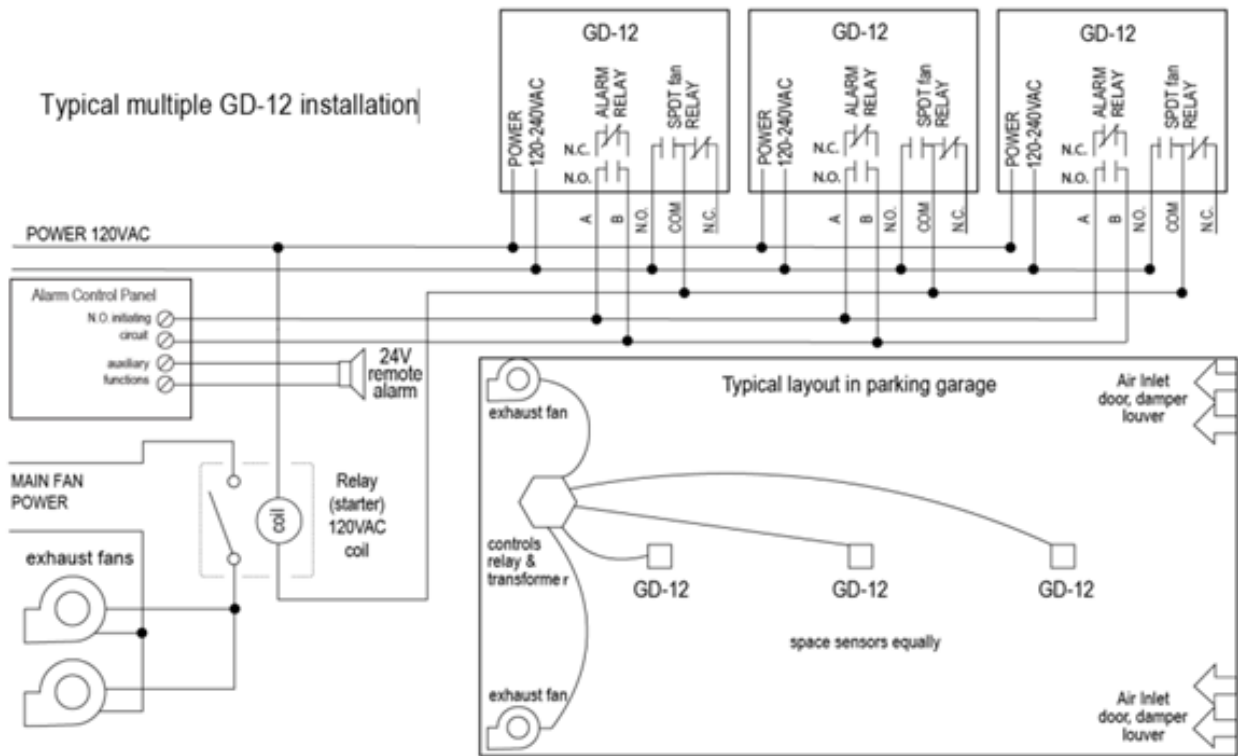


Figure 3-13 – 12-Series DVP-120 Control Panel

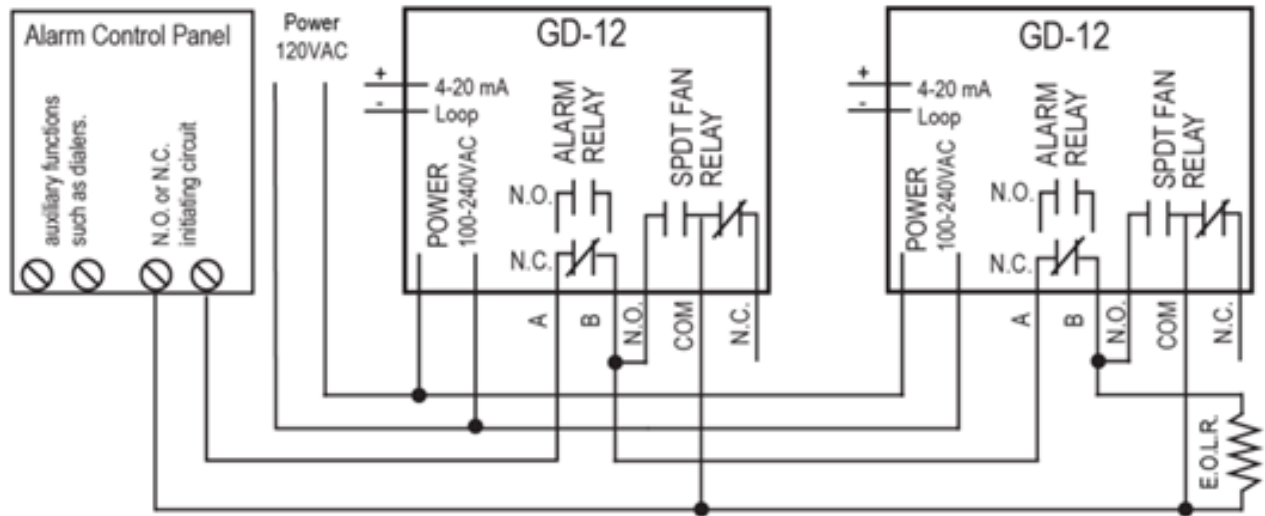


Figure 3-14 – 12-Series Alternate Alarm Panel

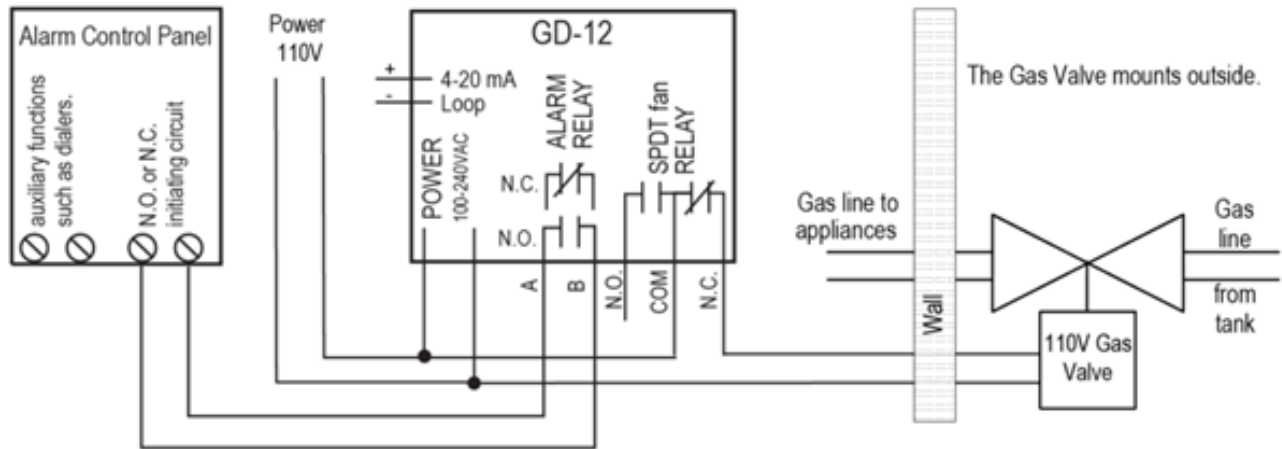


Figure 3-15 – 12 Series Alarm Panel with Shutoff Valve

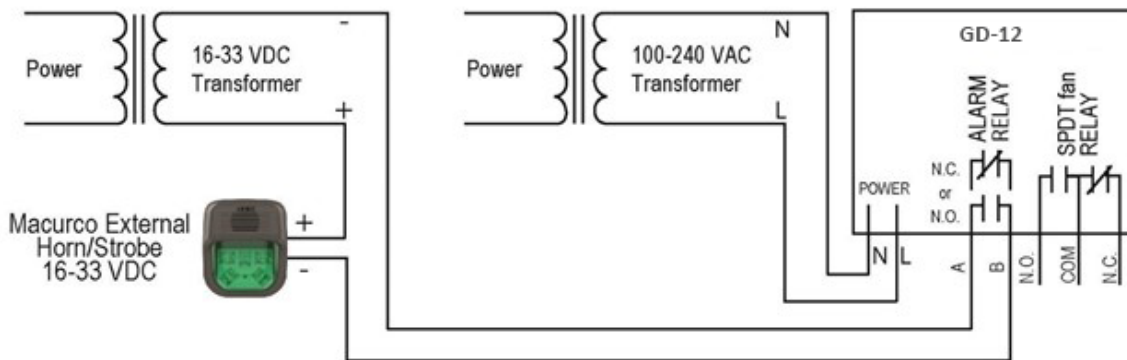


Figure 3-15 – 12-Series Horn & Strobe Combo Wiring

3.3 Terminal Connection

3.3.1 6-Series Low 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).

3.3.1.1 Mains Power Connection

Connect the GD-6 to Class 2 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 GD-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.



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 24 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 24 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.

NOTE: The 4-20mA current loop outputs may be used with the Macurco DVP-120 control panel or other systems. The 4-20mA signal connections to detectors should be size AWG18 (minimum) for short runs. Refer to the table for recommended wire gauges. Do not bundle detector 4-20mA signal connections with AC power cables to prevent electrical interference. If AC power connections must be bundled with the detector 4-20mA signal cables, the signal connections should be made with twisted pair of the appropriate gauge, with an overall foil and braid shield. All shields should be terminated at the DVP-120 end of the cable only. A ground stud is provided near the bottom left corner of the DVP-120 panel.



4 Operations

4.1 Power up

The GD-6 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") and finally go into normal operation. The alarm relay will be activated for 10 seconds and the fan relay for 60 seconds during the power-up cycle unless the "Power Up Test" (PUT) option is OFF. 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.

4.2 Display turned "On"

Clean Air – With the display function turned "On", the GD-xx will show the current concentration of combustible gas in % LEL or "0.0" (zero) in clean air.

Fan level – When the gas concentration reaches the Fan Relay setting (10.0, for example) the display will flash back and forth between "FAn" and "10.0" or current concentration of gas.

Alarm level – With the display function turned "On" and the gas concentration reaching the Alarm Relay setting, (20.0 %, for example) the display will flash back and forth between "ALr" and "20.0" or current concentration of gas. The buzzer will sound indicating "Alarm" if the buzzer is turned "On".

Trouble – With the display function turned "On" and the device is in a trouble state, the display will display the "t" Error code (t01 for example). If the Trouble Fan Setting is enabled, the Fan relay will switch activating the relay. See section [4.5.11 Trouble Fan Setting – "tFS"](#) and section [5.1.2 "t" Error Codes](#) and

Calibration Due – With Calibration Period functionality enabled, if a detector is within 1 month of calibration period, then display will flash back and forth between "dUE" and current gas reading. Calibration Due is resolved only with successful field calibration.

4.3 Display turned "Off"

Clean Air – With the display function turned "Off", the display does not show the gas concentration. Only the Power indicator light on will be on.

Fan Level – When the gas concentration reaches the Fan Relay setting (10.0, for example) the display will show "FAn" continuously as long as the fan relay is enabled. This appears as slowly flashing "FAn".

Alarm Level – With the display function turned off the display does not show the gas concentration but will show "ALr" when the Alarm relay is activated.

Trouble – With the display function turned "Off" and the device is in a trouble state, the display will display the "t" Error code (t01 for example). If the Trouble Fan Setting is enabled, the Fan relay will switch activating the relay. See Section [4.5.11 Trouble Fan Setting – "tFS"](#) and Section [5.1.2 "t" Error Codes](#).

Calibration Due – With Calibration Period functionality enabled, if a detector is within 1 month of calibration period, then display will show "dUE" continuously. Calibration Due is resolved only with successful field calibration.



4.4 4-20mA Loop

4-20mA settings selected to 'bAS' or 'EnH' is considered as 4-20mA function turned ON.

Clean Air – With the 4-20 mA function turned “On” and the current concentration of gas at “0.0” (zero), the 4-20mA loop will output 4 mA.

Gas read – With the 4-20 mA function turned “On” the output will read between 4 mA and 20 mA depending on the current concentration of methane, propane or hydrogen.

Trouble – With the 4-20 mA function turned “On” and Trouble Fan Setting enabled. The 4-20mA loop will output 1 mA or 24 mA depending on the Trouble condition. See Section [5.1 On-Board Diagnostics](#).

4.5 Default – Factory Settings

Setting:	Default:
Gas	mE (methane)
Power Up Test	On
Display	On
Buzzer	On
Alarm Relay Setting	20% LEL
Alarm Relay Configuration	Normally Open (NO)
Alarm Relay Latching	Off
Fan Relay Setting	10% LEL
Fan Relay Delay	3 minutes
Fan Relay Minimum Runtime	0 minutes
Fan Relay Latching	Off
Trouble Fan Setting	Off
4-20mA	On

Table 4-1 – Default settings

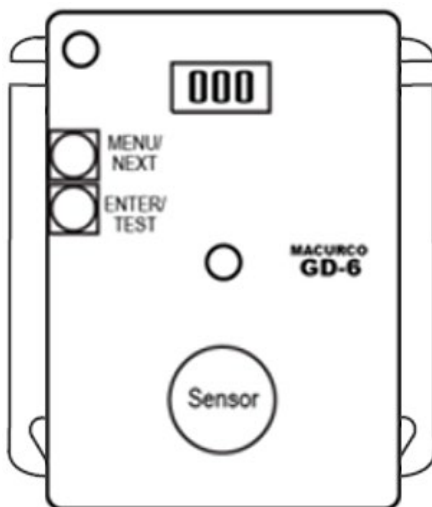


Figure 4-1 – Board View

4.5.1 Gas Selection

To select the Gas Option, in normal mode, press the Next button once to display the current gas selection (**mE** is Methane, **Pro** is Propane and **Hy** is Hydrogen). Then press the Enter button twice to enter the selection menu. The currently selected gas will be shown on the display. Press Next to scroll through the available gases selections. The selected gas will be flashing, press Enter to select the gas and Enter again to confirm the selection. To return back to normal mode press Next until “End” is displayed and press Enter.

4.5.2 Selecting Default Configuration – “dEF”

To select the Default Configuration, in normal mode, press the Next button twice to get to “Con” or the Configuration menu. Then press the Enter button to enter the Con menu. The first selection is the “dEF” or Default setting. Press Enter. If it is already in Default configuration, there will be no action. If it is not already in Default configuration, “nO” will be displayed. Press Next to change it to “yES” (flashing) then press Enter to confirm the change (solid) and press Enter again to return to “dEF” in the Con menu. Press Next until “End” is displayed then press Enter to return to normal operation.

4.5.3 Power-Up Test Setting – “PUt”

To select the Power Up Test Configuration, in normal mode, press the Next button twice to get to “Con” or the Configuration menu. Then press the Enter button to enter the Con menu. Then press the Next button to get to the second selection “PUt” or Power Up Test setting. Press Enter. If the test is “On” press Next to turn it “OFF” (flashing) then press Enter to confirm the change (solid) and press Enter again to return to “PUt” in the Con menu. Press Next until “End” is displayed then press Enter to return to normal operation.

4.5.4 Display Setting – “dSP”

To select the Display Configuration, in normal mode, press the Next button twice to get to “Con” or the Configuration menu. Then press the Enter button to enter the Con menu. Then press the Next button twice to get to the third selection “dSP” or Display setting. Press Enter. If the display is “On” press Next to turn it “OFF” (flashing) then press Enter to confirm the change (solid) and press Enter again to return to “dSP” in the Con menu. Press Next until “End” is displayed then press Enter to return to normal operation.

4.5.5 Buzzer Setting – “bUZ”

To select the Buzzer Configuration, in normal mode, press the Next button twice to get to “Con” or the Configuration menu. Then press the Enter button to enter the Con menu. The fourth selection is the “bUZ” or Buzzer setting. Press Next three times to get to “bUZ” then press Enter. If the display is “On” press Next to turn it “OFF” (flashing) then press Enter to confirm the change (solid) and press Enter again to return to “bUZ” in the Con menu. Press Next until “End” is displayed then press Enter to return to normal operation.

4.5.6 Alarm Relay Setting – “ArS”

To select the Alarm Relay Setting, in normal mode, press the Next button twice to get to “Con” or the Configuration menu. Then press the Enter button to enter the Con menu. The fifth selection is the “ArS” or Alarm Relay Setting. Press Next four times to get to “ArS” then press Enter. If the display is “20” (20% LEL) press Next to change it to dIS, 5, 10, or 15% LEL (flashing) then press Enter to confirm the change (solid) and press Enter again to return to “ArS” in the Con menu. Press Next until “End” is displayed then press Enter to return to normal operation.



NOTE: If either relay setting is set to “dis” then the other relay cannot also be disabled

NOTE: If ArS is set to “dis”, the fan relay delay “FrD” is set to 0 and cannot be changed.

Previous Alarm Level Notification

NOTE: If Alarm Relay Latching is turned Off. 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” Previous Alarm Level 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.

NOTE: If the Alarm Relay is set to “dis” disable and Fan relay latching is off, once the detector’s gas reading has gone above fan relay setpoint and gas reading has subsequently fallen below the fan setpoint, unit will display “PAL” Previous Alarm Level 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 Alarm Relay Configuration – “Arc”

To select the Alarm Relay Configuration, in normal mode, press the Next button twice to get to “Con” or the Configuration menu. Then press the Enter button to enter the Con menu. The sixth selection is the “Arc” or Alarm Relay Configuration. Press Next five times to get to “Arc” then press Enter. If the relay is “nO” (normally open) press Next to turn it to “nC” (flashing) then press Enter to confirm the change (solid) and press Enter again to return to “Arc” in the Con menu. Press Next until “End” is displayed then press Enter to return to normal operation.

4.5.8 Alarm Relay Latching Setting – “ArL”

To select the Alarm Relay Latching Option, in normal mode, push the Next button twice to get to “Con” or the Configuration menu. Then push the Enter button to enter the Con menu. The seventh selection is the “ArL” or Alarm Relay Latching Option. Push Next six times to get to “ArL” then Enter. If latching is “OFF” push Next to turn it to “On” (flashing) then push Enter to confirm the change (solid) and push Enter again to return to “ArL” in the Con menu. Push Next until “End” is displayed then push Enter to get back to normal operation.

4.5.9 Fan Relay Setting – “FrS”

To select the Fan Relay setting, in normal mode, press the Next button twice to get to “Con” or the Configuration menu. Then press the Enter button to enter the Con menu. The eighth selection is the “FrS” or Fan Relay setting. Press Next seven times to get to “FrS” then press Enter. If the fan relay is “dis” (disabled) press Next to change it to 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 or 20% LEL (flashing) then press Enter to confirm the change (solid) and press Enter again to return to “FrS” in the Con menu. Press Next until “End” is displayed then press Enter to return to normal operation.

NOTE: If either relay setting is set to “dis” then the other relay cannot also be disabled

4.5.10 Fan Relay Delay Setting – “FrD”

To select the Fan Relay Delay setting, in normal mode, press the Next button twice to get to “Con” or the Configuration menu. Then press the Enter button to enter the Con menu. The ninth selection is the “FrD” or Fan Relay Delay. Press Next eight times to get to “FrD” then press Enter. If the delay is “0” (disabled) press Next to change it to 1, 3, 5, or 10 minutes (flashing) then press Enter to confirm the change (solid) and press Enter again to return to “FrD” in the Con menu. Press Next until “End” is displayed then press Enter to return to normal operation.



NOTE: If ArS is set to “dis”, the fan relay delay “Frd” is set to 0 and cannot be changed.

4.5.11 Fan Relay Minimum Runtime Setting – “Frr”

To select the Fan Minimum Runtime setting, in normal mode, press the Next button twice to get to “Con” or the Configuration menu. Then press the Enter button to enter the Con menu. The tenth selection is the “Frr” or Fan Minimum Run Time. Press Next nine times to get to “Frr” then press Enter. If the runtime is “0” (disabled) press Next to change it to 3, 5, 10 or 15 minutes (flashing) then press Enter to confirm the change (solid) and press Enter again to return to “Frr” in the Con menu. Press Next until “End” is displayed then press Enter to return to normal operation.

4.5.12 Fan Relay Latching Setting – “FrL”

To select the Fan Relay Latching Option, in normal mode, push the Next button eleventh to get to “Con” or the Configuration menu. Then push the Enter button to enter the Con menu. The tenth selection is the “FrL” or Fan Relay Latching Option. Push Next ten times to get to “FrL” then Enter. If latching is “OFF” push Next to turn it to “On” (flashing) then push Enter to confirm the change (solid) and push Enter again to return to “FrL” in the Con menu. Push Next until “End” is displayed then push Enter to get back to normal operation.

4.5.13 Trouble Fan Setting – “tFS”

To select the Trouble Fan Setting Option, in normal mode, push the Next button to get to “Con” or the Configuration menu. Then push the Enter button to enter the Con menu. The twelfth selection is the “tFS” or Trouble Fan Setting Option. Push Next eleven times to get to “tFS” then Enter. If Trouble Fan Setting is “OFF” push Next to turn it to “On” (flashing) then push Enter to confirm the change (solid) and push Enter again to return to “tFS” in the Con menu. Push Next until “End” is displayed then push Enter to get back to normal operation.

4.5.14 4-20mA Output setting – “420”

To select the 4-20mA Output Option, in normal mode, push the Next button to get to “Con” or the Configuration menu. Then push the Enter button to enter the Con menu. The thirtieth selection is the “420” or 4-20mA Output Option. Push Next twelve times to get to “420” then Enter. If the 4-20mA is “On” push Next to turn it to “OFF” (flashing) then push Enter to confirm the change (solid) and push Enter again to return to “420” in the Con menu. Push Next until “End” is displayed then push Enter to get back to normal operation.

5 Troubleshooting

5.1 On-Board Diagnostics

The GD-6 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 TEST switch (inside the unit). This will cause the unit to restart the 1-minute self-test cycle.

5.1.1 4-20mA troubleshooting

- 0 mA is most likely a connection problem
- 4-20 mA is normal gas reading range (0-50% LEL)
- 24 mA indicates a Trouble condition



5.1.2 “t” Error Codes

Error Code (On Display)	Description
t.01 steady	Sensor Missing
t.04 steady	Bad EEPROM Checksum
t.08 steady	Bad Sensor Power Supply
t.10 steady	Bad EEPROM
t.20 steady	Bad Calibration
t.40 steady	Never factory calibrated
t.80 steady	ADC reading failed
t01 alternating t.00 (t100)	Sensor Under-range
t02 alternating t.00 (t200)	Sensor Expired
t40 alternating t.00 (t4000)	Bad Current Selected Gas
t80 alternating t.00 (t8000)	Calibration Overdue

NOTE: For trouble codes over 080 the display will alternate between t01 and t.00 for t100 and between t02 and t.00 for t200.

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 the End-Of-Life Signal section of these User Instructions.

5.2 Sensor Poisons

The gas sensor in the detector is designed with extreme sensitivity to the environment. As a result, the sensing function may deteriorate if it is exposed to silicones, such as the common oil and lubricants with silicon compounds used as additives in machinery, halogen compounds, which are used in fire extinguishers and Freon used in refrigerants, organo-metallic compounds, sulfur compounds, chlorine compounds, acetylene, olefins or high concentrations of combustible gas.

5.3 End-of-Life Signal

The GD-6 has a long-life, non-replaceable pellistor sensor. Five (5) years after the GD-6 is installed the sensor end-of-life signal will be activated indicating that the GD-6 has reached the end of its typical usable life. The end-of-life signal will cause an error code t200 “Sensor expired”. See Error Codes section. The end-of-life signal can be silenced for 10 days by pressing the “ENTER/TEST” button or by temporarily dropping power to the unit. The end-of-life signal provides the user an opportunity to make arrangements to replace the detector. The silence function will continue to be available every 10 days after the GD-6 initiates the initial end-of-life signal. After this 30-day period the GD-6 can no longer be silenced and must be replaced.



⚠ 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.

6 Maintenance

The GD-6 is low maintenance. The unit uses a long-life pellistor sensor that has a 5 year life expectancy. The detector's performance should be tested regularly by using gas as detailed in the Testing and Field Calibration sections. All other 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.

6.1 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.

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.

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.

All GD-6 units are factory calibrated and 100% tested for proper operation and accuracy of $\pm 5\%$ LEL. 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".

*Tested at 15% LEL at 68°F to 75°F.



7.1 Testing

7.1.1 Operation Test

Check that the green GD-6 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 GD-6.
2. Remove the front cover.
3. Observe the LED light on the front of the GD-6.
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. Locate the switch labeled ENTER/TEST on the left side of the printed circuit board. Press the Test switch once.
7. The GD-6 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 (4-20 mA output test). Make sure that the settings are “on” or not disabled “diS”.
 - b. During the first 10 seconds of the test cycle, the display will show BUZ and set off the audible buzzer
 - c. The alarm relay will be closed, so any devices connected to that relay will be tested.
 - d. The Fan relay will be activated for the next 1 minute of the test, so if the fan circuits are wired in the normal manner, the fan should run.
 - e. The 4-20mA output will then ramp up from 4 to 16 mA over the next 130 seconds of the test, so if the circuit is wired in the normal manner, the control panel or building automation system should respond.
 - f. At the end of the test cycle, the light will turn green and be on steady (Normal Operation), 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 completed reassemble the unit or units.

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. From normal operation mode press the Next button 3 times to get to the Test Mode (tSt). Press the Enter button once to get into the Test Menu. Press the Next button to scroll through the four test options and 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.

bUZ –Buzzer test, 3 seconds

Art - Alarm Relay Test, 10 seconds

Frt - Fan Relay Test, 60 seconds

42t - 420 loop test, 25 seconds

GtS - Gas Test, 3 minutes (no output to the panel during the gas test)

The display will flash during the test or in the case of the gas test the level will alternate between “GtS” and the gas reading from the sensor. 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 or 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 or 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 1, and one bottle of calibration gas is needed to complete gas test. These are available through local distribution or from Macurco.

NOTE: GD-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. Macurco recommends testing and calibration at least once per year at a minimum, or when gas selection changes. Depending on the application and risk potential of the application, a greater frequency might be needed. Check with local authorities for any specific local regulations.

Contents of the Cal-Kit 1

- Cal-Kit 1 (30-0011-1110-2)
 - Calibration Case
 - Two feet of Tygon tubing
 - Cal Hood-Macurco Pack
 - 0.2 LPM Gas regulator (F)

Also needed are the following gas bottles depending on the target gas (Sold Separately):

- **Hydrogen**
 - 70-0716-1758-6 Hydrogen H2 Cal Gas Cylinder 34L 10% LEL (M) **(For Calibration and Testing)**
 - 70-0716-1759-4 Hydrogen H2 Cal Gas Cylinder 34L 20% LEL (M) **(For Testing)**
- **Methane**
 - 70-0716-1754-5 Methane CH4 Cal Gas Cylinder 34L 10% LEL (M) **(For Calibration and Testing)**
 - 70-0716-1755-2 Methane CH4 Cal Gas Cylinder 34L 20% LEL (M) **(For Testing)**
- **Propane**



- 70-0716-1756-0 Propane C₃H₈ Cal Gas Cylinder 34L 10% LEL (M) **(For Calibration and Testing)**
- 70-0716-1757-8 Propane C₂H₆ Cal Gas Cylinder 34L 20% LEL (M) **(For Testing)**

Cal-Kit 1 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.

7.3 Gas Testing

7.3.1 Testing the Fan Relay

Note: The gas concentration to activate the fan relay depends on the setting.

1. Remove the Philips screw on the front of the GD-6. Remove the front cover.
2. Connect the 10% LEL cylinder of Combustible Gas to the regulator. Ensure that the gas used for calibration matches the gas selected in the GD-6 configuration.
3. Assemble regulator, hose and test hood and place the test hood over the gas sensor.
4. Check the pressure gauge on the regulator. If you have 25-psi or less you will need to replace the gas canister.

Note: The time to activate the fan relay depends on the delay setting.

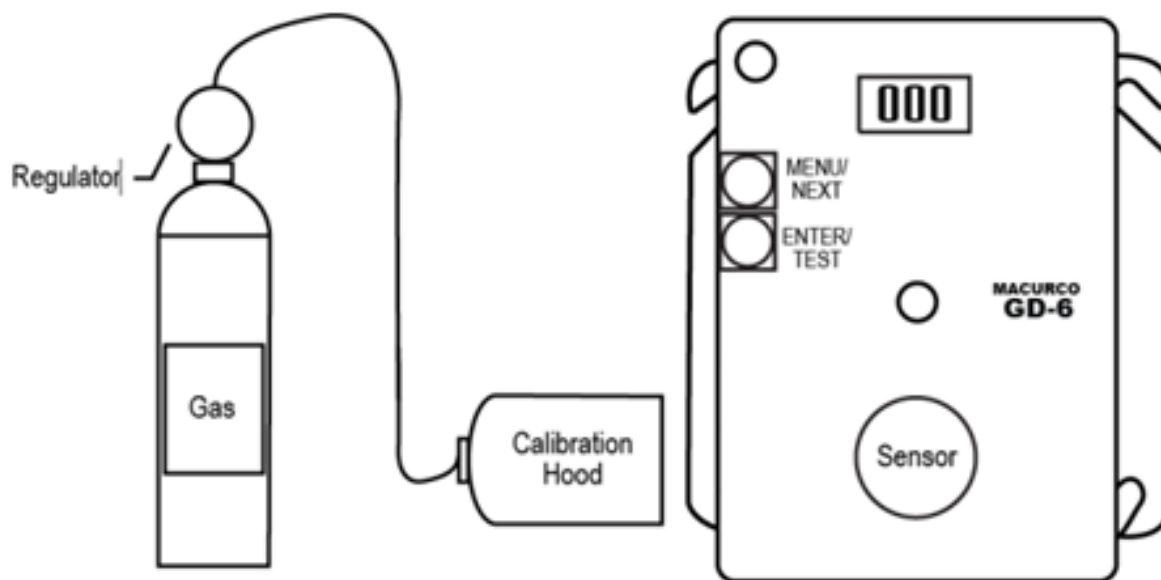


Figure 7-1 – Calibration Connection

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 GD-6 will show the current concentration of gas or "0" (zero) in clean air. When the gas concentration reaches the fan relay setting (10% LEL, default setting) the display will

flash back and forth between “FAn” and “10”. With the display function turned “Off”, the display does not show the gas concentration, but will show “FAn” as long as the fan relay is activated.

Note: If the Fan relay does not close within 2 minutes, consider these 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 fan relay set to disable (OFF) or 20% LEL. Set fan relay to 10% LEL 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

Note: The gas concentration to activate the Alarm relay depends on the setting.

Connect the 20% LEL cylinder of Combustible Gas to the regulator. Ensure that the gas used for calibration matches the gas selected in the GD-6 configuration.

1. Check the pressure gauge. If there is 25-psi or less the cylinder should be replaced.
2. Place the test hood over the gas sensor. Turn on the regulator to start the gas flow.
3. The Fan relay should activate according to the settings.
4. With the display function turned “On” and the gas concentration reaching the Alarm Relay setting, (20% LEL, for example) the display will flash back and forth between “ALr” and “20”. 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, consider these 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 Alarm relay set to disable (OFF). Set Alarm relay to 20% LEL and repeat the test.
5. Remove the gas from the sensor after test. Proceed to test the 4-20 mA output or replace the top cover.

7.3.3 Testing the 4-20mA loop

Connect the 20% LEL cylinder of Combustible Gas to the regulator. Ensure that the gas used for calibration matches the gas selected in the GD-6 configuration.

1. Check the pressure gauge. If there is 25-psi or less the cylinder should be replaced.
2. Place the test hood from the regulator over the gas sensor. Turn on the regulator to start the gas flow.
3. The fan relay should activate according to the settings.
4. The alarm relay should activate according to the settings.
5. The 4-20 mA output should ramp up from 4mA in clean air to 20 mA at 50% LEL. See 4-20 mA diagram in these User Instructions.

Note: If the 4-20mA output does not ramp up within 2 minutes, consider these 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 4-20 mA option to "On" and repeat the test.
6. Remove the gas from the sensor. Re-assemble the GD-6 (make sure the LED is aligned with the hole on the front of the case).

7.4 Field Calibration Procedure

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

7.4.1 Zero the Sensor

1. Remove the Philips screw on the front of the GD-6. Pull the front cover of the unit off.
2. To select Calibration Zero Mode (000), from normal mode, press the Next button four times to get to CAL or Calibration Mode.
3. Then press the Enter button to get to "000" - Calibration Zero Mode.
4. Press the Enter button and the display will read 0 alternating with 000 (blinking) indicating zero calibration in progress (max 165 sec).
5. If the process is successful, the display will read __0 alternating with PAS (blinking) Zero Calibration complete.
6. If the process was not successful, the display will read __1 alternating with Fail (blinking) Zero Failed. If this occurs, repeat steps 2 through 4. If the sensor fails to zero twice contact Technical Assistance: 844-325-3050
7. To return to Normal Mode press Enter and then press Next until "End" is displayed. Press Enter to return to Normal Mode.

NOTE: When a successful zero calibration is completed, and the sensor zero has moved more than +/- 3% LEL, the unit will go into "calibration due". The display will alternate between "dUE" and the current gas reading. Calibration due can be resolved by completing a successful span calibration or a zero calibration which is less than +/-3% LEL from the original zero.

Once 20 days have passed, the unit will switch to trouble mode for "calibration overdue" (t8000), and the 4-20mA output will be 1mA. To resolve the trouble condition, the user must complete a successful span calibration or a zero calibration which is less than +/-3% LEL from the original zero.

7.4.2 Calibration

1. Remove the Philips screw on the front of the GD-6. Pull the front cover of the unit off.
2. Assemble the 10% LEL gas cylinder and regulator together. Ensure that the gas used for calibration matches the gas that the GD-6 is configured to (mE, Pro or Hy).
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 gas sensor.
5. To select Calibration Span Mode (SPn), from normal mode, press the Next button four times to get to CAL or Calibration Mode.
6. Then press the Enter button to get to "000" Calibration Zero Mode, then press the Next button to get to "SPn" – Calibration Span Mode.
7. Press the Enter button and the display will read 10 alternating with the gas, mE, Pro or Hy (blinking), indicating the sensor is looking for gas.
8. Start applying gas to the gas sensor.



Note: The sensor will look for the gas for 45 seconds. If no gas is applied or detected in that time, the display will return to CAL.

9. When the sensor detects the gas, the display will flash back and forth between the gas concentration and SPn and the calibration will progress. The display will show this for a maximum of 165 seconds.
10. When the calibration is successful, the display will flash back and forth between 10 and PAS.
11. Remove the gas. The display will return to “SPn”, then normal mode. The calibration is done.
12. If the calibration fails, the display will flash back and forth between the gas concentration and FAL (fail). 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 11. If the unit fails to calibrate twice contact Macurco Technical Assistance at 1-877-367-7891.
13. Disassemble the cylinder and regulator.
14. Re-assemble the GD-6 (make sure the LED is aligned with the hole in the front case).
15. See Calibration Flowchart on the inside of the housing.



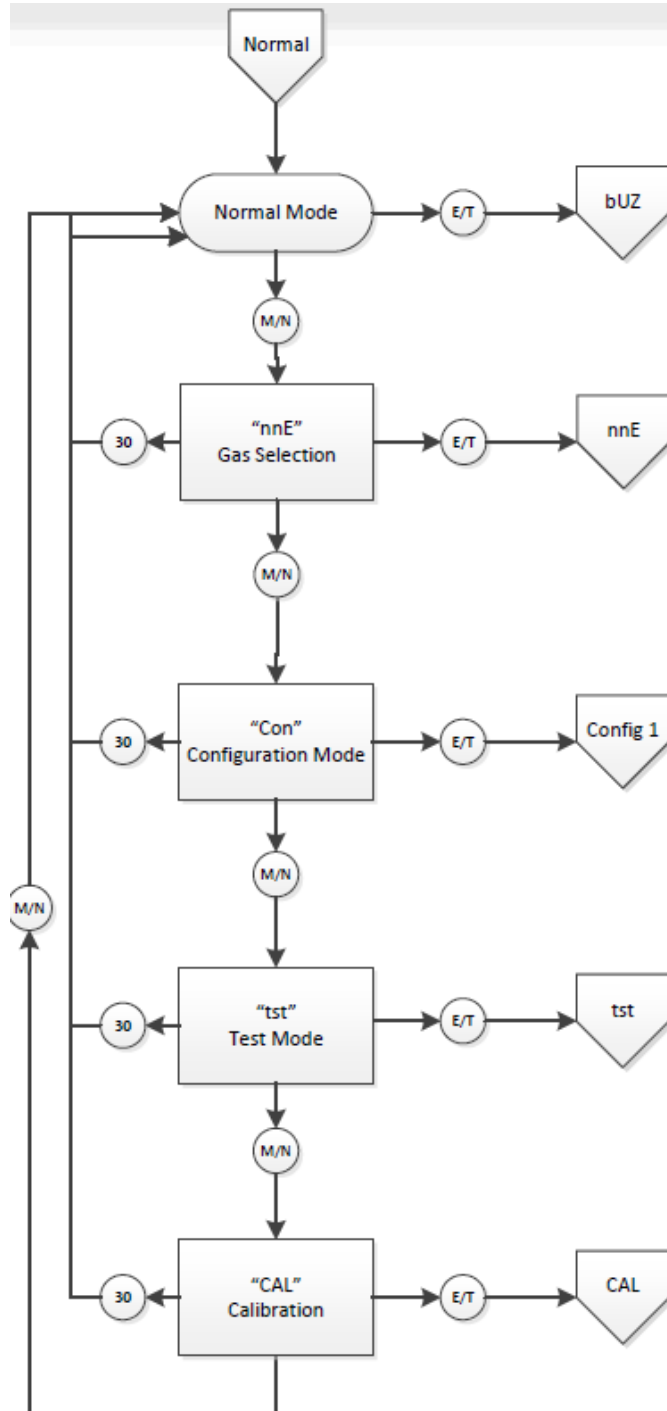
8 Appendix A – Table of Figures

Figure 3-1 – 6-Series 4-20 mA Output diagram	9
Figure 3-2 – 6-Series Rear View	9
Figure 3-3 – 6-Series typical Standalone Installation	10
Figure 3-4 – 6-Series Multiple Device	10
Figure 3-5 – 6-Series Alarm Control Panel.....	11
Figure 3-6 – 6-Series DVP-120 Control Panel	11
Figure 3-7 – 6-Series Alternate Alarm Panel	12
Figure 3-8 – 6-Series Alarm Panel and Shutoff Valve Wiring	12
Figure 3-9 – 6-Series Horn & Strobe Combo Wiring.....	13
Figure 3-9 – 12-Series 4-20 mA Output.....	14
Figure 3-10 – 12-Series Rear View.....	15
Figure 3-11 – 12-Series Typical Standalone Installation.....	15
Figure 3-12 – 12-Series Use with Alarm Panel	16
Figure 3-13 – 12-Series DVP-120 Control Panel	16
Figure 3-14 – 12-Series Alternate Alarm Panel	17
Figure 3-15 – 12 Series Alarm Panel with Shutoff Valve	17
Figure 3-15 – 12-Series Horn & Strobe Combo Wiring.....	18
Table 4-1 – Default settings.....	21
Figure 4-1 – Board View	22
Figure 7-1 – Calibration Connection	29



9 Appendix B – Menu Structure

9.1 Main Menu



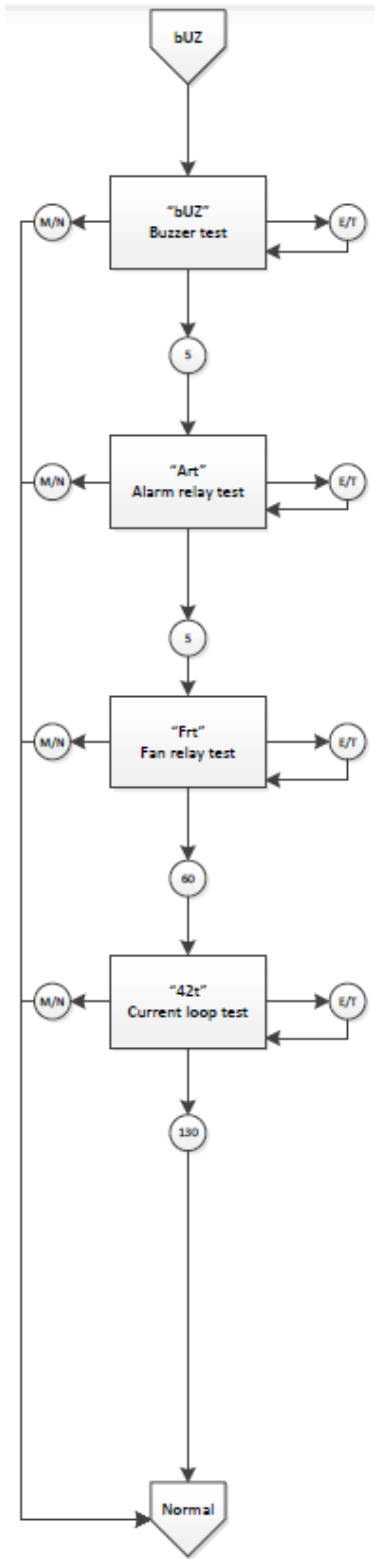
NOTES:

1. Firmware version 4.06

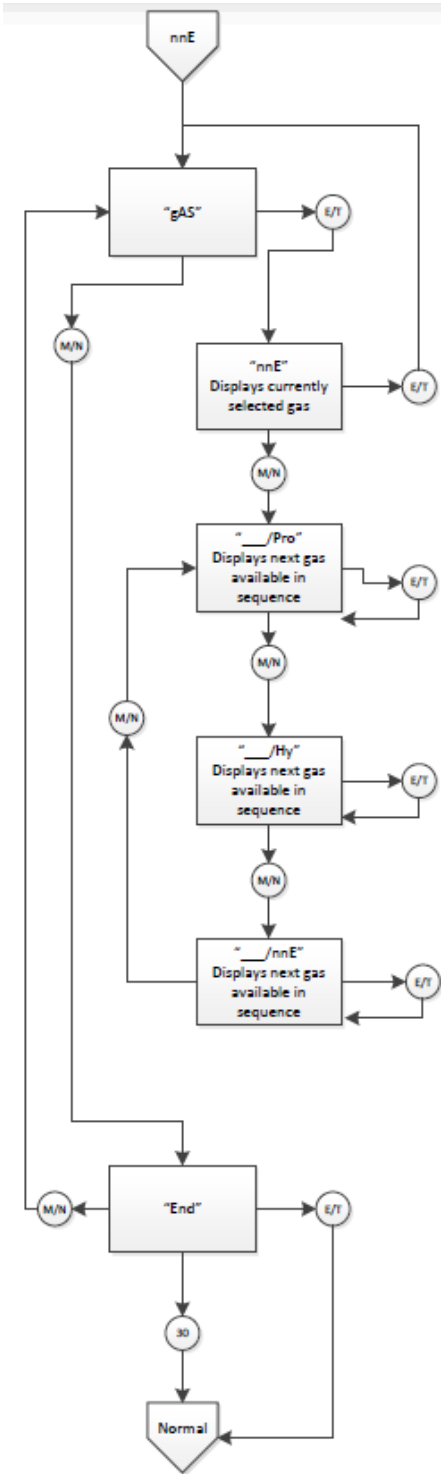
2. New feature of 4.06: If Alarm Relay has been engaged there will be message "PAL" alternating with normal reading. This can be cleared by pressing E/T button or cycling the power.



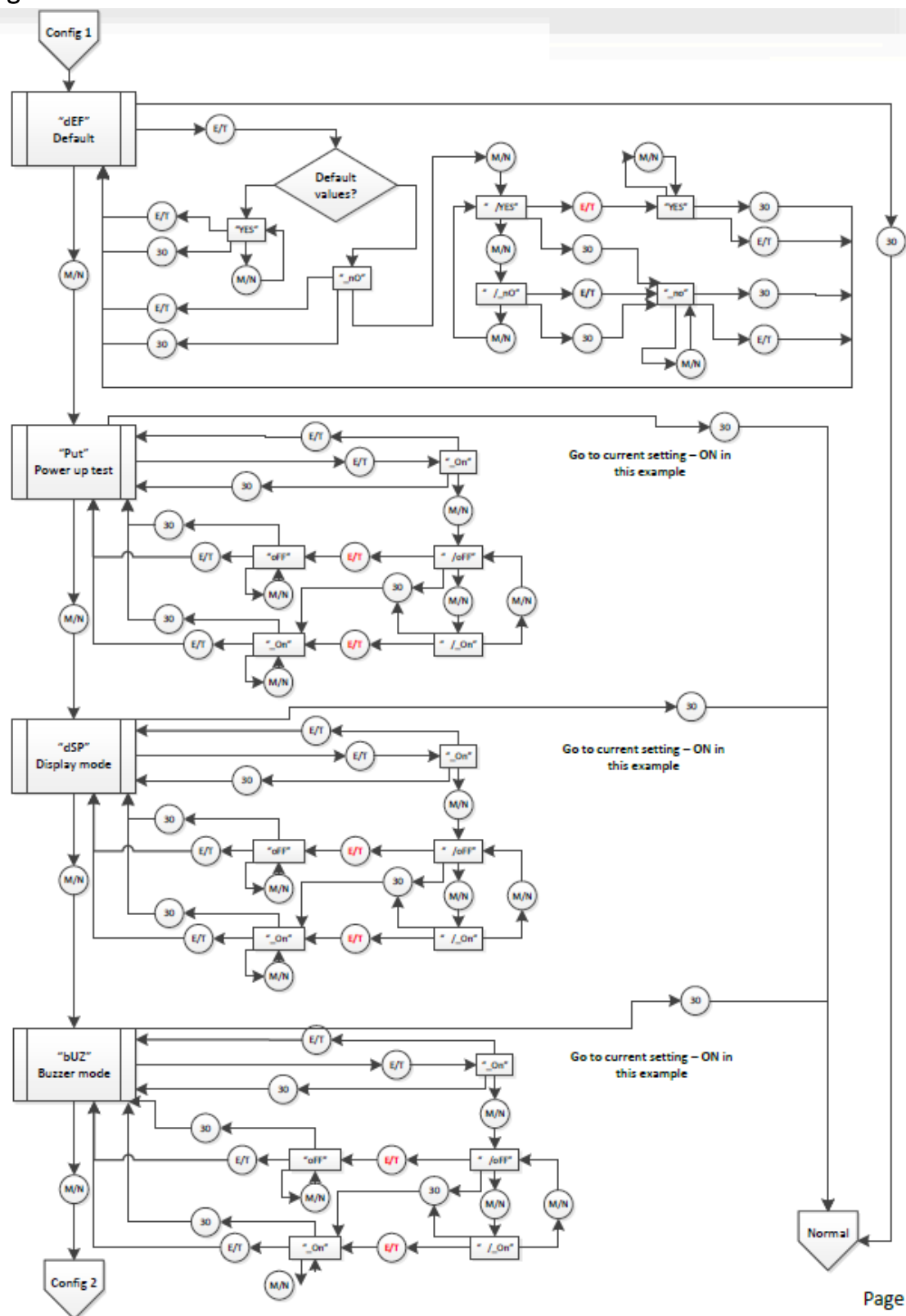
9.2 Auto Test Menu “bUZ”

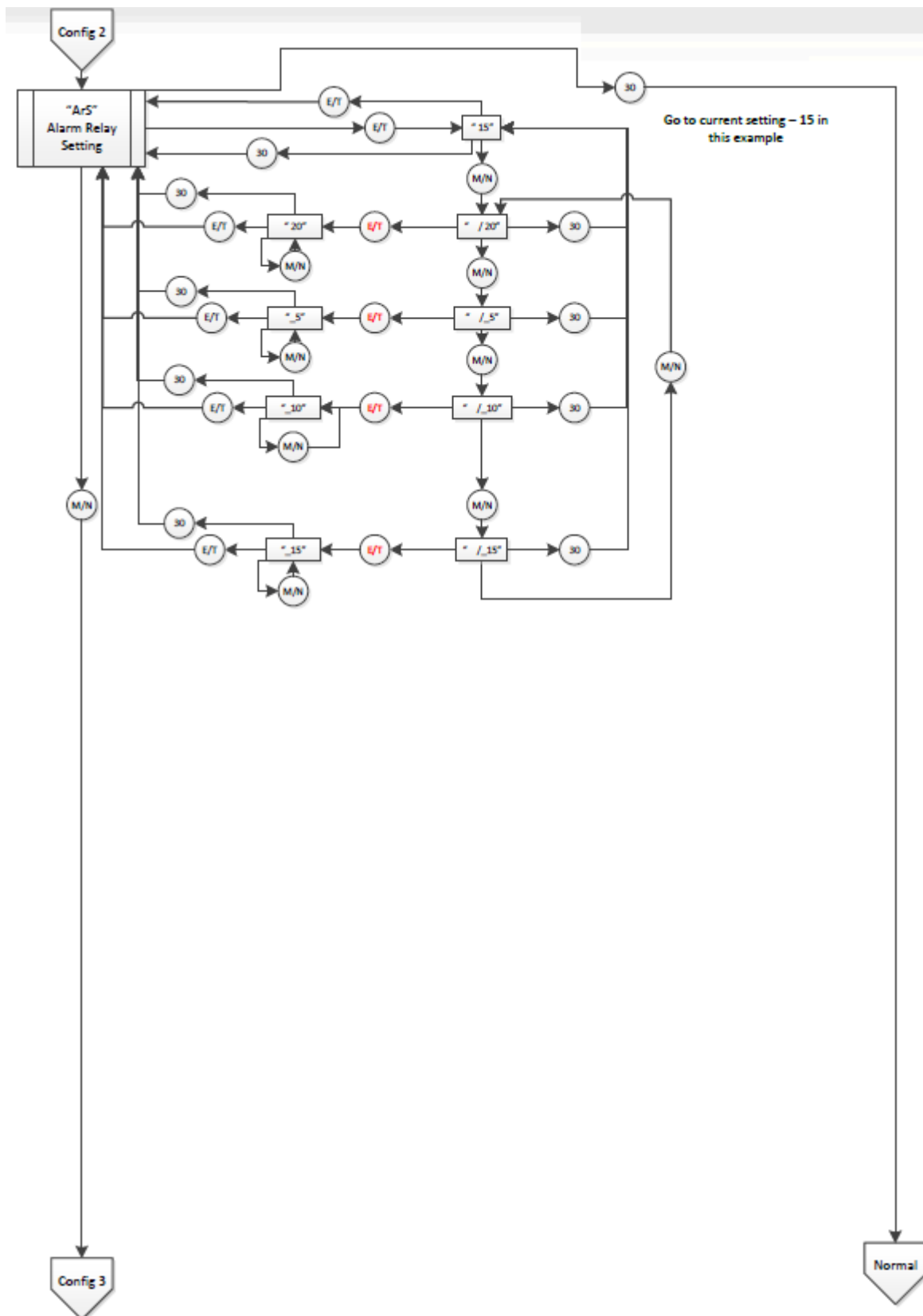


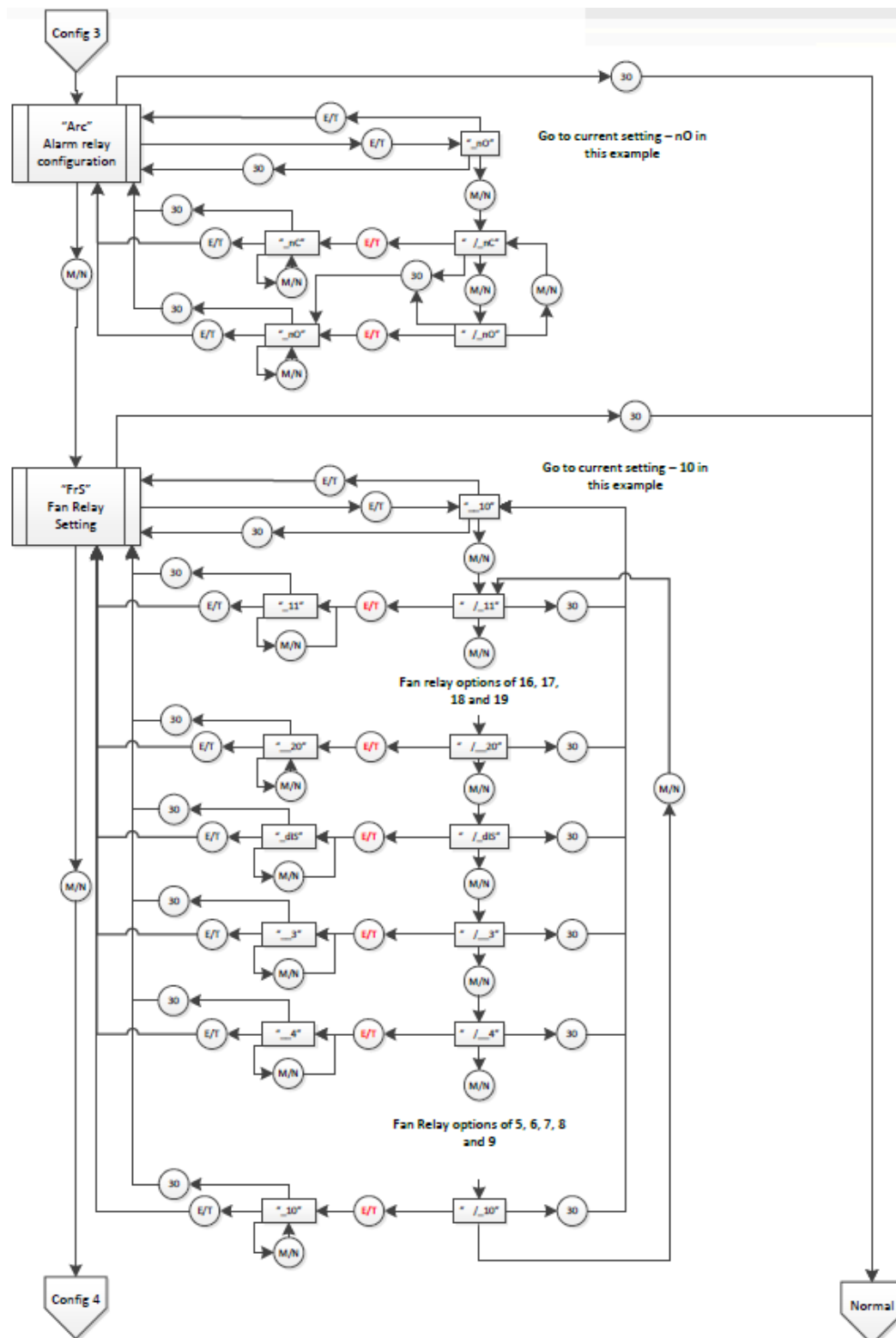
9.3 Gas Menu “GAS”

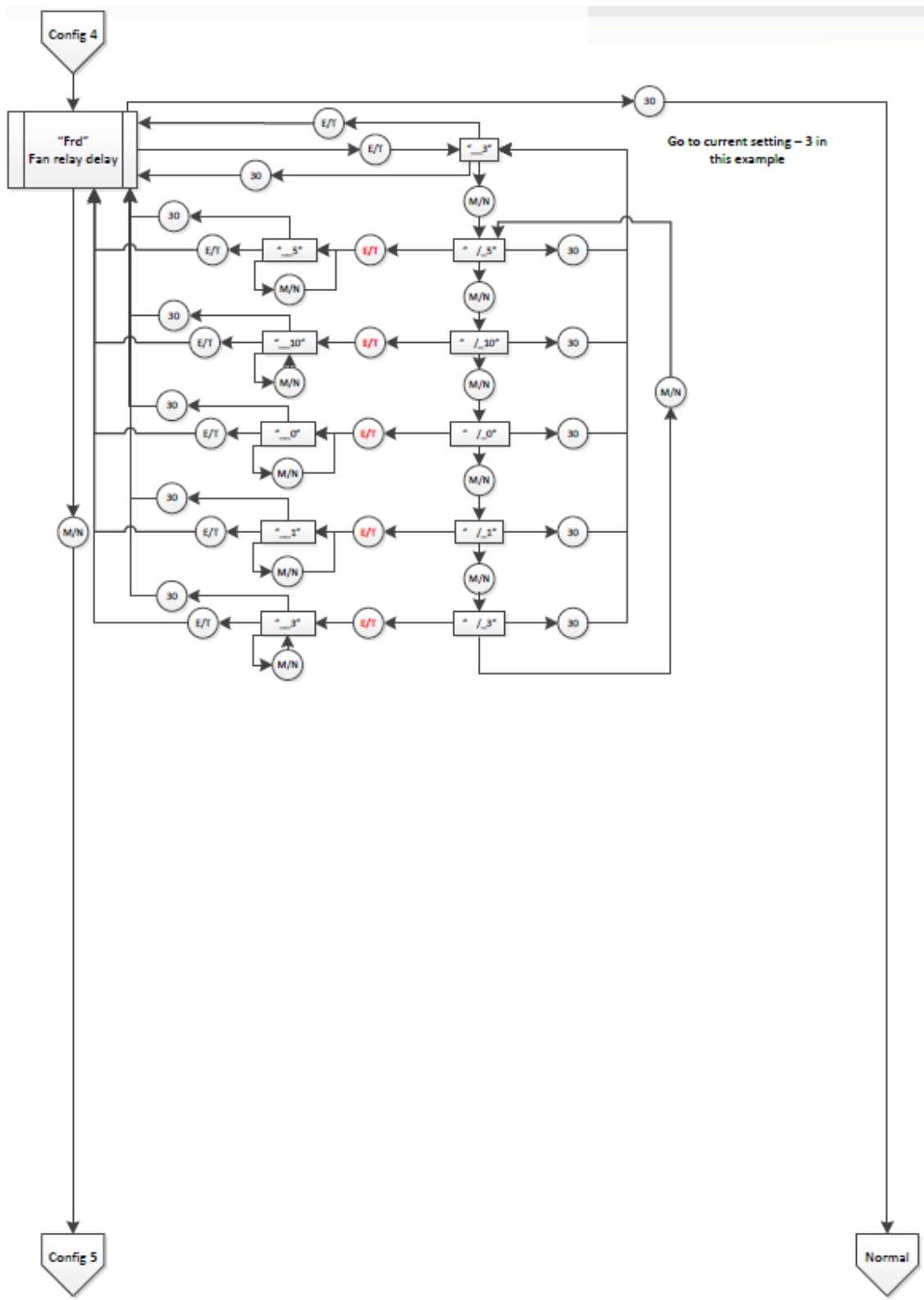


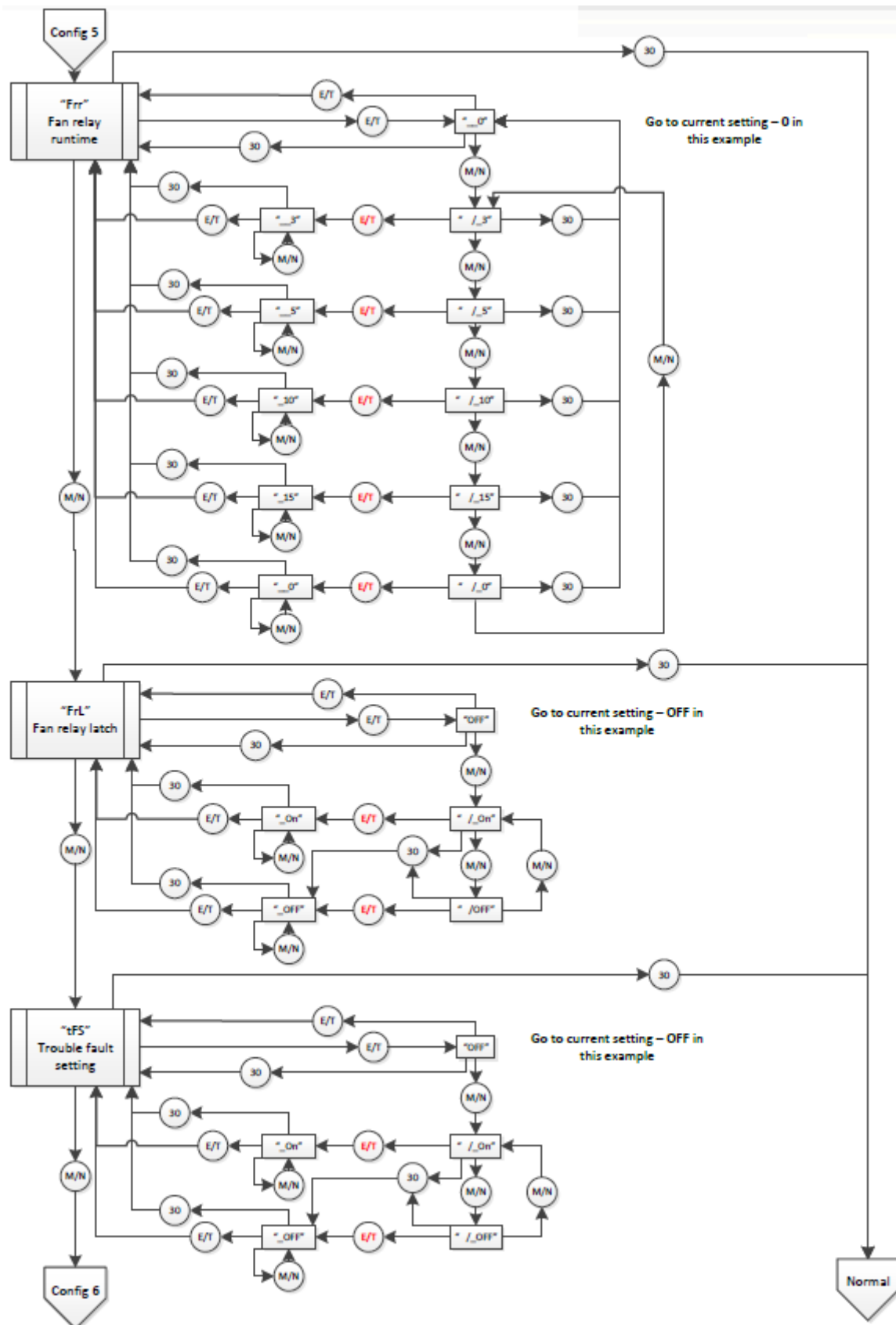
9.4 Configuration Menu "CON"

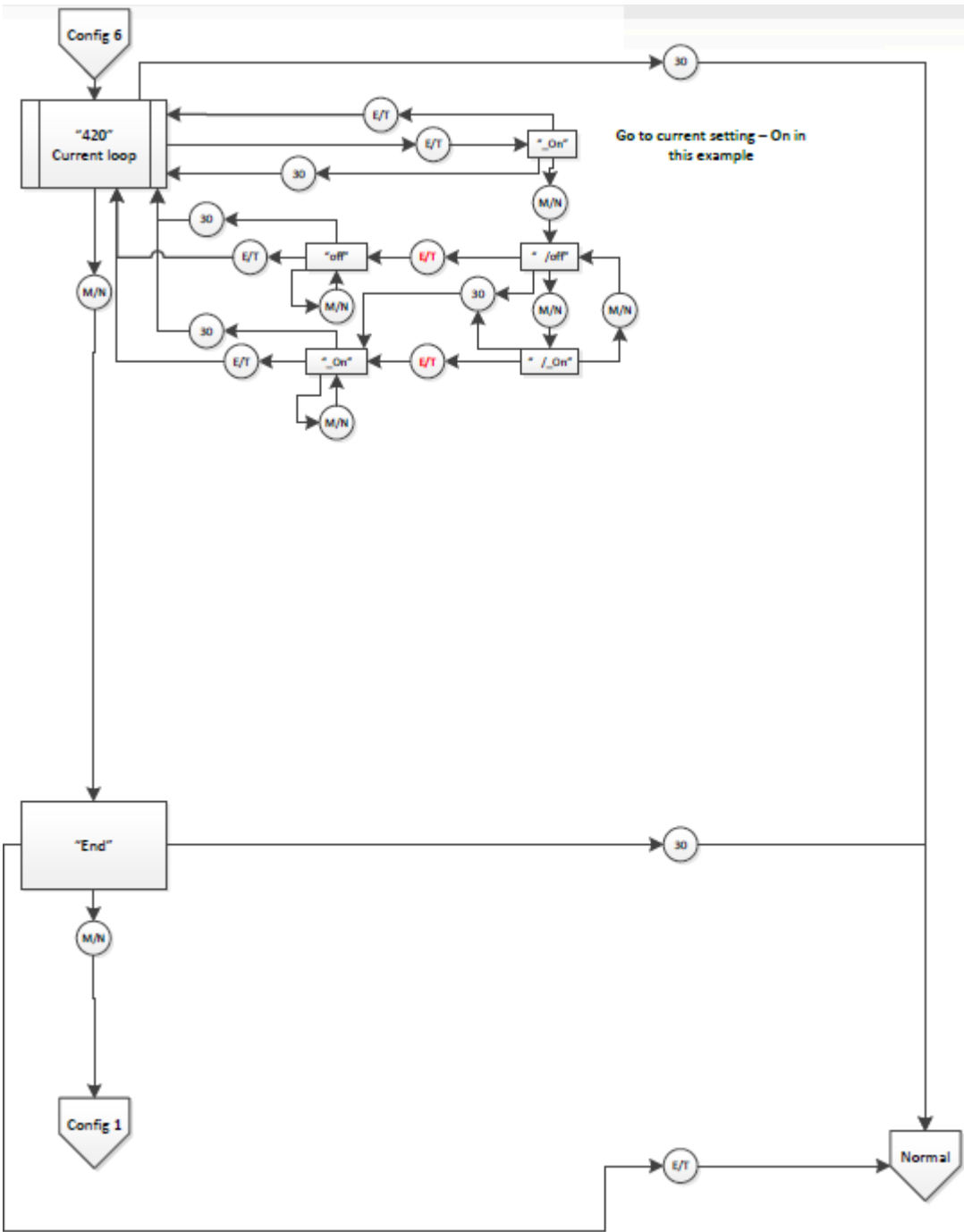




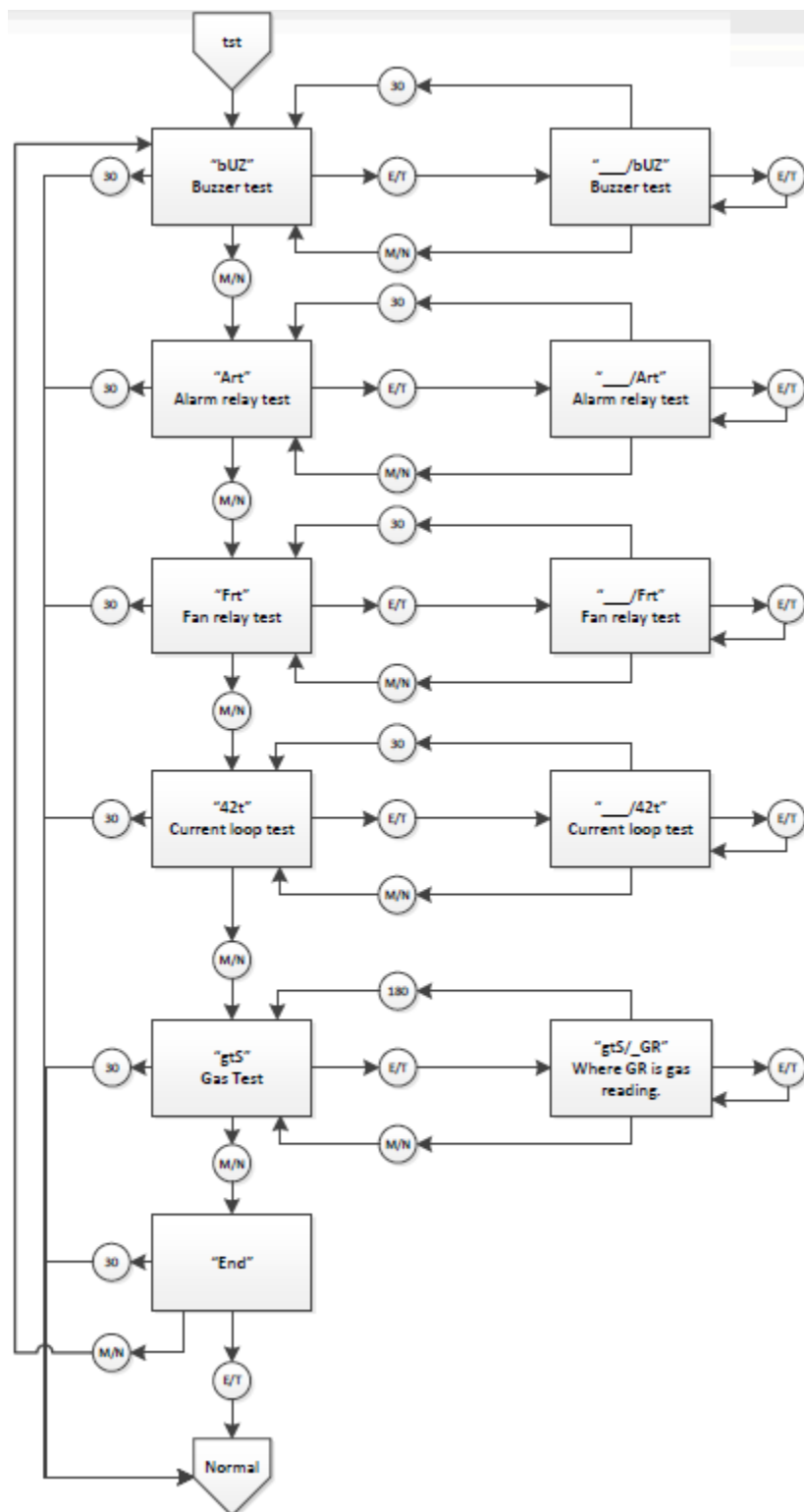




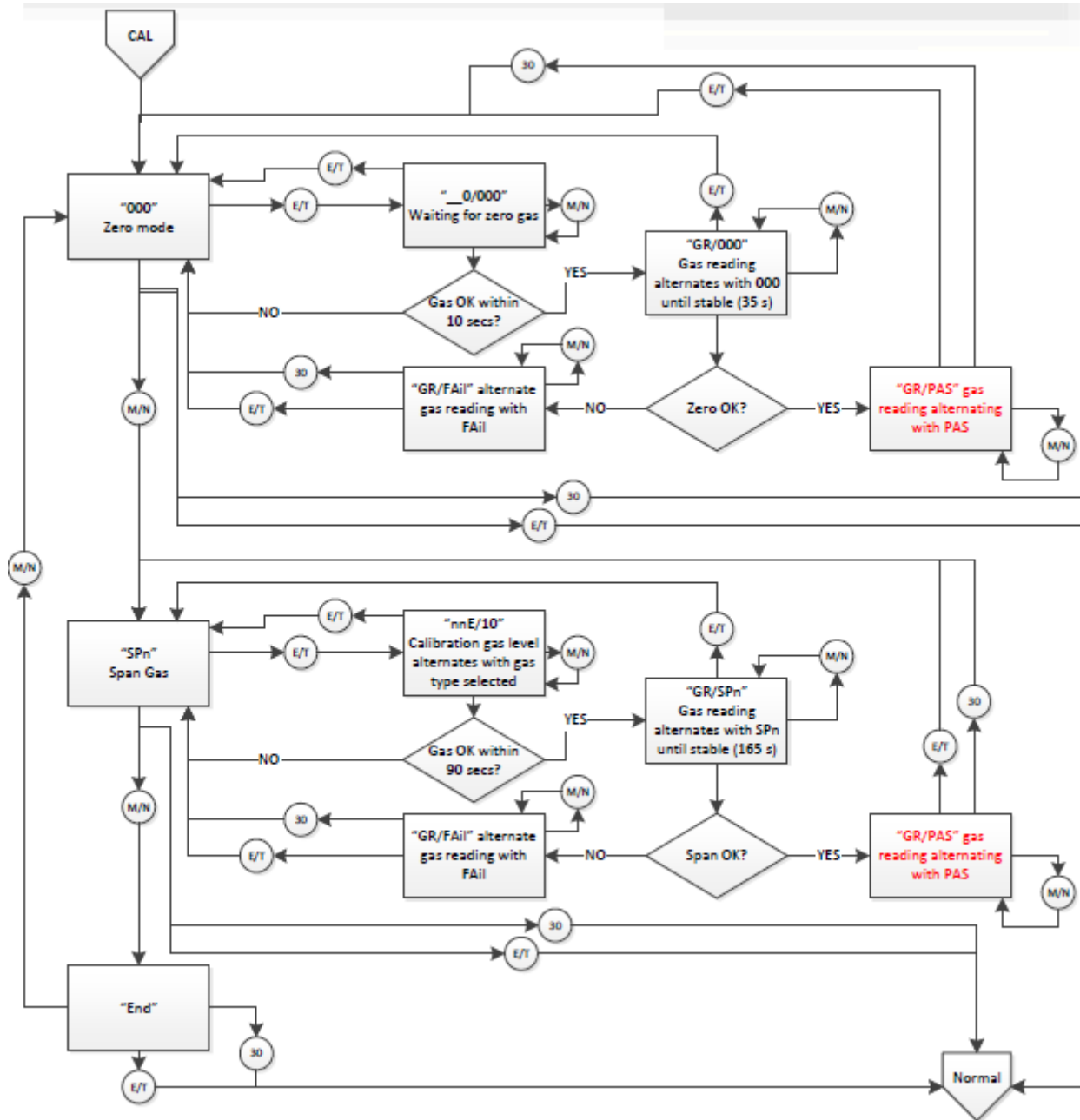




9.5 Select Test Menu "tst"



9.6 CAL Menu



10 Macurco Gas Detection Product limited warranty

Macurco warrants the GD-6 / GD-12 gas detector will be free from defective materials and workmanship for a period of two (2) years from the date of manufacture (indicated on inside cover of the GD-6 / GD-12), 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 – 2.4.2

Issue Date: 9/25/2025

Document No: 34-2900-0027-6

© Macurco 2025. All rights reserved





Macurco™ GD-6 / GD-12

Combustible Gas Detector

Manual de operación



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	7
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	18
3.3.1	Baja tensión de la serie 6.....	18
3.3.2	Voltaje de línea de la serie 12.....	18
4	Operaciones.....	21
4.1	Prender	21
4.2	Pantalla encendida	21
4.3	Pantalla apagada	21
4.4	Bucle de 4-20 mA.....	22
4.5	Predeterminado: configuración de fábrica	22
4.5.1	Selección de gas.....	23
4.5.2	Selección de la configuración predeterminada: "dEF"	23
4.5.3	Configuración de prueba de encendido - "PUt"	23
4.5.4	Configuración de pantalla – "dSP"	24
4.5.5	Configuración del zumbador: "bUZ"	24
4.5.6	Configuración del relé de alarma: "ArS"	24
4.5.7	Configuración del relé de alarma - "Arco"	25
4.5.8	Configuración de enclavamiento del relé de alarma: "ArL"	25
4.5.9	Configuración del relé del ventilador - "FrS"	25
4.5.10	Configuración de retardo del relé del ventilador - "FrD"	25
4.5.11	Configuración de tiempo de ejecución mínimo del relé del ventilador: "Frr"	25
4.5.12	Configuración de enclavamiento del relé del ventilador - "FrL"	26
4.5.13	Configuración del ventilador problemático - "tFS"	26
4.5.14	4-20mA Ajuste de salida – "420"	26
5	Solución de problemas	26
5.1	Diagnóstico a bordo.....	26
5.1.1	Solución de problemas de 4-20mA.....	26
5.1.2	Códigos de error "t"	27
5.2	Venenos de sensores.....	27
5.3	Señal de fin de vida útil	27



6	Mantenimiento.....	28
6.1	Limpieza.....	28
7	Ensayo.....	28
7.1	Ensayo.....	29
7.1.1	Prueba de funcionamiento	29
7.1.2	Prueba de operación manual	29
7.2	Kits de calibración y prueba	30
7.3	Pruebas de gas.....	31
7.3.1	Prueba del relé del ventilador	31
7.3.2	Prueba del relé de alarma	32
7.3.3	Prueba del bucle de 4-20 mA	33
7.4	Procedimiento de calibración de campo.....	33
7.4.1	Ponga a cero el sensor.....	33
7.4.2	Calibración	34
8	Apéndice A – Tabla de figuras	36
9	Apéndice B – Estructura del menú	37
9.1	Menú principal.....	37
9.2	Menú de prueba automática "bUZ"	38
9.3	Menú de gas "GAS"	39
9.4	Menú de configuración "CON"	40
9.5	Seleccione el menú de prueba "tst"	46
9.6	Menú CAL	47
10	Garantía limitada del producto de detección de gas Macurco	48
	Información de contacto de soporte técnico.....	48
	Información de contacto general.....	48



1 Información general de seguridad

1.1 Descripción general

El Macurco GD-xx es un detector/transductor de gas combustible de estilo comercial. Es un sistema de detección electrónica que se utiliza para medir la concentración de metano, propano o hidrógeno y proporcionar retroalimentación y control automático del extractor de aire para ayudar a reducir las concentraciones de gas combustible en estacionamientos, instalaciones de mantenimiento u otras aplicaciones comerciales.

Está disponible en una opción de bajo voltaje (GD-6) y voltaje de línea (GD-12). El GD-xx es un medidor de bajo nivel capaz de mostrar en el rango 0-50% LEL (límite inferior de explosividad) de metano, propano o hidrógeno. El GD-xx tiene opciones seleccionables de salida de 4-20 mA, zumbador y pantalla digital. El GD-xx está calibrado de fábrica y probado al 100% para un funcionamiento adecuado, pero también se puede calibrar en el campo.

El GD-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 GD-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

El GD-6 es un detector de gas combustible de doble relé de bajo voltaje y un controlador de ventilación automático. El GD-6 utiliza un sistema electrónico controlado por microcomputadora para medir la concentración de gas combustible, accionar relés y proporcionar una salida de 4-20 mA. El GD-6 tiene un sensor pellistor de larga duración (5+ años) de bajo mantenimiento y kits opcionales de prueba y calibración de gas. El GD-6 es un medidor de bajo nivel capaz de mostrar entre 0 y 50% de LEL de gas combustible.

⚠ 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.

NOTA: Los detectores de gases combustibles responderán a una amplia gama de hidrocarburos, incluidos aerosoles, solventes de limpieza, diluyentes de pintura y otros artículos domésticos comunes. Esté atento a otros hidrocarburos cerca del detector antes de asumir que la unidad es falsa alarma o está defectuosa.

2.1 Úselo para

El GD-6 proporciona detección de gases combustibles y control automático de ventiladores de escape, persianas o válvulas para instalaciones de mantenimiento automotriz, estacionamientos cerrados, cuartos de servicio, salas de baterías, almacenes con montacargas y otras aplicaciones comerciales. El GD-6 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 GD-6 no está diseñado para su uso en ubicaciones peligrosas o aplicaciones industriales como refinerías, plantas químicas, etc. No monte el GD-6 donde la temperatura ambiente normal sea inferior a 0 ° F o superior a 125 ° F (-18 ° C o superior a 52 ° C). El GD-6 se monta en una caja eléctrica tipo 4S suministrada por el contratista. No instale el GD-6 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

- GD-6: Listado ETL para metano (GN) según UL 20751 y UL 588C1
- GD-12: Diseñado para cumplir con los requisitos de UL 20751 'para metano (NG)
- Medidor de bajo nivel capaz de mostrar de 0 a 50% LEL
- Gas objetivo seleccionable: metano (mE), propano (Pro) o hidrógeno (Hy)
- 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
- GD-6 se monta en una caja eléctrica estándar de 4x4 y se convierte en la cubierta de la caja
- Sistema supervisado: cualquier problema con el detector interno hará que se active el ventilador y el relé de alarma
- El kit de calibración está disponible. Un tornillo permite el acceso para calibración o prueba de gas

¹Cuando lo exijan las regulaciones federales, estatales o locales o la autoridad competente, se requiere que GD-xx se use con el modelo de bocina/estroboscopio listado 70-2900-016X-X* para cumplir con los requisitos de audibilidad de 85dB(A) de las normas UL 2075.

* Donde "X-X" representa el color de la cubierta de la lente, 2-9 para la cubierta de la lente roja, 4-1 para la cubierta de la lente verde, 3-0 para la cubierta de la lente azul, 5-2 para la cubierta de la lente ámbar, 1-8 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: 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: seleccionable en diS (desactivar) 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (predeterminado), 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20% LEL
- Ajustes de retardo del ventilador de 0, 1, 3 (predeterminado), 5 y 10 minutos
- La configuración del tiempo mínimo de funcionamiento 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. por defecto seleccionable o N.C.
- Ajustes del relé de alarma (% LEL): diS (desactivado) 5, 10, 15, 20 (por defecto)
- Enclavamiento o no enclavamiento del relé de alarma (predeterminado) seleccionable
- Bucle de corriente, 4-20 mA para 0-50% LEL, seleccionable para apagado o encendido (predeterminado)
- Zumbador: 85 dBA a 10 cm configurable en apagado (predeterminado) o encendido
- Pantalla digital: LED de 3 dígitos seleccionable para apagado (predeterminado) o encendido.
- 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 48 VCC
- Corriente @ 24VDC: 75 mA en alarma (dos relés), 65 mA (solo relé de ventilador) y 40 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

Las siguientes instrucciones pretenden servir como guía para el uso del detector de gas combustible Macurco GD-6. No debe considerarse todo incluido, ni pretende reemplazar la política y los procedimientos de cada instalación. Si tiene alguna duda sobre la aplicabilidad del equipo a su situación, consulte a un higienista industrial o llame al Servicio Técnico al 844-325-3050.

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

La altura de montaje del GD-XX depende del gas objetivo.

REV – 2.4.2

[34-2900-0027-6]

7 | P á g i n a



- Si el gas objetivo es más liviano que el aire; metano (NG) o hidrógeno (H₂), monte el GD-6 en lo alto de una pared o columna (aproximadamente a un pie del techo) en un área central donde el movimiento del aire sea generalmente bueno.
- Si el gas objetivo es más pesado que el aire, propano (LP), monte el GD-6 bajo en una pared o columna (aproximadamente un pie sobre el piso) en un área central donde el movimiento del aire sea generalmente bueno.

La unidad, en promedio, puede cubrir aproximadamente 900 pies cuadrados (84 metros cuadrados) a 1,257 pies cuadrados (117 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 GD-6 se monta en una caja eléctrica 4x4 suministrada por el contratista. No instale el GD-6 dentro de otra caja a menos que tenga un buen flujo de aire a través de ella. NO monte el GD-6 donde la temperatura ambiente normal sea inferior a 0 ° F o superior a 125 ° F (por debajo de -18 ° X o πορ ενχίμα δε 52 ° X).

ADVERTENCIA

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.

3.2 Instalación

3.2.1 Baja tensión de la serie 6

1. El GD-6 se monta en una caja eléctrica cuadrada de 4" (o 4x4) suministrada por el contratista. No monte el GD-6 dentro de otra caja, a menos que tenga un buen flujo de aire a través de ella.
2. Conecte el GD-6 solo a la fuente de alimentación de 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 GD-6 a los cables de control con enchufes terminales. Al hacer conexiones, asegúrese de que la alimentación esté apagada.
4. Hay dos terminales para alimentación: 12 a 24 VCA o 12 a 48 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. Consulte la sección OPERACIÓN de estas Instrucciones del usuario para obtener detalles sobre la configuración del relé.
6. El relé de alarma se puede configurar para que esté normalmente abierto (predeterminado) (N.A.) o normalmente cerrado (N.C.) y se activará si la concentración de gas excede el punto de ajuste de la alarma. Se desactivará una vez que la concentración de gas caiga por debajo del punto de ajuste de la alarma. Tenga en cuenta que la configuración de "desactivación" hará que el relé de alarma no se active en absoluto.
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. Consulte la sección OPERACIÓN de estas Instrucciones del usuario para obtener detalles sobre la configuración del relé.

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 gas combustible de ajuste del 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:
 - a. La concentración de gas combustible ha caído por debajo de la configuración del ventilador
 - b. 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.

10. El bucle de corriente es de 4 mA en aire limpio y de 4-20 mA para 0-50% LEL

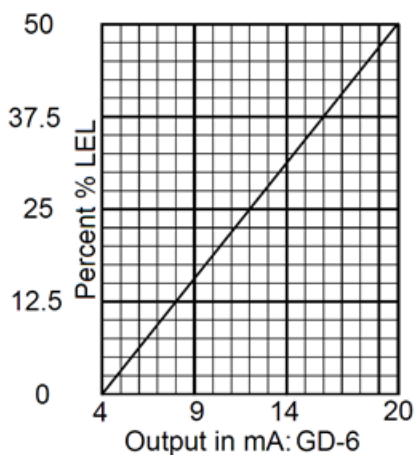


Figura 3-1 – Diagrama de salida de 6-Sereis 4-20 mA

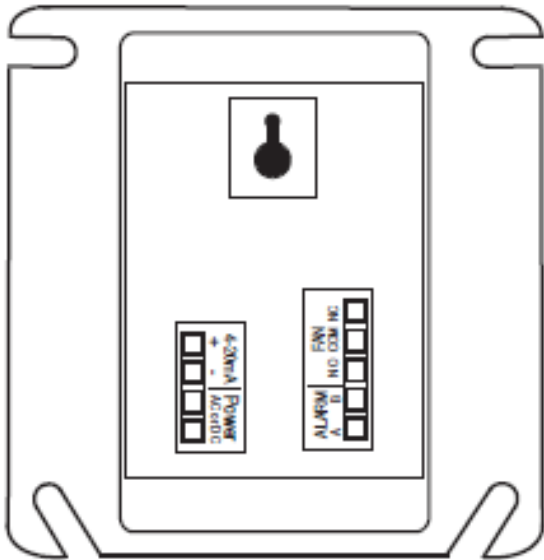


Figura 3-2 – Vista trasera de la serie 6

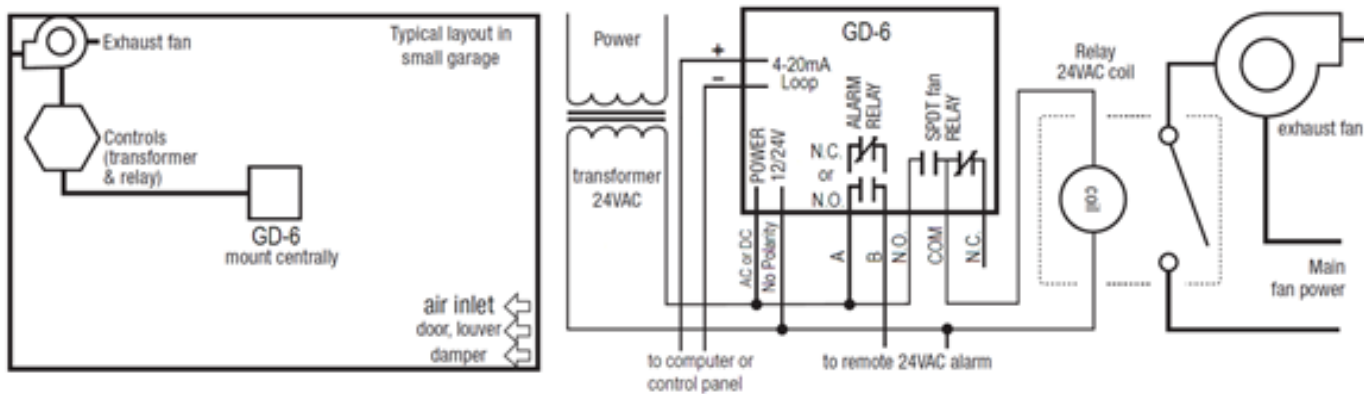


Figura 3-3 – Instalación independiente típica de la serie 6

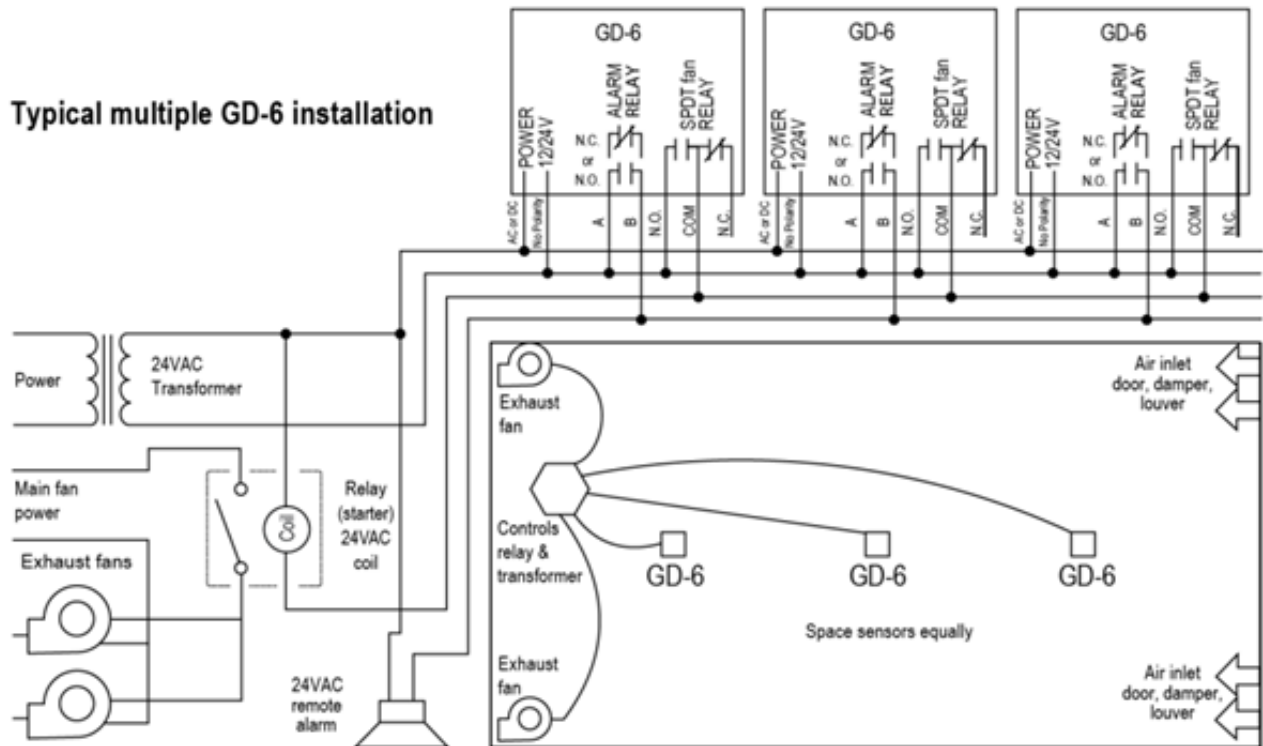


Figura 3-4 – Dispositivo múltiple de la serie 6

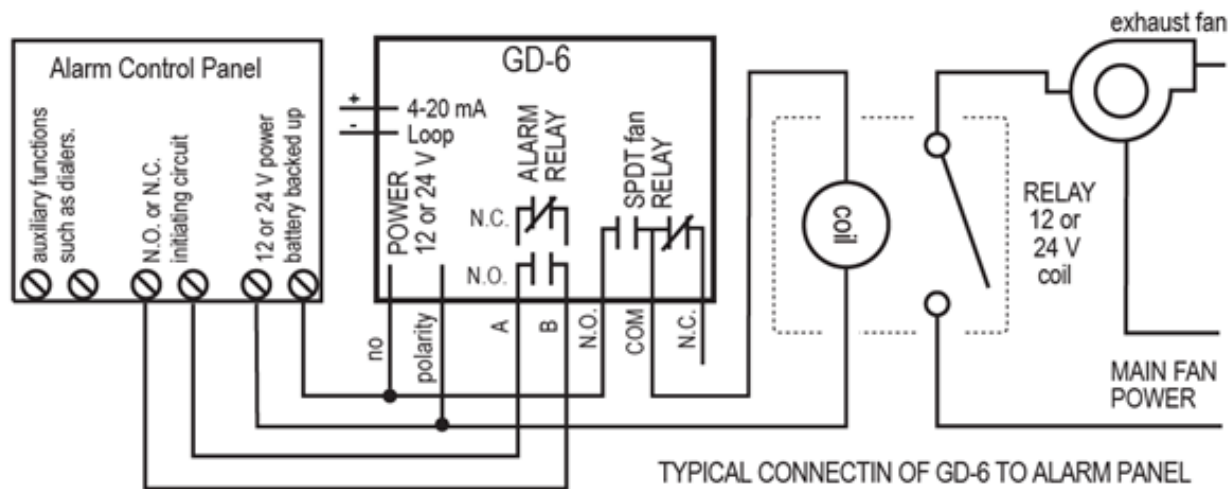


Figura 3-5 – Panel de control de alarma de la serie 6

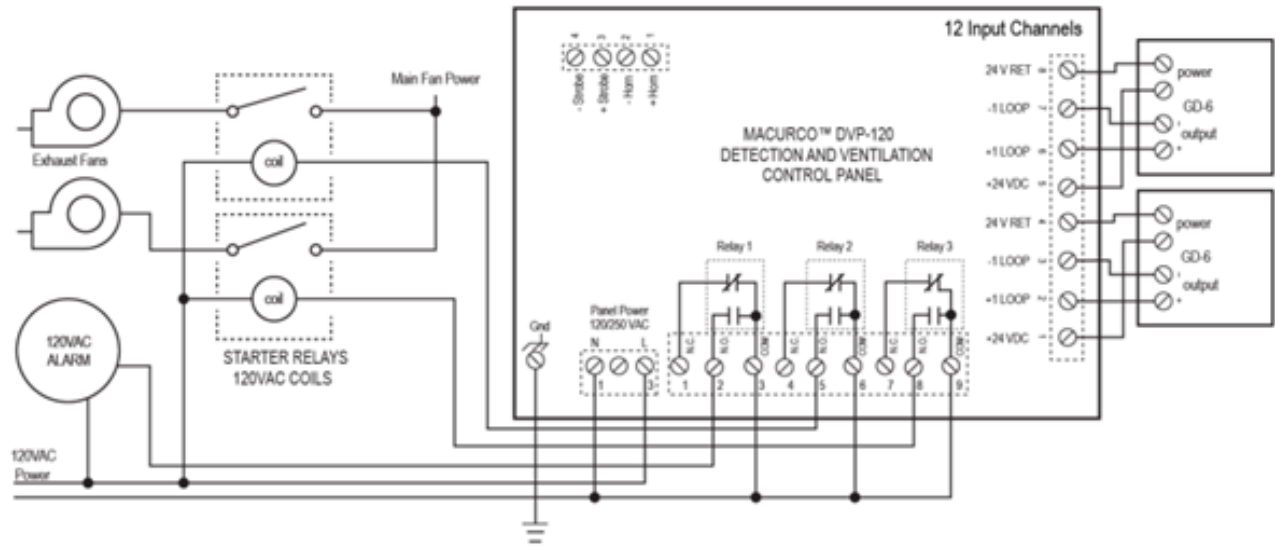


Figura 3-6 – Panel de control DVP-120 de la serie 6

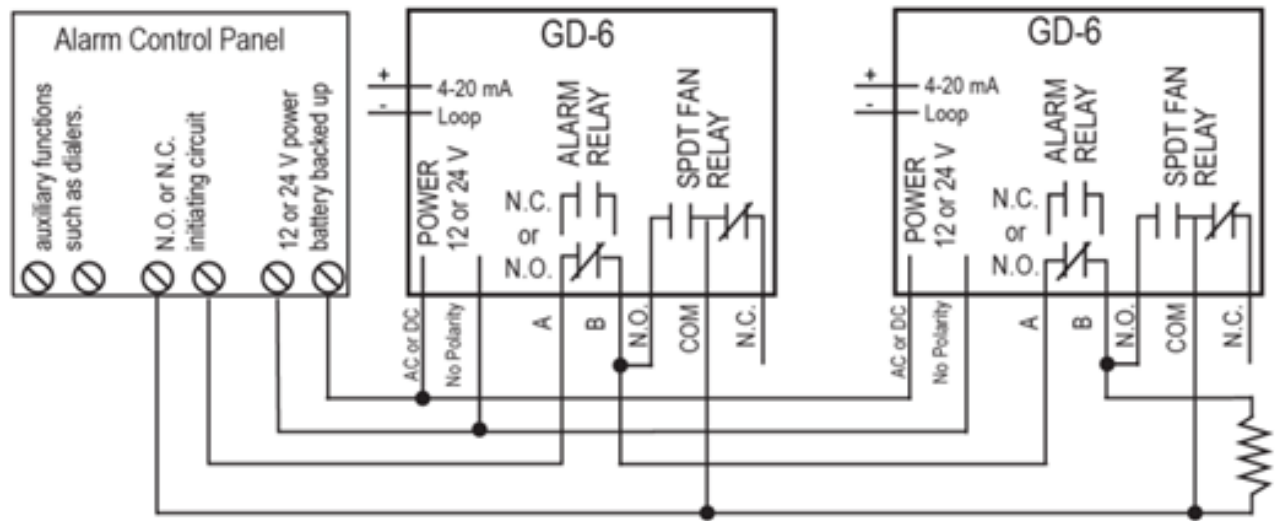


Figura 3-7 – Panel de alarma alternativo de la serie 6

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 GD-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 de ventilador* y alarma se activarán indicando la condición de problema en el panel y la pantalla GD-6 parpadeará el error. * Consulte la opción Configuración del ventilador problemático.



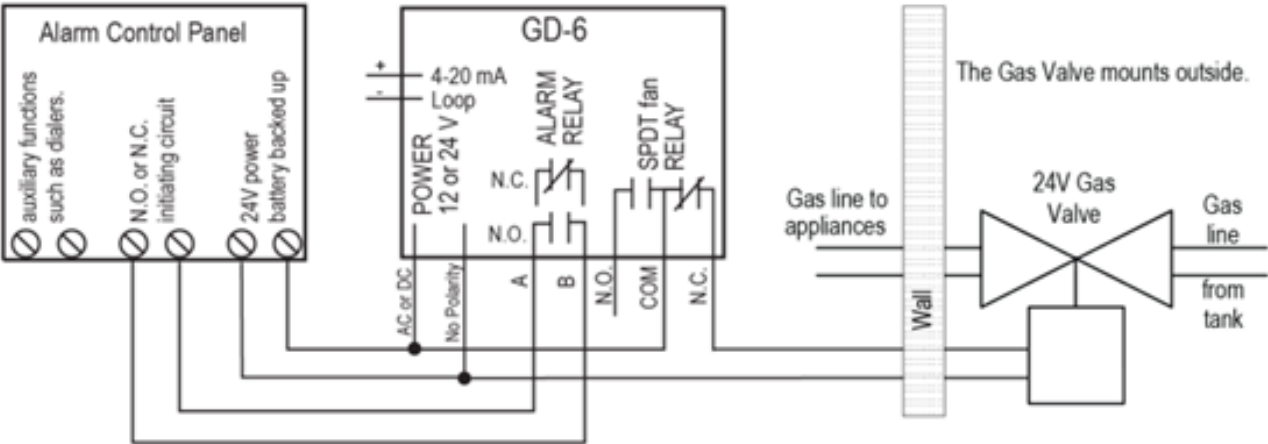


Figura 3-8 – Panel de alarma de la serie 6 y cableado de la válvula de cierre

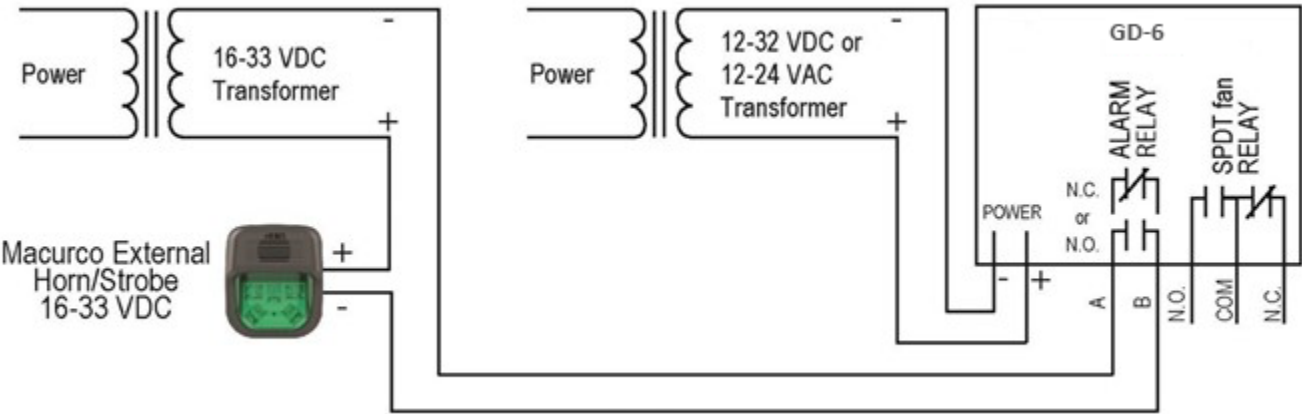


Figura 3-9 – Cableado combinado de bocina y luz estroboscópica de la serie 6

3.2.2 Voltaje de línea de la serie 12

1. El GD-12 se monta en una caja eléctrica cuadrada de 4" (o 4x4) suministrada por el contratista. No monte el GD-12 dentro de otra caja, a menos que tenga un buen flujo de aire a través de ella.
2. 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. Consulte la sección OPERACIÓN de estas Instrucciones del usuario para obtener detalles sobre la configuración del relé.
3. El relé de alarma se puede configurar para que esté normalmente abierto (predeterminado) (N.A.) o normalmente cerrado (N.C.) y se activará si la concentración de gas excede el punto de ajuste de la alarma. Se desactivará una vez que la concentración de gas caiga por debajo del punto de ajuste de la alarma. Tenga en cuenta que la configuración de "desactivación" hará que el relé de alarma no se active en absoluto.
4. 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. Consulte la sección OPERACIÓN de estas Instrucciones del usuario para obtener detalles sobre la configuración del relé.
5. 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.
6. El relé del ventilador se activará si la concentración de gas combustible de ajuste del 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:
 - La concentración de gas combustible ha caído por debajo de la configuración del ventilador
 - Se ha excedido el tiempo de funcionamiento del relé del ventilador

Tenga en cuenta que la configuración 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.
7. El bucle de corriente es de 4 mA en aire limpio y de 4-20 mA para 0-50% LEL

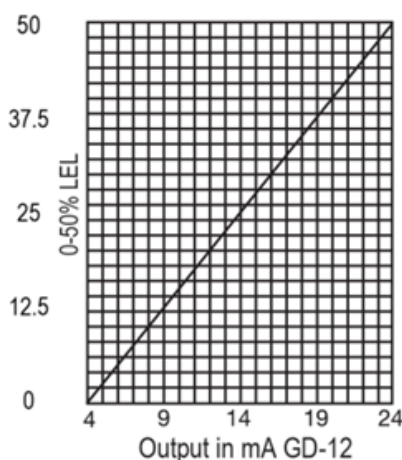


Figura 3-9 – Salida de 4-20 mA de la serie 12

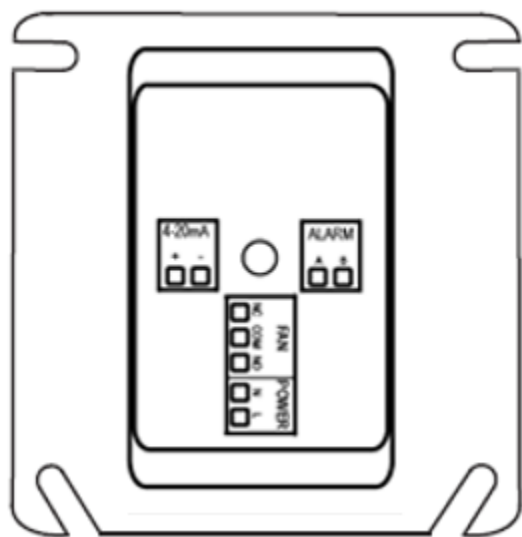


Figura 3-10 – Vista trasera de la serie 12

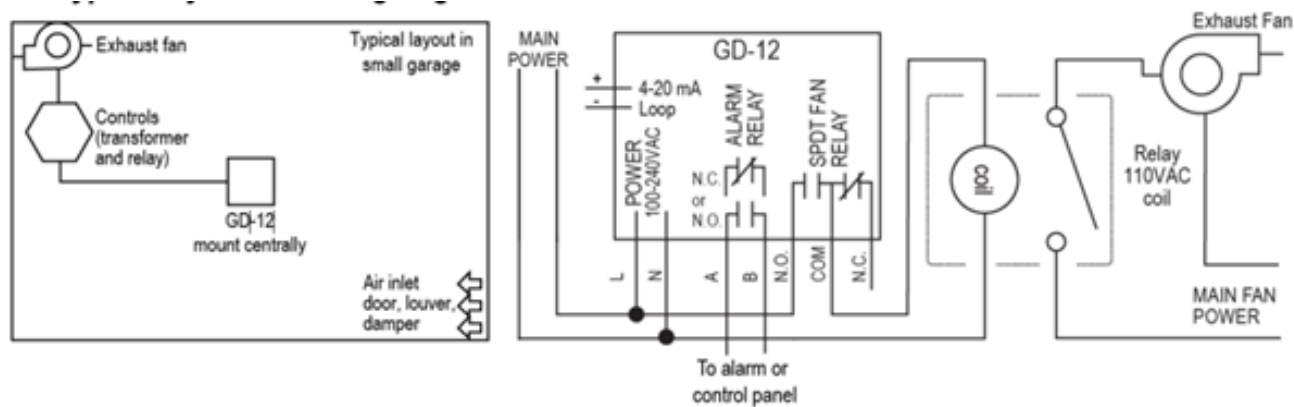


Figura 3-11 – Instalación independiente típica de la serie 12

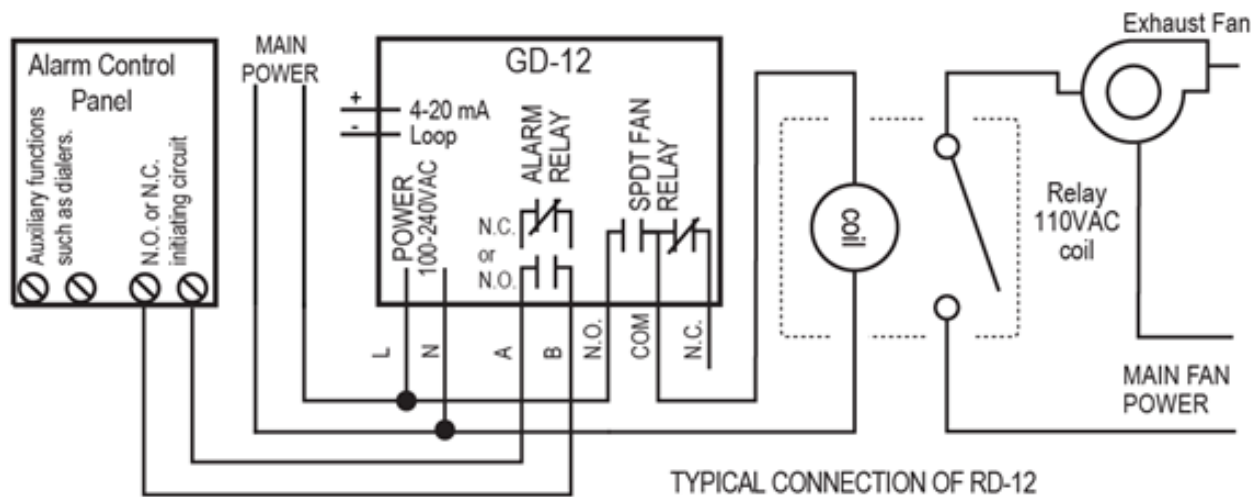


Figura 3-12 – Uso de la serie 12 con panel de alarma

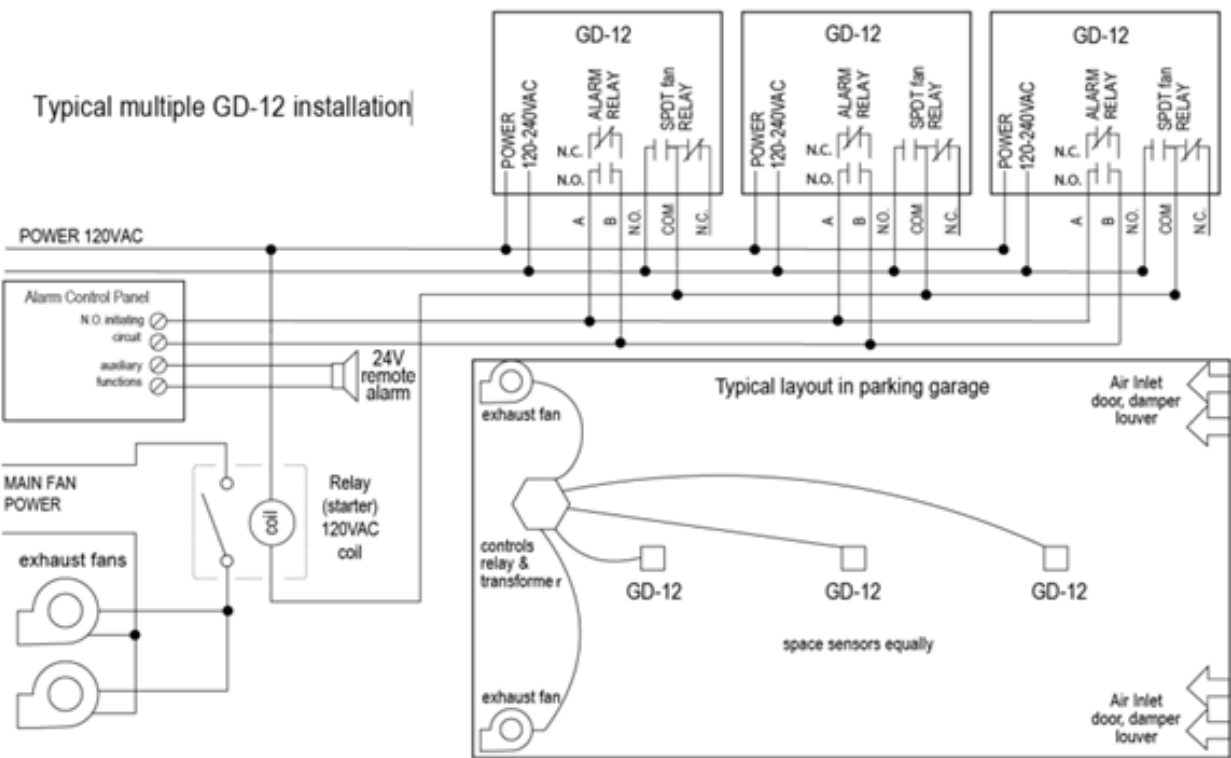


Figura 3-13 – Panel de control DVP-120 de la serie 12

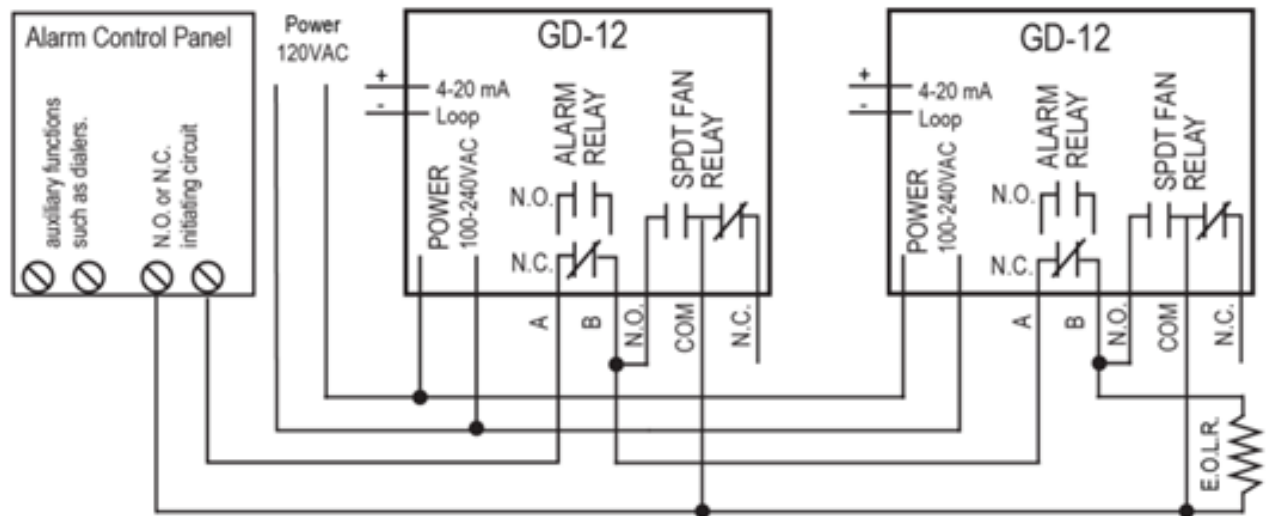


Figura 3-14 – Panel de alarma alternativo de la serie 12

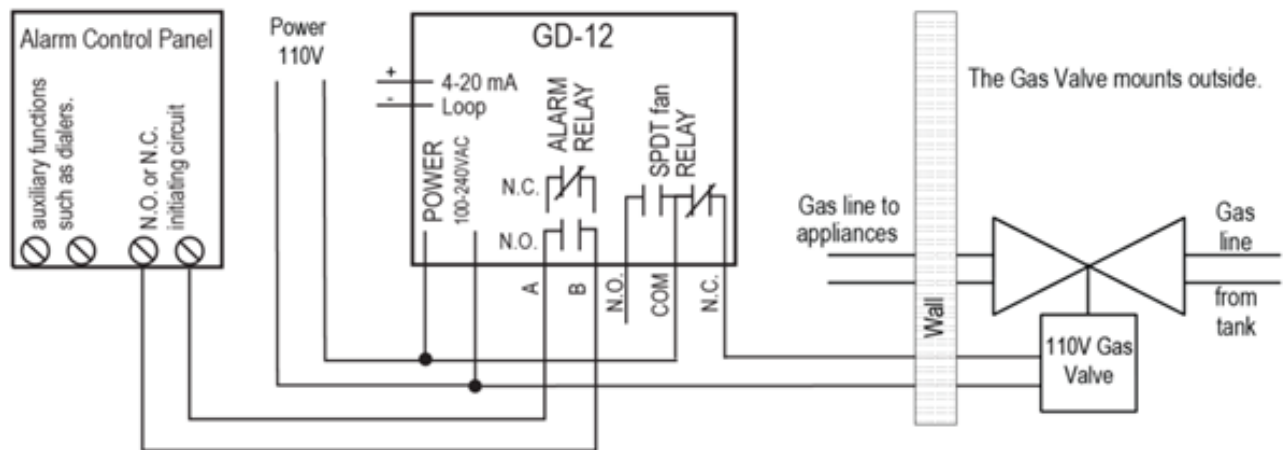


Figura 3-15 – Panel de alarma de la serie 12 con válvula de cierre

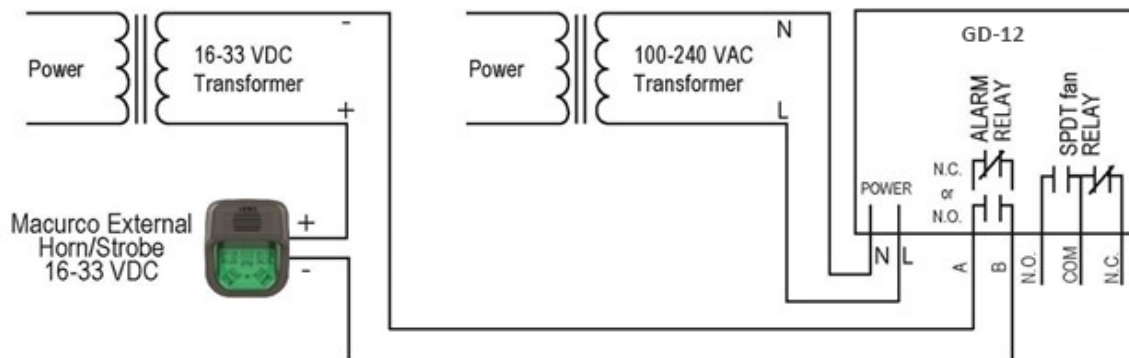


Figura 3-15 – Cableado combinado de bocina y luz estroboscópica de la serie 12

3.3 Conexión de terminal

3.3.1 Baja tensión de la serie 6

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 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 GD-6 solo a la fuente de alimentación de 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 GD-6 a los cables de control con enchufes 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 están 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 están 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.

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 24 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 24 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 están 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 están conectados, coloque el conector modular en el cabezal asegurándose de que el pestillo encaje.

NOTA: Las salidas de bucle de corriente de 4-20 mA se pueden utilizar con el panel de control Macurco DVP-120 u otros sistemas. Las conexiones de señal de 4-20 mA a los detectores deben ser de tamaño AWG18 (mínimo) para recorridos cortos. Consulte la tabla para conocer los calibres de cable recomendados. No agrupe las conexiones de señal del detector de 4-20 mA con cables de alimentación de CA para evitar interferencias eléctricas. Si las conexiones de alimentación de CA deben agruparse con los cables de señal del detector de 4-20 mA, las conexiones de señal deben realizarse con un par trenzado del calibre apropiado, con una lámina general y un blindaje trenzado.

Todos los blindajes deben terminarse solo en el extremo DVP-120 del cable. Se proporciona un montante de tierra cerca de la esquina inferior izquierda del panel DVP-120.



4 Operaciones

4.1 Prender

El GD-6 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 autoprueba, la unidad mostrará el número de versión del firmware, luego hará una cuenta regresiva de 60 a 0 (si la configuración de visualización está "Activada") y finalmente entrará en funcionamiento normal. El relé de alarma se activará durante 10 segundos y el relé del ventilador durante 60 segundos durante el ciclo de encendido a menos que la opción "Prueba de encendido" (PUt) esté desactivada. 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.

4.2 Pantalla encendida

Aire limpio: con la función de visualización activada, el GD-xx mostrará la concentración actual de gas combustible en % LEL o "0.0" (cero) en aire limpio.

Nivel del ventilador: cuando la concentración de gas alcanza la configuración del relé del ventilador (10.0, por ejemplo), la pantalla parpadeará hacia adelante y hacia atrás entre "FAn" y "10.0" o la concentración actual de gas.

Nivel de alarma: con la función de visualización activada y la concentración de gas alcanzando el ajuste del relé de alarma (20.0 %, por ejemplo), la pantalla parpadeará de un lado a otro entre "ALr" y "20.0" o la concentración actual de gas. El zumbador sonará indicando "Alarma" si el zumbador está encendido ".

Problema: con la función de pantalla activada y el dispositivo está en un estado problemático, la pantalla mostrará el código de error "t" (t01, por ejemplo). Si la configuración del ventilador de problemas está habilitada, el relé del ventilador cambiará activando el relé. Consulte la sección [4.5.11 Configuración del ventilador problemático - "tFS"](#) y la sección [5.1.2 "t" Códigos de error](#) y

Calibración vencida: con la funcionalidad del período de calibración habilitada, si un detector está dentro de 1 mes del período de calibración, la pantalla parpadeará hacia adelante y hacia atrás entre "dUE" y la lectura de gas actual. La calibración debida solo se resuelve con una calibración de campo exitosa.

4.3 Pantalla apagada

Aire limpio: con la función de visualización desactivada, la pantalla no muestra la concentración de gas. Solo se encenderá la luz indicadora de encendido.

Nivel del ventilador: cuando la concentración de gas alcanza la configuración del relé del ventilador (10.0, por ejemplo), la pantalla mostrará "FAn" continuamente mientras el relé del ventilador esté habilitado. Esto aparece como un parpadeo lento de "FAn".

Nivel de alarma: con la función de pantalla desactivada, la pantalla no muestra la concentración de gas, pero mostrará "ALr" cuando se active el relé de alarma.

Problema: con la función de pantalla desactivada y el dispositivo está en un estado problemático, la pantalla mostrará el código de error "t" (t01, por ejemplo). Si la configuración del ventilador de problemas está habilitada, el relé del ventilador cambiará activando el relé. Consulte la Sección [4.5.11 Configuración de problemas del ventilador: "tFS"](#) y la Sección [5.1.2 Códigos de error "t"](#).

Calibración vencida: con la funcionalidad del período de calibración habilitada, si un detector está dentro de 1 mes del período de calibración, la pantalla mostrará "dUE" continuamente. La calibración debida solo se resuelve con una calibración de campo exitosa.

4.4 Bucle de 4-20 mA

Los ajustes de 4-20 mA seleccionados en 'bAS' o 'EnH' se consideran como función de 4-20 mA activada.

Aire limpio: con la función de 4-20 mA activada y la concentración actual de gas en "0.0" (cero), el circuito de 4-20 mA emitirá 4 mA.

Lectura de gas: con la función de 4-20 mA activada, la salida leerá entre 4 mA y 20 mA, dependiendo de la concentración actual de metano, propano o hidrógeno.

Problema: con la función de 4-20 mA activada 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. Consulte la Sección [5.1 Diagnóstico a bordo](#).

4.5 Predeterminado: configuración de fábrica

Ajuste:	Predeterminado:
Gas	mE (metano)
Prueba de encendido	En
Monitor	En
Zumbador	En
Configuración del relé de alarma	20% LEL
Configuración del relé de alarma	Normalmente abierto (NO)
Enclavamiento de relé de alarma	Apagado
Configuración del relé del ventilador	10% LEL
Retardo del relé del ventilador	3 minutos
Tiempo de funcionamiento mínimo del relé del ventilador	0 minutos
Enclavamiento del relé del ventilador	Apagado
Configuración del ventilador problemático	Apagado
4-20mA	En



Tabla 4-1 – Configuración predeterminada

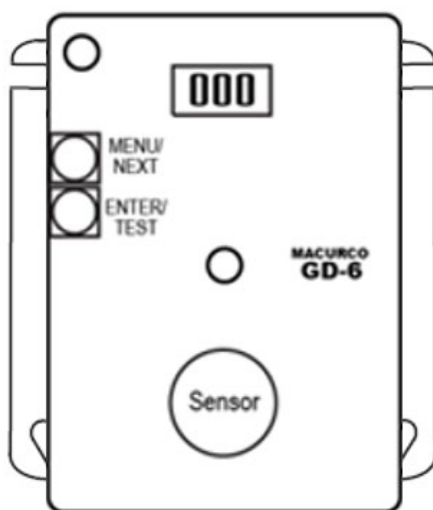


Figura 4-1 – Vista del tablero

4.5.1 Selección de gas

Para seleccionar la opción de gas, en modo normal, presione el botón Siguiente una vez para mostrar la selección de gas actual (**mE** es metano, **Pro** es propano y **Hy** es hidrógeno). Luego presione el botón Enter dos veces para ingresar al menú de selección. El gas seleccionado actualmente se mostrará en la pantalla. Presione Siguiente para desplazarse por las selecciones de gases disponibles. El gas seleccionado parpadeará, presione Enter para seleccionar el gas y Enter nuevamente para confirmar la selección. Para volver al modo normal, presione Siguiente hasta que se muestre "Fin" y presione Enter.

4.5.2 Selección de la configuración predeterminada: "dEF"

Para seleccionar la configuración predeterminada, en modo normal, presione el botón Siguiente dos veces para acceder a "Con" o al menú Configuración. Luego presione el botón Enter para ingresar al menú Con. La primera selección es la configuración "dEF" o predeterminada. Presione Enter. Si ya está en configuración predeterminada, no habrá ninguna acción. Si aún no está en la configuración predeterminada, se mostrará "nO". Presione Siguiente para cambiarlo a "yES" (parpadeando), luego presione Enter para confirmar el cambio (sólido) y presione Enter nuevamente para volver a "dEF" en el menú Con. Pulse Siguiente hasta que aparezca "Fin" y, a continuación, pulse Intro para volver al funcionamiento normal.

4.5.3 Configuración de prueba de encendido - "PUt"

Para seleccionar la configuración de prueba de encendido, en modo normal, presione el botón Siguiente dos veces para llegar a "Con" o al menú Configuración. Luego presione el botón Enter para ingresar al menú Con. Luego presione el botón Siguiente para llegar a la segunda selección "PUt" o configuración de prueba de encendido. Presione Enter. Si la prueba está "Activada", presione Siguiente para apagarla (parpadeando), luego presione Entrar para confirmar el cambio (sólido) y presione Entrar nuevamente para volver a "PUt" en el menú Con. Pulse Siguiente hasta que aparezca "Fin" y, a continuación, pulse Intro para volver al funcionamiento normal.

4.5.4 Configuración de pantalla – "dSP"

Para seleccionar la configuración de pantalla, en modo normal, presione el botón Siguiente dos veces para llegar a "Con" o al menú Configuración. Luego presione el botón Enter para ingresar al menú Con. Luego presione el botón Siguiente dos veces para llegar a la tercera selección "dSP" o configuración de pantalla. Presione Enter. Si la pantalla está "Encendida", presione Siguiente para apagarla (parpadeando), luego presione Entrar para confirmar el cambio (sólido) y presione Entrar nuevamente para volver a "dSP" en el menú Con. Pulse Siguiente hasta que aparezca "Fin" y, a continuación, pulse Intro para volver al funcionamiento normal.

4.5.5 Configuración del zumbador: "bUZ"

Para seleccionar la configuración del zumbador, en modo normal, presione el botón Siguiente dos veces para acceder a "Con" o al menú Configuración. Luego presione el botón Enter para ingresar al menú Con. La cuarta selección es la configuración "bUZ" o Buzzer. Presione Siguiente tres veces para llegar a "bUZ" y luego presione Enter. Si la pantalla está "Encendida", presione Siguiente para apagarla (parpadeando), luego presione Entrar para confirmar el cambio (sólido) y presione Entrar nuevamente para volver a "bUZ" en el menú Con. Pulse Siguiente hasta que aparezca "Fin" y, a continuación, pulse Intro para volver al funcionamiento normal.

4.5.6 Configuración del relé de alarma: "ArS"

Para seleccionar la configuración del relé de alarma, en modo normal, presione el botón Siguiente dos veces para acceder a "Con" o al menú Configuración. Luego presione el botón Enter para ingresar al menú Con. La quinta selección es el "ArS" o configuración de relé de alarma. Presione Siguiente cuatro veces para llegar a "ArS" y luego presione Enter. Si la pantalla es "20" (20% LEL), presione Siguiente para cambiarla a dIS, 5, 10 o 15% LEL (parpadeando), luego presione Enter para confirmar el cambio (sólido) y presione Enter nuevamente para volver a "ArS" en el menú Con. Pulse Siguiente hasta que aparezca "Fin" y, a continuación, pulse Intro para volver al funcionamiento normal.

NOTA: Si cualquiera de los ajustes del relé está configurado en "dis", el otro relé no se puede desactivar

NOTA: Si ArS está configurado en "dis", el retardo del relé del ventilador "Frd" está configurado en 0 y no se puede cambiar.

Notificación de nivel de alarma anterior

NOTA: Si el enclavamiento del relé de alarma está desactivado. 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 el nivel de alarma anterior "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.

NOTA: Si el relé de alarma está configurado en "dIS" desactivado y el enclavamiento del relé del ventilador está apagado, una vez que la lectura de gas del detector haya superado el punto de ajuste del relé del ventilador y la lectura de gas haya caído posteriormente por debajo del punto de ajuste del ventilador, la unidad mostrará el nivel de alarma anterior "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 Configuración del relé de alarma - "Arco"

Para seleccionar la configuración del relé de alarma, en modo normal, presione el botón Siguiente dos veces para llegar a "Con" o al menú Configuración. Luego presione el botón Enter para ingresar al menú Con. La sexta selección es la configuración de "arco" o relé de alarma. Presione Siguiente cinco veces para llegar a "Arc" y luego presione Enter. Si el relé es "nO" (normalmente abierto), presione Siguiente para convertirlo en "nC" (parpadeante), luego presione Enter para confirmar el cambio (sólido) y presione Enter nuevamente para volver a "Arc" en el menú Con. Pulse Siguiente hasta que aparezca "Fin" y, a continuación, pulse Intro para volver al funcionamiento normal.

4.5.8 Configuración de enclavamiento del relé de alarma: "ArL"

Para seleccionar la opción de enclavamiento del relé de alarma, en modo normal, presione el botón Siguiente dos veces para acceder a "Con" o al menú Configuración. Luego presione el botón Enter para ingresar al menú Con. La séptima selección es la opción de enclavamiento de relé de alarma "ArL" o Alarm Relay. Presione Siguiente seis veces para llegar a "ArL" y luego Enter. Si el bloqueo está "APAGADO", presione Siguiente para ponerlo en "Encendido" (parpadeando), luego presione Entrar para confirmar el cambio (sólido) y presione Entrar nuevamente para volver a "ArL" en el menú Con. Presione Siguiente hasta que se muestre "Fin" y luego presione Entrar para volver al funcionamiento normal.

4.5.9 Configuración del relé del ventilador - "FrS"

Para seleccionar la configuración de Fan Relay, en modo normal, presione el botón Siguiente dos veces para acceder a "Con" o al menú Configuración. Luego presione el botón Enter para ingresar al menú Con. La octava selección es la configuración "FrS" o Fan Relay. Presione Siguiente siete veces para llegar a "FrS" y luego presione Enter. Si el relé del ventilador es "dis" (deshabilitado), presione Siguiente para cambiarlo a 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 o 20% LEL (parpadeando), luego presione Enter para confirmar el cambio (sólido) y presione Enter nuevamente para volver a "FrS" en el menú Con. Pulse Siguiente hasta que aparezca "Fin" y, a continuación, pulse Intro para volver al funcionamiento normal.

NOTA: Si cualquiera de los ajustes del relé está configurado en "dis", el otro relé no se puede desactivar

4.5.10 Configuración de retardo del relé del ventilador - "FrD"

Para seleccionar la configuración de retardo del relé del ventilador, en modo normal, presione el botón Siguiente dos veces para acceder a "Con" o al menú Configuración. Luego presione el botón Enter para ingresar al menú Con. La novena selección es el "FrD" o Fan Relay Delay. Presione Siguiente ocho veces para llegar a "FrD" y luego presione Enter. Si el retraso es "0" (deshabilitado), presione Siguiente para cambiarlo a 1, 3, 5 o 10 minutos (parpadeando), luego presione Enter para confirmar el cambio (sólido) y presione Enter nuevamente para volver a "FrD" en el menú Con. Pulse Siguiente hasta que aparezca "Fin" y, a continuación, pulse Intro para volver al funcionamiento normal.

NOTA: Si ArS está configurado en "dis", el retardo del relé del ventilador "FrD" está configurado en 0 y no se puede cambiar.

4.5.11 Configuración de tiempo de ejecución mínimo del relé del ventilador: "Frr"

Para seleccionar la configuración de tiempo de ejecución mínimo del ventilador, en modo normal, presione el botón Siguiente dos veces para acceder a "Con" o al menú Configuración. Luego presione el botón Enter para ingresar al menú Con. La décima selección es el "Frr" o Tiempo de funcionamiento mínimo del ventilador. Presione Siguiente nueve veces para llegar a "Frr" y luego presione Enter. Si el tiempo de ejecución es "0" (deshabilitado), presione Siguiente para cambiarlo a 3, 5, 10 o 15 minutos (parpadeando), luego presione Entrar para confirmar el cambio

(sólido) y presione Entrar nuevamente para volver a "Frr" en el menú Con. Pulse Siguiente hasta que aparezca "Fin" y, a continuación, pulse Intro para volver al funcionamiento normal.

4.5.12 Configuración de enclavamiento del relé del ventilador - "FrL"

Para seleccionar la opción de enclavamiento del relé del ventilador, en modo normal, presione el botón Siguiente undécimo para llegar a "Con" o al menú Configuración. Luego presione el botón Enter para ingresar al menú Con. La décima selección es la opción "FrL" o Fan Relay Latching. Presione Siguiente diez veces para llegar a "FrL" y luego Enter. Si el bloqueo está "APAGADO", presione Siguiente para ponerlo en "Encendido" (parpadeando), luego presione Entrar para confirmar el cambio (sólido) y presione Entrar nuevamente para volver a "FrL" en el menú Con. Presione Siguiente hasta que se muestre "Fin" y luego presione Entrar para volver al funcionamiento normal.

4.5.13 Configuración del ventilador problemático - "tFS"

Para seleccionar la opción de configuración del ventilador de problemas, en modo normal, presione el botón Siguiente para acceder a "Con" o al menú Configuración. Luego presione el botón Enter para ingresar al menú Con. La duodécima selección es la opción "tFS" o Trouble Fan Setting. Presione Siguiente once veces para llegar a "tFS" y luego Enter. Si la configuración del ventilador de problemas está "OFF", presione Siguiente para ponerlo en "Encendido" (parpadeando), luego presione Enter para confirmar el cambio (sólido) y presione Enter nuevamente para volver a "tFS" en el menú Con. Presione Siguiente hasta que se muestre "Fin" y luego presione Entrar para volver al funcionamiento normal.

4.5.14 4-20mA Ajuste de salida – "420"

Para seleccionar la opción de salida de 4-20 mA, en modo normal, presione el botón Siguiente para acceder a "Con" o al menú Configuración. Luego presione el botón Enter para ingresar al menú Con. La trigésima selección es la opción de salida "420" o 4-20 mA. Presione Siguiente doce veces para llegar a "420" y luego Enter. Si el 4-20mA está "Encendido", presione Siguiente para cambiarlo a "APAGADO" (parpadeando), luego presione Enter para confirmar el cambio (sólido) y presione Enter nuevamente para volver a "420" en el menú Con. Presione Siguiente hasta que se muestre "Fin" y luego presione Entrar para volver al funcionamiento normal.

5 Solución de problemas

5.1 Diagnóstico a bordo

El GD-6 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 "ON". Esta es una precaución de seguridad. Para borrar este modo, simplemente apague la unidad durante unos segundos o presione el interruptor TEST (dentro de la unidad). Esto hará que la unidad reinicie el ciclo de autoprueba de 1 minuto.

5.1.1 Solución de problemas de 4-20mA

- Lo más probable es que 0 mA sea un problema de conexión
- 4-20 mA es el rango de lectura de gas normal (0-50% LEL)
- 24 mA indica una condición de problema



5.1.2 Códigos de error "t"

Código de error (en pantalla)	Descripción
t.01 constante	Falta el sensor
t.04 constante	Suma de comprobación de EEPROM incorrecta
t.08 constante	Fuente de alimentación del sensor defectuosa
t.10 constante	Mala EEPROM
t.20 constante	Mala calibración
t.40 constante	Nunca calibrado de fábrica
t.80 constante	Error en la lectura de ADC
T01 Alternante T.00 (T100)	Sensor de rango inferior
T02 Alternando T.00 (T200)	Sensor caducado
T40 Alternando T.00 (T4000)	Gas seleccionado de mala corriente
T80 Alternante T.00 (T8000)	Calibración vencida

NOTA: Para códigos de problemas superiores a 080, la pantalla alternará entre t01 y t.00 para t100 y entre t02 y t.00 para t200.

Si el modo de error se repite con frecuencia, verifique que la energía sea 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 Señal de fin de vida útil de estas Instrucciones para el usuario.

5.2 Venenos de sensores

El sensor de gas del detector está diseñado con una sensibilidad extrema al medio ambiente. Como resultado, la función de detección puede deteriorarse si se expone a siliconas, como el aceite común y lubricantes con compuestos de silicio utilizados como aditivos en maquinaria, compuestos halógenos, que se utilizan en extintores de incendios y freón utilizado en refrigerantes, compuestos organometálicos, compuestos de azufre, compuestos de cloro, acetileno, olefinas o altas concentraciones de gas combustible.

5.3 Señal de fin de vida útil

El GD-6 tiene un sensor de pellistor no reemplazable de larga duración. Cinco (5) años después de la instalación del GD-6, se activará la señal de fin de vida útil del sensor, lo que indica que el GD-6 ha llegado al final de su vida útil típica. La señal de fin de vida útil provocará un código de error t200 "Sensor caducado". Consulte la sección Códigos de error. La señal de fin de vida útil se puede silenciar durante 10 días presionando el botón "ENTER/TEST" o cortando temporalmente la energía de la unidad. La señal de fin de vida útil brinda al usuario la oportunidad de hacer arreglos para reemplazar el detector. La función de silencio seguirá estando disponible cada 10 días después de que el GD-6 inicie la señal inicial de fin de vida útil. Después de este período de 30 días, el GD-6 ya no se puede silenciar y debe reemplazarse.



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.

6 Mantenimiento

El GD-6 requiere poco mantenimiento. La unidad utiliza un sensor pellistor de larga duración que tiene una vida útil de 5 años. El rendimiento del detector debe probarse regularmente mediante el uso de gas como se detalla en las secciones de prueba y calibración de campo. Todos los demás mantenimientos y reparaciones 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.

6.1 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.

CAUTELA

Evite el uso de materiales de limpieza agresivos, abrasivos y otros solventes orgánicos. Dichos materiales pueden rayar permanentemente las superficies y dañar la ventana de visualización, las etiquetas, el sensor o la carcasa del instrumento.

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.

Todas las unidades GD-6 están calibradas de fábrica y probadas al 100% para un funcionamiento adecuado y una precisión de $\pm 5\%$ LEL. 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".



*Probado al 15% de LEL a 68 °F a 75 °F.

7.1 Ensayo

7.1.1 Prueba de funcionamiento

Compruebe que la luz LED verde indicadora de estado GD-6 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 GD-6.
2. Retire la cubierta frontal.
3. Observe la luz LED en la parte frontal del GD-6.
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. Ubique el interruptor con la etiqueta ENTER/TEST en el lado izquierdo de la placa de circuito impreso. Presione el interruptor Test una vez.
7. El GD-6 pasará por una prueba de ciclo:
 - a. La pantalla avanza a través del BUZ (prueba de zumbador) Art (prueba de relé de alarma), Frt (prueba de relé de ventilador) y luego 42t (prueba de salida de 4-20 mA). Asegúrese de que la configuración esté "activada" o no desactivada "diS".
 - b. Durante los primeros 10 segundos del ciclo de prueba, la pantalla mostrará BUZ y activará el zumbador audible
 - c. El relé de alarma se cerrará, por lo que se probarán todos los dispositivos conectados a ese relé.
 - d. El relé del ventilador se activará durante el próximo 1 minuto de la prueba, por lo que si los circuitos del ventilador están cableados de la manera normal, el ventilador debería funcionar.
 - e. La salida de 4-20 mA aumentará de 4 a 16 mA durante los próximos 130 segundos de la prueba, por lo que si el circuito está cableado de la manera normal, el panel de control o el sistema de automatización del edificio deberían responder.
 - f. Al final del ciclo de prueba, la luz se volverá verde y estará encendida de manera constante (operación normal), 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 o unidades.

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. Desde el modo de funcionamiento normal, presione el botón Siguiente 3 veces para llegar al modo de prueba (tSt). Presione el botón Enter una vez para ingresar al menú de prueba. Presione el botón Siguiente para desplazarse por las cuatro opciones de prueba y 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.

bUZ – Prueba de zumbador, 3 segundos

Art - Prueba de relé de alarma, 10 segundos

Frt - Prueba de relé de ventilador, 60 segundos



Prueba de bucle de 42t - 420, 25 segundos

GtS - Prueba de gas, 3 minutos (sin salida al panel durante la prueba de gas)

La pantalla parpadeará durante la prueba o, en el caso de la prueba de gas, el nivel alternará entre "GtS" y la lectura de gas del sensor. 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 calibración o 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 calibración o 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 1 y una botella de gas de calibración para completar la prueba de gas. Estos están disponibles a través de distribución local o en Macurco.

NOTA: GD-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. Macurco recomienda realizar pruebas y calibraciones al menos una vez al año como mínimo, o cuando cambie la selección de gases. Dependiendo de la aplicación y el potencial de riesgo de la aplicación, es posible que se necesite una mayor frecuencia. Consulte con las autoridades locales para conocer las regulaciones locales específicas.

Contenido del Cal-Kit 1

- Cal-Kit 1 (30-0011-1110-2)
 - Estuche de calibración
 - Dos pies de tubería Tygon

- Paquete Cal Hood-Macurco
- Regulador de gas de 0,2 LPM (F)

También se necesitan las siguientes botellas de gas según el gas objetivo (se venden por separado):

- **Hidrógeno**
 - 70-0716-1758-6 Cilindro de gas Cal de hidrógeno H₂ 34L 10% LEL (M) **(Para calibración y pruebas)**
 - 70-0716-1759-4 Cilindro de gas de hidrógeno H₂ Cal 34L 20% LEL (M) **(Para pruebas)**
- **Metano**
 - 70-0716-1754-5 Cilindro de gas de metano CH₄ Cal 34L 10% LEL (M) **(Para calibración y pruebas)**
 - 70-0716-1755-2 Cilindro de gas de gas CH₄ Cal de metano 34L 20% LEL (M) **(Para pruebas)**
- **Propano**
 - 70-0716-1756-0 Cilindro de gas Cal de propano C₃H₈ 34L 10% LEL (M) **(Para calibración y pruebas)**
 - 70-0716-1757-8 Cilindro de gas Cal de propano C₂H₈ 34L 20% LEL (M) **(Para pruebas)**

Información sobre Cal-Kit 1

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.

7.3 Pruebas de gas

7.3.1 Prueba del relé del ventilador

Nota: La concentración de gas para activar el relé del ventilador depende de la configuración.

1. Retire el tornillo Philips en la parte frontal del GD-6. Retire la cubierta frontal.
2. Conecte el cilindro LEL al 10% de gas combustible al regulador. Asegúrese de que el gas utilizado para la calibración coincida con el gas seleccionado en la configuración GD-6.
3. Ensamble el regulador, la manguera y la campana de prueba y coloque la campana de prueba sobre el sensor de gas.
4. Verifique el manómetro en el regulador. Si tiene 25 psi o menos, deberá reemplazar el recipiente de gasolina.

Nota: El tiempo para activar el relé del ventilador depende de la configuración de retardo.



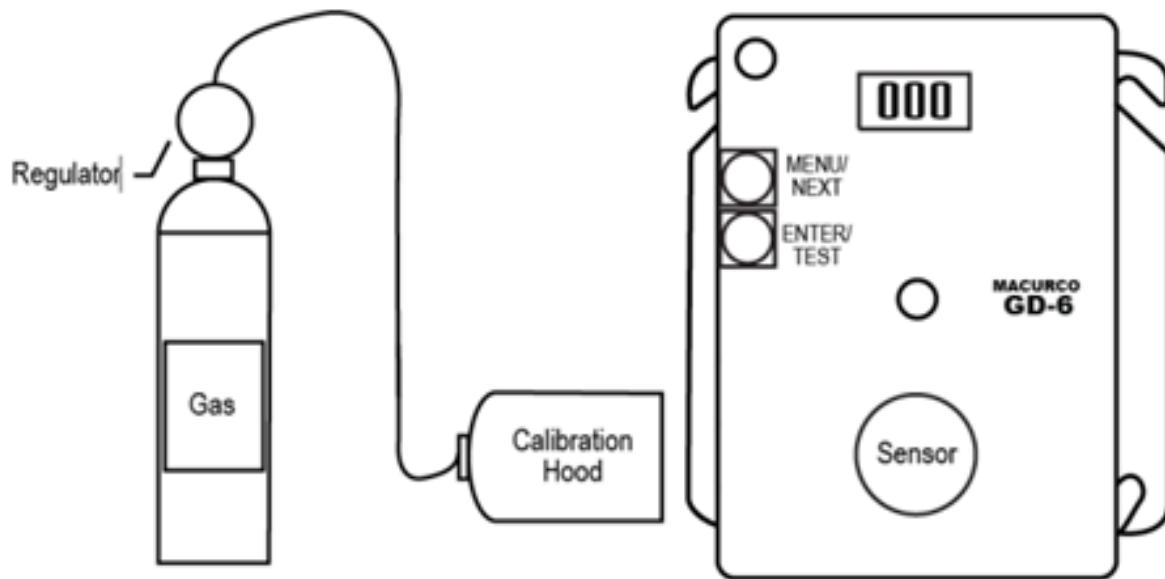


Figura 7-1 – Conexión de calibración

5. Encienda el regulador para iniciar el flujo de gas y espere con el gas aplicado continuamente.
6. Con la función de visualización activada, el GD-6 mostrará la concentración actual de gas o "0" (cero) en aire limpio. Cuando la concentración de gas alcanza la configuración del relé del ventilador (10% LEL, configuración predeterminada), la pantalla parpadeará de un lado a otro entre "FAn" y "10". Con la función de visualización desactivada "Apagada", la pantalla no muestra la concentración de gas, pero mostrará "FAn" mientras el relé del ventilador esté activado.

Nota: Si el relé del ventilador no se cierra en 2 minutos, considere estas 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 un relé de ventilador configurado para deshabilitar (APAGADO) o 20% LEL. Ajuste el relé del ventilador al 10% LEL y repita la prueba.
7. Retire el gas del sensor. Proceda a probar el relé de alarma o vuelva a colocar la cubierta superior.

7.3.2 Prueba del relé de alarma

Nota: La concentración de gas para activar el relé de alarma depende de la configuración.

Conecte el cilindro LEL al 20% de gas combustible al regulador. Asegúrese de que el gas utilizado para la calibración coincida con el gas seleccionado en la configuración GD-6.

1. Verifique el manómetro. Si hay 25 psi o menos, se debe reemplazar el cilindro.
2. Coloque la campana de prueba sobre el sensor de gas. Encienda el regulador para iniciar el flujo de gas.
3. El relé del ventilador debe activarse de acuerdo con la configuración.



4. Con la función de pantalla activada y la concentración de gas alcanzando el ajuste del relé de alarma (20% LEL, por ejemplo), la pantalla parpadeará de un lado a otro entre "ALr" y "20". 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, considere estas 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 desactivarse (APAGADO). Configure el relé de alarma al 20% LEL y repita la prueba.
5. Retire el gas del sensor después de la prueba. Proceda a probar la salida de 4-20 mA o reemplace la cubierta superior.

7.3.3 Prueba del bucle de 4-20 mA

Conecte el cilindro LEL al 20% de gas combustible al regulador. Asegúrese de que el gas utilizado para la calibración coincida con el gas seleccionado en la configuración GD-6.

1. Verifique el manómetro. Si hay 25 psi o menos, se debe reemplazar el cilindro.
2. Coloque la campana de prueba del regulador sobre el sensor de gas. Encienda el regulador para iniciar el flujo de gas.
3. El relé del ventilador debe activarse de acuerdo con la configuración.
4. El relé de alarma debe activarse de acuerdo con la configuración.
5. La salida de 4-20 mA debería aumentar de 4 mA en aire limpio a 20 mA al 50% de LEL. Consulte el diagrama de 4-20 mA en estas instrucciones para el usuario.

Nota: Si la salida de 4-20 mA no aumenta en 2 minutos, considere estas 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". Configure la opción 4-20 mA en "Activado" y repita la prueba.
6. Retire el gas del sensor. Vuelva a montar el GD-6 (asegúrese de que el LED esté alineado con el orificio en la parte frontal de la caja).

7.4 Procedimiento de calibración de campo

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

7.4.1 Ponga a cero el sensor

1. Retire el tornillo Philips en la parte frontal del GD-6. Retire la cubierta frontal de la unidad.
2. Para seleccionar el modo cero de calibración (000), desde el modo normal, presione el botón Siguiente cuatro veces para llegar al modo CAL o de calibración.
3. Luego presione el botón Enter para llegar a "000" - Modo cero de calibración.



4. Presione el botón Enter y la pantalla leerá 0 alternando con 000 (parpadeando) indicando cero calibración en curso (máximo 165 segundos).
5. Si el proceso es exitoso, la pantalla leerá __0 alternando con PAS (parpadeando) Calibración cero completa.
6. Si el proceso no se realizó correctamente, la pantalla leerá __1 alternando con Error (parpadeando) Cero Error. Si esto ocurre, repita los pasos 2 a 4. Si el sensor no llega a cero dos veces, comuníquese con Asistencia técnica: 844-325-3050
7. Para volver al modo normal, presione Enter y luego presione Next hasta que aparezca "End". Presione Entrar para volver al modo normal.

NOTA: Cuando se completa una calibración cero exitosa y el cero del sensor se ha movido más de +/- 3% LEL, la unidad entrará en "calibración debida". La pantalla alternará entre "dUE" y la lectura de gas actual. La calibración debida se puede resolver completando una calibración de intervalo exitosa o una calibración cero que sea inferior a +/- 3% LEL del cero original.

Una vez que hayan pasado 20 días, la unidad cambiará al modo de problemas para "calibración vencida" (t8000), y la salida de 4-20 mA será de 1 mA. Para resolver la condición de problema, el usuario debe completar una calibración de intervalo exitosa o una calibración de cero que sea inferior a +/-3% de LEL del cero original.

7.4.2 Calibración

1. Retire el tornillo Philips en la parte frontal del GD-6. Retire la cubierta frontal de la unidad.
2. Ensamble el cilindro de gas 10% LEL y el regulador juntos. Asegúrese de que el gas utilizado para la calibración coincida con el gas para el que está configurado el GD-6 (mE, Pro o Hy).
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 gas.
5. Para seleccionar el modo de intervalo de calibración (SPn), desde el modo normal, presione el botón Siguiente cuatro veces para acceder al modo CAL o de calibración.
6. Luego presione el botón Enter para llegar al modo cero de calibración "000", luego presione el botón Siguiente para llegar a "SPn" - Modo de rango de calibración.
7. Presione el botón Enter y la pantalla leerá 10 alternando con el gas, mE, Pro o Hy (parpadeando), lo que indica que el sensor está buscando gas.
8. Comience a aplicar gas al sensor de gas.
Nota: El sensor buscará el gas durante 45 segundos. Si no se aplica o detecta gas en ese tiempo, la pantalla volverá a CAL.
9. Cuando el sensor detecta el gas, la pantalla parpadeará de un lado a otro entre la concentración de gas y SPn y la calibración progresará. La pantalla mostrará esto durante un máximo de 165 segundos.
10. Cuando la calibración se realiza correctamente, la pantalla parpadeará de un lado a otro entre 10 y PAS.
11. Retire el gas. La pantalla volverá a "SPn", luego al modo normal. La calibración está hecha.
12. Si la calibración falla, la pantalla parpadeará de un lado a otro entre la concentración de gas y FAL (falla). 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 11. Si la unidad no se calibra dos veces, comuníquese con la Asistencia Técnica de Macurco al 1-877-367-7891.
13. Desmonte el cilindro y el regulador.
14. Vuelva a montar el GD-6 (asegúrese de que el LED esté alineado con el orificio de la carcasa frontal).



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 6-Sereis 4-20 mA 9

Figura 3-2 – Vista trasera de la serie 6 10

Figura 3-3 – Instalación independiente típica de la serie 6..... 10

Figura 3-4 – Dispositivo múltiple de la serie 6..... 11

Figura 3-5 – Panel de control de alarma de la serie 6 11

Figura 3-6 – Panel de control DVP-120 de la serie 6 12

Figura 3-7 – Panel de alarma alternativo de la serie 6 12

Figura 3-8 – Panel de alarma de la serie 6 y cableado de la válvula de cierre 13

Figura 3-9 – Cableado combinado de bocina y luz estroboscópica de la serie 6 13

Figura 3-9 – Salida de 4-20 mA de la serie 12..... 15

Figura 3-10 – Vista trasera de la serie 12 15

Figura 3-11 – Instalación independiente típica de la serie 12 15

Figura 3-12 – Uso de la serie 12 con panel de alarma..... 16

Figura 3-13 – Panel de control DVP-120 de la serie 12 16

Figura 3-14 – Panel de alarma alternativo de la serie 12 17

Figura 3-15 – Panel de alarma de la serie 12 con válvula de cierre 17

Figura 3-15 – Cableado combinado de bocina y luz estroboscópica de la serie 12 18

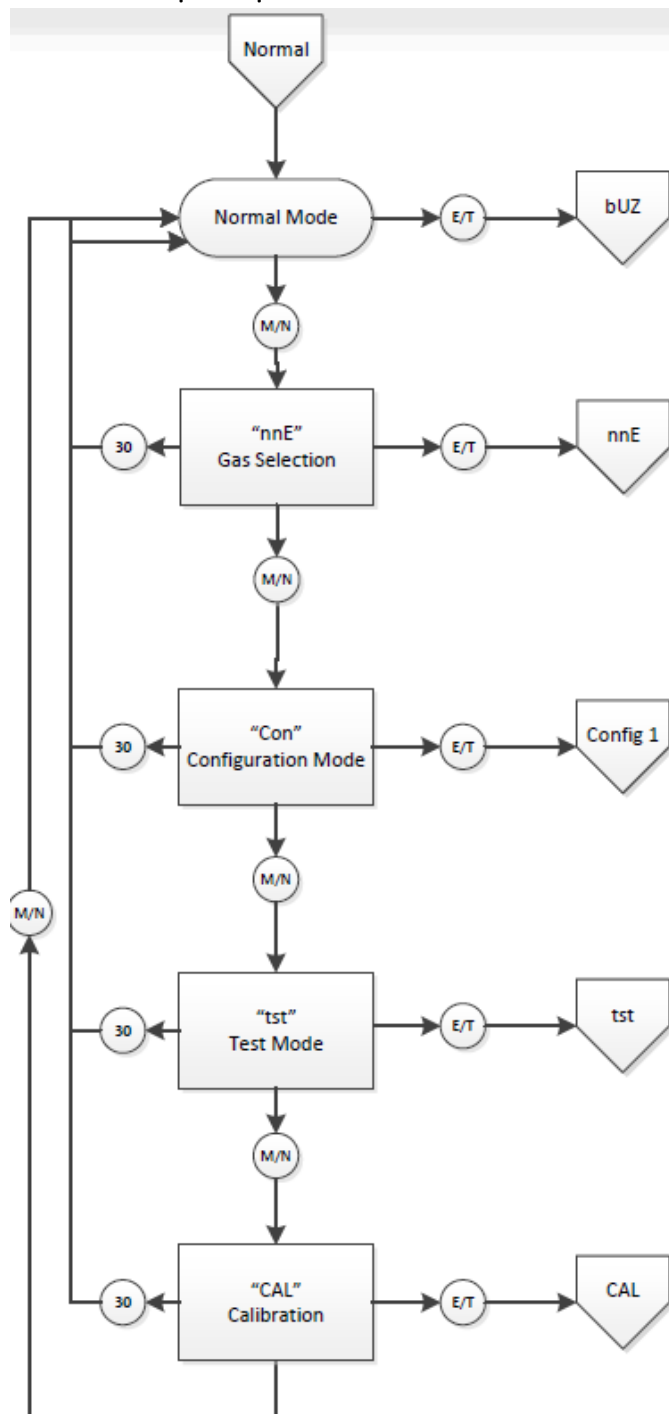
Tabla 4-1 – Configuración predeterminada 23

Figura 4-1 – Vista del tablero 23

Figura 7-1 – Conexión de calibración 32

9 Apéndice B – Estructura del menú

9.1 Menú principal

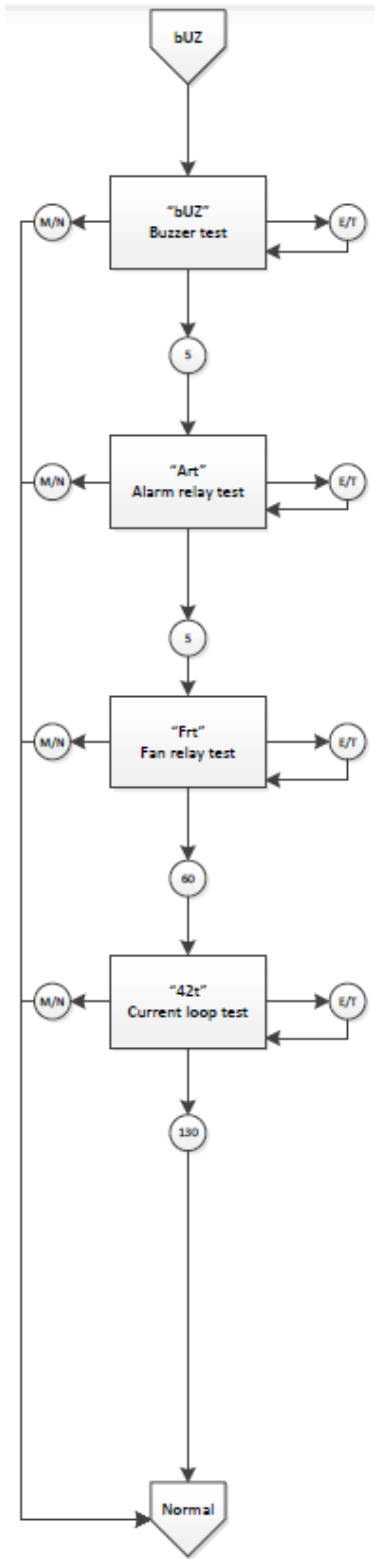


NOTES:

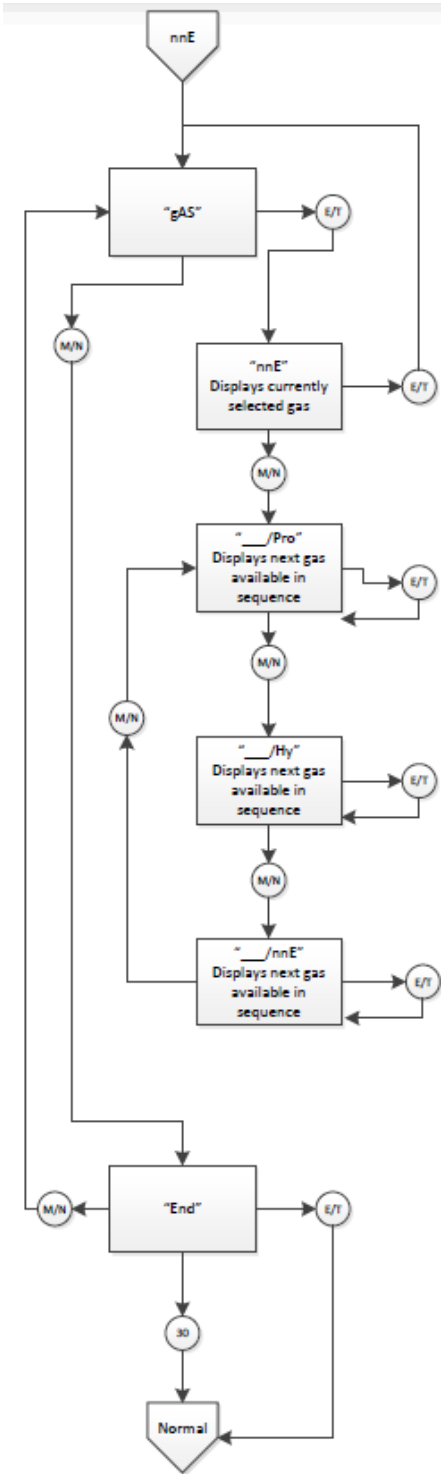
1. Firmware version 4.06

2. New feature of 4.06: If Alarm Relay has been engaged there will be message "PAL" alternating with normal reading. This can be cleared by pressing E/T button or cycling the power.

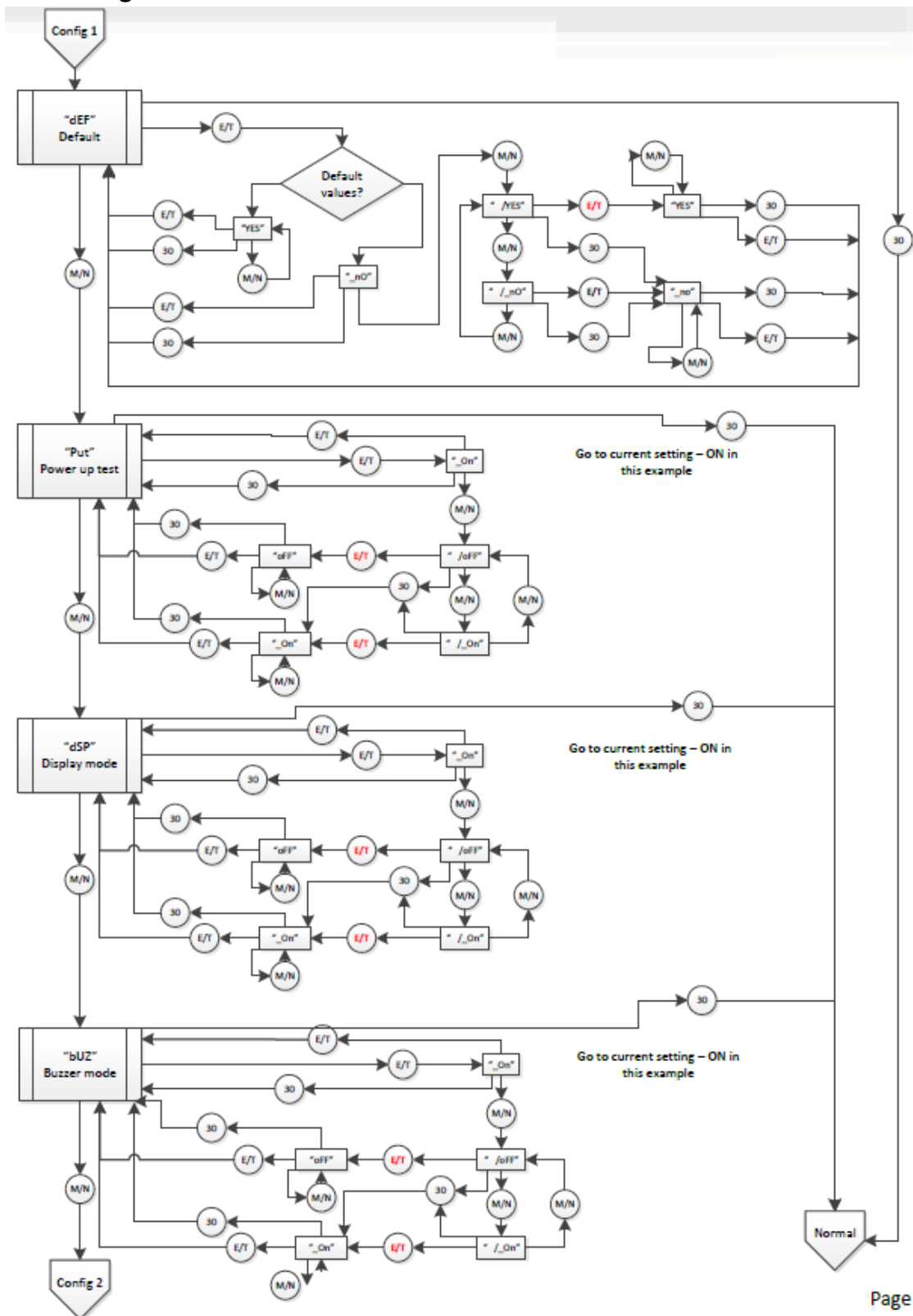
9.2 Menú de prueba automática "bUZ"

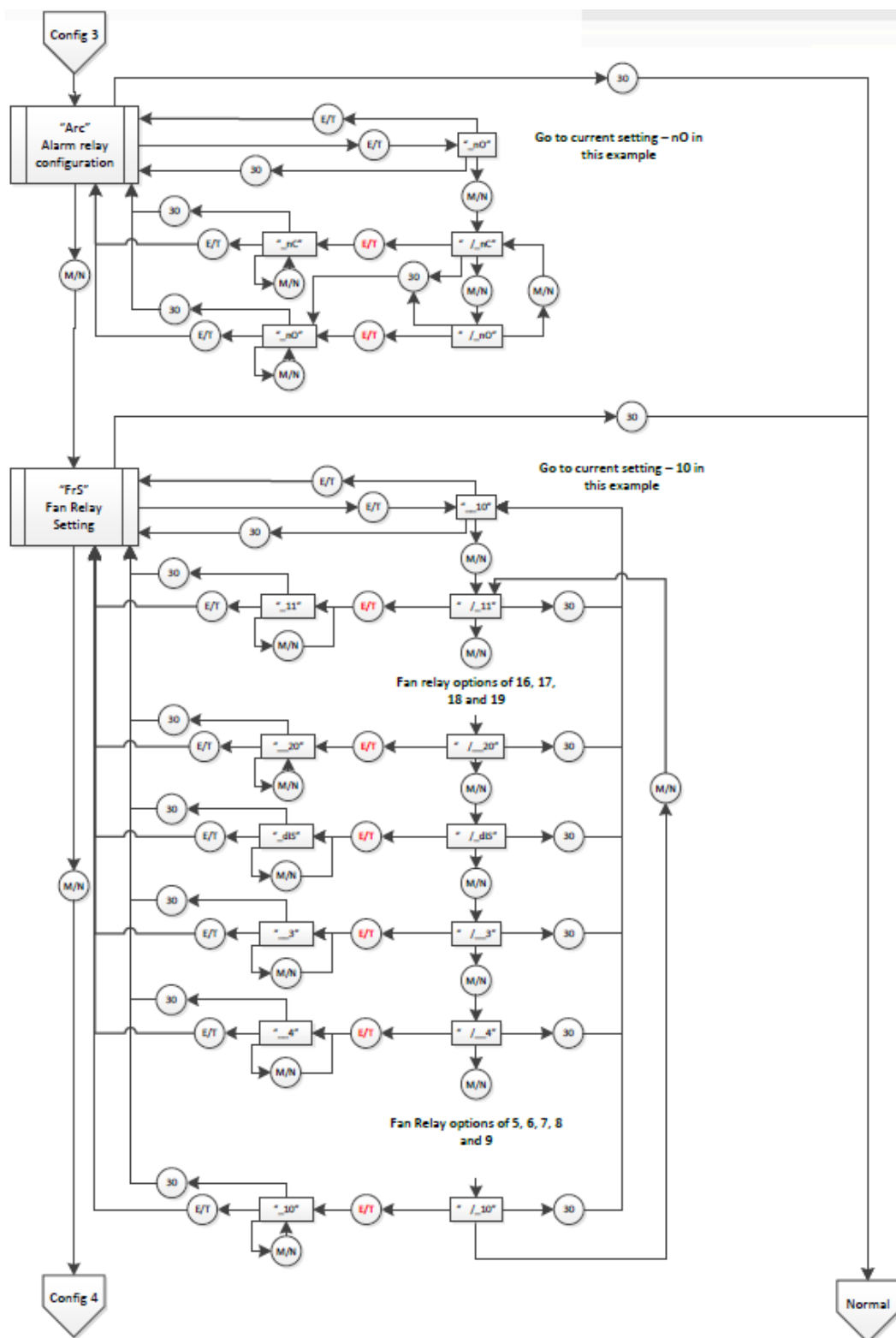


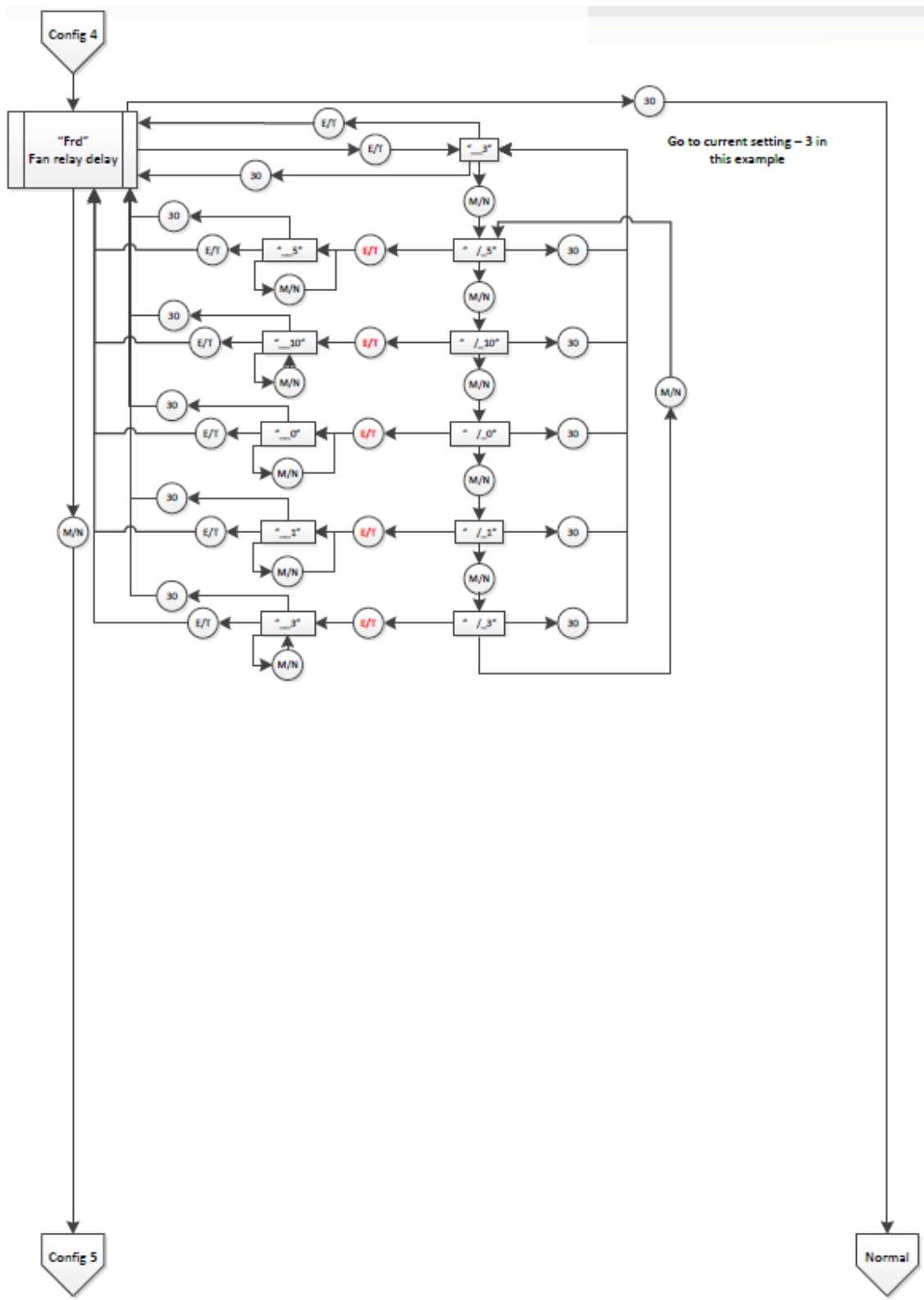
9.3 Menú de gas "GAS"

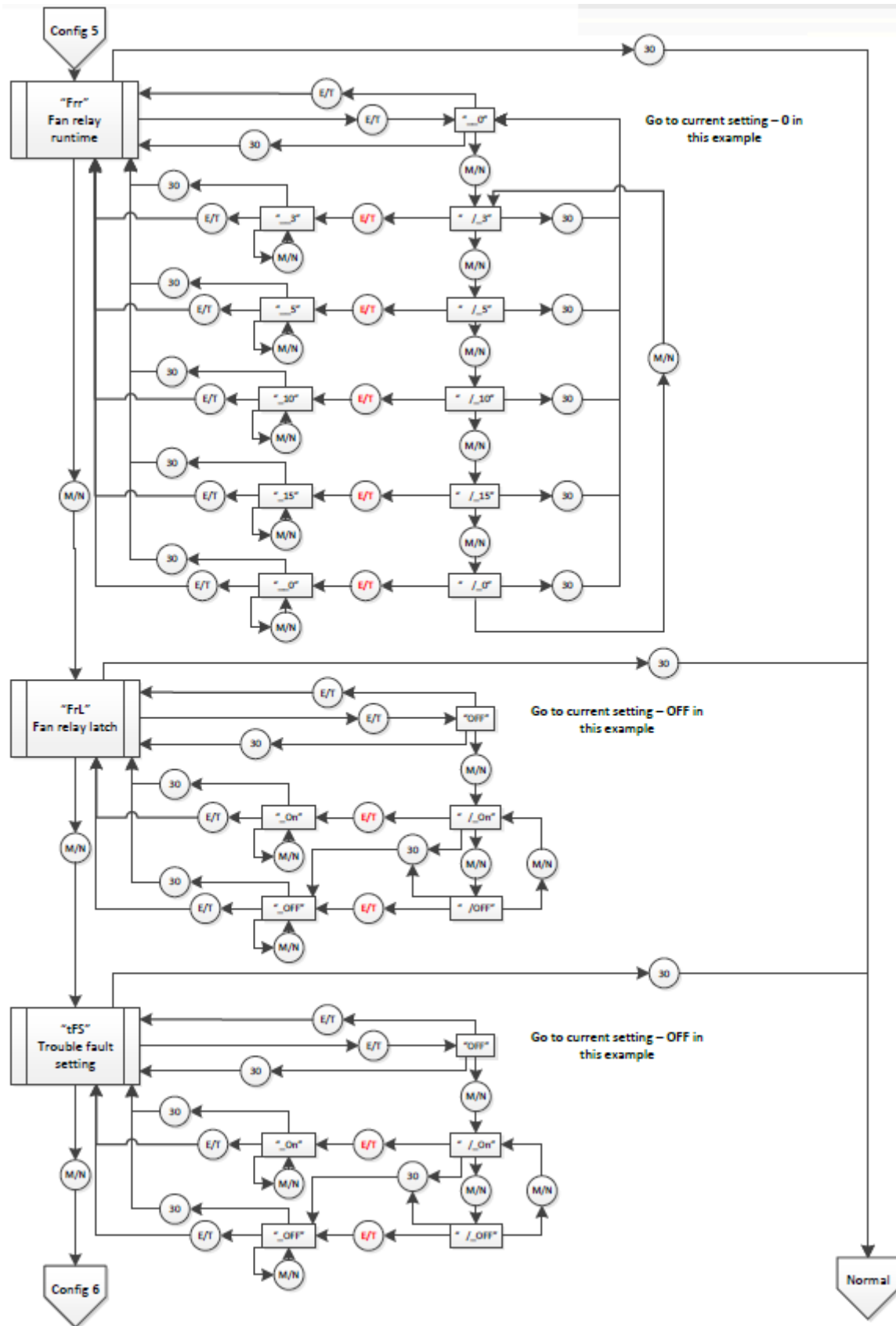


9.4 Menú de configuración "CON"







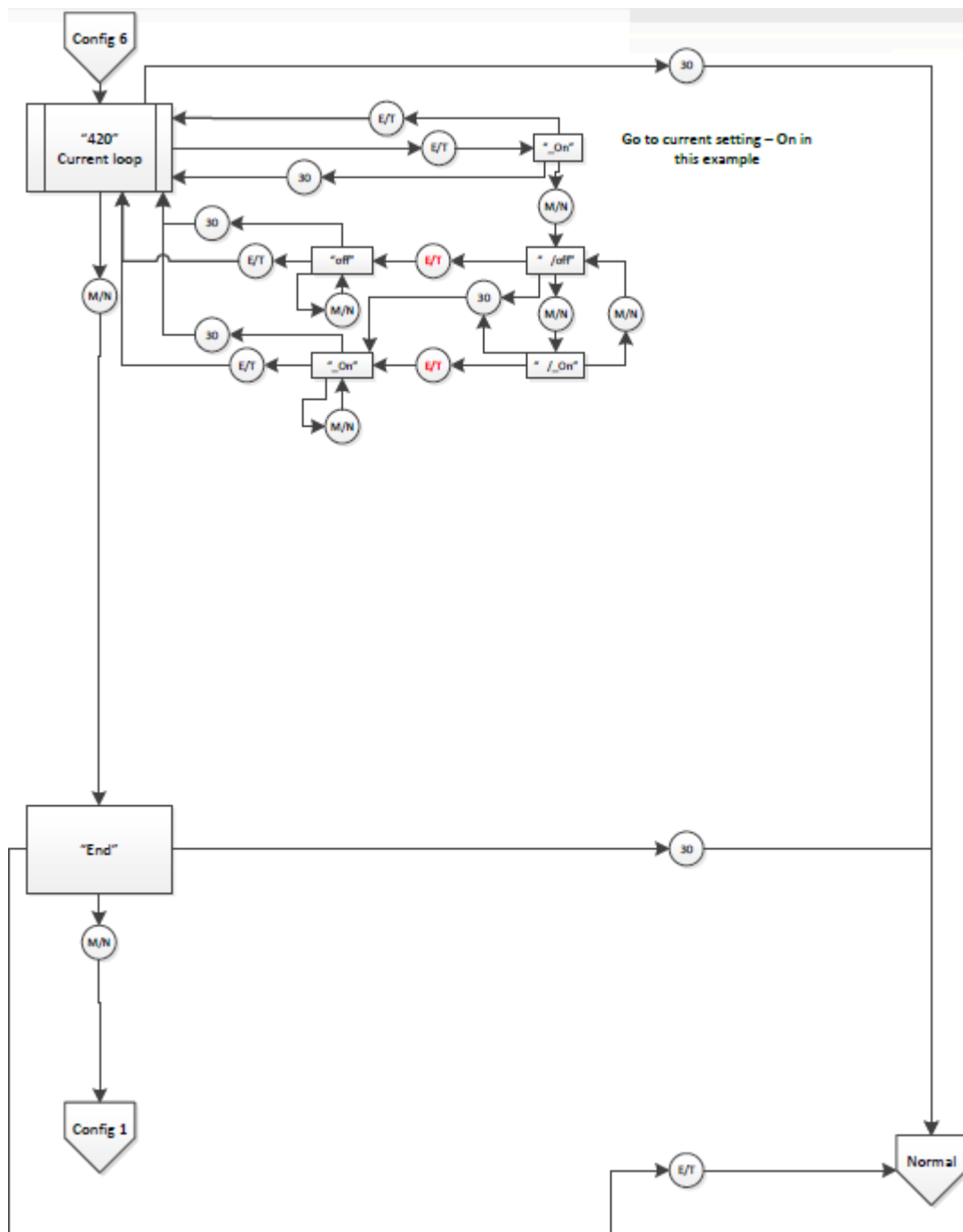


REV - 2.4.2

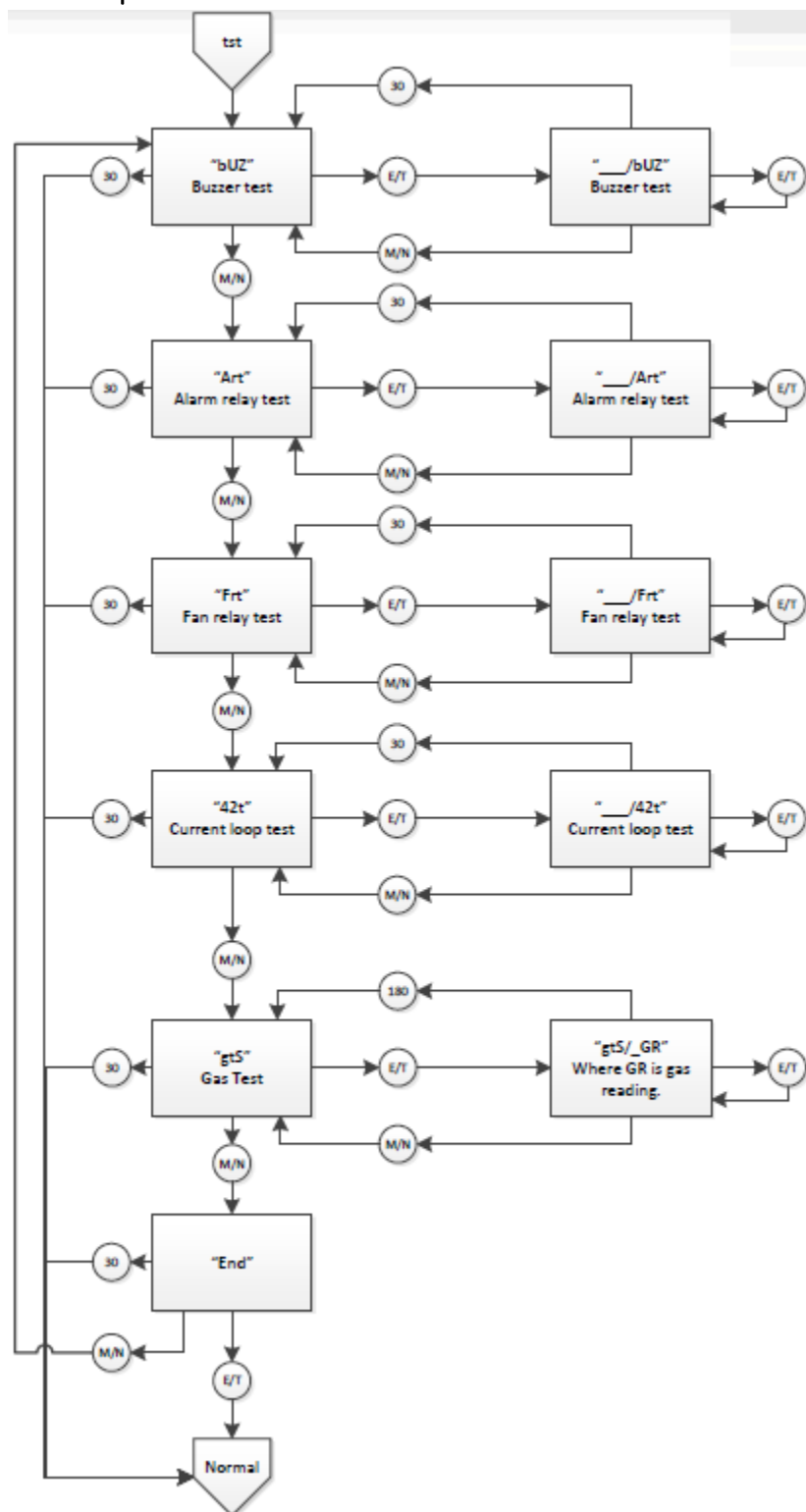
[ST 2500 0027 0]

11 | P á g i n a

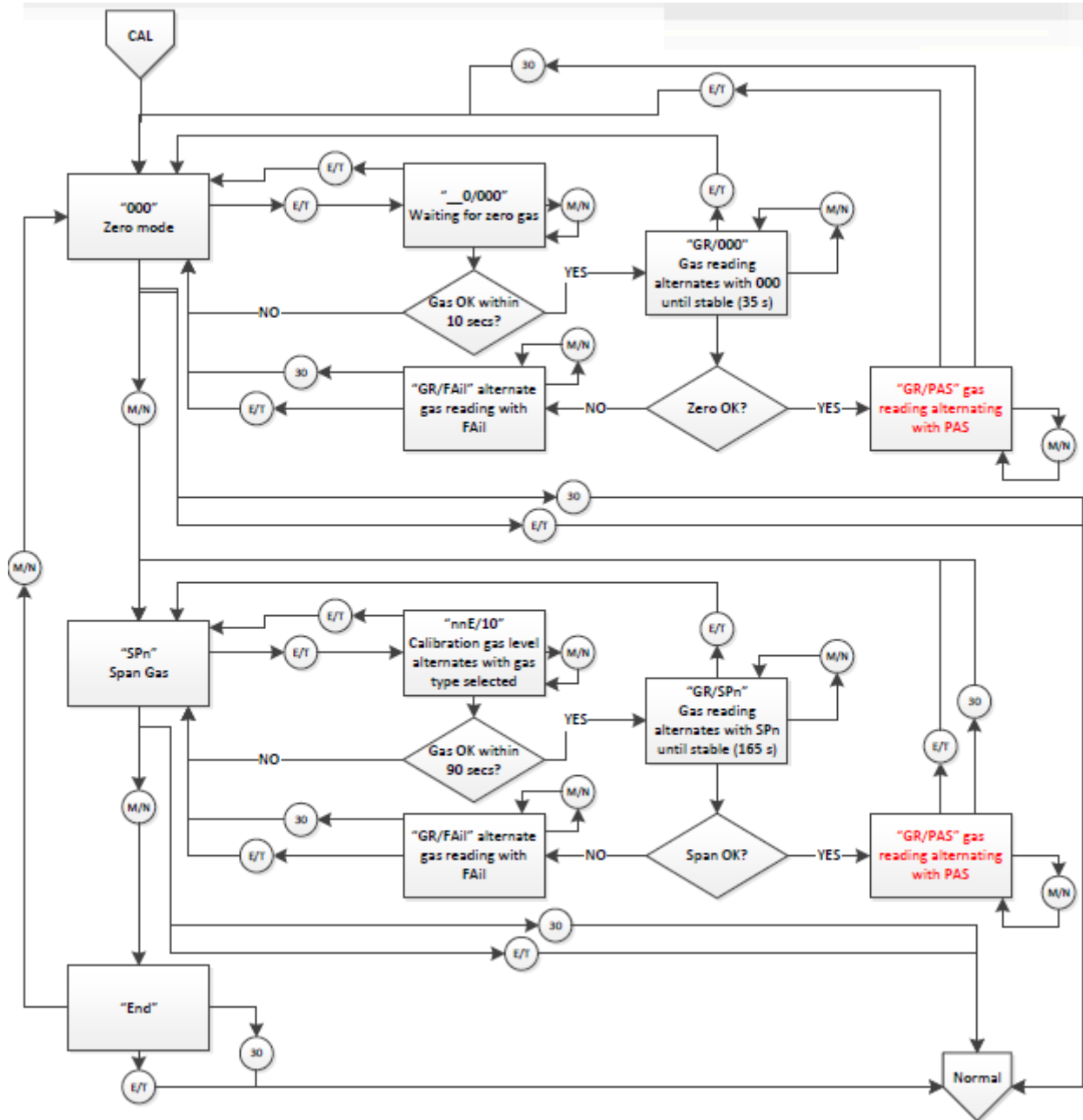




9.5 Seleccione el menú de prueba "tst"



9.6 Menú CAL



10 Garantía limitada del producto de detección de gas Macurco

Macurco garantiza que el detector de gas GD-6 / GD-12 estará libre de materiales y mano de obra defectuosos por un período de dos (2) años a partir de la fecha de fabricación (indicada en la cubierta interior del GD-6 / GD-12), siempre que se mantenga y utilice 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 – 2.4.2

Fecha de emisión: 9/25/2025

Nº de documento: 34-2900-0027-6

© Macurco 2025. Todos los derechos reservados





Macurco™ GD-6 / GD-12

Détecteur de gaz combustible

Manuel d'opération



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	6
2.2	N'utilisez PAS pour.....	6
2.3	Caractéristiques.....	6
2.4	Caractéristiques techniques	7
2.4.1	Basse tension de la série 6.....	7
2.4.2	Tension de ligne de la série 12	7
3	Instructions d'installation et d'utilisation.....	7
3.1	Emplacement.....	8
3.2	Installation	8
3.2.1	Basse tension de la série 6.....	8
3.2.2	Tension de ligne de la série 12	14
3.3	Connexion terminale	18
3.3.1	Basse tension de la série 6.....	18
3.3.2	Tension de ligne de la série 12	18
4	Exploitation.....	20
4.1	Mise en puissance	20
4.2	Affichage activé « Allumé »	20
4.3	Affichage désactivé.....	20
4.4	Boucle 4-20mA	21
4.5	Par défaut – Paramètres d'usine	21
4.5.1	Sélection des gaz	22
4.5.2	Sélection de la configuration par défaut – « dEF »	22
4.5.3	Réglage du test de mise sous tension – « PUF ».....	22
4.5.4	Réglage d'affichage – « dSP »	23
4.5.5	Réglage du buzzer – « BUZ »	23
4.5.6	Réglage du relais d'alarme – « ArS »	23
4.5.7	Configuration du relais d'alarme – « Arc »	24
4.5.8	Réglage du verrouillage du relais d'alarme – « ArL »	24
4.5.9	Réglage de relais de ventilateur – « FrS »	24
4.5.10	Réglage du délai du relais du ventilateur – « FrD ».....	24
4.5.11	Réglage du temps minimum d'exécution du relais du ventilateur – « frr ».....	25
4.5.12	Réglage de verrouillage par relais de ventilateur – « FrL »	25
4.5.13	Réglage du ventilateur à problèmes – « tFS »	25
4.5.14	Réglage de sortie 4-20mA – « 420 »	25
5	Dépannage.....	25
5.1	Diagnostic embarqué.....	25
5.1.1	Dépannage 4-20mA	26
5.1.2	Codes d'erreur « t »	26
5.2	Poisons des capteurs	26
5.3	Signal de fin de vie	26



6	Entretien	27
6.1	Nettoyage	27
7	Essais.....	27
7.1	Essais.....	28
7.1.1	Test opérationnel	28
7.1.2	Test de fonctionnement manuel	28
7.2	Trousses d'étalonnage et de test	29
7.3	Essais de gaz	30
7.3.1	Test du relais du ventilateur	30
7.3.2	Test du relais d'alarme	31
7.3.3	Test de la boucle 4-20mA	32
7.4	Procédure d'étalonnage de champ	32
7.4.1	Zerez le capteur	32
7.4.2	Étalonnage.....	33
8	Annexe A – Tableau des chiffres	35
9	Annexe B – Structure du menu	36
9.1	Menu principal.....	36
9.2	Menu de test automatique « bUZ »	37
9.3	Menu du gaz « GAZ ».....	38
9.4	Menu de configuration « CON ».....	39
9.5	Sélectionner le menu de test « tst ».....	45
9.6	CAL Menu	46
10	Garantie limitée du produit de détection de gaz Macurco	47
	Coordonnées du support technique	47
	Informations générales de contact	47



1 Informations générales sur la sécurité

1.1 Description générale

Le Macurco GD-xx est un détecteur/transducteur de gaz combustible de style commercial. Il s'agit d'un système de détection électronique utilisé pour mesurer la concentration de méthane, de propane ou d'hydrogène et fournir un retour d'information ainsi qu'un contrôle automatique des ventilateurs d'extraction afin d'aider à réduire les concentrations de gaz combustibles dans les stationnements, les installations d'entretien ou d'autres applications commerciales.

Il est disponible en option basse tension (GD-6) et tension ligne (GD-12). Le GD-xx est un compteur de faible niveau capable d'afficher dans la plage de 0 à 50% LEL (limite explosive inférieure) de méthane, propane ou hydrogène. Le GD-xx offre une sortie sélectionnable de 4 à 20 mA, un buzzer et des options d'affichage numérique. Le GD-xx est calibré en usine et testé à 100% pour un bon fonctionnement, mais peut aussi être calibré sur le terrain.

Le GD-xx est conçu pour être monté sur une boîte électrique de 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 GD-xx est compatible avec le panneau de contrôle DVP de Macurco.

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

Le GD-6 est un détecteur de gaz combustible à double relais à basse tension et un contrôleur automatique de ventilation. Le GD-6 utilise un système électronique contrôlé par microordinateur pour mesurer la concentration de gaz combustible, actionner les relais et fournir une sortie de 4 à 20 mA. Le GD-6 dispose d'un capteur pellistor à faible entretien et longue durée de vie (5+ ans) ainsi que de kits optionnels de test et d'étalonnage des gaz. Le GD-6 est un compteur de faible niveau capable d'afficher de 0 à 50% de LEL de gaz combustible.

 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.

REMARQUE : Les détecteurs de gaz combustibles répondent à une large gamme d'hydrocarbures, y compris les aérosols, les solvants nettoyants, les diluants à peinture et d'autres articles ménagers courants. Soyez vigilant face à d'autres hydrocarbures près du détecteur avant de supposer que l'appareil émet une fausse alarme ou qu'il est défectueux.

2.1 Utilisation pour

Le GD-6 offre la détection des gaz combustibles et le contrôle automatique des ventilateurs d'extraction, des persiennes ou des valves pour les installations de maintenance automobile, les stationnements fermés, les buanderies, les salles à batteries, les entrepôts avec chariots élévateurs et d'autres applications commerciales. Le GD-6 peut être utilisé seul, avec le panneau de détection et de 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 GD-6 n'est pas destiné à être utilisé dans des lieux dangereux ou des applications industrielles telles que raffineries, usines chimiques, etc. Ne montez pas le GD-6 lorsque la température ambiante normale est inférieure à 0°F ou dépasse 125°F (-18°C ou au-dessus de 52°C). Le GD-6 est monté sur une boîte électrique de type 4S fournie par l'entrepreneur. N'installez pas le GD-6 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

- GD-6 : ETL inscrit pour le méthane (NG) selon UL 20751 et UL 588C1
- GD-12 : Conçu pour répondre aux exigences de la norme UL 20751' pour le méthane (NG)
- Compteur bas niveau capable d'afficher un LEL de 0 à 50%
- Gaz cible sélectionnable – Méthane (mE), Propane (Pro) ou Hydrogène (Hy)
- 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
- Le GD-6 se monte sur une boîte électrique standard 4x4 et sert de couvre-boîte
- Système supervisé : tout problème interne au 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

Lorsque requis par les règlements fédéraux, étatiques, locaux ou par l'autorité compétente, GD-xx doit être utilisé avec le modèle Listed Horn/Strobe 70-2900-016X-X* afin de répondre aux exigences d'audibilité de 85dB(A) des normes UL 2075.

**Où « X-X » représente la couleur de la couverture de lentille, 2-9 pour la couverture rouge, 4-1 pour la couverture verte, 3-0 pour la couverture bleue, 5-2 pour la couverture ambre, 1-8 pour la couverture transparente.*

2.4 Caractéristiques techniques

- Poids d'expédition : 1 livre (0,45 kg)
- Taille : 4 1/2 x 4 x 2 1/8 po. (11,4 x 11,4 x 5,3 cm)
- Couleur : 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 du ventilateur : sélectionnable à diS (désactivé) 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (par défaut), 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20% LEL
- Réglages de délai du ventilateur de 0, 1, 3 (par défaut), 5 et 10 minutes
- Les réglages de durée minimale de fonctionnement des ventilateurs 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.
- Paramètres du relais d'alarme (% LEL) : diS (désactivé) 5, 10, 15, 20 (par défaut)
- Relais d'alarme verrouillant ou non (par défaut) sélectionnable
- Boucle de courant, 4-20 mA pour un LEL de 0 à 50%, sélectionnable sur désactivé ou activé (par défaut)
- Buzzer : 85 dBA à 10 cm, réglable sur off (par défaut) ou activé
- Affichage numérique : DEL à 3 chiffres sélectionnable sur éteint (par défaut) ou allumé.
- Environnement d'exploitation : 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 48 VDC
- Actuel @ 24VDC : 75 mA en alarme (deux relais), 65 mA (relais du ventilateur seulement) et 40 mA en attente

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

Les instructions suivantes sont destinées à servir de guide pour l'utilisation du détecteur de gaz combustible Macurco GD-6. Elle ne doit pas être considérée comme inclusive, ni destinée à remplacer la politique et les procédures de chaque établissement. Si vous avez des doutes sur l'applicabilité de l'équipement à votre situation, consultez un hygiéniste industriel ou appelez le service technique au 844-325-3050.

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

La hauteur de montage du GD-XX dépend du gaz cible.

• Si le gaz cible est plus léger que l'air; méthane (GN) ou hydrogène (H₂), montez le GD-6 en hauteur sur un mur ou une colonne (environ un pied en dessous du plafond) dans une zone centrale où la circulation de l'air est généralement bonne. • Si le gaz cible est plus lourd que l'air; le propane (LP), montez le GD-6 bas sur un mur ou une colonne (environ un pied au-dessus du plancher) dans une zone centrale où le mouvement de l'air est généralement bon.

L'unité peut couvrir en moyenne environ 900 pi² (84 mètres carrés) à 1 257 pi² (117 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 GD-6 se monte sur une boîte électrique 4x4 fournie par l'entrepreneur. N'installez pas le GD-6 dans une autre boîte à moins qu'il y ait une bonne circulation d'air. NE montez PAS le GD-6 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 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.

3.2 Installation

3.2.1 Basse tension de la série 6

1. Le GD-6 se monte sur une boîte électrique carrée de 4" (ou 4x4) fournie par l'entrepreneur. Ne montez pas le GD-6 dans une autre boîte, à moins qu'il y ait une bonne circulation d'air.
2. Branchez le GD-6 uniquement à l'alimentation de 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 GD-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 48 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 la section OPÉRATION de ces instructions utilisateur pour plus de détails sur les réglages des 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 si la concentration de gaz 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 le réglage « désactiver » fera en sorte que le relais d'alarme ne s'enclenche pas du tout.
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 la section OPÉRATION de ces instructions utilisateur pour plus de détails sur les réglages des 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 gaz combustible 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 :
 - a. La concentration de gaz combustible est tombée en dessous du réglage du ventilateur
 - b. 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 0-50% de LEL

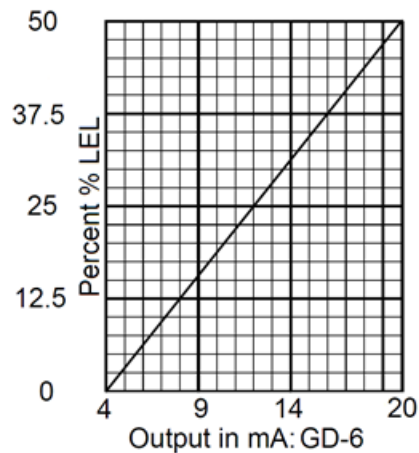


Figure 3-1 – 6-Diagramme de sortie Sereis 4-20 mA

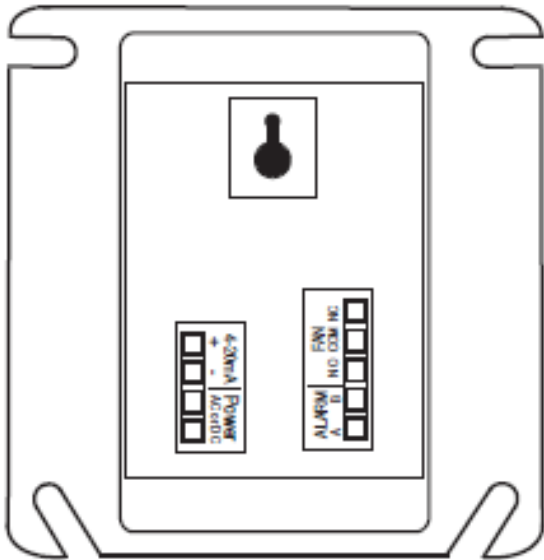


Figure 3-2 – Vue arrière de la série 6

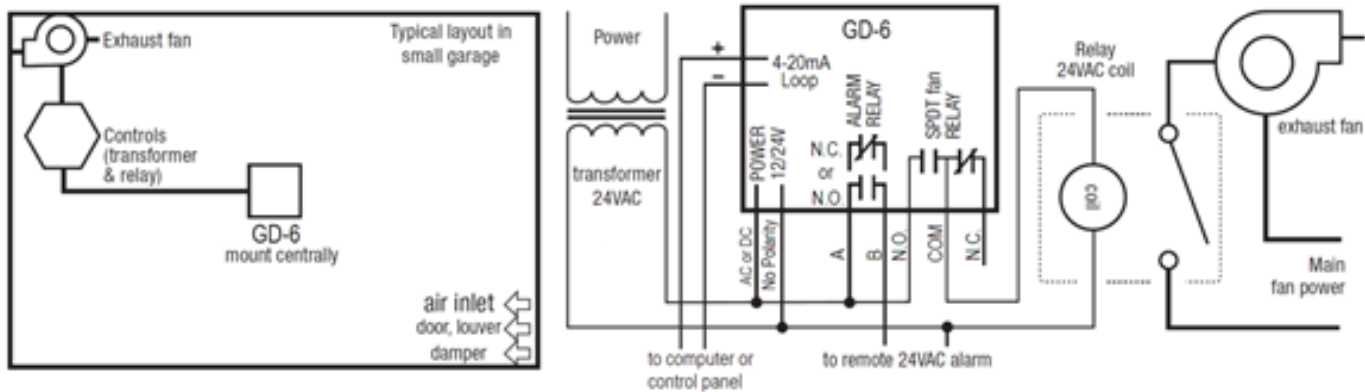


Figure 3-3 – Installation autonome typique de la série 6

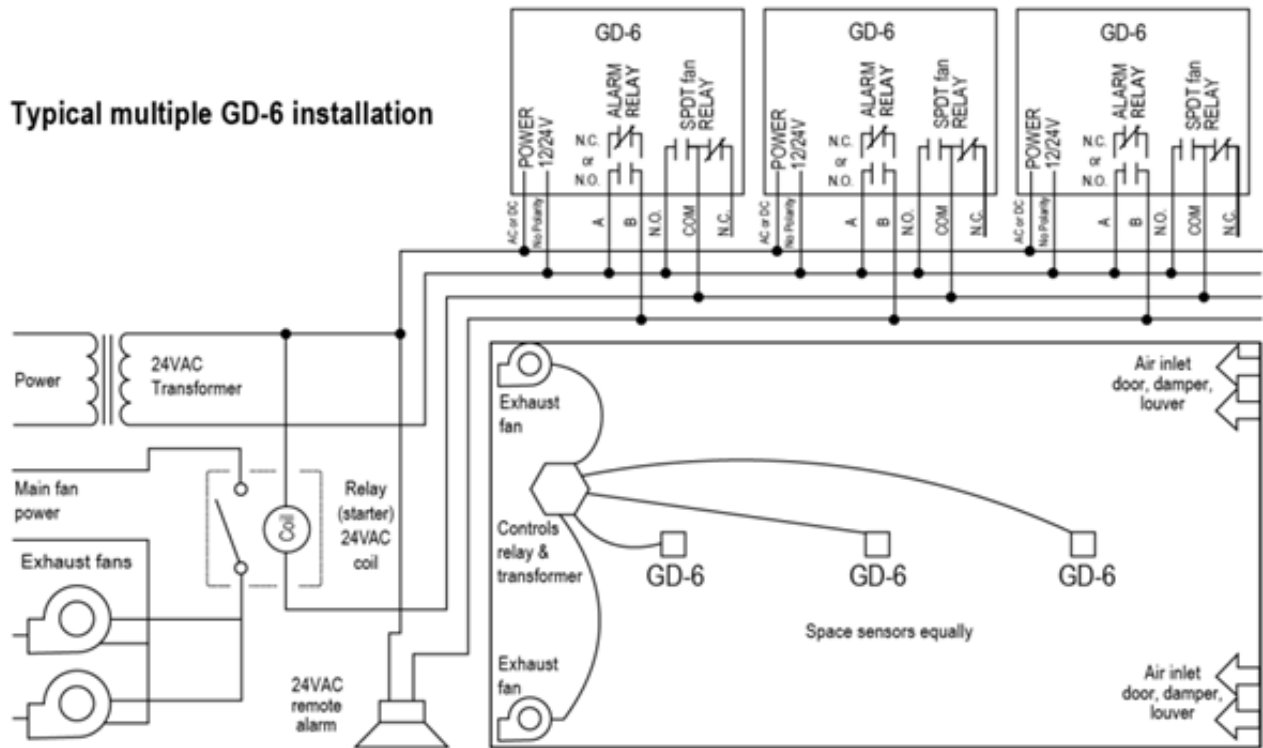


Figure 3-4 – Dispositif multiple de la série 6

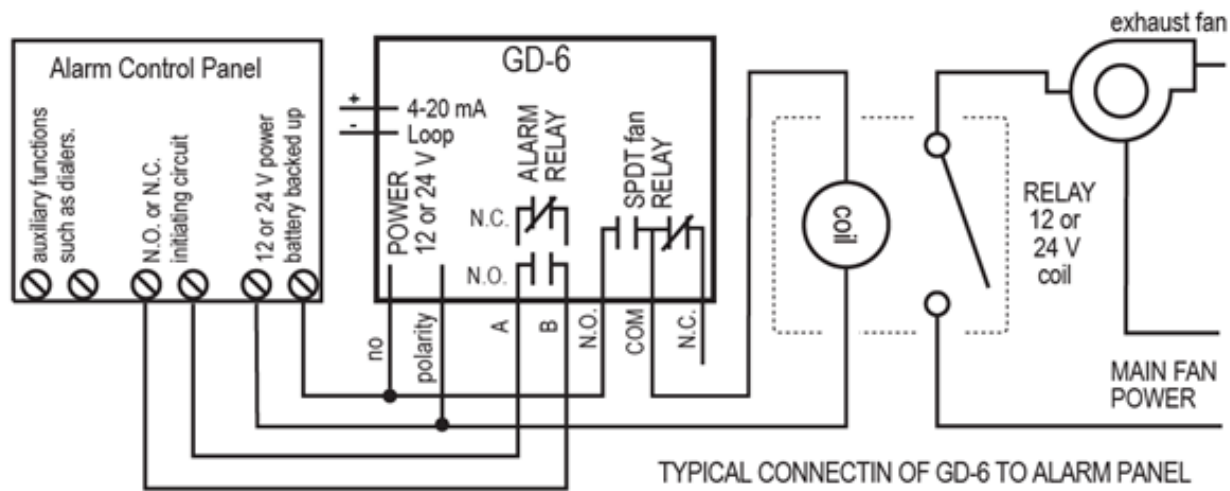


Figure 3-5 – Panneau de contrôle de l'alarme série 6

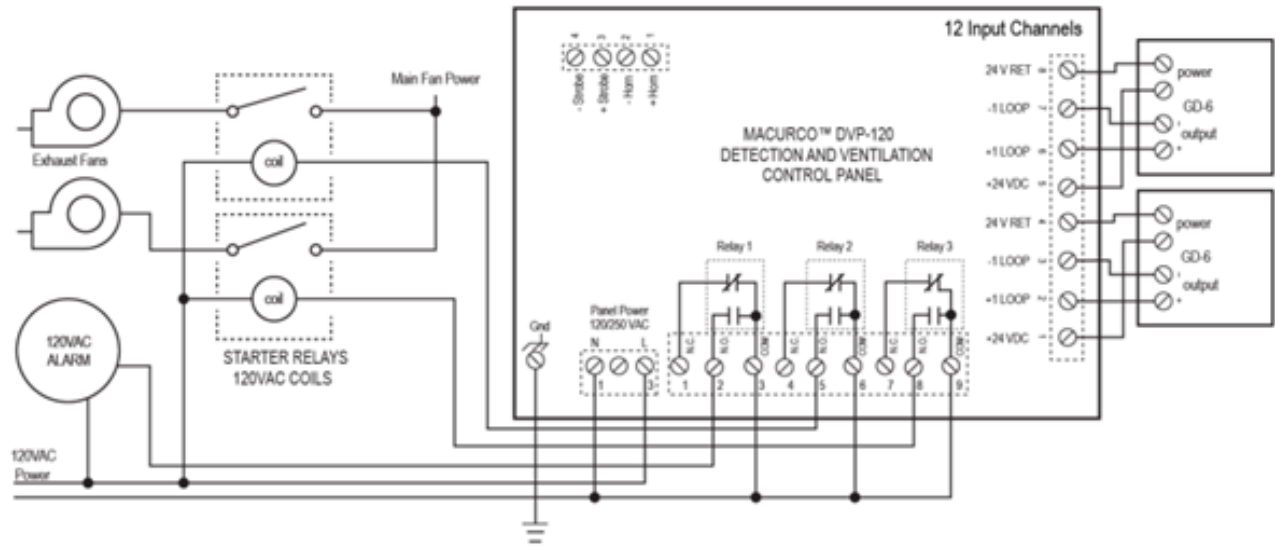


Figure 3-6 – Panneau de contrôle DVP-120 de la série 6

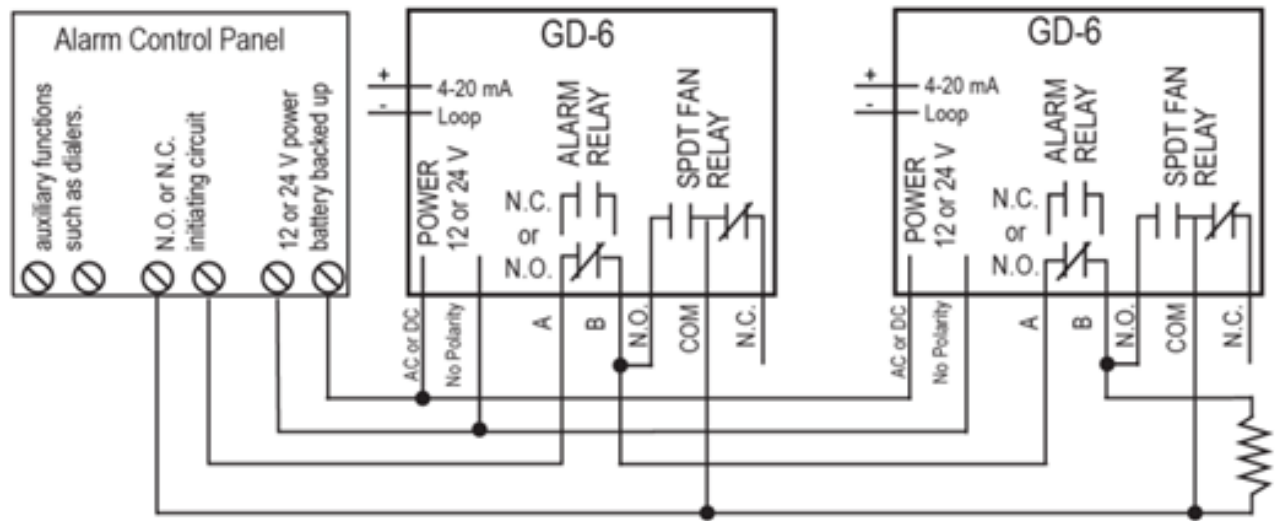


Figure 3-7 – Panneau d'alarme alternatif de la série 6

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 GD-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 l'état de problème au panneau, et l'affichage GD-6 affichera l'erreur. *Voir l'option de réglage du ventilateur problématique.

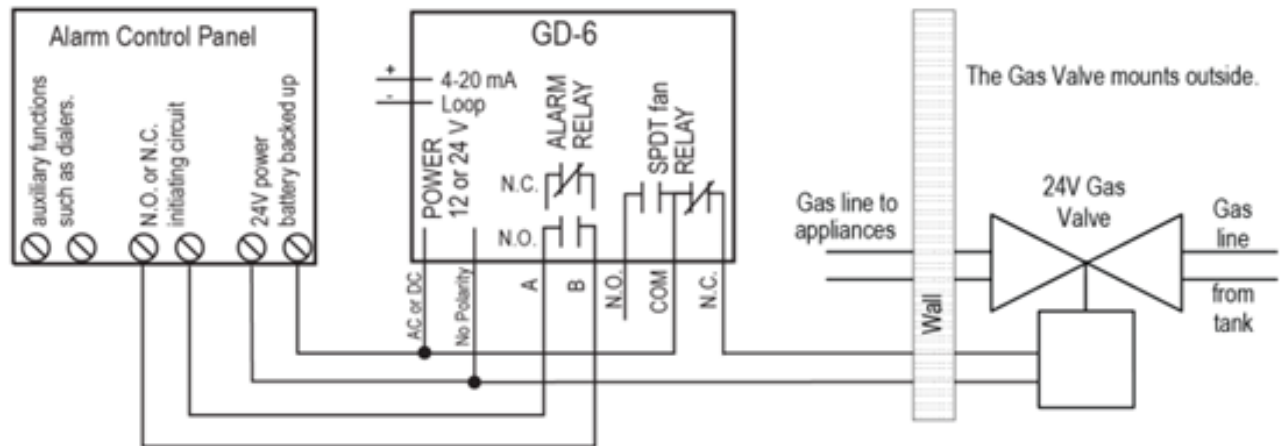


Figure 3-8 – Panneau d'alarme de la série 6 et câblage de vanne d'arrêt

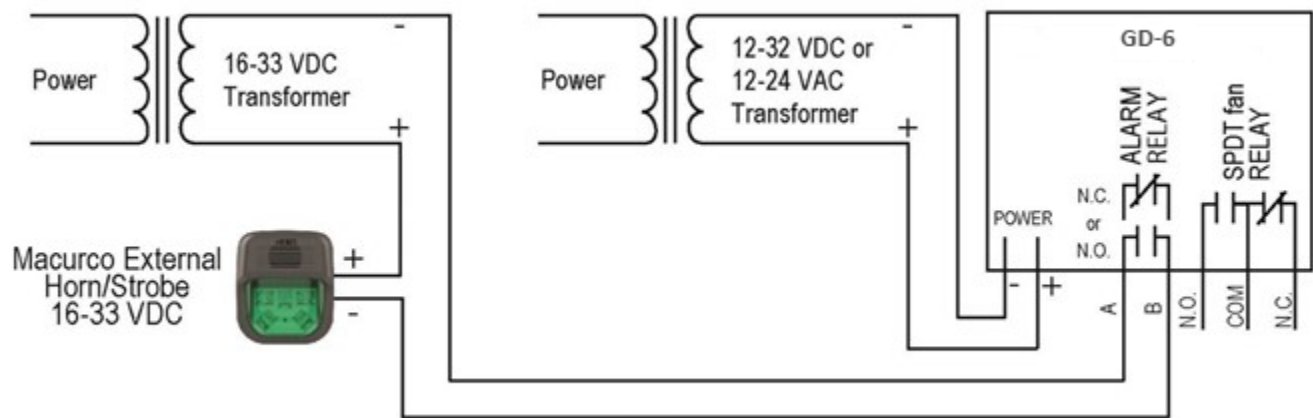


Figure 3-9 – Câblage combiné klaxon et strobo série 6

3.2.2 Tension de ligne de la série 12

1. Le GD-12 se monte sur une boîte électrique carrée de 4" (ou 4x4) fournie par l'entrepreneur. Ne montez pas le GD-12 dans une autre boîte, à moins qu'il y ait une bonne circulation d'air.
2. 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 la section OPÉRATION de ces instructions utilisateur pour plus de détails sur les réglages des relais.
3. Le relais d'alarme peut être configuré pour s'ouvrir normalement (par défaut) (N.O.) ou normalement fermé (N.C.) et s'activera si la concentration de gaz 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 le réglage « désactiver » fera en sorte que le relais d'alarme ne s'enclenche pas du tout.
4. 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 la section OPÉRATION de ces instructions utilisateur pour plus de détails sur les réglages des relais.
5. 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.
6. Le relais du ventilateur s'enclenchera si la concentration de gaz combustible 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 :
 - La concentration de gaz combustible 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.
7. La boucle de courant est de 4 mA dans l'air pur et de 4 à 20 mA pour 0-50% de LEL

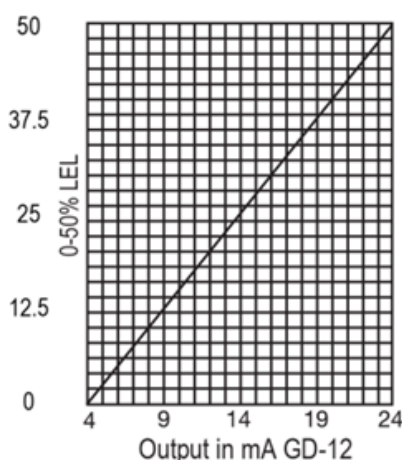


Figure 3-9 – Sortie 4-20 mA de la série 12

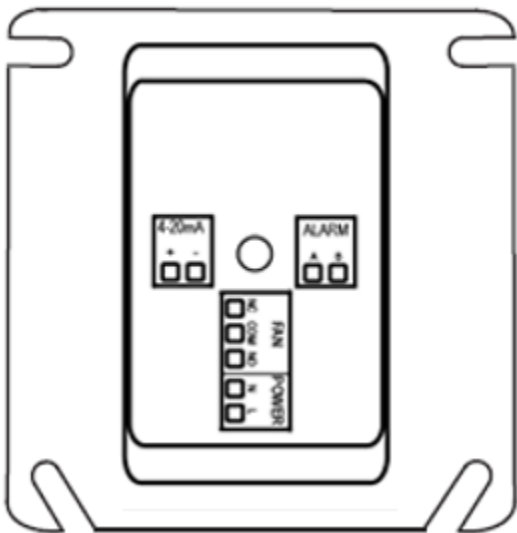


Figure 3-10 – Vue arrière de la série 12

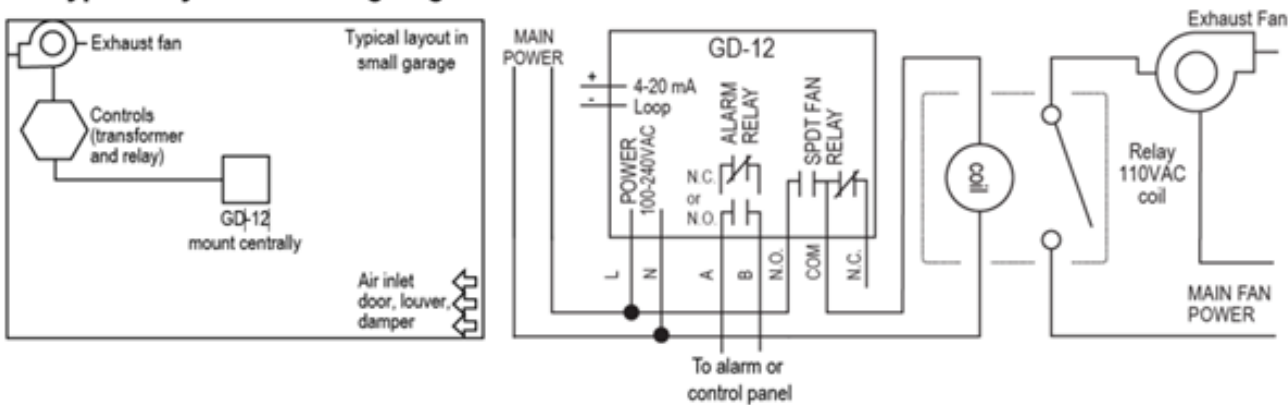


Figure 3-11 – Installation autonome typique de la série 12

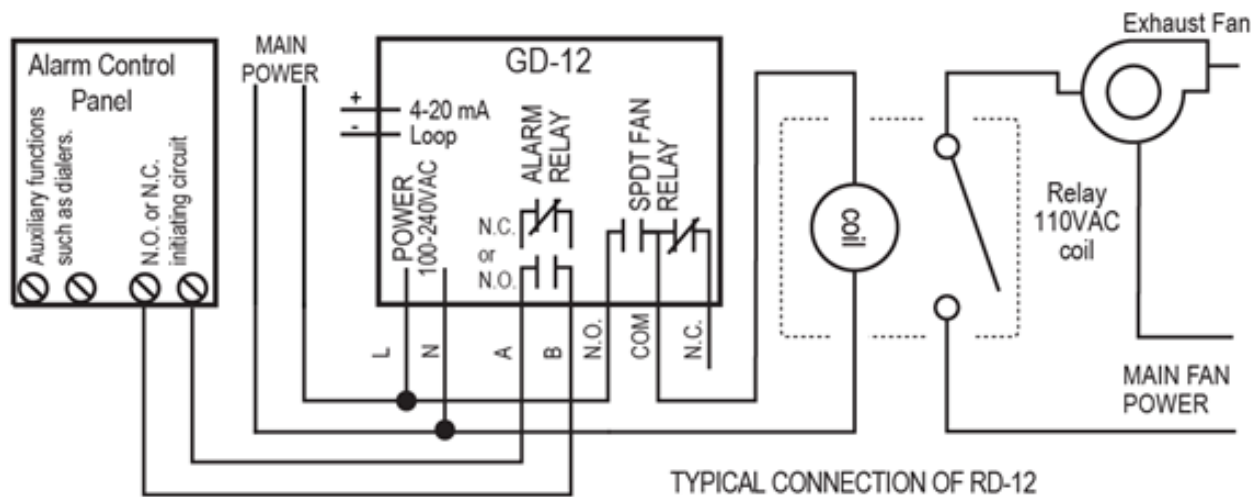


Figure 3-12 – Utilisation de la série 12 avec panneau d'alarme

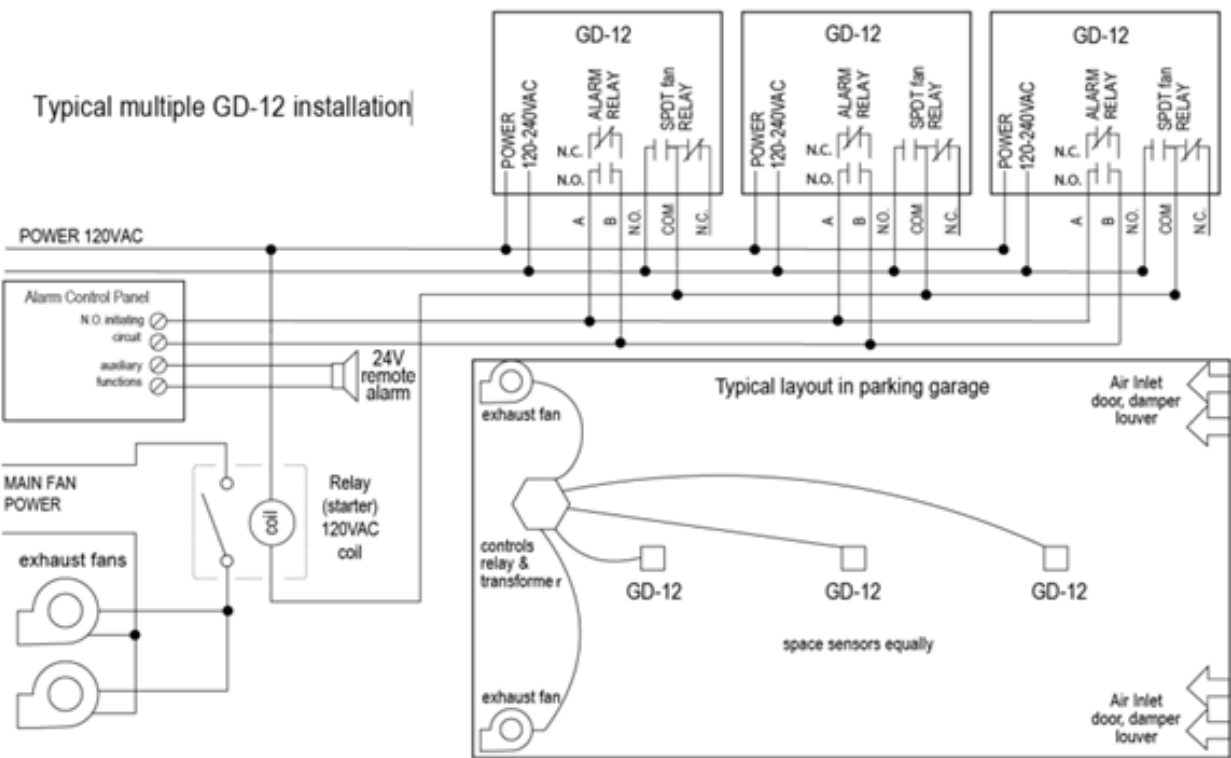


Figure 3-13 – Panneau de contrôle DVP-120 de la série 12

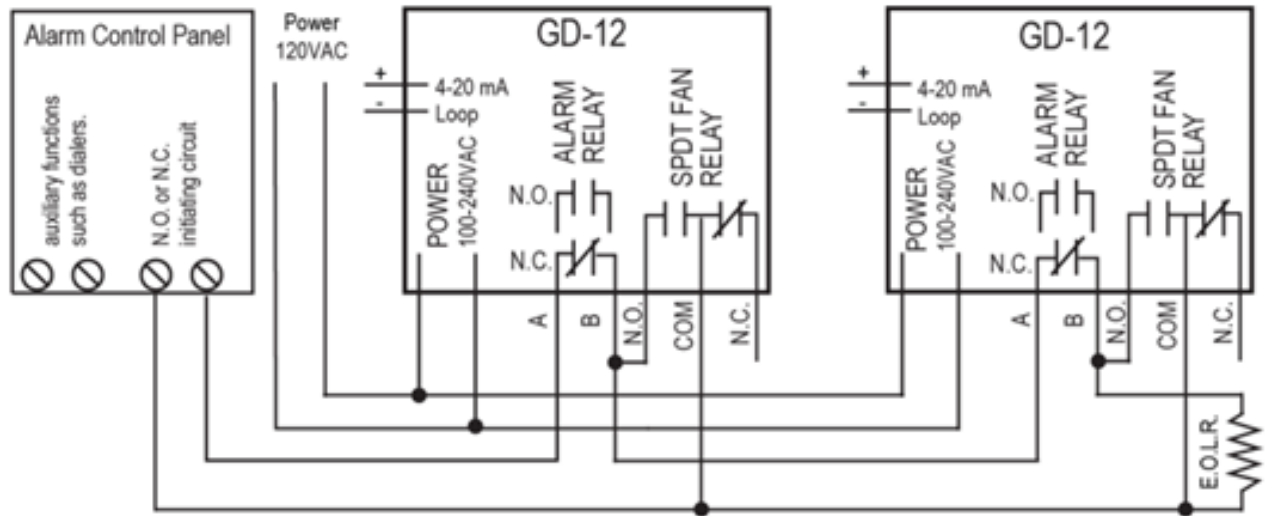


Figure 3-14 – Panneau d'alarme alternatif de la série 12

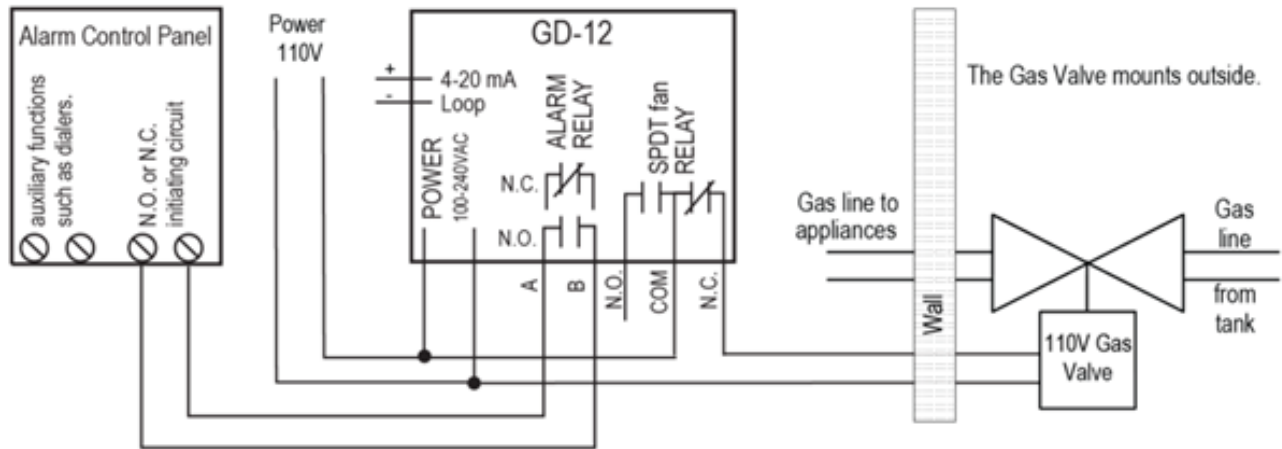


Figure 3-15 – Panneau d'alarme série 12 avec vanne d'arrêt

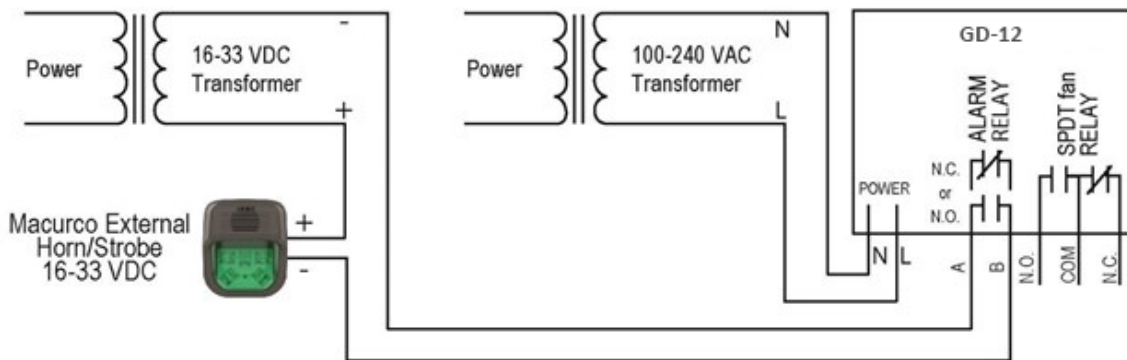


Figure 3-15 – Câblage combiné pavillon et strobe série 12

3.3 Connexion terminale

3.3.1 Basse tension de la série 6

À l'exception de la mise à la terre de sécurité, tout le câblage sur le terrain est effectué 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

Brancher le GD-6 uniquement à l'alimentation de 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 GD-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 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.

3.3.1.3 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 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, insérez le connecteur modulaire dans le connecteur, assurant que le loquet s'engage

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 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, insérez le connecteur modulaire dans le connecteur, assurant que le loquet s'engage

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.



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 accepte des fils de 12 à 24 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 un fil de taille 12 à 24 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 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 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 vis. Assurez-vous que le fil ne peut pas être facilement retiré du connecteur. Lorsque les fils sont connectés, insérez le connecteur modulaire dans le connecteur pour 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 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 vis. Assurez-vous que le fil ne peut pas être facilement retiré du connecteur. Lorsque les fils sont connectés, insérez le connecteur modulaire dans le connecteur pour assurer que le loquet s'enclenche.

REMARQUE : Les sorties de boucle de courant de 4-20 mA peuvent être utilisées avec le panneau de contrôle Macurco DVP-120 ou d'autres systèmes. Les connexions de signal 4-20mA aux détecteurs devraient être de taille AWG18 (minimum) pour de courtes courses. Consultez le tableau pour les calibres de fil recommandés. Ne regroupez pas les connexions du signal détecteur 4-20mA avec des câbles d'alimentation AC pour éviter les interférences électriques. Si les connexions d'alimentation CA doivent être regroupées avec les câbles de signal détecteur de 4 à 20 mA, les connexions doivent être faites avec une paire torsadée du calibre approprié, avec une feuille d'aluminium globale et un blindage en tresse. Tous les blindages doivent être terminés uniquement à l'extrémité DVP-120 du câble. Un montant de terre est installé près du coin inférieur gauche du panneau DVP-120.



4 Exploitation

4.1 Mise en puissance

Le GD-6 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'appareil affiche le numéro de version du micrologiciel, puis compte à rebours de 60 à 0 (si le réglage d'affichage est « Activé ») et enfin passe en fonctionnement normal. Le relais d'alarme sera activé pendant 10 secondes et le relais du ventilateur pendant 60 secondes pendant le cycle d'alimentation, sauf si l'option « Test de mise sous tension » (PUT) est DÉSACTIVÉE. Le voyant indicateur (DEL) clignotera en vert pendant le cycle d'auto-test. 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 »

Air pur – Avec la fonction d'affichage activée sur « Activé », le GD-xx affiche la concentration actuelle de gaz combustible en% LEL ou « 0,0 » (zéro) dans l'air pur.

Niveau du ventilateur – Lorsque la concentration de gaz atteint le réglage du relais du ventilateur (10,0, par exemple), l'affichage oscille entre « FAn » et « 10,0 » ou la concentration actuelle de gaz.

Niveau d'alarme – Avec la fonction d'affichage activée « Activée » et la concentration de gaz atteignant le réglage du relais d'alarme (20,0%, par exemple), l'affichage clignote entre « ALr » et « 20,0 » ou concentration actuelle de gaz. Le buzzer sonnera pour indiquer « Alarme » si le buzzer est activé.

Problème – Avec la fonction d'affichage activée « On » et l'appareil en état de problème, l'affichage affichera le code d'erreur « t » (par exemple t01). Si le réglage du ventilateur problématique est activé, le relais du ventilateur activera le relais. Voir la section [4.5.11 Réglage des ventilateurs défaillants – « tFS »](#) et la section [5.1.2 « t » Codes d'erreur](#) et

Étalonnage dû – Avec la fonction de période d'étalonnage activée, si un détecteur est dans un délai d'un mois après la période d'étalonnage, l'affichage oscillera entre « dUE » et la lecture actuelle du gaz. L'étalonnage dû n'est résolu qu'avec un étalonnage de champ réussi.

4.3 Affichage désactivé

Air pur – Avec la fonction d'affichage désactivée, l'affichage n'affiche pas la concentration de gaz. Seul le voyant d'alimentation allumé sera allumé.

Niveau du ventilateur – Lorsque la concentration de gaz atteint le réglage du relais du ventilateur (10,0, par exemple), l'affichage affiche « FAn » en continu tant que le relais du ventilateur est activé. Cela apparaît comme un « FAn » qui clignote lentement.

Niveau d'alarme – 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.

Problème – Avec la fonction d'affichage désactivée et l'appareil en état de problème, l'affichage affichera le code d'erreur « t » (par exemple t01). Si le réglage du ventilateur problématique est activé, le relais du ventilateur activera le relais. Voir Section [4.5.11 Réglage des ventilateurs défaillants – codes d'erreur « tFS »](#) et Section [5.1.2 « t »](#).

Étalonnage dû – Avec la fonctionnalité de période d'étalonnage activée, si un détecteur est dans un délai d'un mois après la période d'étalonnage, l'affichage affichera « dUE » en continu. L'étalonnage dû n'est résolu qu'avec un étalonnage de champ réussi.

4.4 Boucle 4-20mA

Les réglages 4-20mA sélectionnés sur 'bAS' ou 'EnH' sont considérés comme une fonction 4-20mA activée.

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

Lecture de gaz – Avec la fonction 4-20 mA activée sur « On », la sortie affiche entre 4 mA et 20 mA selon la concentration actuelle de méthane, propane ou hydrogène.

Problème – Avec la fonction 4-20 mA activée et le réglage du ventilateur défectueux activé. La boucle de 4-20 mA produira 1 mA ou 24 mA selon l'état de problème. Voir la section [5.1 Diagnostic embarqué](#).

4.5 Par défaut – Paramètres d'usine

Cadre :	Par défaut :
Gaz	mE (méthane)
Test de mise en tension	On
Affichage	On
Buzzer	On
Réglage du relais d'alarme	20% LEL
Configuration du relais d'alarme	Normalement ouvert (NO)
Verrouillage du relais d'alarme	Off
Réglage de relais de ventilateur	10% LEL
Délai de relais de ventilateur	3 minutes
Temps d'exécution minimum du relais de ventilateur	0 minute
Verrouillage par relais de ventilateur	Off
Trouble Fan Setting	Off
4-20mA	On



Tableau 4-1 – Paramètres par défaut

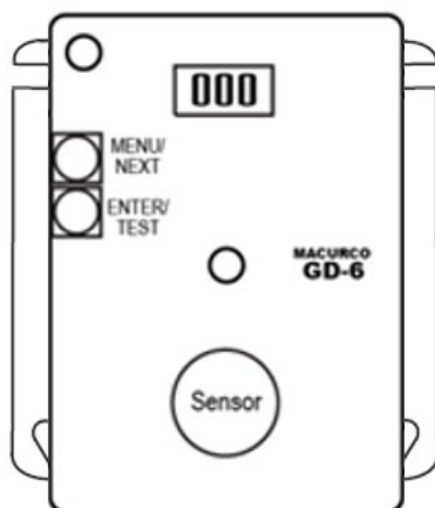


Figure 4-1 – Vue du tableau

4.5.1 Sélection des gaz

Pour sélectionner l'option Gaz, en mode normal, appuyez une fois sur le bouton Suivant pour afficher la sélection actuelle de gaz (**mE** est Méthane, **Pro** est Propane et **Hy** est Hydrogène). Ensuite, appuyez deux fois sur le bouton Entrée pour entrer dans le menu de sélection. Le gaz actuellement sélectionné sera affiché à l'écran. Appuyez sur Suivant pour faire défiler les sélections de gaz disponibles. Le gaz sélectionné clignotera, appuyez sur Entrée pour sélectionner le gaz et Entrée à nouveau pour confirmer la sélection. Pour revenir en mode normal, appuyez sur Suivant jusqu'à ce que « Fin » s'affiche et appuyez sur Entrée.

4.5.2 Sélection de la configuration par défaut – « dEF »

Pour sélectionner la configuration par défaut, en mode normal, appuyez deux fois sur le bouton suivant pour accéder à « Con » ou au menu Configuration. Ensuite, appuie sur le bouton Entrée pour entrer dans le menu Arnaque. La première sélection est le « dEF » ou le réglage par défaut. Appuyez sur Entrée. S'il est déjà dans la configuration par défaut, il n'y aura aucune action. S'il n'est pas déjà en configuration par défaut, « nO » sera affiché. Appuyez sur Suivant pour changer en « yES » (clignotement), puis appuyez sur Entrée pour confirmer le changement (solide) et appuyez de nouveau sur Entrée pour revenir à « dEF » dans le menu Conservation. Appuyez sur Suivant jusqu'à ce que « Fin » s'affiche, puis appuyez sur Entrée pour revenir à l'opération normale.

4.5.3 Réglage du test de mise sous tension – « PUT »

Pour sélectionner la configuration du test de mise sous tension, en mode normal, appuyez deux fois sur le bouton suivant pour accéder à « Con » ou au menu Configuration. Ensuite, appuie sur le bouton Entrée pour entrer dans le menu Arnaque. Ensuite, appuyez sur le bouton Suivant pour accéder à la deuxième sélection « PUT » ou au paramètre Test de mise sous tension. Appuyez sur Entrée. Si le test est « On », appuyez sur Suivant pour l'éteindre (clignotement), puis appuyez sur Entrée pour confirmer le changement (solide) et appuyez de nouveau sur Entrée pour revenir à « PUAT » dans le menu Conservation. Appuyez sur Suivant jusqu'à ce que « Fin » s'affiche, puis appuyez sur Entrée pour revenir à l'opération normale.



4.5.4 Réglage d'affichage – « dSP »

Pour sélectionner la configuration d'affichage, en mode normal, appuyez deux fois sur le bouton suivant pour accéder à « Con » ou au menu Configuration. Ensuite, appuie sur le bouton Entrée pour entrer dans le menu Arnaque. Ensuite, appuyez deux fois sur le bouton Suivant pour accéder à la troisième sélection « dSP » ou réglage d'affichage. Appuyez sur Entrée. Si l'affichage est « On », appuyez sur Suivant pour l'éteindre (clignotement), puis appuyez sur Entrée pour confirmer le changement (fixe) et appuyez de nouveau sur Entrée pour revenir à « dSP » dans le menu Conservation. Appuyez sur Suivant jusqu'à ce que « Fin » s'affiche, puis appuyez sur Entrée pour revenir à l'opération normale.

4.5.5 Réglage du buzzer – « bUZ »

Pour sélectionner la configuration du buzzer, en mode normal, appuyez deux fois sur le bouton suivant pour accéder à « Con » ou au menu Configuration. Ensuite, appuie sur le bouton Entrée pour entrer dans le menu Arnaque. La quatrième sélection est le réglage « bUZ » ou buzzer. Appuyez trois fois sur Suivant pour accéder à « bUZ », puis appuyez sur Entrée. Si l'affichage est « ALLUMÉ », appuyez sur Suivant pour l'éteindre (clignotement), puis appuyez sur Entrée pour confirmer le changement (fixe) et appuyez de nouveau sur Entrée pour revenir à « bUZ » dans le menu Conservation. Appuyez sur Suivant jusqu'à ce que « Fin » s'affiche, puis appuyez sur Entrée pour revenir à l'opération normale.

4.5.6 Réglage du relais d'alarme – « ArS »

Pour sélectionner le réglage du relais d'alarme, en mode normal, appuyez deux fois sur le bouton Suivant pour accéder à « Con » ou au menu Configuration. Ensuite, appuie sur le bouton Entrée pour entrer dans le menu Arnaque. La cinquième sélection est le « ArS » ou réglage relais d'alarme. Appuyez sur Suivant quatre fois pour accéder à « ArS » puis appuyez sur Entrée. Si l'affichage est « 20 » (20% LEL), appuyez sur Suivant pour le changer en dIS, 5, 10 ou 15% LEL (clignotement), puis appuyez sur Entrée pour confirmer le changement (solide) et appuyez de nouveau sur Entrée pour revenir à « ArS » dans le menu Conservation. Appuyez sur Suivant jusqu'à ce que « Fin » s'affiche, puis appuyez sur Entrée pour revenir à l'opération normale.

REMARQUE : Si l'un ou l'autre réglage du relais est réglé sur « dison », alors l'autre relais ne peut pas aussi être désactivé

REMARQUE : Si ArS est réglé sur « dis », le délai du relais du ventilateur « Frd » est réglé à 0 et ne peut pas être modifié.

Notification de niveau d'alarme précédent

REMARQUE : Si le verrouillage du relais d'alarme est désactivé. Une fois que la lecture de gaz du détecteur a dépassé le seuil de consigne du relais d'alarme et que la lecture de gaz est ensuite descendue sous le seuil d'alarme, l'unité affichera le niveau d'alarme précédent « PAL » alternant avec la lecture actuelle de 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.

REMARQUE : Si le relais d'alarme est réglé sur désactivation « dIS » et que le verrouillage du relais du ventilateur est désactivé, une fois que la lecture de gaz du détecteur a dépassé le seuil du relais du ventilateur et que la lecture de gaz est tombée en dessous du point de consigne, l'unité affichera le niveau d'alarme précédent « PAL » alternant avec la lecture actuelle de 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 Configuration du relais d'alarme – « Arc »

Pour sélectionner la configuration du relais d'alarme, en mode normal, appuyez deux fois sur le bouton Suivant pour accéder à « Con » ou au menu Configuration. Ensuite, appuyez sur le bouton Entrée pour entrer dans le menu Arnaque. La sixième sélection est la configuration « Arc » ou relais d'alarme. Appuyez cinq fois sur Suivant pour accéder à « Arc », puis appuyez sur Entrée. Si le relais est « nO » (normalement ouvert), appuyez sur Suivant pour le mettre en « nC » (clignotement), puis appuyez sur Entrée pour confirmer le changement (fixe) et appuyez de nouveau sur Entrée pour revenir à « Arc » dans le menu Conservation. Appuyez sur Suivant jusqu'à ce que « Fin » s'affiche, puis appuyez sur Entrée pour revenir à l'opération normale.

4.5.8 Réglage du verrouillage du relais d'alarme – « ArL »

Pour sélectionner l'option de verrouillage du relais d'alarme, en mode normal, appuyez deux fois sur le bouton Suivant pour accéder à « Con » ou au menu Configuration. Ensuite, appuyez sur le bouton Entrée pour entrer dans le menu Convention. La septième sélection est l'option « ArL » ou verrouillage par relais d'alarme. Appuyez sur Suivant six fois pour accéder à « ArL » puis Entrée. Si le verrouillage est « OFF », appuyez sur Suivant pour le mettre en « On » (clignotement), puis appuyez sur Entrée pour confirmer le changement (fixe) et appuyez de nouveau sur Entrée pour revenir à « ArL » dans le menu Conservation. Appuyez sur Suivant jusqu'à ce que « Fin » s'affiche, puis appuyez sur Entrée pour revenir à l'opération normale.

4.5.9 Réglage de relais de ventilateur – « FrS »

Pour sélectionner le réglage du relais du ventilateur, en mode normal, appuyez deux fois sur le bouton Suivant pour accéder à « Con » ou au menu Configuration. Ensuite, appuyez sur le bouton Entrée pour entrer dans le menu Arnaque. La huitième sélection est le réglage « FrS » ou relais de ventilateur. Appuyez sur Next sept fois pour accéder à « FrS », puis appuyez sur Entrée. Si le relais du ventilateur est « dIS » (désactivé), appuyez sur Suivant pour le changer à 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 ou 20% LEL (clignotement), puis appuyez sur Entrée pour confirmer le changement (solide) et appuyez de nouveau sur Entrée pour revenir à « FrS » dans le menu Conservation. Appuyez sur Suivant jusqu'à ce que « Fin » s'affiche, puis appuyez sur Entrée pour revenir à l'opération normale.

REMARQUE : Si l'un ou l'autre réglage du relais est réglé sur « dison », alors l'autre relais ne peut pas aussi être désactivé

4.5.10 Réglage du délai du relais du ventilateur – « FrD »

Pour sélectionner le réglage Délai du relais du ventilateur, en mode normal, appuyez deux fois sur le bouton Suivant pour accéder à « Con » ou au menu Configuration. Ensuite, appuyez sur le bouton Entrée pour entrer dans le menu Arnaque. La neuvième sélection est le « FrD » ou Fan Relay Delay. Appuyez sur Suivant huit fois pour arriver à « FrD », puis appuyez sur Entrée. Si le délai est « 0 » (désactivé), appuyez sur Suivant pour le changer à 1, 3, 5 ou 10 minutes (clignotement), puis appuyez sur Entrée pour confirmer le changement (fixe) et appuyez de nouveau sur Entrée pour revenir à « FrD » dans le menu Conservation. Appuyez sur Suivant jusqu'à ce que « Fin » s'affiche, puis appuyez sur Entrée pour revenir à l'opération normale.

REMARQUE : Si ArS est réglé sur « dis », le délai du relais du ventilateur « Frd » est réglé à 0 et ne peut pas être modifié.



4.5.11 Réglage du temps minimum d'exécution du relais du ventilateur – « frr »

Pour sélectionner le réglage Temps d'exécution minimum du ventilateur, en mode normal, appuyez deux fois sur le bouton Suivant pour accéder à « Con » ou au menu Configuration. Ensuite, appuyez sur le bouton Entrée pour entrer dans le menu Arnaque. La dixième sélection est le « Frr » ou durée minimale d'exécution du ventilateur. Appuyez neuf fois sur Next pour accéder à « Frr » puis appuyez sur Entrée. Si l'exécution est « 0 » (désactivé), appuyez sur Suivant pour le changer à 3, 5, 10 ou 15 minutes (clignotant), puis appuyez sur Entrée pour confirmer le changement (solide) et appuyez de nouveau sur Entrée pour revenir à « Frr » dans le menu Conservation. Appuyez sur Suivant jusqu'à ce que « Fin » s'affiche, puis appuyez sur Entrée pour revenir à l'opération normale.

4.5.12 Réglage de verrouillage par relais de ventilateur – « FrL »

Pour sélectionner l'option de verrouillage du relais du ventilateur, en mode normal, appuyez sur le bouton Suivant à la onzième pour accéder à « Con » ou au menu Configuration. Ensuite, appuyez sur le bouton Entrée pour entrer dans le menu Convention. La dixième sélection est l'option « FrL » ou Fan Relay Latching. Appuyez sur Next dix fois pour arriver à « FrL » puis Entrée. Si le verrouillage est « DÉSACTIVÉ », appuyez sur Suivant pour le mettre sur « ON » (clignote), puis appuyez sur Entrée pour confirmer le changement (solide) et appuyez de nouveau sur Entrée pour revenir à « FrL » dans le menu Conservation. Appuyez sur Suivant jusqu'à ce que « Fin » s'affiche, puis appuyez sur Entrée pour revenir à l'opération normale.

4.5.13 Réglage du ventilateur à problèmes – « tFS »

Pour sélectionner l'option de réglage du ventilateur défectueux, en mode normal, appuyez sur le bouton Suivant pour accéder à « Con » ou au menu Configuration. Ensuite, appuyez sur le bouton Entrée pour entrer dans le menu Convention. La douzième sélection est la « tFS » ou option de réglage du ventilateur à problèmes. Appuyez sur Suivant onze fois pour arriver à « tFS » puis Entrée. Si le réglage du ventilateur défectueux est « DÉSACTIVÉ », appuyez sur Suivant pour le mettre en mode « On » (clignote), puis appuyez sur Entrée pour confirmer le changement (solide) et appuyez de nouveau sur Entrée pour revenir à « tFS » dans le menu Conservation. Appuyez sur Suivant jusqu'à ce que « Fin » s'affiche, puis appuyez sur Entrée pour revenir à l'opération normale.

4.5.14 Réglage de sortie 4-20mA – « 420 »

Pour sélectionner l'option de sortie 4-20 mA, en mode normal, appuyez sur le bouton Suivant pour accéder à « Con » ou au menu Configuration. Ensuite, appuyez sur le bouton Entrée pour entrer dans le menu Convention. La trentième sélection est l'option de sortie « 420 » ou 4-20 mA. Appuyez sur Suivant douze fois pour atteindre « 420 » puis Entrée. Si le 4-20mA est « On », appuyez sur Suivant pour le mettre en « OFF » (clignotement), puis appuyez sur Entrée pour confirmer le changement (fixe) et appuyez encore sur Entrée pour revenir à « 420 » dans le menu Conservation. Appuyez sur Suivant jusqu'à ce que « Fin » s'affiche, puis appuyez sur Entrée pour revenir à l'opération normale.

5 Dépannage

5.1 Diagnostic embarqué

Le GD-6 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 est réglée sur « ON ». C'est une précaution de sécurité. Pour effacer ce mode, il suffit de couper l'alimentation de



l'appareil pendant quelques secondes ou d'appuyer sur l'interrupteur TEST (à l'intérieur de l'appareil). Cela fera redémarrer le cycle d'auto-test d'une minute.

5.1.1 Dépannage 4-20mA

- 0 mA est très probablement un problème de connexion
- 4 à 20 mA correspond à une plage normale de lecture de gaz (0-50% LEL)
- 24 mA indiquent une condition Problème

5.1.2 Codes d'erreur « t »

Code d'erreur (affiché)	Description
T.01 stable	Capteur manquant
T.04 stable	Mauvaise somme de contrôle EEPROM
T.08 stable	Alimentation du capteur défectueuse
T.10 stable	Mauvaise EEPROM
T.20 stable	Mauvaise calibration
T.40 stable	Jamais calibré en usine
T.80 stable	Échec de la lecture ADC
T01 alternant T.00 (T100)	Capteur sous-plage
T02 alternant T.00 (T200)	Capteur expiré
T40 alternant T.00 (T4000)	Mauvais courant : gaz sélectionné
T80 alternant T.00 (T8000)	Étalonnage en retard

REMARQUE : Pour les codes de problème supérieurs à 080, l'affichage alternera entre t01 et t.00 pour t100 et entre t02 et t.00 pour t200.

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 « Capteur expiré », voir la section Signal de fin de vie de ces instructions utilisateur.

5.2 Poisons des capteurs

Le capteur de gaz dans le détecteur est conçu avec une sensibilité extrême à l'environnement. En conséquence, la fonction de détection peut se détériorer s'il est exposé aux silicones, comme l'huile et les lubrifiants courants avec des composés de silicium utilisés comme additifs dans les machines, les composés halogènes, utilisés dans les extincteurs, et le fréon utilisé dans les réfrigérants, les composés organo-métalliques, les composés soufrés, les composés chlorés, l'acétylène, les oléfines ou les fortes concentrations de gaz combustibles.

5.3 Signal de fin de vie

Le GD-6 possède un capteur pellistor longue durée de vie et non remplaçable. Cinq (5) ans après l'installation du GD-6, le signal de fin de vie du capteur sera activé, indiquant que le GD-6 a atteint la fin de sa durée de vie utilisable



habituelle. Le signal de fin de vie provoquera un code d'erreur t200 « Capteur expiré ». Voir la section Codes d'erreur. Le signal de fin de vie peut être coupé pendant 10 jours en appuyant sur le bouton « ENTRÉE/TEST » ou en coupant temporairement l'alimentation de l'appareil. Le signal de fin de vie offre à l'utilisateur l'occasion de prendre des dispositions pour remplacer le détecteur. La fonction de silence continuera d'être disponible tous les 10 jours après que le GD-6 ait initié le signal initial de fin de vie. Après cette période de 30 jours, le GD-6 ne peut plus être silencieux et doit être remplacé.

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.

6 Entretien

Le GD-6 demande peu d'entretien. L'appareil utilise un capteur pellistor longue durée de vie avec une durée de vie de 5 ans. La performance du détecteur doit être testée régulièrement en utilisant du gaz, comme détaillé dans les sections Essais et Étalonnage de terrain. Tout autre entretien et réparation des produits fabriqués par Macurco doit être effectué dans l'installation de fabrication appropriée de Macurco. Macurco ne sanctionne aucun atelier de réparation tiers.

6.1 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.

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'exposition, les étiquettes, le capteur ou le boîtier de l'instrument.

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.

Toutes les unités GD-6 sont calibrées en usine et testées à 100% pour assurer le bon fonctionnement et la précision de $\pm 5\%$ de LEL. 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 ».

*Testé à 15% de LEL entre 68°F et 75°F.

7.1 Essais

7.1.1 Test opérationnel

Vérifiez que le voyant LED vert indicateur d'état GD-6 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 GD-6.
2. Enlève la couverture avant.
3. Observez la lumière LED à l'avant du GD-6.
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. Localisez l'interrupteur étiqueté ENTRÉE/TEST sur le côté gauche de la carte de circuit imprimé. Appuie une fois sur l'interrupteur de test.
7. Le GD-6 passera par étape un test de cycle :
 - a. L'affichage progresse à travers l'art BUZ (test du buzzer) (test du relais d'alarme), le FRT (test du relais du ventilateur) puis le 42t (test de sortie de 4 à 20 mA). Assurez-vous que les paramètres sont « activés » ou non désactivés « diS ».
 - b. Pendant les 10 premières secondes du cycle de test, l'affichage affiche BUZ et déclenche le buzzer audible
 - c. Le relais d'alarme sera fermé, donc tous les appareils connectés à ce relais seront testés.
 - d. Le relais du ventilateur sera activé pendant la prochaine minute du test, donc si les circuits du ventilateur sont câblés normalement, le ventilateur devrait fonctionner.
 - e. La puissance de 4-20 mA augmentera alors de 4 à 16 mA au cours des 130 secondes suivantes du test, donc si le circuit est câblé de manière normale, le panneau de contrôle ou le système d'automatisation du bâtiment devrait réagir.
 - f. À la fin du cycle de test, le voyant passera au vert et restera en mode stable (fonctionnement normal), 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, réassemblez l'unité ou les unités.

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

bUZ – Test au buzzer, 3 secondes

Art - Test de relais d'alarme, 10 secondes

FRT - Test du relais du ventilateur, 60 secondes

42t - test de boucle 420, 25 secondes

GtS - Test de gaz, 3 minutes (aucune sortie vers le panneau pendant le test de gaz)

L'affichage clignote pendant le test ou, dans le cas du test de gaz, le niveau alterne entre « GtS » et la lecture de gaz du capteur. 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, puis 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 d'étalonnage ou 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 d'étalonnage ou de vérification d'étalonnage (test de rebond), 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 1 et une bouteille de gaz d'étalonnage sont nécessaires pour compléter le test gazeux. Ils sont disponibles par distribution locale ou à Macurco.

REMARQUE : Le GD-xx doit être testé ou étalonné à intervalles réguliers conformément aux exigences de la National Fire Protection Association (NFPA) 720 ou aux exigences du code local. Macurco recommande de tester et d'étalonner au moins une fois par année au minimum, ou lorsque la sélection du gaz change. Selon l'application et le potentiel de risque de l'application, une fréquence plus élevée pourrait être nécessaire. Vérifiez auprès des autorités locales s'il existe des règlements locaux spécifiques.



Contenu du Cal-Kit 1

- Cal-Kit 1 (30-0011-1110-2)
 - Boîtier d'étalonnage
 - Deux pieds de tube Tygon
 - Cal Hood-Macurco Pack
 - Régulateur de gaz 0,2 LPM (F)

Les bouteilles de gaz suivantes sont également nécessaires selon le gaz cible (vendues séparément) :

- **Hydrogène**
 - 70-0716-1758-6 Bouteille de gaz hydrogène H2 Cal 34L 10% LEL (M) **(pour étalonnage et essais)**
 - 70-0716-1759-4 Bouteille de gaz hydrogène H2 cal 34L 20% LEL (M) **(Pour les tests)**
- **Méthane**
 - 70-0716-1754-5 Bouteille de gaz méthane CH4 cal 34L 10% LEL (M) **(pour étalonnage et essais)**
 - 70-0716-1755-2 Bouteille de gaz méthane CH4 Cal 34L 20% LEL (M) **(Pour tests)**
- **Propane**
 - 70-0716-1756-0 Propane C3H8 Bouteille de gaz calibre 34L 10% LEL (M) **(pour étalonnage et test)**
 - 70-0716-1757-8 Propane C2H8 Bouteille de gaz cal 34L 20% LEL (M) **(Pour les tests)**

Informations sur Cal-Kit 1

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.

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

7.3 Essais de gaz

7.3.1 Test du relais du ventilateur

Note : La concentration de gaz pour activer le relais du ventilateur dépend du réglage.

1. Retirez la vis Philips à l'avant du GD-6. Enlève la couverture avant.
2. Connectez le cylindre de gaz combustible à 10% de LEL au régulateur. Assurez-vous que le gaz utilisé pour l'étalonnage correspond à celui sélectionné dans la configuration GD-6.
3. Assemblez le régulateur, le boyau et la hotte d'essai et placez la hotte d'essai au-dessus du capteur de gaz.
4. Vérifiez le manomètre du régulateur. Si vous avez 25 psi ou moins, vous devrez remplacer le bidon de gaz.

Note : Le temps d'activation du relais du ventilateur dépend du réglage de délai.

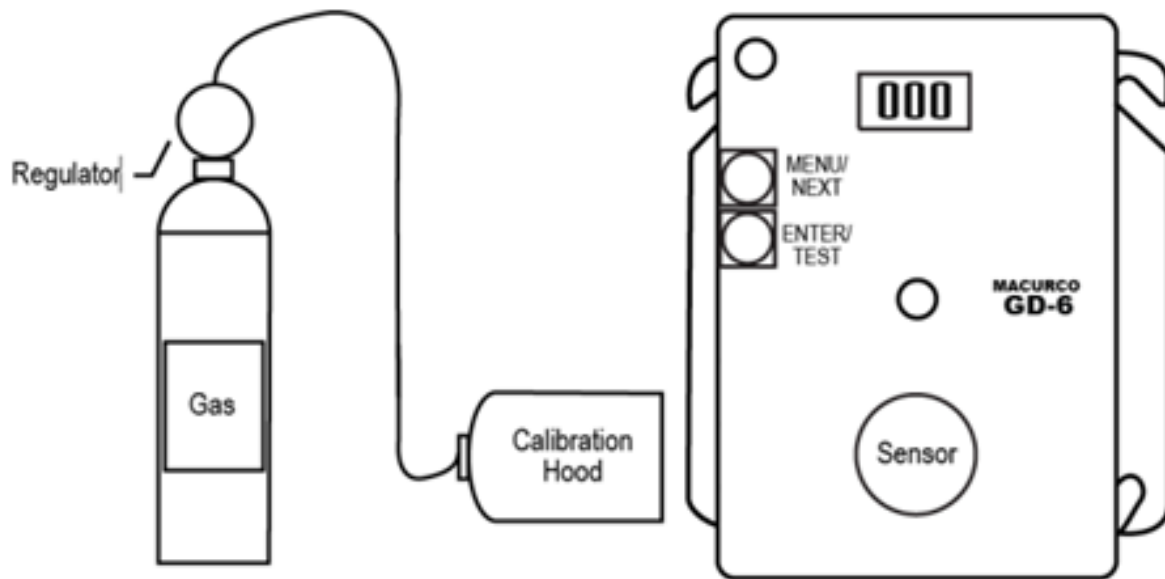


Figure 7-1 – Connexion d'étalonnage

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 sur « On », le GD-6 affiche la concentration actuelle de gaz ou « 0 » (zéro) dans l'air pur. Lorsque la concentration de gaz atteint le réglage du relais du ventilateur (10% LEL, réglage par défaut), l'affichage clignote entre « FAn » et « 10 ». Avec la fonction d'affichage désactivée « Off », l'affichage n'affiche pas la concentration de gaz, mais affiche « FAn » tant que le relais du ventilateur est activé.

Note : Si le relais du ventilateur ne se ferme pas dans les 2 minutes, considérez ces 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 (OFF) ou 20% LEL. Réglez le relais du ventilateur à 10% LEL 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

Note : La concentration de gaz pour activer le relais d'alarme dépend du réglage.

Connectez le cylindre de gaz combustible à 20% de LEL au régulateur. Assurez-vous que le gaz utilisé pour l'étalonnage correspond à celui sélectionné dans la configuration GD-6.

1. Vérifie le manomètre. S'il y a 25 psi ou moins, le cylindre doit être remplacé.
2. Placez la hotte d'essai sur le capteur de gaz. Allumez le régulateur pour démarrer le flux de gaz.
3. Le relais du ventilateur devrait s'activer selon les réglages.



4. Avec la fonction d'affichage activée « On » et la concentration de gaz atteignant le réglage du relais d'alarme (20% LEL, par exemple), l'affichage clignote entre « ALr » et « 20 ». 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, considérez ces 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 d'alarme réglé sur désactivation (OFF). Réglez le relais d'alarme à 20% de LEL et répétez le test.
5. Retirez le gaz du capteur après le test. Procédez à tester la sortie de 4-20 mA ou remplacez le couvercle supérieur.

7.3.3 Test de la boucle 4-20mA

Connectez le cylindre de gaz combustible à 20% de LEL au régulateur. Assurez-vous que le gaz utilisé pour l'étalonnage correspond à celui sélectionné dans la configuration GD-6.

1. Vérifie le manomètre. S'il y a 25 psi ou moins, le cylindre doit être remplacé.
2. Placez la hotte de test du régulateur au-dessus du capteur de gaz. Allumez le régulateur pour démarrer le flux de gaz.
3. Le relais du ventilateur devrait s'activer selon les réglages.
4. Le relais d'alarme devrait s'activer selon les réglages.
5. Le débit de 4 à 20 mA devrait passer de 4 mA en air pur à 20 mA à 50% LEL. Voir le diagramme de 4-20 mA dans ces instructions utilisateur.

Note : Si la production de 4 à 20 mA n'augmente pas dans les 2 minutes, considérez ces 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 « On » et répétez le test.
6. Retirez le gaz du capteur. Remontez le GD-6 (assurez-vous que la DEL est alignée avec le trou à l'avant du boîtier).

7.4 Procédure d'étalonnage de champ

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

7.4.1 Zérez le capteur

1. Retirez la vis Philips à l'avant du GD-6. Retirez le couvercle avant de l'appareil.
2. Pour sélectionner le mode Zéro d'Étalonnage (000) depuis le mode normal, appuyez quatre fois sur le bouton Suivant pour accéder au CAL ou au Mode d'étalonnage.
3. Ensuite, appuie sur le bouton Entrée pour atteindre « 000 » – Calibration Zero Mode.



4. Appuyez sur le bouton Entrée et l'affichage affichera 0 alterné avec 000 (clignotant), indiquant zéro calibration en cours (max 165 sec).
5. Si le processus réussit, l'affichage affichera __0 en alternance avec l'étalonnage zéro PAS (clignotant) terminé.
6. Si le processus n'a pas réussi, l'affichage affiche __1 alternant avec Échec (clignotement) Zéro échec. Si cela se produit, répétez les étapes 2 à 4. Si le capteur échoue à zéro deux fois, contactez l'assistance technique : 844-325-3050
7. Pour revenir en mode normal, appuyez sur Entrée, puis sur Suivant jusqu'à ce que « Fin » s'affiche. Appuyez sur Entrée pour revenir en mode normal.

REMARQUE : Lorsqu'une calibration de zéro réussie est complétée et que le zéro du capteur a bougé de plus de +/- 3% de LEL, l'unité passera en « étalonnage dû ». L'affichage alterne entre « dUE » et la lecture actuelle du gaz. L'étalonnage dû peut être résolu en complétant un étalonnage de portée réussi ou par un étalonnage de zéro inférieur à +/-3% de LEL par rapport au zéro initial.

Après 20 jours, l'unité passera en mode problème pour « étalonnage en retard » (t8000), et la sortie de 4 à 20 mA sera de 1 mA. Pour résoudre la condition de problème, l'utilisateur doit compléter une calibration réussie de la plage ou un étalonnage de zéro inférieur à +/-3% de LEL par rapport au zéro initial.

7.4.2 Étalonnage

1. Retirez la vis Philips à l'avant du GD-6. Retirez le couvercle avant de l'appareil.
2. Assemblez la bouteille de gaz à 10% LEL et le régulateur ensemble. Assurez-vous que le gaz utilisé pour l'étalonnage correspond à celui pour lequel le GD-6 est configuré (mE, Pro ou Hy).
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 gaz.
5. Pour sélectionner le mode Étalonnage Span (SPn) depuis le mode normal, appuyez quatre fois sur le bouton Suivant pour accéder au CAL ou au mode Étalonnage.
6. Ensuite, appuyez sur le bouton Entrée pour atteindre le mode de calibration zéro « 000 », puis appuyez sur le bouton Suivant pour accéder à « SPn » – Mode d'étalonnage.
7. Appuyez sur le bouton Entrée et l'affichage affichera 10 en alternance avec le gaz, mE, Pro ou Hy (clignotant), indiquant que le capteur cherche du gaz.
8. Commence à appliquer du gaz sur le capteur de gaz.
Note : Le capteur cherchera le gaz pendant 45 secondes. Si aucun gaz n'est appliqué ou détecté pendant ce temps, l'affichage reviendra à CAL.
9. Lorsque le capteur détecte le gaz, l'affichage clignote entre la concentration de gaz et le SPn, et l'étalonnage progresse. L'affichage affichera cela pendant un maximum de 165 secondes.
10. Lorsque la calibration réussit, l'affichage oscille entre 10 et PAS.
11. Enlève le gaz. L'affichage revient en « SPn », puis en mode normal. L'étalonnage est fait.
12. Si l'étalonnage échoue, l'affichage clignote entre la concentration de gaz et le FAL (échec). 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 11. Si l'unité échoue à se calibrer deux fois, contactez l'assistance technique de Macurco au 1-877-367-7891.
13. Démontez le cylindre et le régulateur.
14. Remontez le GD-6 (assurez-vous que la DEL est alignée avec le trou dans le boîtier avant).



15. Voir l'organigramme d'étalonnage à l'intérieur du boîtier.



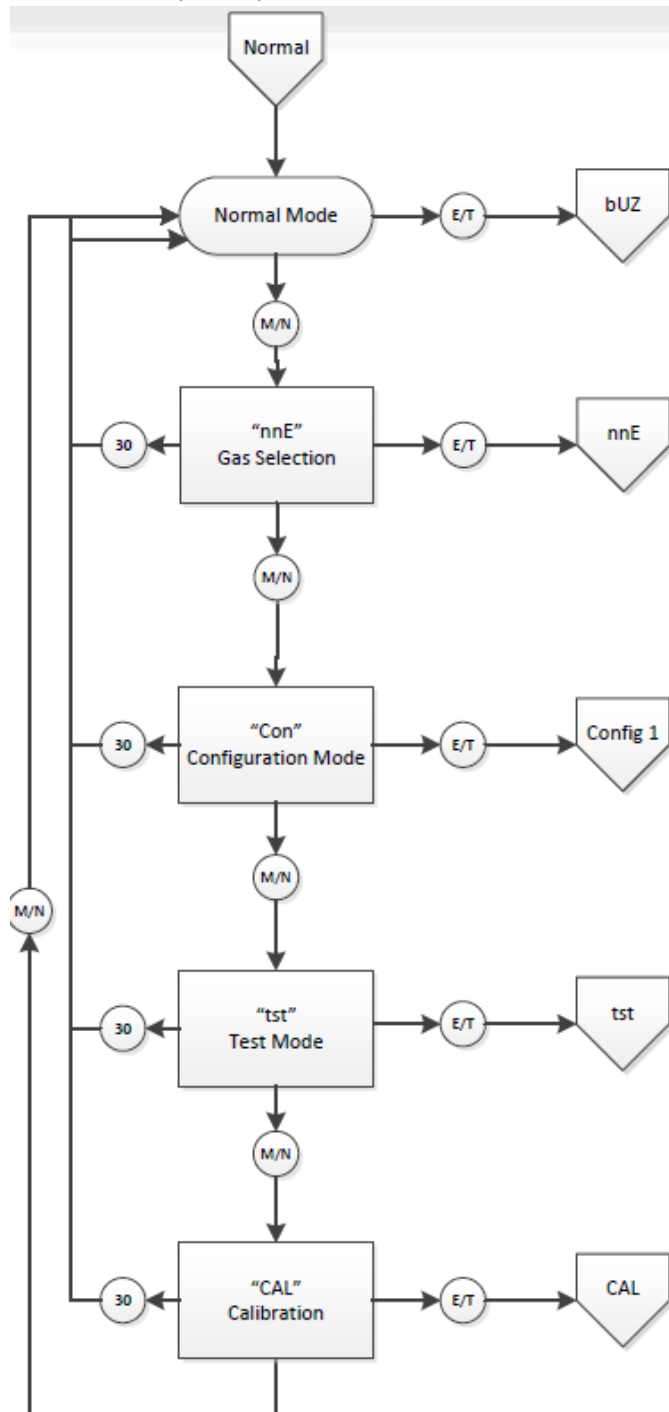
8 Annexe A – Tableau des chiffres

Figure 3-1 – 6-Diagramme de sortie Sereis 4-20 mA.....	9
Figure 3-2 – Vue arrière de la série 6	10
Figure 3-3 – Installation autonome typique de la série 6.....	10
Figure 3-4 – Dispositif multiple de la série 6	11
Figure 3-5 – Panneau de contrôle de l'alarme série 6.....	11
Figure 3-6 – Panneau de contrôle DVP-120 de la série 6	12
Figure 3-7 – Panneau d'alarme alternatif de la série 6	12
Figure 3-8 – Panneau d'alarme de la série 6 et câblage de vanne d'arrêt	13
Figure 3-9 – Câblage combiné klaxon et strobo série 6	13
Figure 3-9 – Sortie 4-20 mA de la série 12	15
Figure 3-10 – Vue arrière de la série 12	15
Figure 3-11 – Installation autonome typique de la série 12.....	15
Figure 3-12 – Utilisation de la série 12 avec panneau d'alarme	16
Figure 3-13 – Panneau de contrôle DVP-120 de la série 12	16
Figure 3-14 – Panneau d'alarme alternatif de la série 12	17
Figure 3-15 – Panneau d'alarme série 12 avec vanne d'arrêt.....	17
Figure 3-15 – Câblage combiné pavillon et strobe série 12	18
Tableau 4-1 – Paramètres par défaut.....	22
Figure 4-1 – Vue du tableau	22
Figure 7-1 – Connexion d'étalonnage.....	31



9 Annexe B – Structure du menu

9.1 Menu principal



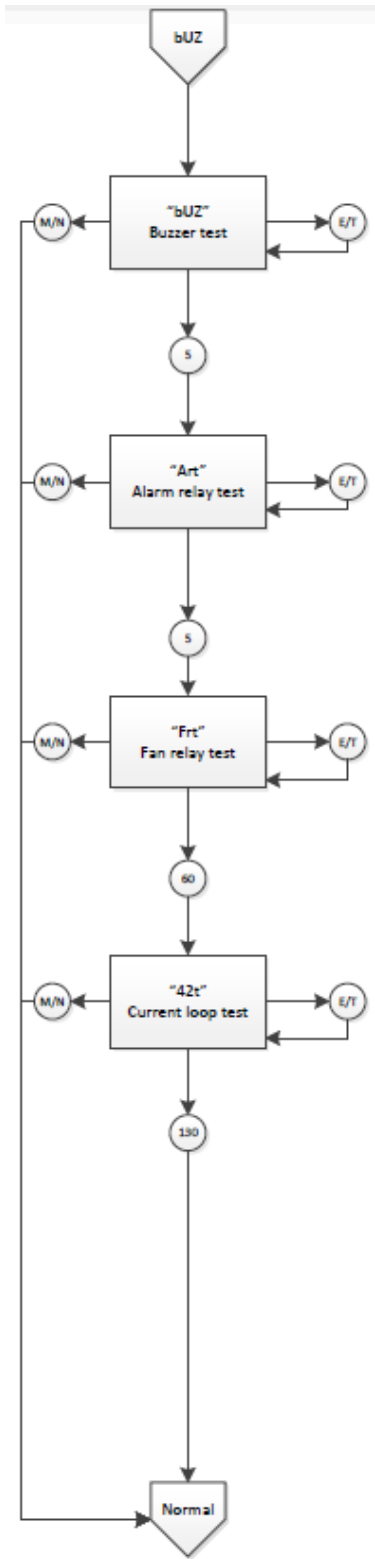
NOTES:

1. Firmware version 4.06

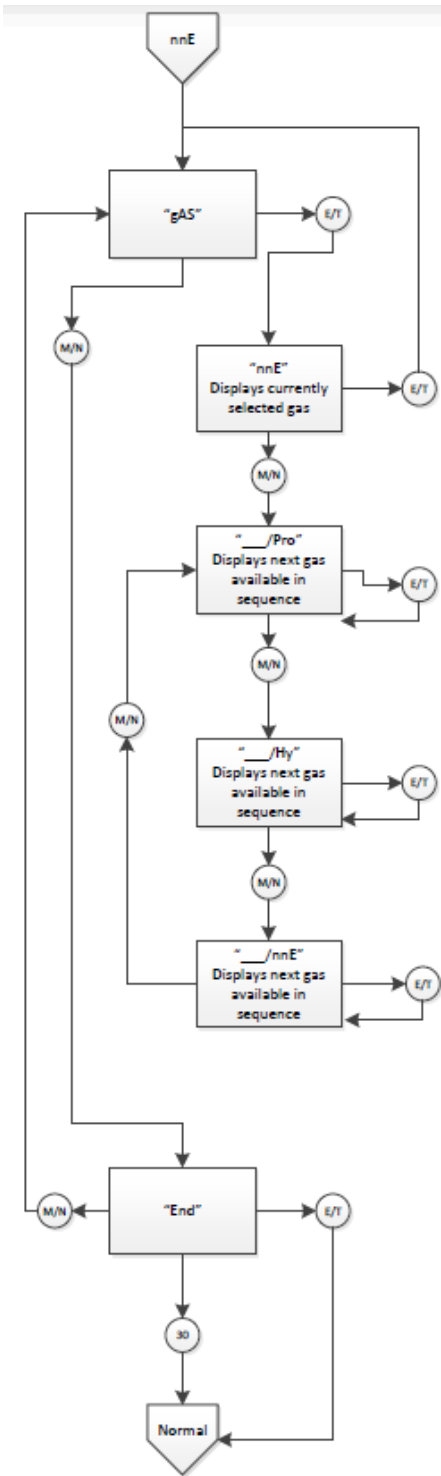
2. New feature of 4.06: If Alarm Relay has been engaged there will be message "PAL" alternating with normal reading. This can be cleared by pressing E/T button or cycling the power.



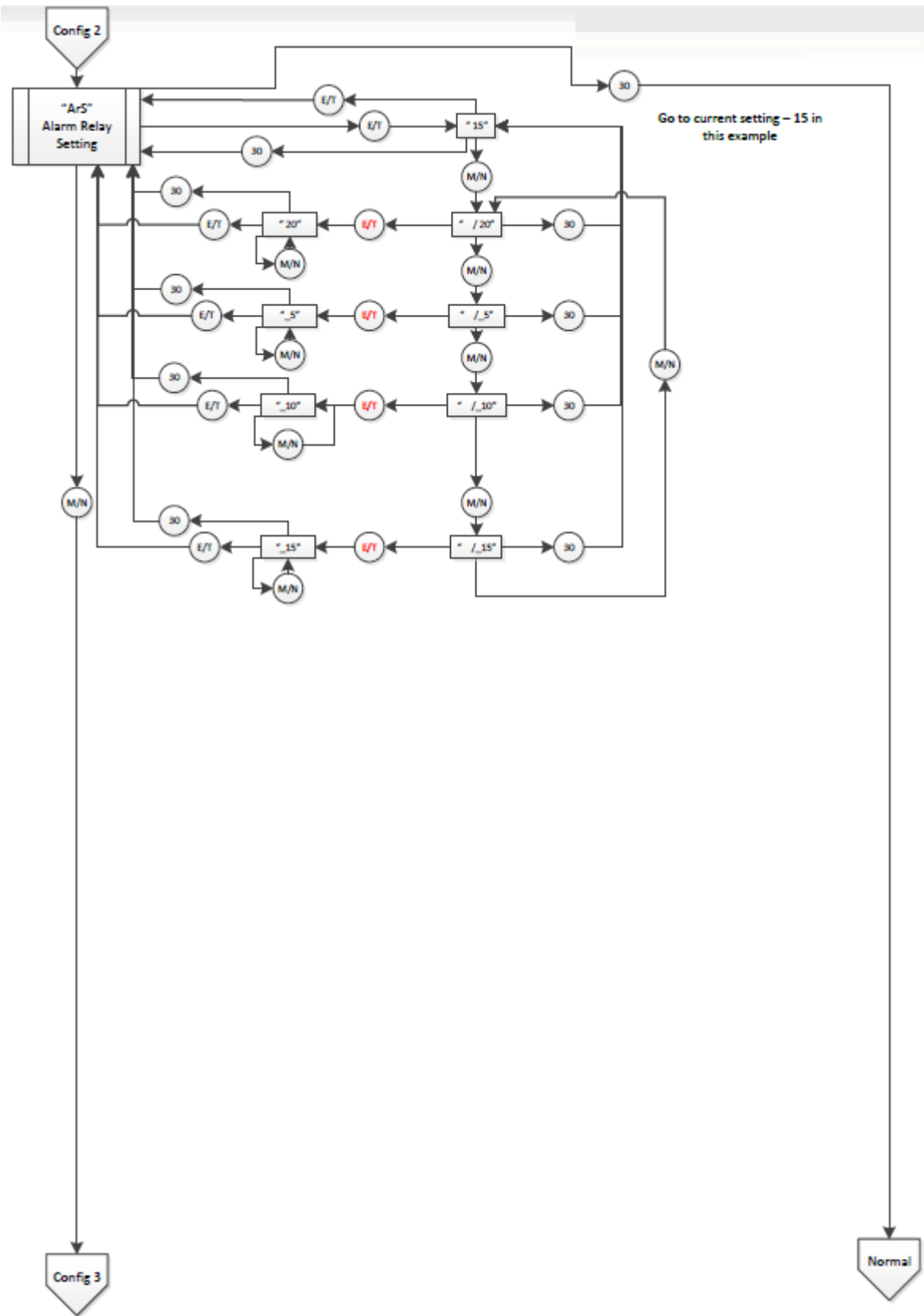
9.2 Menu de test automatique « bUZ »

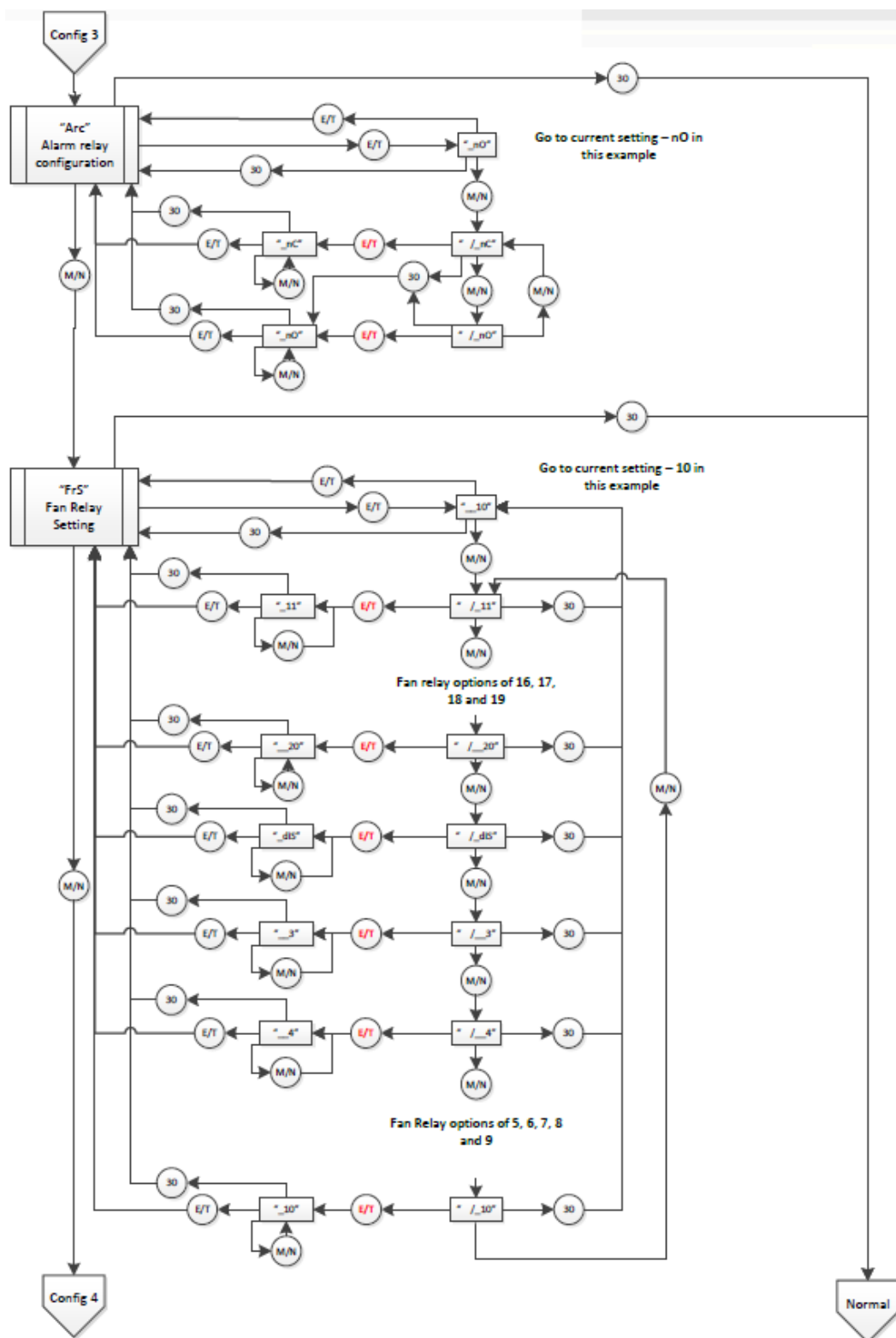


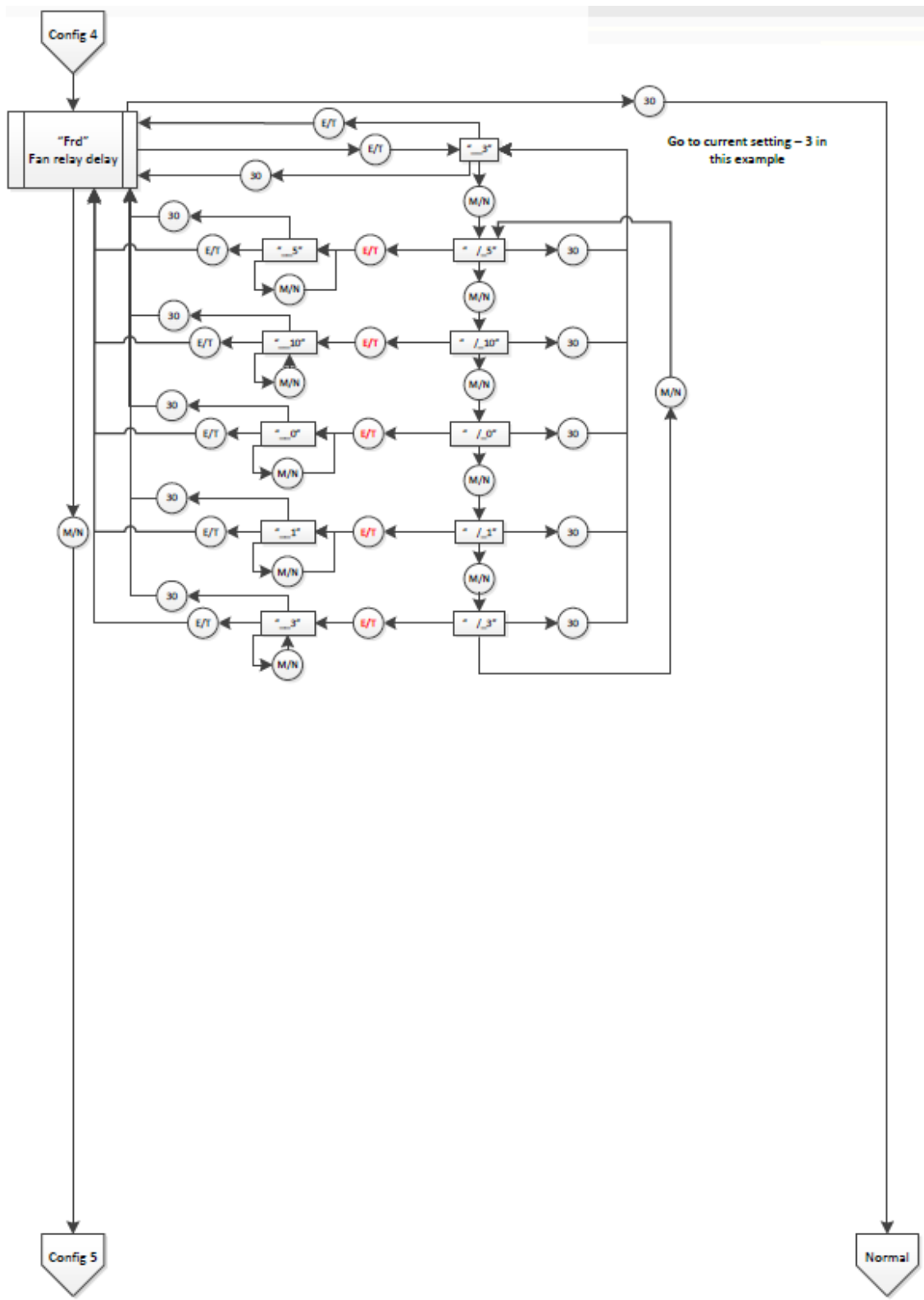
9.3 Menu du gaz « GAZ »

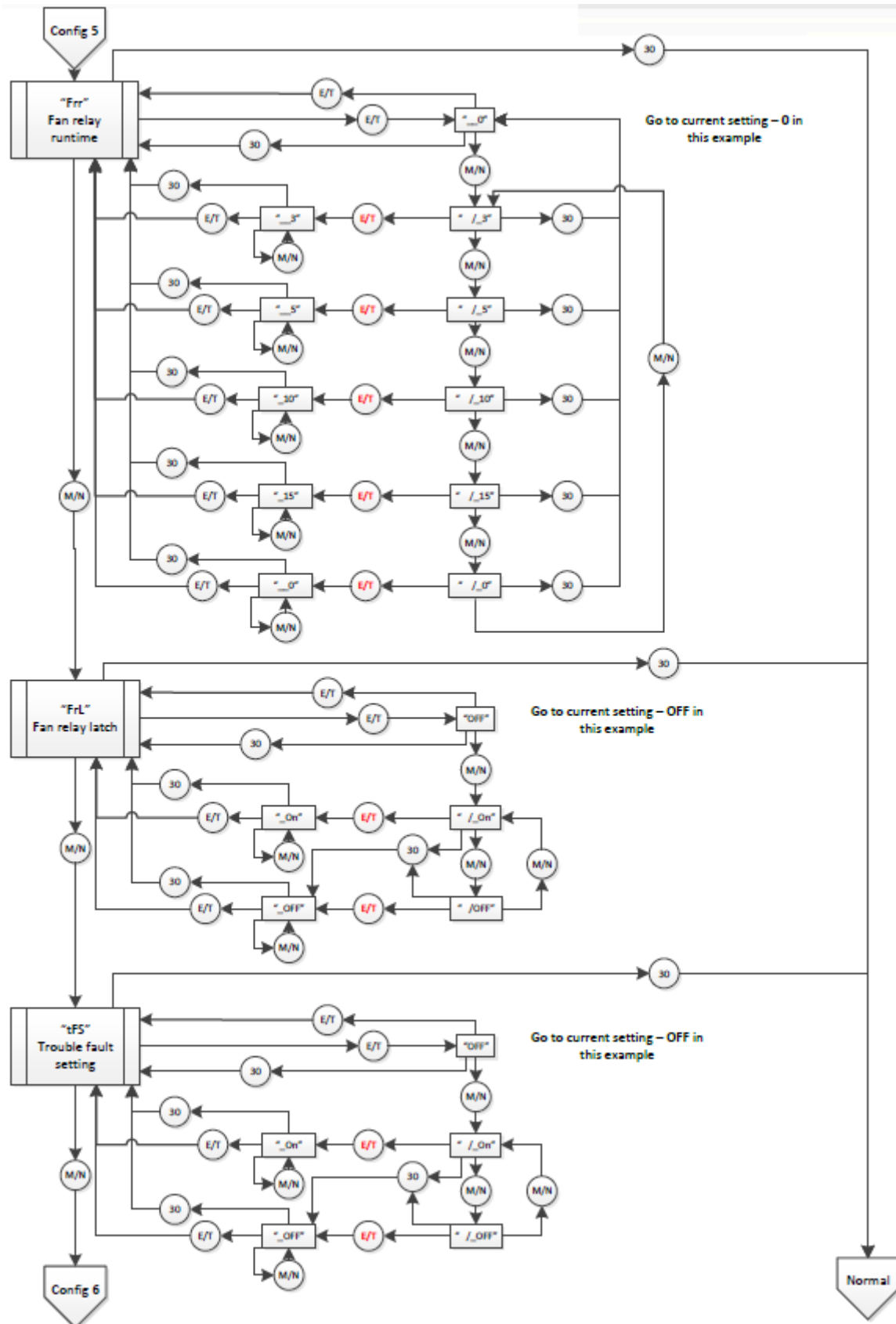


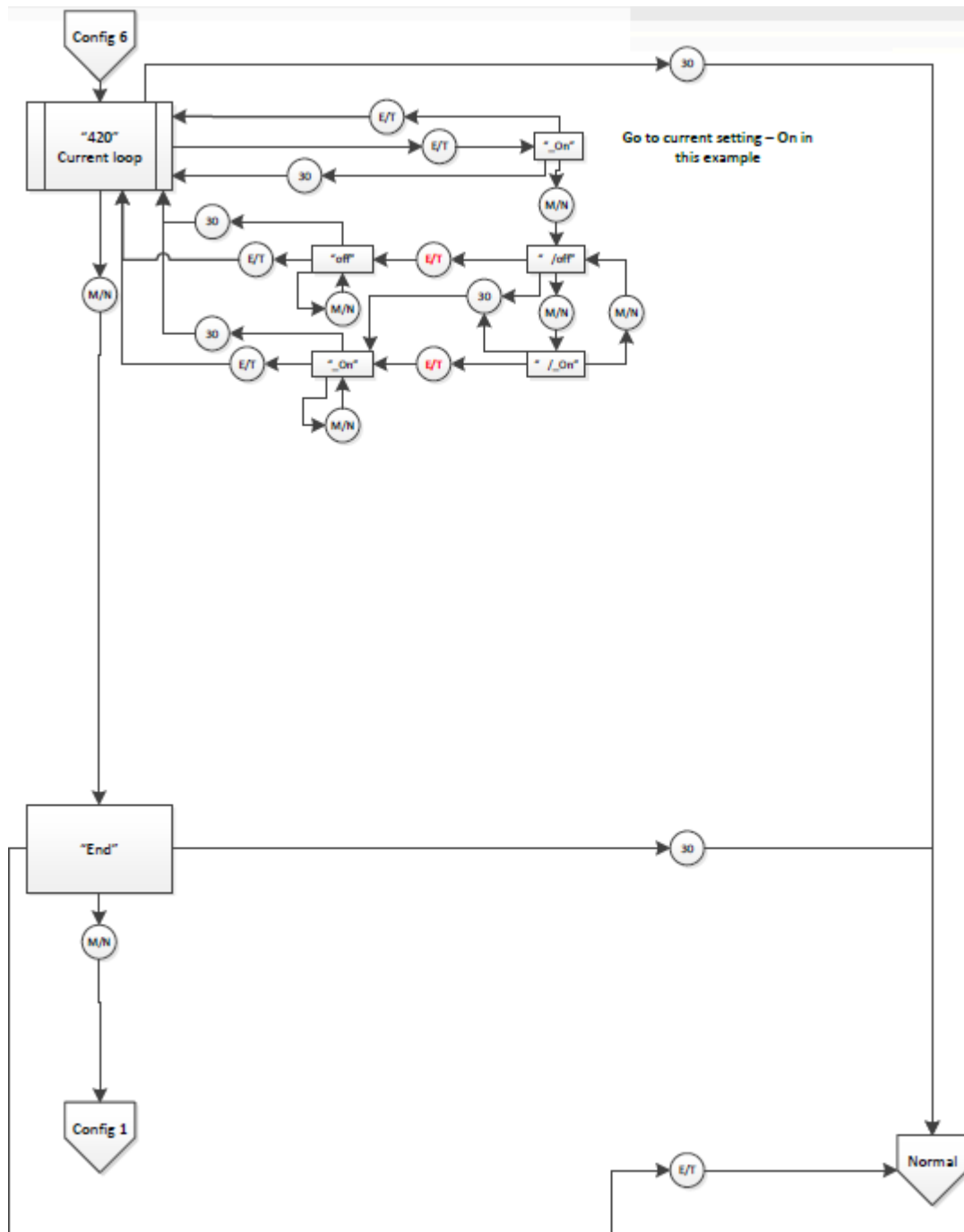




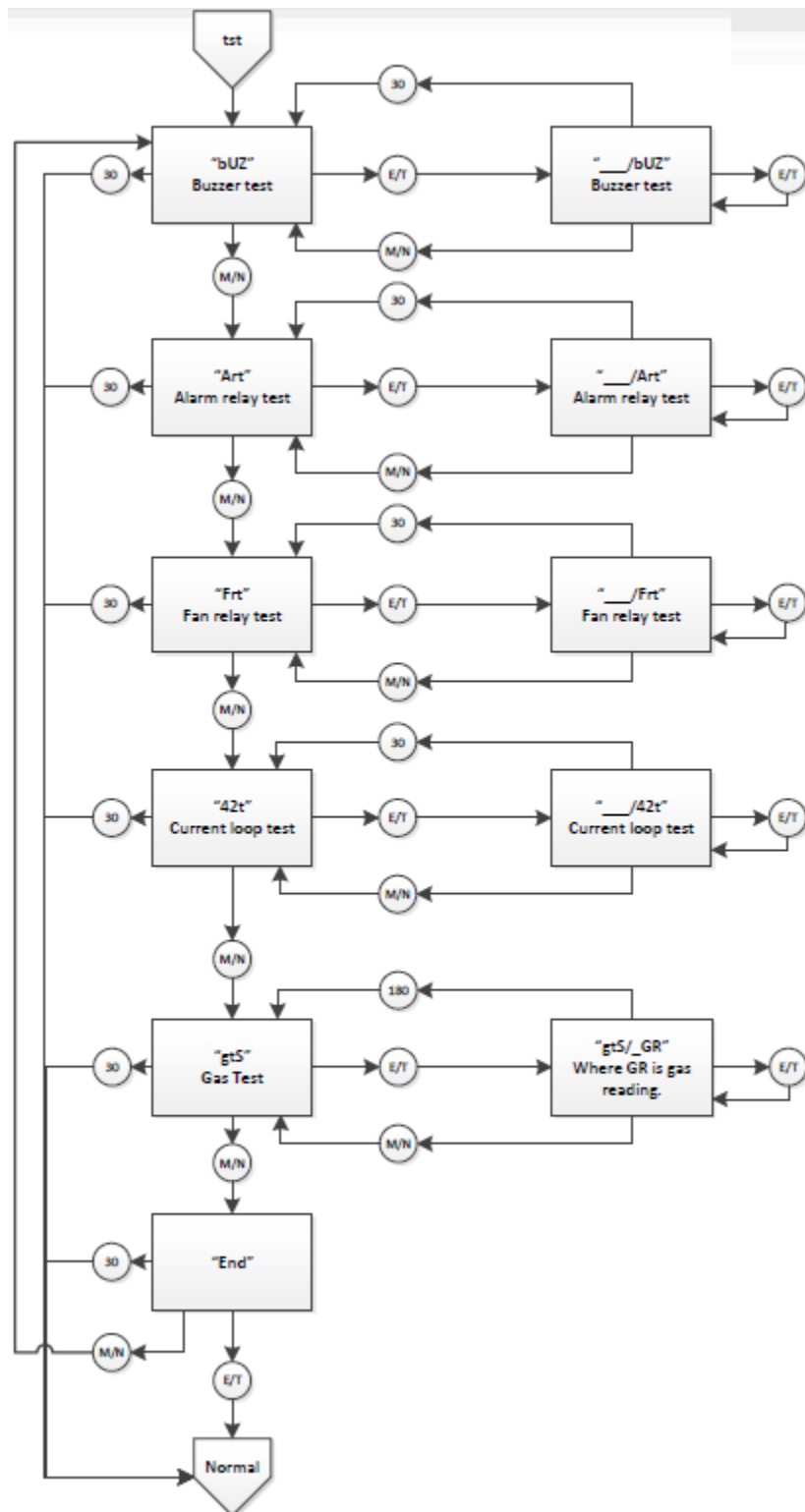




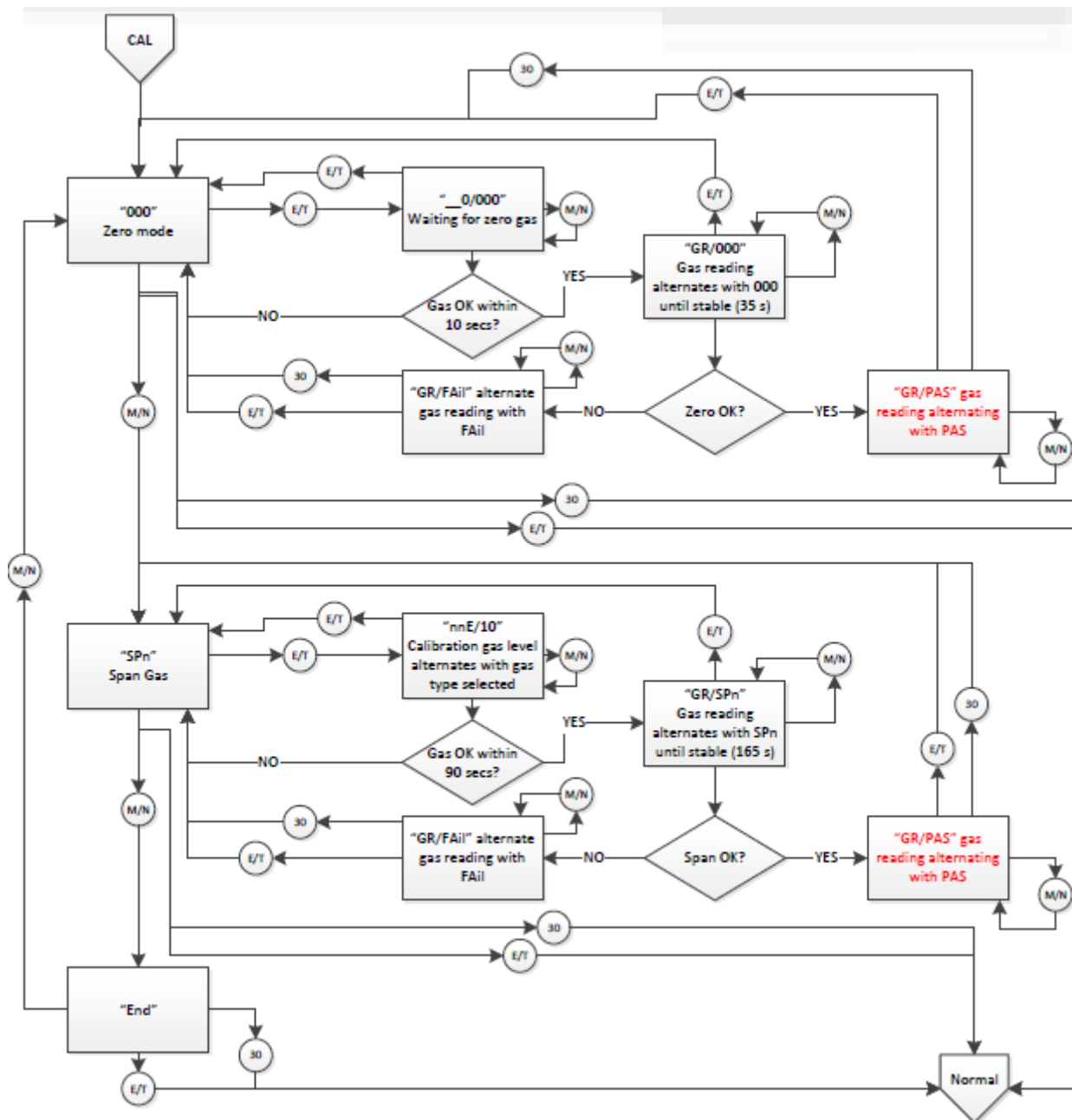




9.5 Sélectionner le menu de test « tst »



9.6 CAL Menu



10 Garantie limitée du produit de détection de gaz Macurco

Macurco garantit que le détecteur de gaz GD-6 / GD-12 sera exempt de matériaux et de fabrication défectueux pendant une période de deux (2) ans à compter de la date de fabrication (indiquée sur le couvercle intérieur du GD-6 / GD-12), 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. – 2.4.2

Date de publication : 25/09/2025

Document no : 34-2900-0027-6

© Macurco 2025. Tous droits réservés

