



Operating Manual
ALTAIR Single Gas
Gas Detection Wearable



Order No.: 10068081/05

Print Spec: 10000005389 (EO)

CR: 800000056057

WARNING!

Read this manual carefully before using or maintaining the device. The device will perform as designed only if it is used and maintained in accordance with the manufacturer's instructions. Otherwise, it could fail to perform as designed, and persons who rely on this device could sustain serious injury or death.

The warranties made by MSA with respect to the product are voided if the product is not installed and used in accordance with the instructions in this manual. Please protect yourself and your employees by following the instructions.

Please read and observe the WARNINGS and CAUTIONS inside. For additional information relative to use or repair, call 1-800-MSA-2222 during regular working hours.

For countries of Russian Federation, Republic of Kazakhstan and Republic of Belarus, the gas detector will be delivered with a passport document that includes valid approval information. On the CD with manual instruction attached to the gas detector the user will find the documents "Type Description" and "Test Method" - appendixes to Pattern Approval Certificate of Measuring instrument, valid in the countries of use.

The Declaration of Conformity can be found under the following link: <https://MSAsafety.com/DoC>.

MSA is a registered trademark of MSA Technology, LLC in the US, Europe and other Countries. For all other trademarks visit <https://us.msasafety.com/Trademarks>.

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

You are cautioned that changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

English:

This device complies with RSS-210 of the Industry Canada Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

French:

Ce dispositif est conforme à la norme CNR-210 d'Industrie Canada applicable aux appareils radio exempts de licence. Son fonctionnement est sujet aux deux conditions suivantes: (1) le dispositif ne doit pas produire de brouillage préjudiciable, et (2) ce dispositif doit accepter tout brouillage reçu, y compris un brouillage susceptible de provoquer un fonctionnement indésirable.



The Safety Company

1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066
USA
Phone 1-800-MSA-2222
Fax 1-800-967-0398

For your local MSA contacts, please go to our website www.MSAsafety.com

Contents

1	Instrument Safety	4
2	Using the Altair Single Gas Detector	5
2.1	Changing Alarm Setpoints	6
2.2	Activating the Altair Single Gas Detector	8
2.3	Altair Alarms	11
2.4	Oxygen Measurements	12
2.5	Accessing the Instrument Pages	12
2.6	Event Logging	14
3	Altair Function Checks	15
4	Calibrating the Altair Single Gas Detector	17
4.1	Calibrating the Toxic Gas Instruments (CO and H ₂ S)	17
4.2	Calibrating an Oxygen Instrument	21
5	Warranty, Maintenance, and Troubleshooting	23
5.1	MSA Portable Instrument Warranty	23
5.2	Troubleshooting	24
6	Specifications	26
6.1	Instrument Specifications	26
6.2	Event Logging Specifications	26
7	Replacement and Accessory Parts	27

1 Instrument Safety

The Altair Single Gas Detector is:

- For use by trained, qualified personnel
- For use as a warning device only and not for measuring specific gas concentrations
- To be used when performing a hazard assessment to:
 - Assess potential worker exposure to specific toxic gases for which a sensor is installed
 - Oxygen-deficient or oxygen-rich atmospheres

NOTE: Although the Altair unit will detect up to 25% oxygen, all Altair versions are not certified or classified for use in atmospheres containing more than 21.0% oxygen.

WARNING!

- Read and follow all instructions carefully.
- Do not use this detector to sample the instrument's specified gas in gases other than air.
- Do not use the device to test for toxic gases in the following atmospheres as this may result in erroneous readings:
 - Reducing atmospheres
 - Furnace stacks
 - Inert environments
 - Atmospheres containing combustible airborne mists/dusts.
- Do not use the device to test for toxic gases in oxygen-deficient (<19.5 % vol) or oxygen-rich (>20.8 % vol) atmospheres, as this may result in erroneous readings.
- Perform an alarm test and a bump test before each day's use. If the instrument fails either check, the instrument must be taken out of service.
- Do not use the instrument if it is damaged.
- Calibrate the instrument if it is subjected to physical shock.
- The instrument is factory-sealed and contains no user serviceable parts. Do not attempt to open the instrument. Do not attempt to repair the instrument. Substitution of components may impair intrinsic safety.
- This unit contains a lithium battery; dispose of according to local regulations.
- Do not rely on the vibrating alarm in cold temperatures(<0°C) as the vibrating alarm may cease to operate under these conditions.
- Use only to detect a gas for which a sensor is installed.
- Do not block sensor.
- Do not use pressurized air to clean the sensor holes.
- All instrument readings and information must be interpreted by someone trained and qualified in interpreting instrument readings in relation to the specific environment, industrial practice and exposure limitations.

Failure to follow these warnings can result in serious personal injury or death.

2 Using the Altair Single Gas Detector

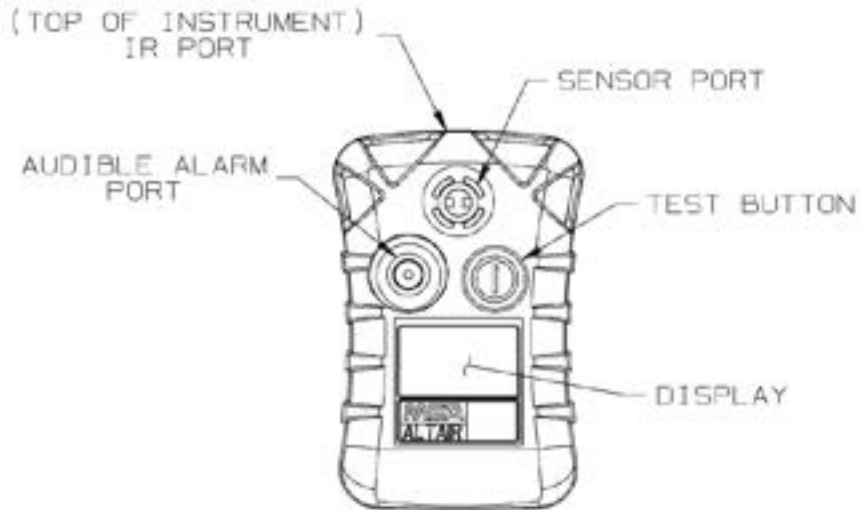


Figure 1 Altair Overview

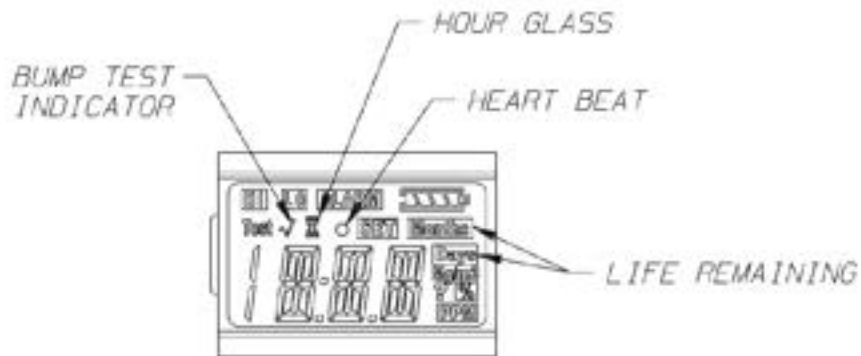


Figure 2 Altair Display

2.1 Changing Alarm Setpoints

NOTE: Alarm setpoints can only be changed manually during or before activation. Once the instrument is activated, the Alarm setpoints can be changed via the MSA FiveStar® LINK™ Software with IR communications.

To change Alarm setpoints before activation:

1. Press the "TEST" button once.
 - "TEST" displays.
 - After approximately one second, all segments and the LED activate.
 - The horn, LEDs, and vibrator also activate
 - The Software Version displays for three seconds ("CO", "H₂S", or "O₂").
2. Alarm Setpoints display the:
 - **Low Alarm Setpoint** for three seconds
 - LO and ALARM icons turn ON
 - a. To change the low alarm setpoint, press the TEST button when "LO" "ALARM" displays:
 - "LO" "ALARM" "SET" "?" displays.
 - b. Press and hold the TEST button to increment the low alarm value.
 - c. Once the correct value displays, release the TEST button and wait three seconds to continue.
 - **High Alarm Setpoint** for three seconds
 - HI and ALARM icons turn ON
 - a. To change the high alarm setpoint, press the TEST button when "HI" "ALARM" displays:
 - "HI" "ALARM" "SET" "?" displays
 - b. Press and hold the TEST button to increment the high alarm value.
 - c. Once the correct value displays, release the TEST button and wait three seconds to continue.
3. Wait three seconds.
 - the unit again turns OFF.

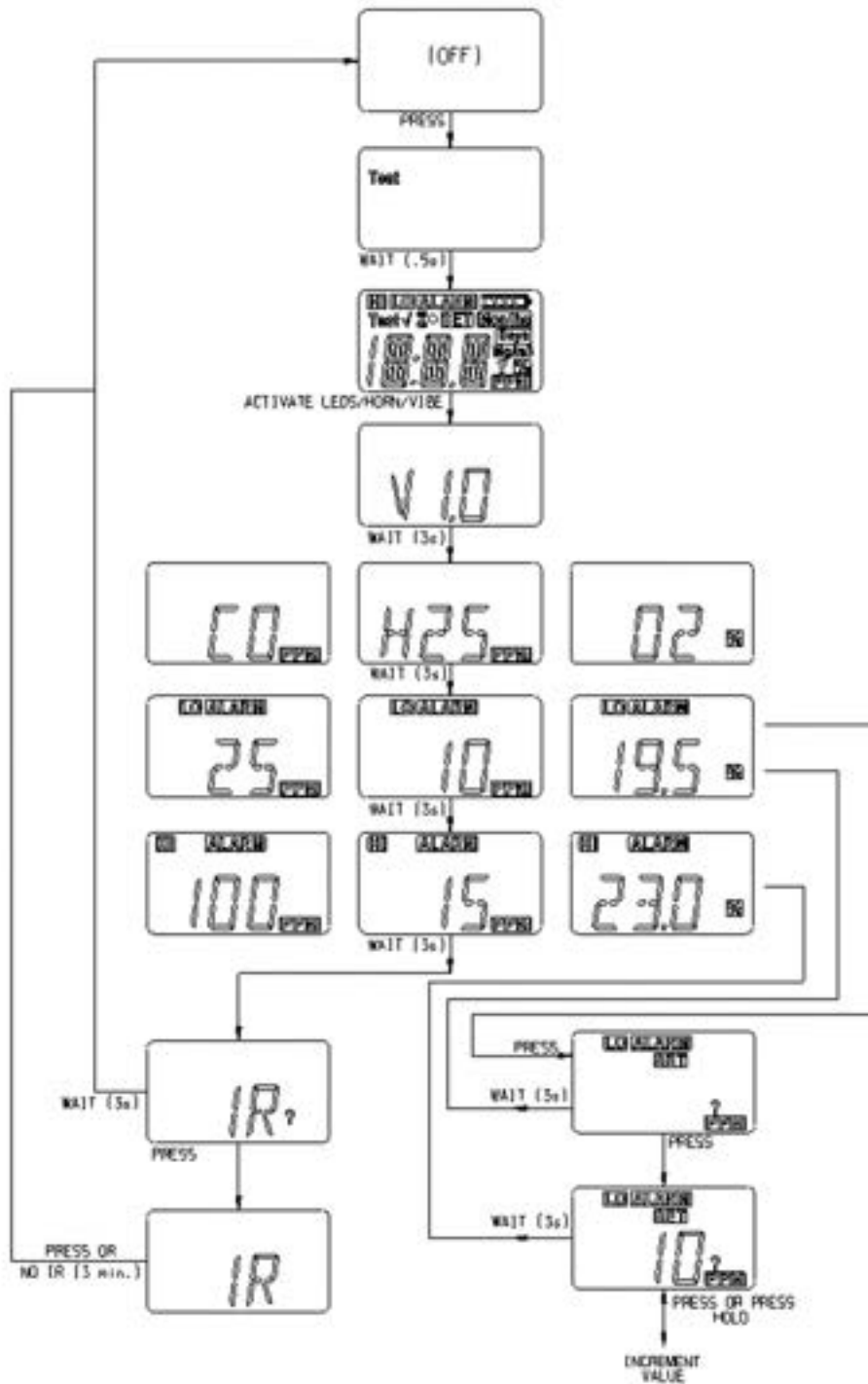


Figure 3 Changing the Alarm Setpoints

2.2 Activating the Altair Single Gas Detector

WARNING!

Do not use the instrument for gas detection prior to activating the instrument.

Failure to follow this warning can result in serious personal injury or death.

1. The unit must be activated before it can be used to warn the user of a potentially hazardous condition.
 - a. To activate the personal protection instrument, press and hold the TEST button for three seconds until "ON" and "?" are displayed.
 - b. Release the button and press once again to activate.
2. The following occurs:
 - an LCD Functional Test activates the cell segments
 - the horn, LEDs and vibrator also activate.
3. The Software Version displays for three seconds.
4. The instrument gas type displays for three seconds ("CO", "H₂S", or "O₂").
5. Alarm Setpoints display the:
 - **Low Alarm Setpoint** for three seconds
 - "LO" and "ALARM" icons turn ON
 - a. To change the low alarm setpoint, press the TEST button when "LO" "ALARM" display:
 - "LO" "ALARM" "SET" "?" displays.
 - b. Press and hold the TEST button to increment the low alarm value:
 - Once the maximum setpoint allowed is reached, this value rolls over and begins again at the lowest value.
 - c. Once the correct value displays, release the TEST button and wait three seconds to continue.
 - **High Alarm Setpoint** for three seconds
 - "HI" and "ALARM" icons turn ON
 - a. To change the high alarm setpoint, press the TEST button when "HI" "ALARM" displays:
 - "HI" "ALARM" "SET" "?" displays.
 - b. Press and hold the TEST button to increment the high alarm value.
 - Once the maximum setpoint allowed is reached, this value rolls over and begins again at the lowest value.
 - c. Once the correct value displays, release the TEST button and wait three seconds to continue.
6. The instrument now performs a 99-second activation countdown.
 - Once activated, the instrument remains active until a Low Battery error occurs.
 - The Months Remaining counter begins at 24 months and counts down.

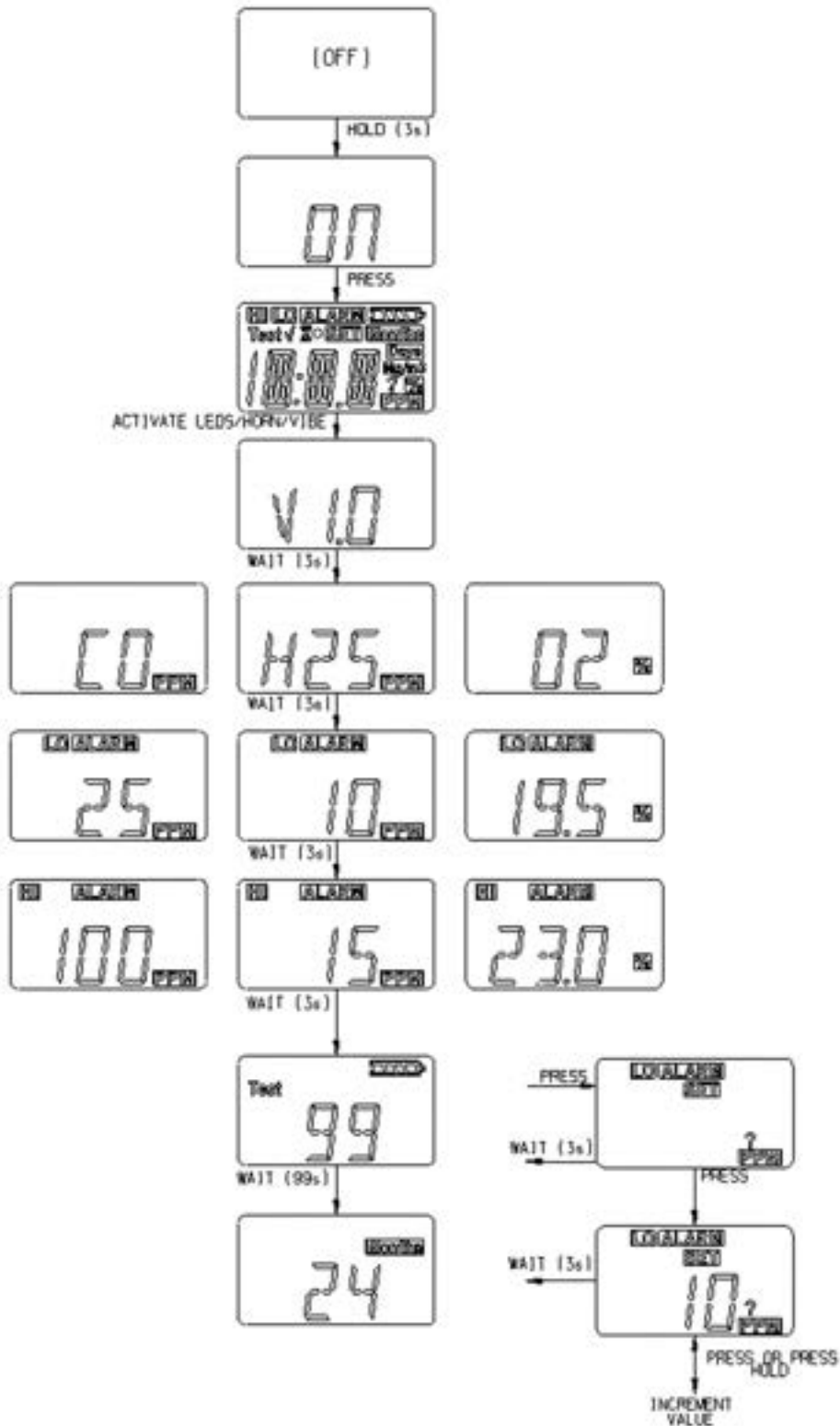


Figure 4 Altair Activation Flow Chart

Time Remaining (check before each day's use)

- In normal operating mode, the Altair Detector's remaining operating time (0 to 24 months) is always displayed.
- When less than one month remains, the display changes to the number of *days* remaining.
- The instrument is designed to continue to operate after 24 months have elapsed. A "+" followed by a numerical value and "months" or "days" indicates that more than 24 months have expired.
- For the instrument to function properly (including after the 24-month initial period has elapsed), the end user must continue to perform an alarm function check and bump test before each day's use.
- The instrument will continue to operate as long as:
 - The Low Battery warning indicator is not displayed.
 - The instrument continues to pass the bump test as outlined in this manual.
- For the oxygen version:
 - If, after the initial 24-month period, the sensor output is less than 5% O₂ for more than five minutes, then it is considered a sensor failure:
 - Instrument will display "SNS/ERR".
- If the battery reaches its end of life, the
 - **Low Battery warning** indicator activates:
 - User must discontinue using the Altair Single Gas Detector at this time, although the instrument is still detecting gas.
 - Low Battery indicator flashes.
 - Months remaining continues to display.

WARNING!

If Low Battery warning activates while using the device, leave the area immediately and remove the instrument from service. The end of battery life is approaching.

Failure to follow this warning can result in serious personal injury or death.

- **Low Battery alarm** activates:
 - Horn sounds
 - LEDs flash
 - Low Battery indicator flashes
 - "ERR" displays
 - Pressing the "TEST" button silences the alarm
 - Unit is no longer detecting gas and must be taken out of service.

WARNING!

If a Low Battery alarm activates, leave the area immediately and remove the instrument from service. The device no longer has enough power to indicate potential hazards.

Failure to follow this warning can result in serious personal injury or death.

Confidence Indicator (see [Figure 2](#))

The Confidence Indicator flashes once every 60 seconds to notify the user that the instrument is ON and operating normally. In addition, both LEDs will flash briefly every 60 seconds.

2.3 Altair Alarms**Toxic Gas Measurements** (see [Figure 1](#))

The Altair Detector can be purchased to detect the following gases in the atmosphere:

- Carbon Monoxide (CO) or
- Hydrogen Sulfide (H₂S).

There are two alarm setpoints in the instrument.

1. If the gas concentration reaches or exceeds the low alarm setpoint:
 - The instrument will:
 - display and flash "LO" and "ALARM" on the LCD
 - enter a low alarm sequence.
 - The low alarm can be silenced for five seconds by pressing the TEST button; it automatically clears once the gas level falls below the setpoint.
 2. If the gas concentration reaches or exceeds the high alarm setpoint:
 - The instrument will:
 - display and flash "HI" and "ALARM" on the LCD
 - enter a High alarm sequence
 - The high alarm can be silenced for five seconds by pressing the TEST button; it automatically clears once the gas level falls below the setpoint.
- Refer to the instrument during Test mode for factory-set alarm setpoints.
 - If a gas concentration exceeds an alarm setpoint, the:
 - Audible alarm sounds
 - Alarm lights flash
 - Vibrator activates
 - Alarm type displays, alternately flashing the ALARM icon and the:
 - LO icon (if the low alarm setpoint was exceeded)
 - HI icon (if the high alarm setpoint was exceeded)

 WARNING!

If a toxic or oxygen gas alarm condition is reached while using the instrument as a personal or area monitor, leave the area immediately; the ambient condition has reached a preset alarm level.

Failure to follow this warning can result in serious personal injury or death.

2.4 Oxygen Measurements

The Altair Detector can be purchased to measure the concentration of oxygen in an atmosphere. High and Low alarm setpoints can be configured to alarm in any combination of oxygen:

- enrichment (greater than 20.8%) or
- depletion (less than 20.8%).

When an alarm setpoint is reached, the:

- Audible alarm sounds
- Alarm light flash
- Vibrator activates
- Type of alarm displays by alternately flashing the ALARM icon and the LO or HIGH icon, depending on how the Low and High alarms were set.
- Low Alarm indicates:
 - the lower %O₂ level of the two alarm settings
 - a more urgent condition and the faster alarm sequence will be indicated
 - "LO" "ALARM" displays.

NOTE: False oxygen alarms can occur due to barometric pressure (altitude) changes or extreme changes in ambient temperature. It is recommended that an oxygen calibration be performed at the temperature and pressure of use. Be sure that the instrument is in known fresh air before performing a calibration.

2.5 Accessing the Instrument Pages

The Information page can be accessed by pushing the TEST button once. This information includes:

1. Current oxygen reading in %O₂ (oxygen versions only)
2. Test gas mode
3. Functional check of LCD, vibrator, LEDs and horn
4. Gas type
5. Low Alarm setpoint ("LO" "Alarm")
6. High Alarm setpoint ("HI" "Alarm")
7. Minimum Oxygen concentration ("LO") - for oxygen only
8. Peak Reading
 - Toxic ("HI")
 - Oxygen ("HI")
 - The Peak/ Hi and Min/ Low values can be cleared.
 - When this page is displayed, press the TEST button to clear.
 - "CLR" displays.
9. Alarm Time in hours (hour glass "HRS" and number of hours)
10. IR mode.
 - When instrument displays "IF?", press button to enter IR mode.

- If IR communications are not detected for three minutes or the TEST button is pressed, the instrument will exit this mode.
- See [Figure 5](#) for additional details.



Figure 5 Accessing Altair Pages Flow Chart

2.6 Event Logging

- The Altair Single Gas instrument has the capability of recording 25 of the most recent events.

Press the TEST button.

- The instrument pages begin to display
- Events will be transferred to the PC during this sequence, if:
 - the top of the instrument is pointed toward the optional IR Receiving device
 - a PC is running MSA FiveStar Link Software (P/N 710946)
 - "CONNECT" is pressed in the PC FiveStar LINK Software package.
- The following events are recorded:
 - Alarm - Alarm Type - Alarm Value - Time/Date
 - Alarm Clear - Alarm Type - Alarm Value - Time/Date
 - Cal (Pass/Fail) - Time/ Date
 - Bump (Pass/Fail) - Time/ Date
 - Error Non-Shutdown - Error Type (See Error List) - Time/Date
 - End of Life - Reason (Error - see Error List) - Time/Date

NOTE: The time and date is based on the PC time and date. Ensure the PC is correct before the events are transferred.

NOTE: Instrument power loss can result in lost time in the session log.

3 Altair Function Checks

Confidence and Heartbeat Indicator

- The alarm lights and heartbeat indicator on the display will flash approximately every 60 seconds to indicate that the Altair Detector is operating.

WARNING!

Perform an alarm test and a bump test before each day's use. If the instrument fails either check, the instrument must be taken out of service.

Failure to follow this warning can result in serious personal injury or death.

Alarm Test

- Check before each day's use.
- Press the TEST button momentarily. A one-second test of the alarms will occur; this includes the:
 - display
 - alarm lights
 - vibrator
 - horn.
- If these items do not activate, remove the instrument from service.

Bump Test

- Check before each day's use.
- Press the TEST button momentarily:
 - oxygen versions will display the current oxygen reading; calibrate the unit if it reads other than 20.8%.
 - "TEST" "GAS" "?" will display.
 - alarm test will activate.
- Press the TEST button again while "TEST" "GAS" "?" is displayed to activate the Bump Test mode.
 - the hourglass and "GAS" will display.
- Apply gas only **AFTER** the hourglass and "GAS" are displayed.
 - If gas is detected, the display will indicate "OK".

NOTE: See [Table 1](#) for applied gases.

- Press the TEST button again:
 - The "✓" that appears on the display:
 - indicates that the instrument passed the bump test.
 - remains for 24 hours, indicating that a bump test was performed on this instrument within that last 24 hours.

NOTE: See [Figure 6](#) for details.

- If the "✓" does not appear and "ERR" is indicated:
 - Check that the:
 - Sensor inlet is not clogged

3 Altair Function Checks

- correct calibration cylinder is used to perform the bump test
- gas cylinder has not expired and is not empty
- gas was applied at the appropriate time
- gas tubing is seated in the front instrument case during testing.
- Repeat the bump test process as needed.
- If the "✓" does not appear, calibrate the instrument and repeat the Bump Test.

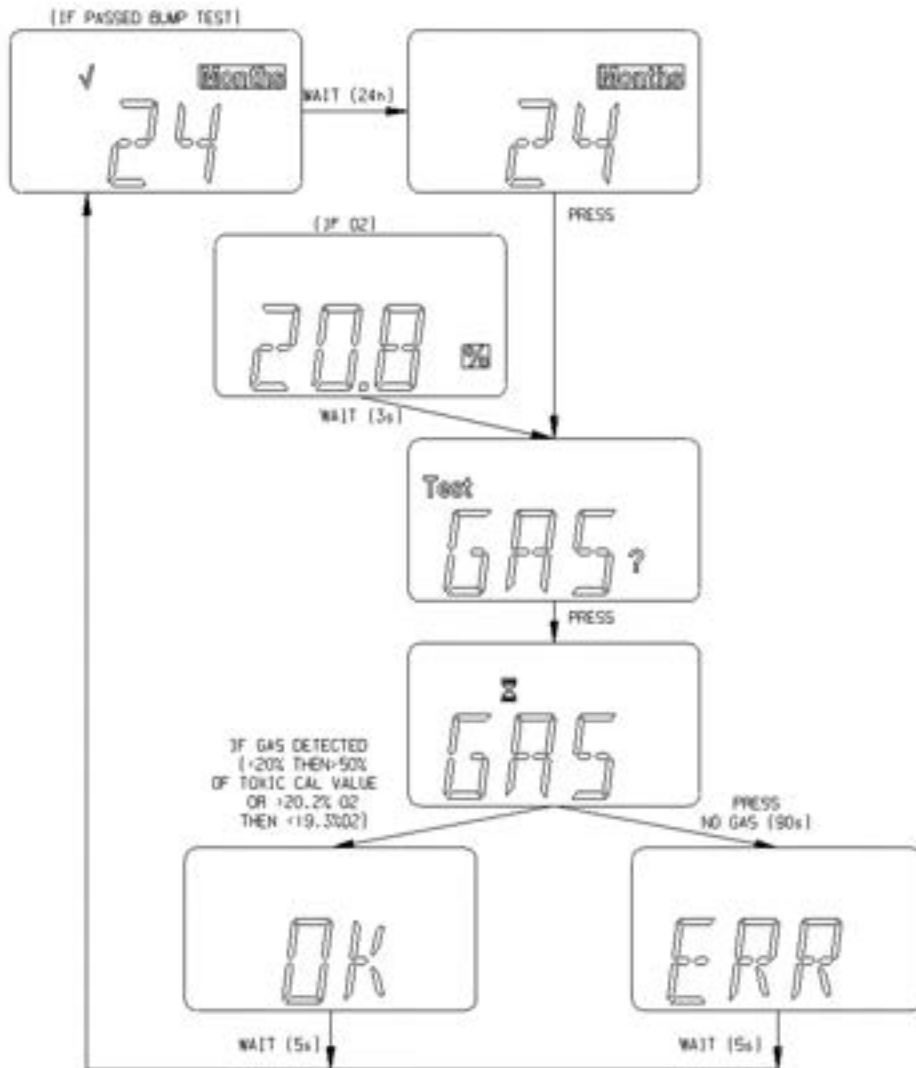


Figure 6 Bump Test Flow Chart

Table 1 Calibration/Bump Test Values

INSTRUMENT TYPE	BUMP TEST GAS	CALIBRATION GAS
CO	60 ppm	60ppm
H ₂ S	40 ppm	40 ppm
O ₂	<19%*	20.8%

*The O₂ bump test can also be performed by exhaling on the sensor inlet for approximately three to five seconds.

4 Calibrating the Altair Single Gas Detector

WARNING!

Perform a calibration per the instructions in this user guide. Do not continue operation of a detector that is not able to pass calibration.

Failure to follow this warning can result in serious personal injury or death.

- While the Altair Single Gas detector is designed to be a maintenance free instrument, under normal circumstances MSA recommends calibration at least every six months or in accordance with local regulations. The device must be calibrated if it does not pass a Bump Test or if any of the conditions listed below exist.
- For oxygen instruments, perform a calibration if any of the following occur:
 - physical shock
 - there are changes in barometric pressure (altitude changes)
 - there are extreme changes in ambient temperature and humidity (see [6.1 Instrument Specifications](#)).
 - the instrument does not pass a bump test.
- For toxic instruments (CO and H₂S), perform a calibration if any of the following occur:
 - physical shock
 - extended use in extreme temperatures
 - high concentration exposure
 - the instrument does not pass a bump test.

4.1 Calibrating the Toxic Gas Instruments (CO and H₂S)

To enter the calibration mode, make sure you are in fresh, uncontaminated air. See [Figure 7](#) for more details.

WARNING!

Do not perform calibration unless you are certain you are in fresh, uncontaminated air; otherwise, inaccurate readings can occur which can falsely indicate that a hazardous atmosphere is safe.

Failure to follow this warning can result in serious personal injury or death.

1. In normal operating mode, press the TEST button.
 - "TEST" "GAS" "?" displays.
2. Press and hold the TEST button for three seconds when the "TEST" "GAS" "?" displays.

- "TEST" "CAL" screen displays
- After three seconds, "FAS" "?" displays asking the user if a fresh air setup/calibration is desired.

3. Press the TEST button to enter zero calibration.

NOTE: Otherwise, the instrument will return to the normal operating mode.

4. During zero calibration:

- the hour glass and "FAS" display
- If the instrument successfully calibrates:
 - "OK" displays
- If the instrument does not successfully calibrate:
 - "ERR" displays
 - instrument returns to normal operating mode after five seconds.

5. Once the instrument successfully calibrates and the "OK" displays, press the TEST button to enter calibration.

- "CAL" "?" displays.

6. While the "CAL" "?" displays, press the TEST button to enter the Gas Calibration mode.

- The current expected test gas is shown (in ppm).

a. To change the expected calibration gas:

1) Press the TEST button

- "TEST" "SET" "?" "ppm" displays.

2) Press the TEST button again to set (hold the TEST button to scroll to a different value).

3) Wait three seconds to return to the Calibration mode.

WARNING!

The expected gas concentrations must match the gas concentrations listed on the calibrations cylinder(s).

Failure to follow this warning will cause an incorrect calibration, which can result in serious personal injury or death.

b. Apply the appropriate test gas

- The display toggles between the current gas reading, the hourglass and "CAL".
- Once the instrument passes calibration (this will take no more than 90 seconds), "OK" displays.
- Otherwise, "ERR" displays.
- Wait five seconds to return to the normal operating mode.

c. If "ERR" displays after calibration, the current settings did not change. Immediately check that:

- The calibration cylinder matches the expected calibration value expected in the instrument
- The calibration cylinder is not empty and has not expired.
- The regulator is 0.25 liters/ minute
- The tubing is seated in the front instrument case during gas calibration mode.
 - If necessary, repeat steps 1 through 6.

- The display must read "OK"; if "ERR" remains, remove the instrument from service.
- d. Perform a bump test to confirm operation and activate the "√".

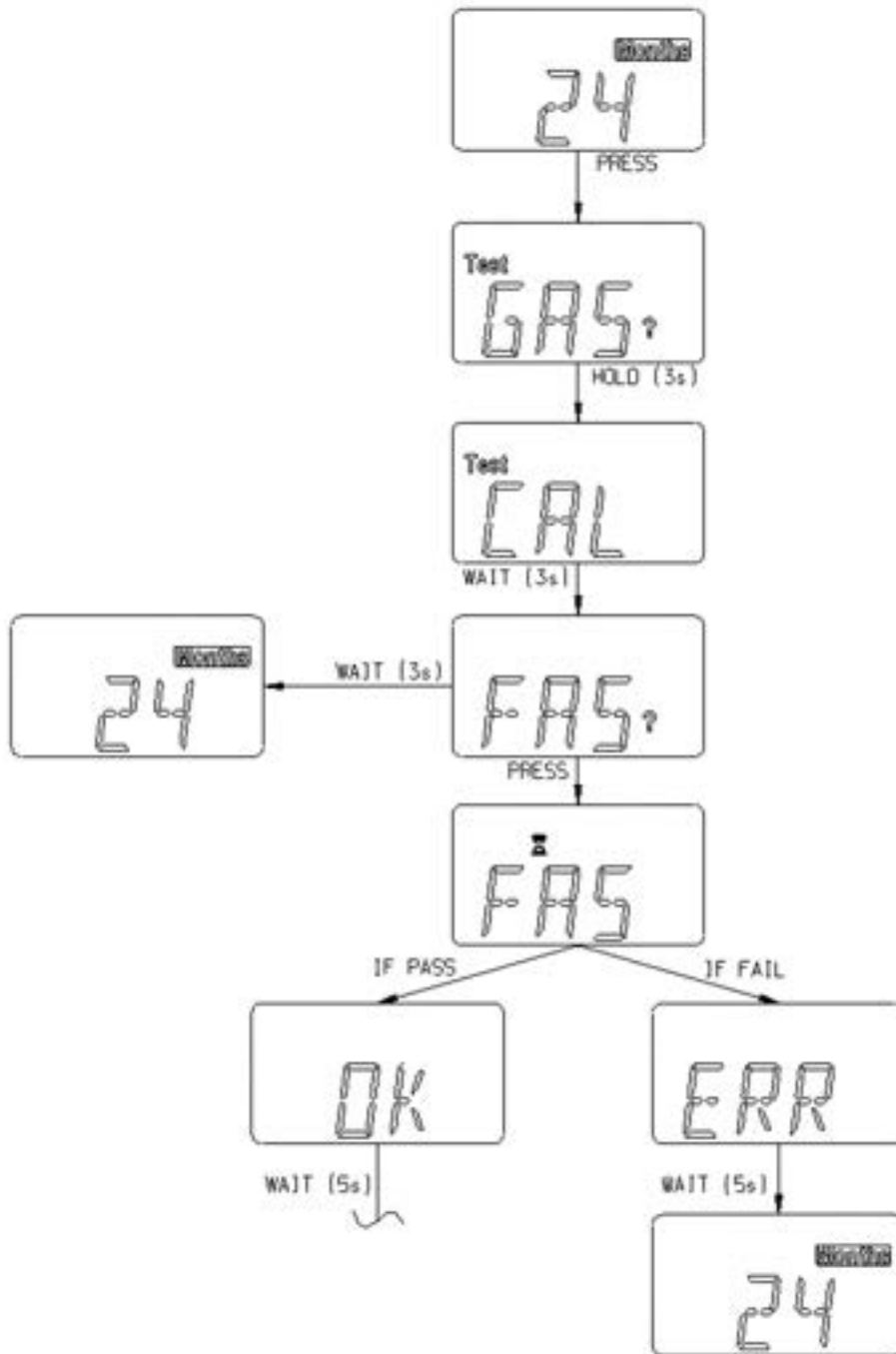


Figure 7 Calibration (Toxics) Flow Chart (part 1 of 2)

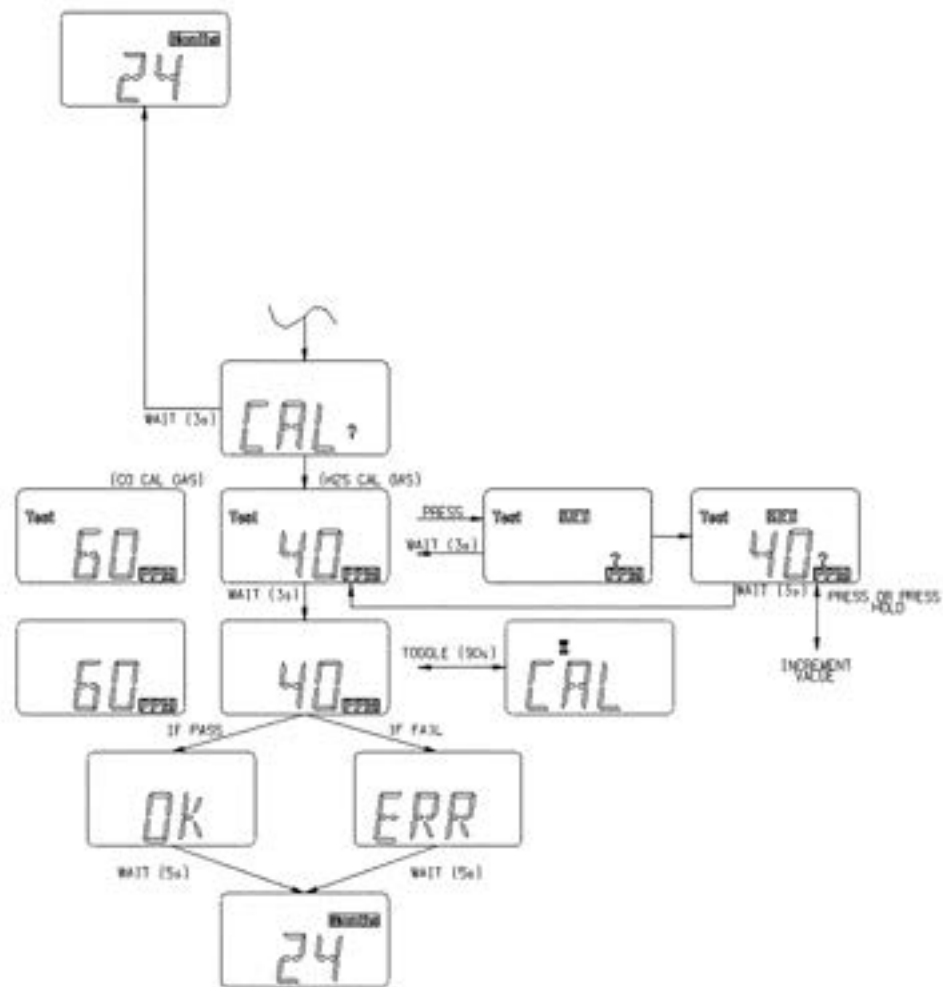


Figure 8 Calibration (Toxics) Flow Chart (part 2 of 2)

4.2 Calibrating an Oxygen Instrument

- False oxygen alarms can occur due to changes in barometric pressure (altitude changes) or extreme changes in ambient temperature.
- The Altair Detector is equipped with a feature to allow calibration at pressure and/ or temperature of use.
- Be sure that the instrument is in known fresh air before performing a calibration.
- The Altair Oxygen instrument has the ability to display the current Oxygen level with a press of the TEST button. See [2 Using the Altair Single Gas Detector](#) for more details. If this reading is other than 20.8%, a calibration is required in air that is known to be safe.

To enter the calibration mode, make sure you are in fresh, uncontaminated air.

WARNING!

Do not perform calibration unless you are certain you are in fresh, uncontaminated air; otherwise, inaccurate readings can occur which can falsely indicate that a hazardous atmosphere is safe.

Failure to follow this warning can result in serious personal injury or death.

1. In normal operating mode, press the TEST button.
 - The current Oxygen reading displays.
 - See [Figure 9](#) for more details.
2. When the "TEST" "GAS" "?" displays, press and hold the TEST button to enter calibration.
 - "TEST" "CAL" displays
 - After three seconds, "FAS" "?" displays asking the user if a fresh air setup/ calibration is desired.
3. Press the TEST button at the "FAS" "?" screen to perform a calibration at 20.8% O₂.

NOTE: This procedure must be performed in fresh, uncontaminated air. Do not breathe on the sensor while performing this function.

- If the sensor successfully calibrates:
 - "OK" displays
 - If the sensor does not successfully calibrate:
 - "ERR" displays.
4. Wait five seconds.
 - The instrument returns to normal operating mode.
 5. If "ERR" displays after calibration, the current settings did not change. Immediately check that:
 - The instrument is in fresh, uncontaminated air during the calibration process.
 - No one breathes on the sensor during calibration.
 - Repeat steps 1 through 6, as necessary.
 6. The display must read "OK"; if "ERR" remains, remove the instrument from service.
 7. Perform a bump test to confirm operation and activate the "√".

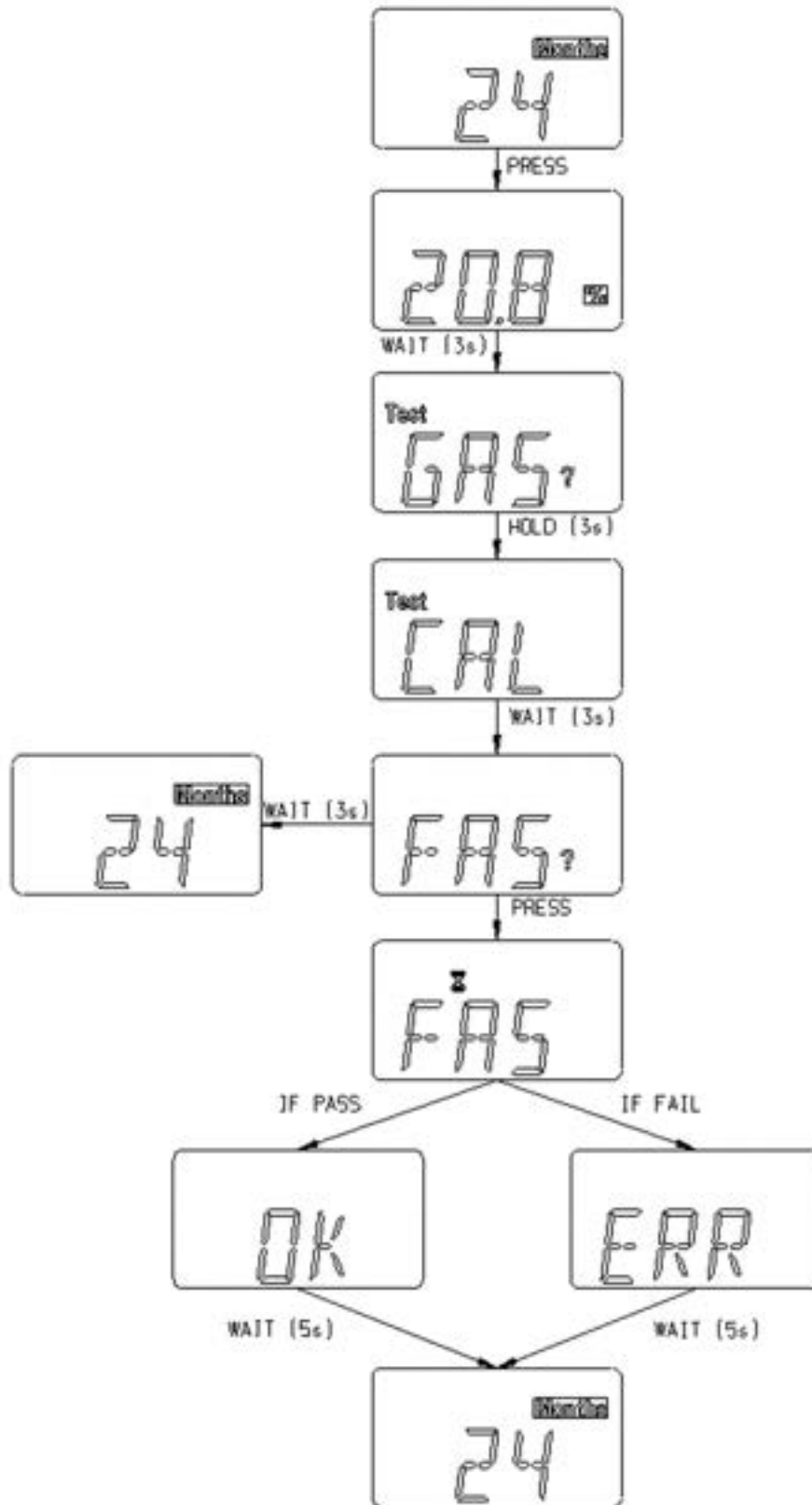


Figure 9 Calibration (Oxygen) Flow Chart

5 Warranty, Maintenance, and Troubleshooting

5.1 MSA Portable Instrument Warranty

1. **Warranty** - MSA warrants that this product will be free from mechanical defects and faulty workmanship for a period of two (2) years from date of activation (given six months storage maximum before actuation from the date of manufacture or 18 hours total alarm time, whichever is first), provided it is maintained and used in accordance with MSA's instructions and/or recommendations. .MSA shall be released from all obligations under this warranty in the event repairs or modifications are made by persons other than its own authorized service personnel or if the warranty claim results from accident, alteration, physical abuse, or misuse of the product. Normal wear and tear is also excluded. No agent, employee or representative of MSA may bind MSA to any affirmation, representation or modification of the warranty concerning the goods sold under this contract. MSA makes no warranty concerning components or accessories not manufactured by MSA, but will pass on to the Purchaser all warranties of manufacturers of such components. **THIS WARRANTY IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY, AND IS STRICTLY LIMITED TO THE TERMS HEREOF. SELLER SPECIFICALLY DISCLAIMS ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.**
2. **Exclusive Remedy** – It is expressly agreed that the Purchaser's sole and exclusive remedy for breach of the above warranty, or for any other cause of action (including tortious conduct) arising out of or related to the same, shall be the repair and/or replacement, at MSA's option, of any equipment or parts thereof, that after examination by MSA are proven to be defective. Replacement equipment and/or parts will be provided at no cost to the Purchaser, F.O.B. Purchaser's named place of destination. **FAILURE OF MSA TO SUCCESSFULLY REPAIR ANY NONCONFORMING PRODUCT SHALL NOT CAUSE THE REMEDY ESTABLISHED HEREBY TO FAIL OF ITS ESSENTIAL PURPOSE.**
3. **Exclusion of Consequential Damages** – **PURCHASER SPECIFICALLY UNDERSTANDS AND AGREES THAT UNDER NO CIRCUMSTANCES WILL MSA BE LIABLE TO PURCHASER FOR ECONOMIC, SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSSES OF ANY KIND WHATSOEVER, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO, LOSS OF ANTICIPATED PROFITS AND ANY OTHER LOSS CAUSED BY REASON OF THE NON-OPERATION OF THE GOODS.** This exclusion is applicable to claims for breach of warranty, tortious conduct or any other cause of action against MSA.
4. **Warranty** - MSA warrants that this product will be free from mechanical defects and faulty workmanship for a period of two (2) years from date of activation (given six months storage maximum before actuation from the date of manufacture or 18 hours total alarm time, whichever is first), provided it is maintained and used in accordance with MSA's instructions and/ or recommendations. MSA shall be released from all obligations under this warranty in the even repairs or modifications are made by persons other than its own or authorized service personnel or if the warranty claim results from physical abuse or misuse of the product. No agent, employee or representative of MSA has any authority to bind MSA to any affirmation, representation or warranty concerning the goods sold under this contract. **THIS WARRANTY IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESSED, IMPLIED OR STATUTORY, AND IS STRICTLY LIMITED TO THE TERMS HEREOF. SELLER SPECIFICALLY DISCLAIMS ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.**
5. **Exclusive Remedy** - It is expressly agreed that Purchaser's sole and exclusive remedy for breach of the above warranty, for any tortious conduct of MSA, or for any other cause of action, shall be the repair and/ or replacement at MSA's option, of any equipment or parts thereof, which after examination by MSA is proven to be defective. Replacement equipment and/ or parts will be provided at no cost to Purchaser, F.O.B. MSA's Plant. Failure of MSA to successfully repair any nonconforming product shall not cause the remedy established hereby to fail of its essential purpose.
6. **Exclusion of Consequential Damage** - Purchases specifically understands and agrees that under no circumstances will MSA be liable to Purchaser for economic, special, incidental or consequential damages or losses of any kind whatsoever, including but not limited to, loss of anticipated profits and any other loss

caused by reason of non-operation of the goods. This exclusion is applicable to claims for breach of warranty, tortious conduct or any other cause of action against MSA.

5.2 Troubleshooting

The Altair Single Gas Detector will operate reliably when handled properly. If the instrument becomes inoperative, follow the Troubleshooting Guidelines in [Table 2](#) ; these represent the most likely causes of a problem. You may return inoperative instruments that are under warranty to MSA:

MSA North America Repair and Service Department
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066-5207
1-800-MSA-INST

To contact MSA International, please call:
1-412-967-3000 or 1-800-MSA-7777

WARNING!

Repair or alteration of the Altair Single Gas Detector, beyond the procedures described in this manual or by anyone other than a person authorized by MSA, could cause the instrument to fail to perform properly. Use only genuine MSA replacement parts when performing any maintenance procedures described in this manual. Substitution of components can seriously impair instrument performance, alter intrinsic safety characteristics or void agency approvals.

Failure to follow this warning can result in serious personal injury or death.

The instrument displays an error code if it detects a problem during startup or operation. See [Table 2](#) for a brief description of the error and proper corrective action.

Table 2 Troubleshooting Guidelines

Problem	Description	Action
Display Toggles Between:		
TMP/ ERR	Temperature out of range	Remove from service. Contact MSA during warranty period.
AD/ ERR	Sensor feedback error	Remove from service. Contact MSA during warranty period.
EE/ ERR	EEPROM inoperative	Remove from service. Contact MSA during warranty period.
MEM/ RST	EEPROM Data Error	Calibrate instrument. Reconfigure any custom settings (alarm setpoints, datalog, etc.) Remove from service. Contact MSA during warranty period.
PRG/ ERR	Program Memory inoperative	Remove from service. Contact MSA during warranty period.
RAM/ ERR	RAM inoperative	Remove from service. Contact MSA during warranty period.
TMR/ ERR	Time or Clock Error	Remove from service. Contact MSA during warranty period.
BTN/ ERR	Button error (stuck down)	Remove from service. Contact MSA during warranty period.
PWR/ ERR	Unexpected Power Loss Error	Remove from service. Contact MSA during warranty period.
LED/ ERR	LED inoperative	Remove from service. Contact MSA during warranty period.
VIB/ ERR alarm	Vibrator inoperative	Remove from service. Contact MSA during warranty period.
UNK/ ERR	Unknown Error	Remove from service. Contact MSA during warranty period.
UND/ ERR	Sensor under range	Calibrate instrument. If calibration does not correct this error, remove from service.
	Low battery warning indicator (no alarm)	Remove from service. Contact MSA during warranty period.
 /ERR	Low battery Alarm indicator (horn sounds, LEDs activate)	Remove from service. Contact MSA during warranty period.
SNS/ ERR	Sensor Error	Remove from service. Contact MSA during warranty period.

6 Specifications

6.1 Instrument Specifications

OPERATING TEMPERATURE RANGE	-20 to 50°C (-4 to +122°F) Internal vibrator operates to 0°C (32°F)		
HUMIDITY	10 to 95% RH, Non condensing		
INGRESS PROTECTION	IP67		
RECOMMENDED STORAGE	0 to 40°C (32° to 104°F)		
WARRANTY	2 years after activation, maximum or 18 hours alarm time when activated within 6 months after date of manufacture		
AUDIBLE ALARM	95 dB typical		
APPROXIMATE SIZE	3.4" H x 2.0" W x 1" D (8.6 cm H x 5.1 cm W x 2.5 cm D)		
WEIGHT	4 oz (113 grams)		
SENSOR	Electrochemical Sensors		
SENSOR DETECTION RANGE	H₂S	CO	O₂
	0-100 ppm	0-500 ppm	0-25% by volume
FACTORY-SET * ALARM SETPOINTS	LOW ALARM		HIGH ALARM
	CO	25 PPM	100 PPM
	H₂S	10 PPM	15 PPM
	O₂	19.5%	23.0%
BATTERY	Lithium, non-rechargeable		

* Other setpoints available upon request. They may also be modified prior to activation through the button or at any time via MSA FiveStar Link Software.

NOTE: This instrument has not been classified for use in atmospheres containing >21% oxygen.

6.2 Event Logging Specifications

NUMBER OF SHARED EVENTS	25 (most recent occurrences)
DATA TRANSMISSION METHOD	Via MSA infrared adapter on a PC using MSA FiveStar Link Software > version 4.3
EVENT LOG INFORMATION	- Alarm - Alarm Type - Alarm Value - Time/Date - Alarm Clear - Alarm Type - Alarm Value - Time/Date - Cal (Pass/Fail) - Time/Date - Bump (Pass/Fail) - Time/Date - Error Non-Shutdown - Error Type (See Error List) - Time/Date - End of Life - Reason (Error - see Error List) - Alarm minutes - Months Life - Time/Date.
TRANSMISSION TIME	Typically < 60 seconds max.

7 Replacement and Accessory Parts

Replacement Parts List

PART/ COMPONENT	PART NO.
Cylinder, 60 ppm CO	710882
Cylinder, 30 ppm CO RP	473180
Cylinder, 40 ppm H ₂ S, RP	467897
Cylinder, 40 ppm H ₂ S, Econocal	711062
Regulator, 0.25 lpm	467895
Regulator, 0.25 lpm, Combination	711175
Tubing, 40 cm (16")	1003025
Clip, Suspender Style, black	10040002
Clip, Suspender Style, Stainless Steel	10069894
Cell Phone Belt Clip	10041105
Lanyard Kit	10041107
FiveStar Link with IR (optional for event logging)	710946



Manuel d'utilisation
Monogaz ALTAIR
Portable de détection de gaz



Numéro de commande : 10068081/05

Spécifications d'impression : 10000005389 (EO)

CR : 800000056057

AVERTISSEMENT!

Lire attentivement le présent manuel avant d'utiliser l'appareil ou d'en effectuer l'entretien. Il ne fonctionnera comme il se doit que s'il est utilisé et entretenu conformément aux instructions du fabricant. Autrement, il pourrait ne pas fonctionner comme prévu et les personnes qui en dépendent risqueraient de subir des blessures graves ou mortelles.

Les garanties promulguées par MSA se rapportant à ce produit sont nulles et non avenues si celui-ci n'est pas installé ou utilisé selon les instructions contenues dans le présent manuel. Il est important de respecter les instructions afin de se protéger et de protéger les autres employés.

Prière de lire et de respecter les AVERTISSEMENTS et les MISES EN GARDE figurant dans le présent manuel. Pour toute information supplémentaire relativement à l'utilisation ou aux réparations, composer le 1 800 MSA-2222 pendant les heures normales de travail.

Pour les pays de la Fédération de Russie, la République du Kazakhstan et la République du Bélarus, le détecteur de gaz sera livré avec un document de passeport comprenant des renseignements d'homologation valides. Sur le CD contenant le mode d'emploi joint au détecteur de gaz, l'utilisateur trouvera les documents sur la description du type et sur la méthode d'essai en annexe au certificat d'homologation de l'instrument de mesure, valable dans les pays d'utilisation.

Suivre ce lien pour consulter la déclaration de conformité : <https://MSAsafety.com/DoC>.

MSA est une marque déposée de MSA Technology, SARL, aux États-Unis, en Europe et dans d'autres pays. Pour toutes les autres marques de commerce, visiter <https://us.msasafety.com/Trademarks>.

Cet appareil est conforme à la partie 15 des règles de la FCC. Son fonctionnement est assujéti aux deux conditions suivantes : (1) le dispositif ne doit pas produire de brouillage préjudiciable; (2) le dispositif doit accepter tout brouillage reçu, y compris un brouillage susceptible de provoquer un fonctionnement indésirable.

Nous vous avertissons que toute transformation ou modification qui n'est pas expressément autorisée par la partie responsable de l'homologation pourrait faire perdre à l'utilisateur son droit d'utiliser cet équipement.

Français :

Cet appareil est conforme au CNR-210 d'Industrie Canada applicable aux dispositifs radio exempts de licence. Son fonctionnement est assujéti aux deux conditions suivantes : (1) le dispositif ne doit pas produire de brouillage préjudiciable; (2) le dispositif doit accepter tout brouillage reçu, y compris un brouillage susceptible de provoquer un fonctionnement indésirable.

Anglais :

This device complies with RSS-210 of the Industry Canada Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



The Safety Company

1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066
É.-U.
Téléphone 1 800 MSA-2222
Télécopieur : 1 800 967-0398

Pour connaître les coordonnées des représentants MSA de votre région, veuillez consulter notre site Web à l'adresse www.MSAsafety.com.

Table des matières

1	Sécurité de l'instrument	4
2	Utilisation du détecteur monogaz Altair	5
2.1	Modification des points de consigne de l'alarme	6
2.2	Activation du détecteur monogaz Altair	8
2.3	Alarmes Altair	11
2.4	Mesures de l'oxygène	12
2.5	Accès aux pages de l'instrument	12
2.6	Journal des événements	14
3	Vérifications fonctionnelles de l'Altair	14
4	Étalonnage du détecteur monogaz Altair	17
4.1	Étalonnage des instruments de mesure des gaz toxiques (CO et H ₂ S)	17
4.2	Étalonnage d'un appareil à oxygène	22
5	Garantie, entretien et dépannage	24
5.1	Garantie de MSA relative aux instruments portables	24
5.2	Dépannage	25
6	Caractéristiques techniques	27
6.1	Caractéristiques techniques de l'instrument	27
6.2	Caractéristiques de l'enregistrement des événements	28
7	Pièces de rechange et accessoires	28

1 Sécurité de l'instrument

Le détecteur monogaz Altair est :

- destiné à être utilisé par du personnel formé et qualifié;
- destiné à être utilisé uniquement comme dispositif d'alarme et non pour mesurer des concentrations spécifiques de gaz;
- destiné à être utilisé lors de l'évaluation des risques pour :
 - l'évaluation des risques possibles d'exposition d'un travailleur à des gaz toxiques spécifiques pour lesquels un capteur est installé;
 - les atmosphères pauvres en oxygène ou riches en oxygène.

REMARQUE : Bien que l'appareil Altair puisse détecter jusqu'à 25 % d'oxygène, les différentes versions de l'Altair ne sont pas toutes homologuées ou classées pour une utilisation dans des atmosphères contenant plus de 21 % d'oxygène.

AVERTISSEMENT!

- Lire attentivement toutes les restrictions et les respecter.
- Ne pas utiliser ce détecteur pour échantillonner le gaz spécifié par l'instrument dans des gaz autres que l'air.
- Ne pas utiliser l'appareil pour tester la présence de gaz toxiques dans les atmosphères suivantes, car cela risquerait de donner des lectures erronées :
 - atmosphères réductrices,
 - cheminées de fours,
 - environnements inertes,
 - atmosphères contenant des brumes ou des poussières aérogènes combustibles.
- Ne pas utiliser l'appareil pour tester les gaz toxiques dans des atmosphères pauvres en oxygène (moins de 19,5 % vol.) ou riches en oxygène (plus de 20,8 % vol.), car cela pourrait entraîner des lectures erronées.
- Effectuer un essai de l'alarme et un test fonctionnel avant chaque journée d'utilisation. Si l'instrument échoue à l'une de ces vérifications, il doit être mis hors service.
- Ne pas utiliser l'instrument s'il est endommagé.
- Étalonner l'instrument s'il est soumis à un choc physique.
- L'instrument est scellé en usine et ne contient aucune pièce pouvant être réparée par l'utilisateur. Ne pas essayer d'ouvrir l'instrument. Ne pas essayer de réparer l'instrument. La substitution de composants risquerait de compromettre la sécurité intrinsèque.
- Cet appareil contient une pile au lithium; la mettre au rebut conformément aux réglementations locales.
- Ne pas se fier à l'alarme vibrante par temps froid (moins de 0 °C), car l'alarme vibrante peut cesser de fonctionner dans ces conditions.
- Utiliser l'instrument uniquement pour détecter un gaz pour lequel un capteur a été installé.
- Ne pas bloquer le capteur.
- Ne pas utiliser d'air sous pression pour nettoyer les trous du capteur.
- Toutes les lectures et les données de l'instrument doivent être interprétées par une personne formée et qualifiée pour interpréter les lectures d'instrument par rapport à un environnement particulier, les pratiques industrielles et les limites d'exposition.

Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

2 Utilisation du détecteur monogaz Altair

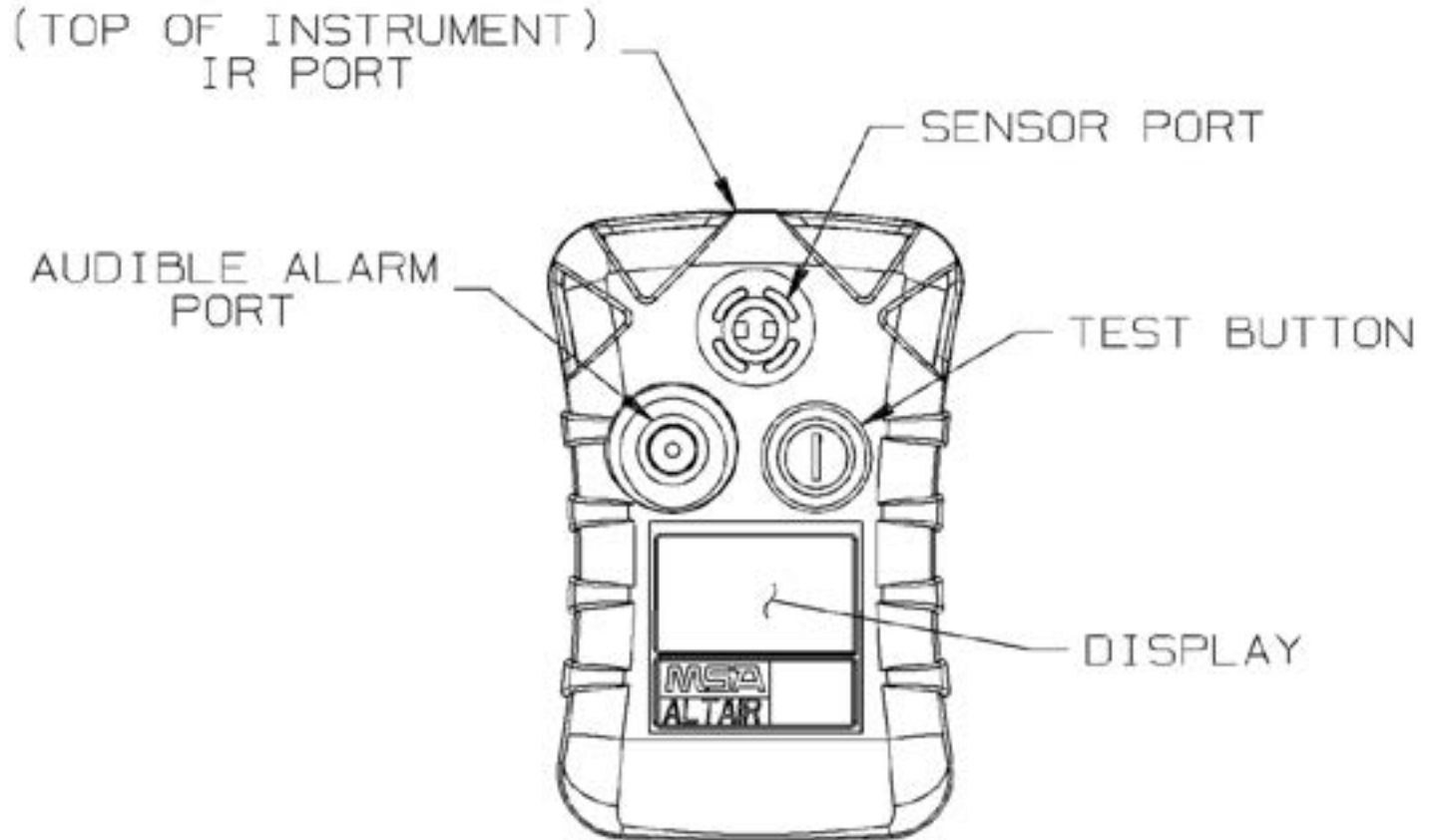


Figure 1 Vue d'ensemble de l'Altair

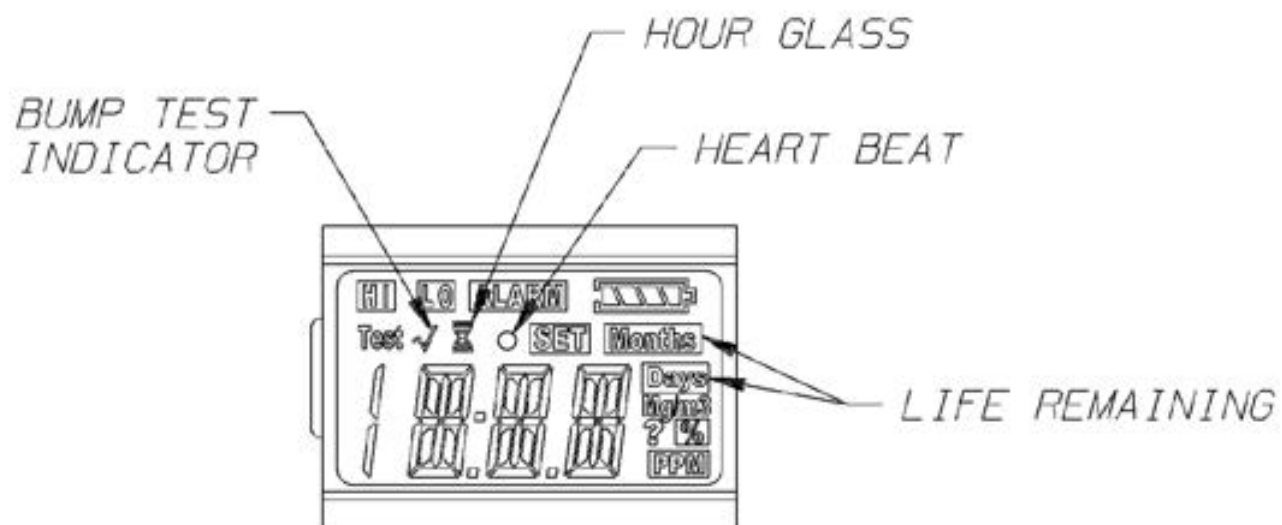


Figure 2 Affichage de l'Altair

2.1 Modification des points de consigne de l'alarme

REMARQUE : Les points de consigne de l'alarme ne peuvent être modifiés manuellement seulement pendant ou avant l'activation. Une fois l'instrument activé, les points de consigne de l'alarme peuvent être modifiés à l'aide du logiciel MSA FiveStar® LINK™ et des communications par IR.

Pour modifier les points de consigne de l'alarme avant l'activation :

1. Appuyer une fois sur le bouton « TEST ».
 - « TEST » s'affiche.
 - Après environ une seconde, tous les segments et le voyant à DEL s'activent.
 - La sirène, les voyants à DEL et le vibreur s'activent également
 - La version du logiciel s'affiche pendant trois secondes (« CO », « H₂S » ou « O₂ »).
2. Les points de consigne d'alarme affichent :
 - **Le point de consigne de l'alarme faible** pendant trois secondes
 - Les icônes « LO » et « ALARM » s'allument
 - a. Pour modifier le point de consigne de l'alarme faible, appuyer sur le bouton TEST lorsque « LO » « ALARM » s'affiche :
 - « LO » « ALARM » « SET » « ? » s'affiche.
 - b. Appuyer sur le bouton TEST pour incrémenter la valeur de l'alarme faible.
 - c. Lorsque la bonne valeur s'affiche, relâcher le bouton TEST et attendre trois secondes avant de continuer.
 - **Le point de consigne de l'alarme élevée** pendant trois secondes
 - Les icônes « HI » et « ALARM » s'allument
 - a. Pour modifier le point de consigne de l'alarme élevée, appuyer sur le bouton TEST lorsque « HI » « ALARM » s'affiche :
 - « HI » « ALARM » « SET » « ? » s'affiche.
 - d. Appuyer et tenir le bouton TEST pour incrémenter la valeur de l'alarme élevée.
 - e. Lorsque la bonne valeur s'affiche, relâcher le bouton TEST et attendre trois secondes avant de continuer.
3. Attendre trois secondes.
 - L'appareil s'éteint de nouveau.

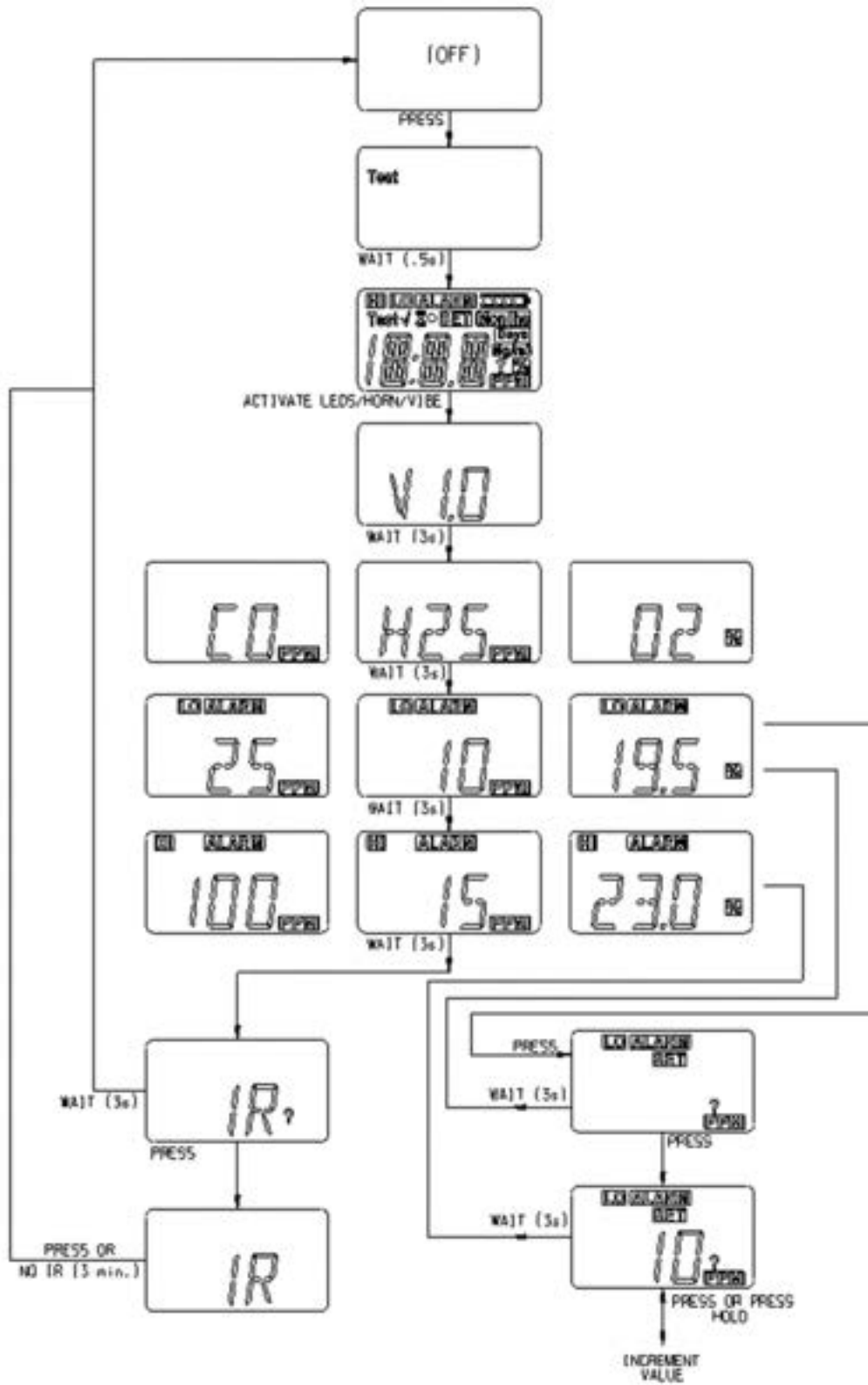


Figure 3 Modification des points de consigne de l'alarme

2.2 Activation du détecteur monogaz Altair

AVERTISSEMENT!

Ne pas utiliser l'instrument pour la détection de gaz avant de l'avoir activé.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

1. L'appareil doit être activé avant de pouvoir être utilisé pour avertir l'utilisateur d'une situation potentiellement dangereuse.
 - a. Pour activer l'instrument de protection individuelle, appuyer sur le bouton TEST et le tenir pendant trois secondes jusqu'à ce que les icônes « ON » et « ? » soient affichées.
 - b. Relâcher le bouton et appuyer une nouvelle fois pour l'activer.
2. Le phénomène suivant se produit :
 - un test fonctionnel de l'afficheur ACL active les segments de cellule,
 - la sirène, les voyants à DEL et le vibreur s'activent également.
3. La version du logiciel s'affiche pendant trois secondes.
4. Le type de gaz de l'instrument s'affiche pendant trois secondes (« CO », « H₂S » ou « O₂ »).
5. Les points de consigne d'alarme affichent :
 - **Le point de consigne de l'alarme faible** pendant trois secondes
 - les icônes « LO » et « ALARM » s'allument.
 - a. Pour modifier le point de consigne de l'alarme faible, appuyer sur le bouton TEST lorsque « LO » « ALARM » s'affiche :
 - « LO » « ALARM » « SET » « ? » s'affiche.
 - b. Appuyer sur le bouton TEST et le tenir pour incrémenter la valeur de l'alarme faible.
 - Une fois que le point de consigne maximum autorisé est atteint, cette valeur se réinitialise et recommence à la valeur la plus basse.
 - c. Lorsque la bonne valeur s'affiche, relâcher le bouton TEST et attendre trois secondes avant de continuer.
 - **Le point de consigne de l'alarme élevée** pendant trois secondes
 - les icônes « HI » et « ALARM » s'allument.
 - a. Pour modifier le point de consigne de l'alarme élevée, appuyer sur le bouton TEST lorsque « HI » « ALARM » s'affiche :
 - « HI » « ALARM » « SET » « ? » s'affiche.
 - d. Appuyer et tenir le bouton TEST pour incrémenter la valeur de l'alarme élevée.
 - Une fois que le point de consigne maximum autorisé est atteint, cette valeur se réinitialise et recommence à la valeur la plus basse.
 - e. Lorsque la bonne valeur s'affiche, relâcher le bouton TEST et attendre trois secondes avant de continuer.
6. L'instrument effectue maintenant un compte à rebours d'activation de 99 secondes.
 - Une fois activé, l'instrument demeure actif jusqu'à ce qu'une erreur de pile faible se produise.
 - Le compteur des mois restants commence à 24 mois et compte à rebours.

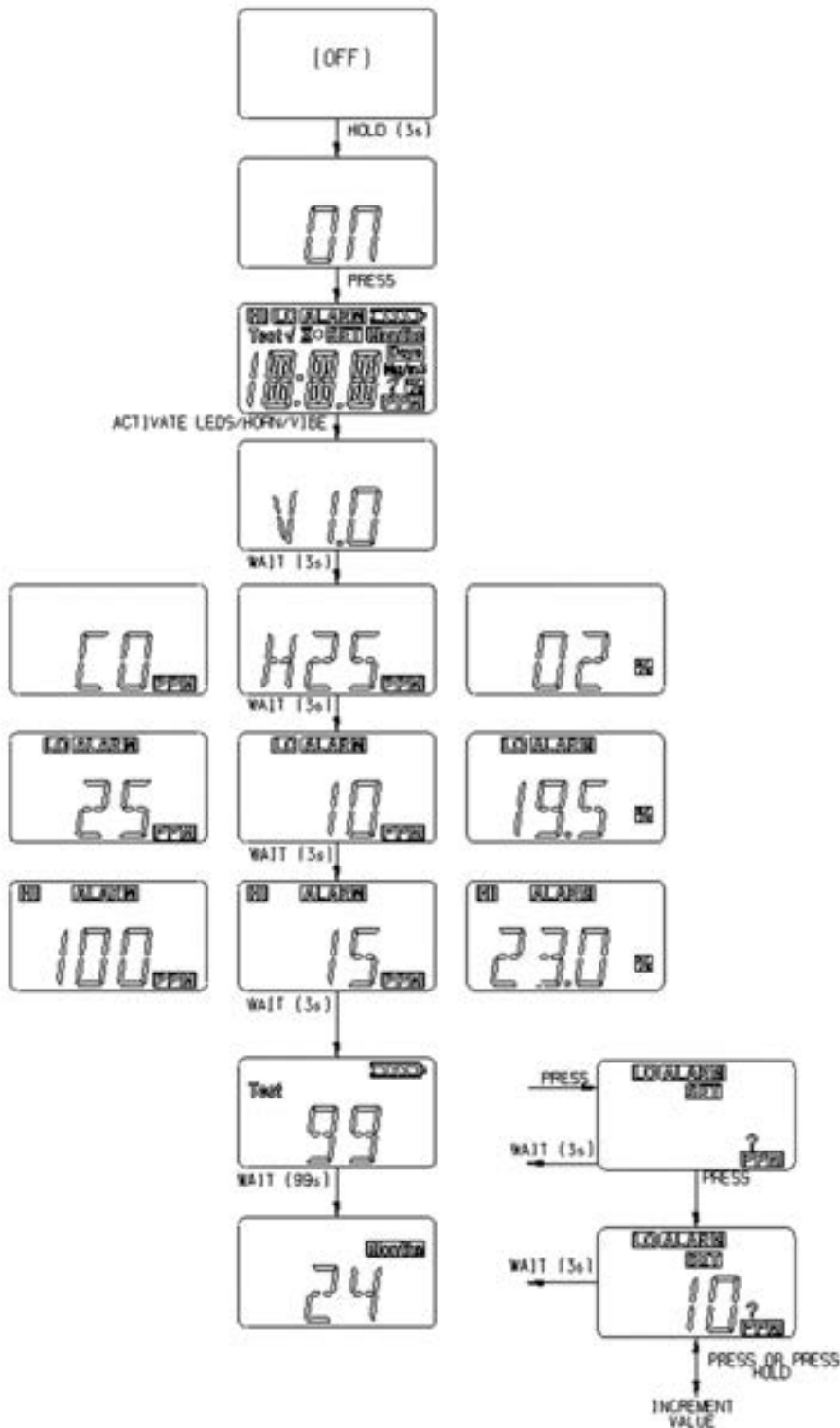


Figure 4 Diagramme d'activation de l'Altair

Durée restante (à vérifier avant chaque utilisation quotidienne)

- En mode de fonctionnement normal, le temps de fonctionnement restant du détecteur Altair (0 à 24 mois) est toujours affiché.
- Lorsqu'il reste moins d'un mois, l'affichage indique le nombre de *jours* restants.
- L'instrument est conçu pour continuer à fonctionner après une période de 24 mois. Un « + » suivi d'une valeur numérique et de « months » (pour mois) ou « days » (pour jours) indique que plus de 24 mois sont écoulés.
- Pour que l'instrument fonctionne correctement (y compris après l'expiration de la période initiale de 24 mois), l'utilisateur final doit continuer à effectuer un contrôle du fonctionnement de l'alarme et un test fonctionnel avant chaque journée d'utilisation.
- L'instrument continuera à fonctionner tant que :
 - l'indicateur d'avertissement de pile faible n'est pas affiché;
 - l'instrument continue de réussir le test fonctionnel décrit dans le présent manuel.
- Pour la version oxygène :
 - si, après la période initiale de 24 mois, la sortie du capteur est inférieure à 5 % d'O₂ pendant plus de cinq minutes, on considère que le capteur est défaillant,
 - L'instrument affiche « SNS/ERR ».
- Si l'autonomie de la pile arrive à la fin,
 - l'indicateur de **pile faible** s'active :
 - l'utilisateur doit cesser d'utiliser le détecteur monogaz Altair à ce moment-là, bien que l'instrument continue de détecter du gaz;
 - l'indicateur de pile faible clignote;
 - le nombre de mois restants continue de s'afficher.

AVERTISSEMENT!

Si l'avertissement de pile faible s'active pendant l'utilisation de l'appareil, quittez immédiatement la zone et mettez l'instrument hors service. La fin de l'autonomie de la pile approche.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

- L'**alarme de pile faible** est activée :
 - la sirène retentit,
 - les voyants à DEL clignotent,
 - l'indicateur de pile faible clignote,
 - le message « ERR » s'affiche,
 - appuyer sur le bouton « TEST » arrête l'alarme,
 - l'appareil ne détecte plus le gaz et doit être mis hors service.

AVERTISSEMENT!

Lorsqu'une alarme de pile faible se déclenche, quitter immédiatement la zone et mettre l'instrument hors service. L'appareil n'a plus assez de puissance pour indiquer les dangers possibles.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

Indicateur de confiance (voir la [Figure 2](#))

L'indicateur de confiance clignote une fois toutes les 60 secondes pour indiquer à l'utilisateur que l'instrument est allumé et fonctionne normalement. De plus, les deux voyants à DEL clignotent brièvement toutes les 60 secondes.

2.3 Alarmes Altair**Mesures des gaz toxiques** (voir la [Figure 1](#))

On peut se procurer le détecteur Altair pour détecter les gaz suivants dans l'atmosphère :

- monoxyde de carbone (CO),
- sulfure d'hydrogène (H₂S).

L'instrument comporte deux points de consigne d'alarme.

1. Si la concentration de gaz atteint ou dépasse le point de consigne de l'alarme faible,
 - l'instrument :
 - affiche les icônes clignotantes « LO » et « ALARM » sur l'afficheur ACL,
 - déclenche la séquence d'alarme faible;
 - il est possible de mettre l'alarme basse en pause pendant cinq secondes en appuyant sur le bouton TEST; elle s'arrête automatiquement lorsque le niveau de gaz descend en dessous du point de consigne.
2. Si la concentration de gaz atteint ou dépasse le point de consigne de l'alarme élevée,
 - l'instrument :
 - affiche les icônes clignotantes « HI » et « ALARM » sur l'afficheur ACL,
 - déclenche la séquence d'alarme élevée;
 - il est possible de mettre l'alarme élevée en pause pendant cinq secondes en appuyant sur le bouton TEST; elle s'arrête automatiquement lorsque le niveau de gaz descend en dessous du point de consigne.
- Surveiller l'instrument en mode d'essai pour connaître les points de consigne d'alarme réglés en usine.
- Si une concentration de gaz dépasse un point de consigne d'alarme :
 - l'alarme sonore retentit,
 - les lumières d'alarme clignotent,
 - le vibreur s'active,
 - Le type d'alarme s'affiche, par le clignotement en alternance de l'icône « ALARM » et de :
 - l'icône « LO » (si le point de consigne de l'alarme faible a été dépassé),
 - l'icône « HI » (si le point de consigne de l'alarme élevée a été dépassé).

**AVERTISSEMENT!**

Si une condition d'alarme de gaz toxique ou d'oxygène est atteinte pendant l'utilisation de l'instrument comme moniteur personnel ou de zone, quitter immédiatement la zone; la condition ambiante ayant atteint un niveau d'alarme prédéfini.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

2.4 Mesures de l'oxygène

On peut acheter le détecteur Altair pour mesurer la concentration d'oxygène dans une atmosphère. Les points de consigne des alarmes élevée et faible peuvent être configurés pour déclencher une alarme dans n'importe quelle combinaison d'oxygène :

- l'enrichissement (supérieur à 20,8 %),
- l'appauvrissement (moins de 20,8 %).

Lorsqu'un point de consigne d'alarme est atteint :

- l'alarme sonore retentit;
- le voyant de l'alarme clignote;
- le vibreur s'active;
- le type d'alarme s'affiche en faisant clignoter en alternance l'icône « ALARM » et l'icône « LO » ou « HIGH », selon la façon dont les alarmes élevée et basse ont été réglées;
- l'alarme faible indique :
 - le pourcentage d'O₂ le plus faible des deux réglages d'alarme,
 - une condition plus urgente, et la séquence d'alarme plus rapide sera indiquée,
 - « LO » « ALARM » s'affiche.

REMARQUE : De fausses alarmes d'oxygène peuvent survenir en raison de changements de la pression atmosphérique (altitude) ou de changements extrêmes de la température ambiante. Il est recommandé d'effectuer un étalonnage de l'oxygène à la température et à la pression d'utilisation. S'assurer que l'instrument se trouve dans une atmosphère d'air frais connue avant d'effectuer un étalonnage.

2.5 Accès aux pages de l'instrument

On peut accéder à la page d'information en appuyant une fois sur le bouton TEST. Cette information comprend :

1. La lecture de l'oxygène en pourcentage d'O₂ (versions avec oxygène seulement)
2. Le mode de gaz d'essai
3. Les vérifications fonctionnelles de l'afficheur ACL, du vibreur, des voyants à DEL et de la sirène
4. Le type de gaz
5. Le point de consigne de l'alarme basse (« LO » « Alarm »)
6. Le point de consigne de l'alarme haute (« HI » « Alarm »)
7. La concentration minimale d'oxygène (« LO ») – uniquement pour l'oxygène
8. La lecture des pics
 - toxique (« HI »),
 - d'oxygène (« HI »).
 - Les valeurs des pics (haut et min./bas) peuvent être effacées.
 - Lorsque cette page est affichée, appuyez sur le bouton TEST pour l'effacer.
 - « CLR » s'affiche.
9. Heure de l'alarme en heures (sablier « HRS » et nombre d'heures)
10. Mode IR.
 - Lorsque l'instrument affiche « IF? », appuyez sur le bouton pour passer en mode IR.

- Si aucune communication par IR n'est détectée pendant trois minutes ou si on appuie sur le bouton TEST, l'instrument quitte ce mode.
- Voir la [Figure 5](#) pour plus de détails.



Figure 5 Diagramme d'accès aux pages Altair

2.6 Journal des événements

- L'instrument monogaz Altair a la capacité d'enregistrer 25 des événements les plus récents.

Appuyer sur le bouton du TEST.

- Les pages de l'instrument commencent à s'afficher
- Les événements seront transférés au PC pendant cette séquence, si :
 - le haut de l'instrument est dirigé vers l'appareil récepteur IR en option;
 - le logiciel MSA FiveStar Link (NP 710946) s'exécute sur un ordinateur;
 - « CONNECT » est activée dans le logiciel FiveStar LINK sur l'ordinateur.
- Les événements suivants sont enregistrés :
 - Alarme – type d'alarme – valeur de l'alarme – heure et date
 - Effacement de l'alarme – type d'alarme – valeur de l'alarme – heure et date
 - Étalonnage (réussi ou échoué) – heure et date
 - Essai fonctionnel (réussi ou échoué) – heure et date
 - Erreur sans fermeture – type d'erreur (voir la liste des erreurs) – heure et date
 - Fin de vie utile – raison (erreur – voir liste des erreurs) – heure et date

REMARQUE : L'heure et la date sont basées sur l'heure et la date de l'ordinateur. Vérifier que l'ordinateur a la bonne heure et la bonne date avant de transférer les événements.

REMARQUE : La perte d'alimentation de l'instrument peut entraîner une perte de temps dans le journal de session.

3 Vérifications fonctionnelles de l'Altair

Indicateur de confiance et de pouls

- Les voyants d'alarme et l'indicateur de pouls clignoteront environ toutes les 60 secondes sur l'écran pour indiquer que le détecteur Altair fonctionne.

AVERTISSEMENT!

Effectuer un essai de l'alarme et un test fonctionnel avant chaque journée d'utilisation. Si l'instrument échoue à l'une de ces vérifications, il doit être mis hors service.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

Essai de l'alarme

- À effectuer avant chaque journée d'utilisation.
- Appuyer un moment sur le bouton TEST. Un essai des alarmes d'une seconde sera effectué; il comprend :
 - l'affichage,
 - les lumières d'alarme,
 - le vibreur,
 - la sirène.
- Si ces éléments ne s'activent pas, mettre l'instrument hors service.

Test fonctionnel

- À effectuer avant chaque journée d'utilisation.
- Appuyer un moment sur le bouton TEST :
 - les versions pour oxygène affichent le taux d'oxygène actuel, étalonner l'appareil s'il affiche autre chose que 20,8 %;
 - « TEST » « GAS » « ? » s'affiche;
 - l'essai d'alarme s'active.
- Appuyer de nouveau sur le bouton TEST pendant que les icônes « TEST » « GAS » « ? » sont affichées pour activer le mode de test fonctionnel,
 - les icônes du sablier et « GAS » s'affichent.
- N'appliquer le gaz qu'**APRÈS** l'affichage du sablier et de « GAS »;
 - si du gaz est détecté, l'affichage indiquera « OK ».

REMARQUE : Voir le [Tableau 1](#) pour les gaz appliqués.

- Appuyer de nouveau sur le bouton TEST :
 - La « √ » qui apparaît sur l'écran :
 - indique que l'instrument a réussi le test fonctionnel;
 - reste affiché pendant 24 heures, indiquant qu'un test fonctionnel a été effectué sur cet instrument au cours des dernières 24 heures.

REMARQUE : Voir la [Figure 6](#) pour plus de détails.

- Si la « √ » n'apparaît pas et que « ERR » est affiché :
 - vérifier que :
 - l'orifice du capteur n'est pas obstruée;
 - la bonne bouteille d'étalonnage est utilisé pour effectuer le test fonctionnel;
 - la bouteille de gaz n'est pas périmée et n'est pas vide;
 - le gaz a été appliqué au bon moment;
 - le tuyau de gaz est placé dans le boîtier avant de l'instrument pendant le test.
 - Répéter le processus de test fonctionnel si nécessaire.
- Si la « √ » n'apparaît pas, étalonner l'instrument et répéter le test fonctionnel.

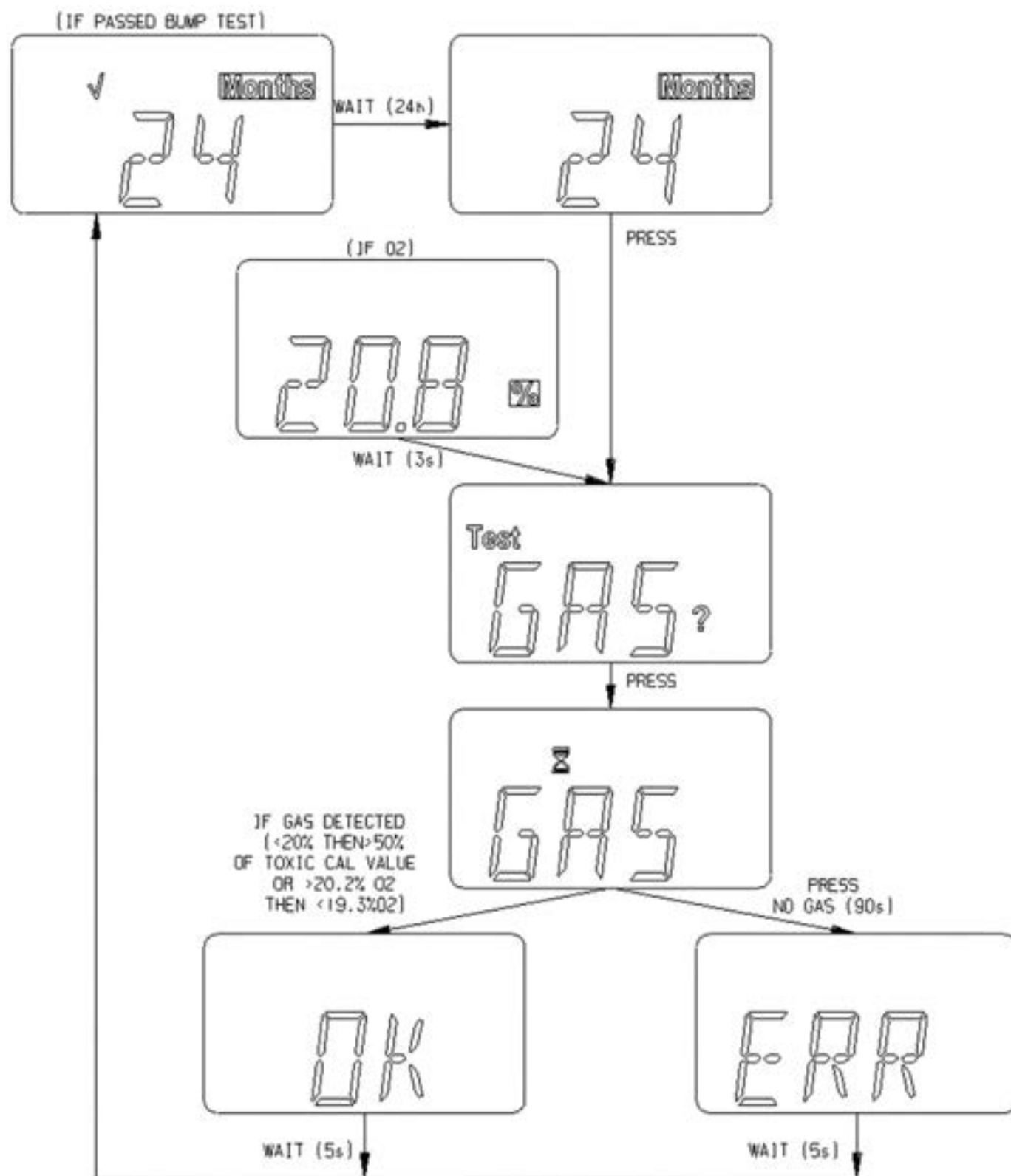


Figure 6 Diagramme du test fonctionnel

Tableau 1 Valeurs d'étalonnage et de test fonctionnel

TYPE D'INSTRUMENT	GAZ POUR TEST FONCTIONNEL	GAZ D'ÉTALONNAGE
CO	60 ppm	60 ppm
H ₂ S	40 ppm	40 ppm
O ₂	moins de 19 %*	20,8 %

*Le test fonctionnel de l'O₂ peut également être effectué en expirant sur l'orifice du capteur pendant environ trois à cinq secondes.

4 Étalonnage du détecteur monogaz Altair

AVERTISSEMENT!

Effectuer un étalonnage selon les instructions données dans le présent guide d'utilisation. Ne pas continuer à utiliser un détecteur s'il ne réussit pas l'étalonnage.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

- Bien que le détecteur monogaz Altair soit conçu pour être un instrument sans entretien dans des circonstances normales, MSA recommande un étalonnage au moins tous les six mois ou conformément aux réglementations locales. L'appareil doit être étalonné s'il ne passe pas un essai fonctionnel ou si l'une des conditions énumérées ci-dessous existe.
- Pour les instruments à oxygène, effectuer un étalonnage si l'un des cas suivants se présente :
 - un choc physique,
 - des changements de la pression barométrique (changements d'altitude),
 - des changements extrêmes de la température et de l'humidité ambiante (voir la section [6.1 Caractéristiques techniques de l'instrument](#)),
 - l'instrument ne réussit pas un test fonctionnel.
- Pour les instruments toxiques (CO et H₂S), effectuer un étalonnage si l'un des cas suivants se présente :
 - un choc physique,
 - une utilisation prolongée dans des températures extrêmes,
 - une exposition à des concentrations élevées de gaz,
 - l'instrument ne réussit pas un test fonctionnel.

4.1 Étalonnage des instruments de mesure des gaz toxiques (CO et H₂S)

Avant d'entrer dans le mode d'étalonnage, s'assurer d'être dans un air frais et non contaminé. Voir la [Figure 7](#) pour plus de détails.

AVERTISSEMENT!

Ne pas effectuer d'étalonnage sans être certain que l'air ambiant est frais et non contaminé, sinon des lectures inexactes peuvent se produire et indiquer faussement qu'une atmosphère dangereuse est sans danger.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

1. En mode de fonctionnement normal, appuyer sur le bouton TEST.
 - « TEST » « GAZ » « ? » s'affiche.
2. Appuyer sur le bouton TEST et le tenir pendant trois secondes lorsque « TEST » « GAS » « ? » s'affiche.
 - L'écran « TEST » « CAL » s'affiche.
 - Après trois secondes, « FAS » « ? » s'affiche pour demander à l'utilisateur si un réglage ou un étalonnage de l'air frais est souhaité.
3. Appuyer sur le bouton TEST pour entrer dans l'étalonnage du zéro.

REMARQUE : Autrement, l'instrument revient au mode de fonctionnement normal.

4. Pendant l'étalonnage du zéro :
 - le sablier et l'icône « FAS » s'affichent.
 - Si l'instrument s'étalonne avec succès :
 - le message « OK » s'affiche.
 - Si l'instrument ne parvient pas à s'étalonne :
 - le message « ERR » s'affiche;
 - l'instrument revient au mode de fonctionnement normal après cinq secondes.
5. Une fois que l'instrument s'est étalonné avec succès et que le message « OK » s'affiche, appuyer sur le bouton TEST pour entrer dans l'étalonnage.
 - « CAL » « ? » s'affiche.
6. Pendant que le « CAL » « ? » est affiché, appuyer sur le bouton TEST pour passer en mode d'étalonnage des gaz.
 - Le gaz d'essai actuel attendu est indiqué (en ppm).
- a. Pour changer le gaz d'étalonnage prévu :
 - 1) Appuyer sur le bouton TEST,
 - « TEST » « SET » « ? » « ppm » s'affiche.
 - 2) Appuyer de nouveau sur le bouton TEST change le réglage (tenir le bouton TEST enfoncé pour faire défiler l'affichage vers une autre valeur).
 - 3) Attendre trois secondes pour revenir au mode d'étalonnage.



AVERTISSEMENT!

Les concentrations de gaz prévues doivent correspondre aux concentrations de gaz indiquées sur la(s) bouteille(s) d'étalonnage.

Le non-respect de cet avertissement occasionnera un étalonnage incorrect, ce qui pourrait entraîner des blessures graves ou mortelles.

- b. Appliquer le gaz d'essai approprié
 - L'affichage alterne entre la lecture de gaz actuelle, le sablier et « CAL ».
 - Une fois que l'instrument a passé l'étalonnage (cela ne prendra pas plus de 90 secondes), « OK » s'affiche.
 - Sinon, « ERR » s'affiche.
 - Attendre cinq secondes pour revenir au mode de fonctionnement normal.

- c. Si « ERR » s'affiche après l'étalonnage, les paramètres actuels ne sont pas modifiés. Vérifier immédiatement que :
 - La bouteille d'étalonnage correspond à la valeur d'étalonnage attendue dans l'instrument.
 - La bouteille d'étalonnage n'est pas vide et n'a pas expiré.
 - Le régulateur est à 0,25 litre/minute.
 - Le tuyau est placé dans le boîtier avant de l'instrument pendant le mode d'étalonnage du gaz.
 - Si nécessaire, répéter les étapes 1 à 6.
 - L'écran doit afficher « OK »; si « ERR » reste affiché, mettre l'instrument hors service.
- d. Effectuer un test fonctionnel pour confirmer le fonctionnement et activer la « ✓ ».

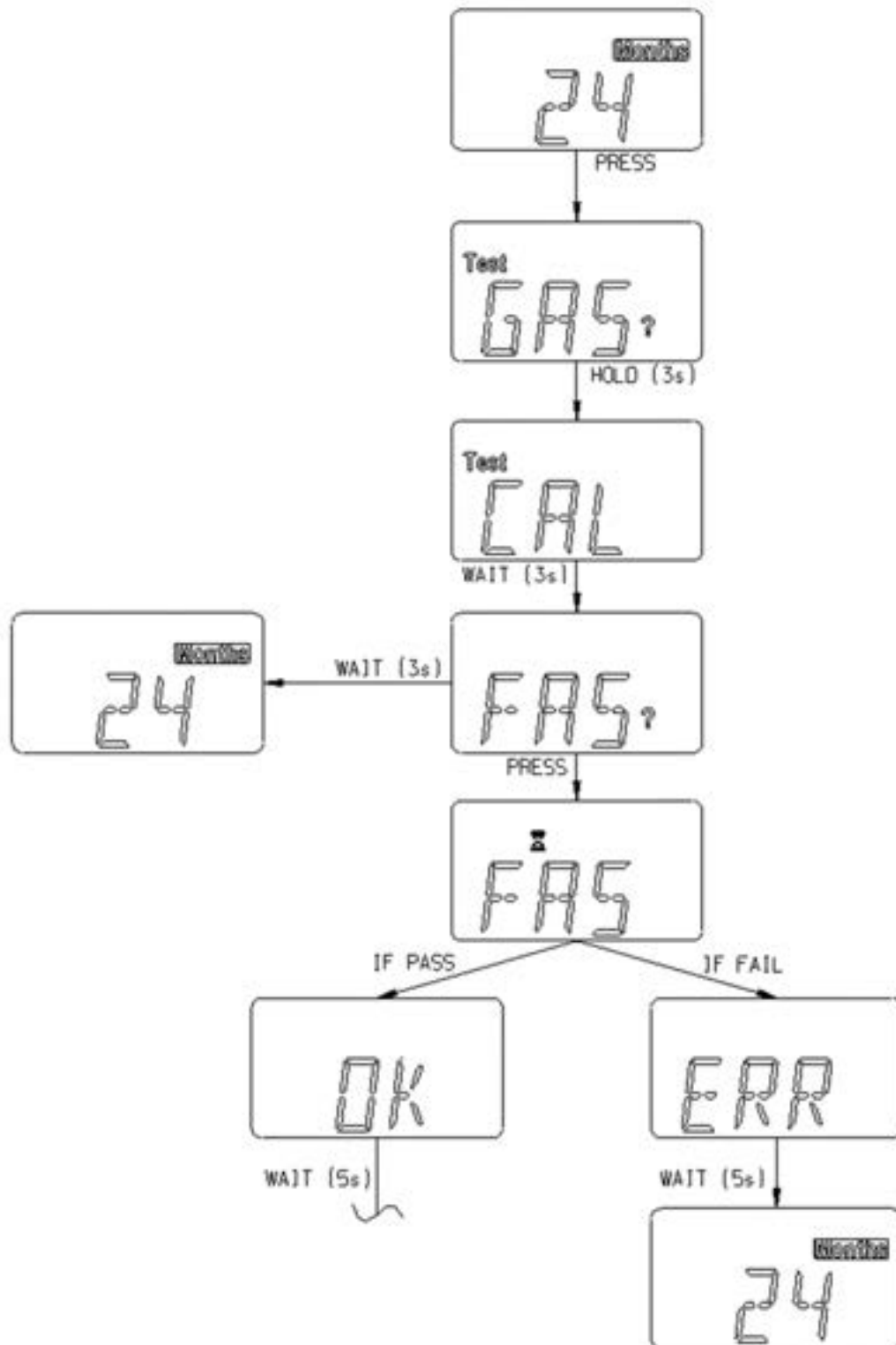


Figure 7 Diagramme d'étalonnage (toxiques) (partie 1 de 2)

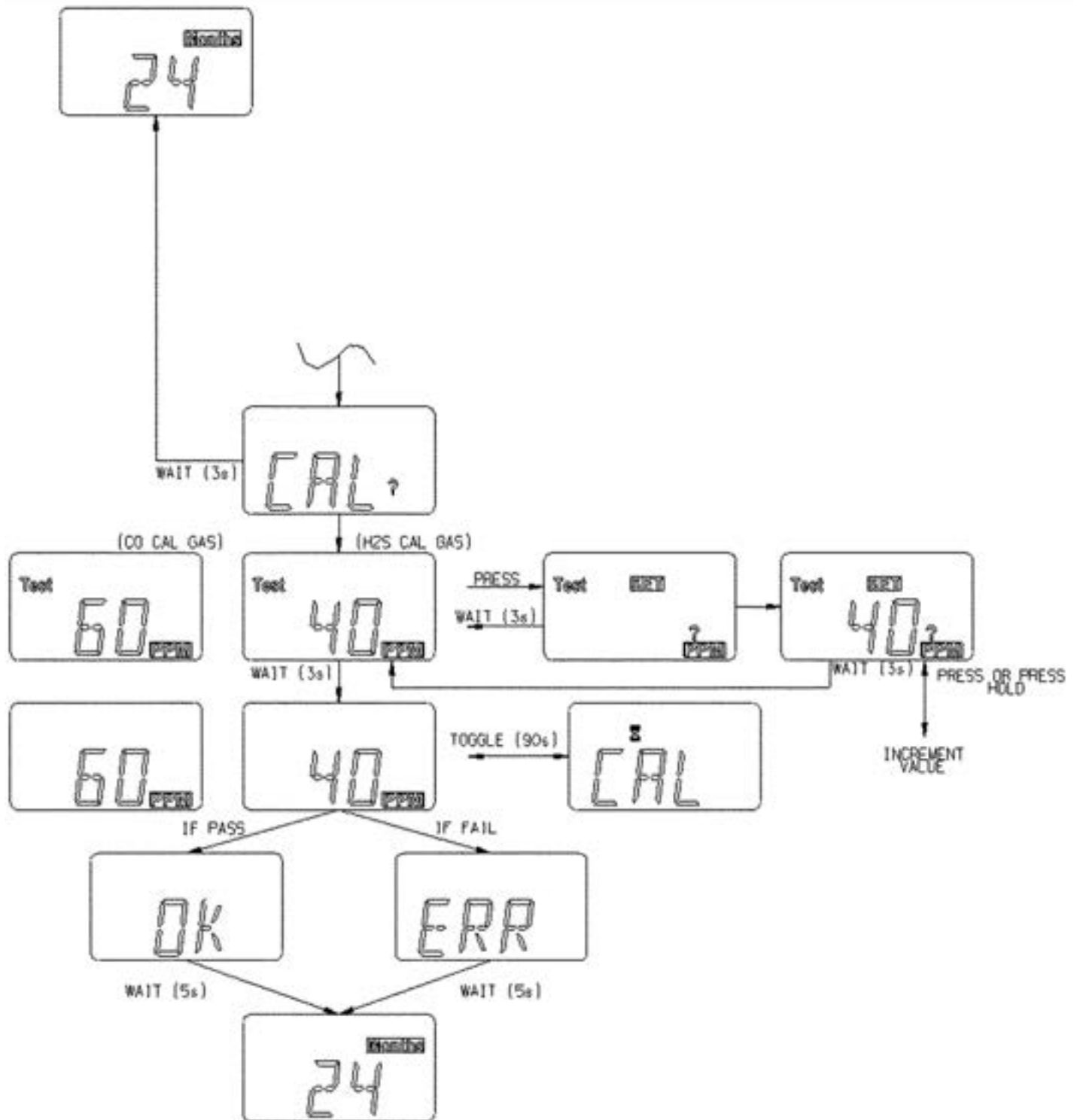


Figure 8 Diagramme d'étalonnage (toxiques) (partie 2 de 2)

4.2 Étalonnage d'un appareil à oxygène

- De fausses alarmes d'oxygène peuvent survenir en raison de changements de pression atmosphérique (altitude) ou de changements extrêmes de la température ambiante.
- Le détecteur Altair est équipé d'une fonction permettant l'étalonnage à la pression ou à la température d'utilisation.
- S'assurer que l'instrument se trouve dans une atmosphère d'air frais connue avant d'effectuer un étalonnage.
- L'instrument Altair pour oxygène a la capacité d'afficher le niveau d'oxygène actuel, par une pression du bouton TEST. Voir la section la section [2 Utilisation du détecteur monogaz Altair](#) pour plus d'information. Si cette lecture est différente de 20,8 %, un étalonnage est nécessaire dans un air connu pour être sûr.

Avant d'entrer dans le mode d'étalonnage, s'assurer d'être dans un air frais et non contaminé.

AVERTISSEMENT!

Ne pas effectuer d'étalonnage sans être certain que l'air ambiant est frais et non contaminé, sinon des lectures inexactes peuvent se produire et indiquer faussement qu'une atmosphère dangereuse est sans danger.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

1. En mode de fonctionnement normal, appuyer sur le bouton TEST.
 - La lecture du niveau d'oxygène actuel s'affiche.
 - Voir la [Figure 9](#) pour plus de détails.
2. Quand les icônes « TEST » « GAZ » « ? » s'affichent, appuyer sur le bouton TEST et le tenir pour entrer dans l'étalonnage.
 - « TEST » « CAL » s'affiche.
 - Après trois secondes, « FAS » « ? » s'affiche pour demander à l'utilisateur si un réglage ou un étalonnage de l'air frais est souhaité.
3. Appuyer sur le bouton TEST lors de l'affichage de l'écran « FAS » « ? » pour effectuer un étalonnage à 20,8 % d'O₂.

REMARQUE : Cette procédure doit être effectuée dans un air frais et non contaminé. Ne pas respirer sur le capteur pendant l'exécution de cette fonction.

- Si le capteur s'étalonne avec succès :
 - le message « OK » s'affiche.
 - Si le capteur ne parvient pas à s'étalonner :
 - le message « ERR » s'affiche.
4. Attendre cinq secondes.
 - L'instrument revient au mode de fonctionnement normal.
 5. Si « ERR » s'affiche après l'étalonnage, les paramètres actuels ne sont pas été modifiés. Vérifier immédiatement que :
 - l'instrument se trouve dans un air frais et non contaminé pendant le processus d'étalonnage;
 - personne ne respire sur le capteur pendant l'étalonnage.
 - Répéter les étapes 1 à 6 au besoin.
 6. L'écran doit afficher « OK »; si « ERR » reste affiché, mettre l'instrument hors service.
 7. Effectuer un test fonctionnel pour confirmer le fonctionnement et activer la « √ ».

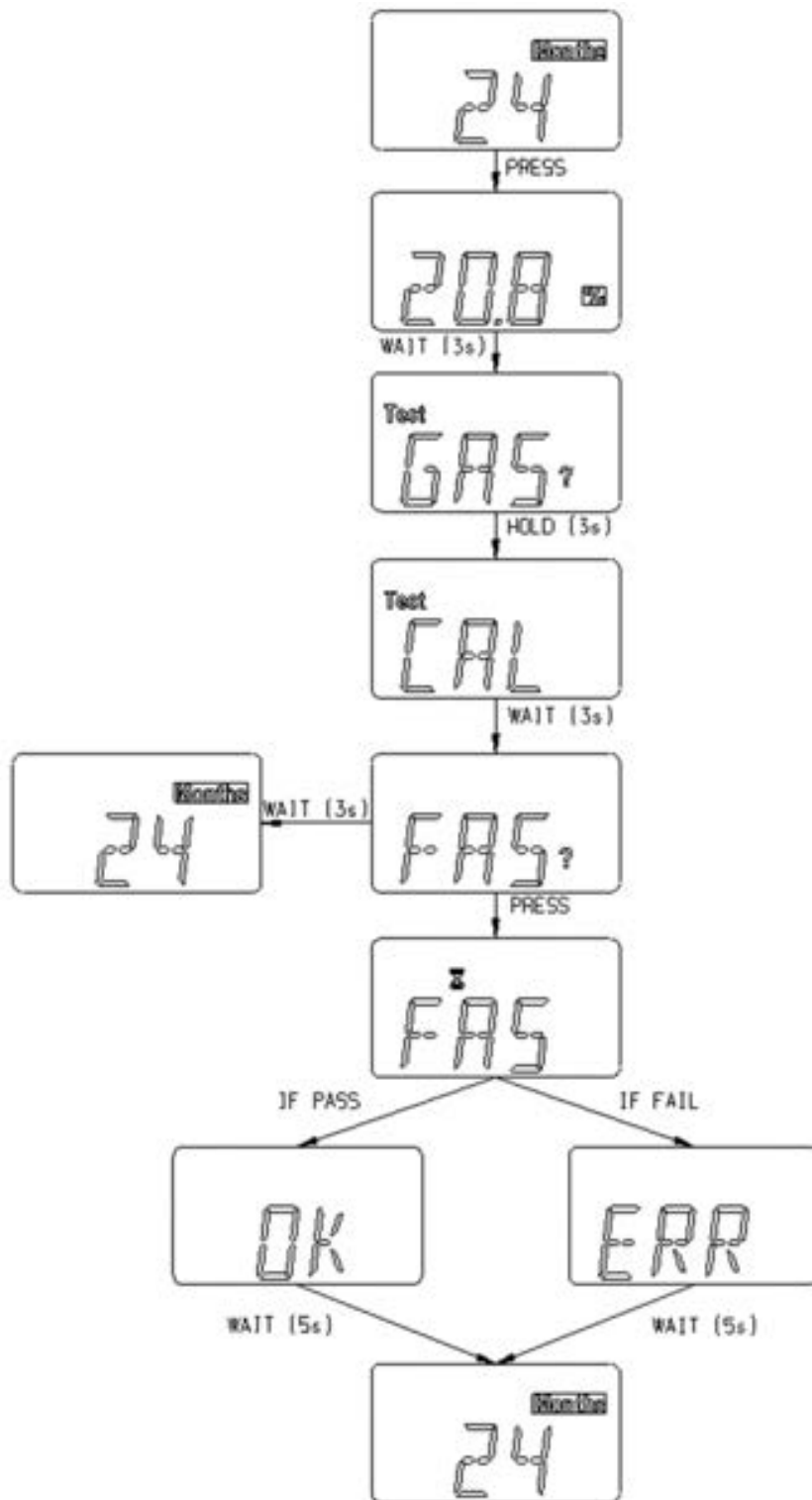


Figure 9 Diagramme d'étalonnage (oxygène)

5 Garantie, entretien et dépannage

5.1 Garantie de MSA relative aux instruments portables

1. Garantie – MSA garantit ce produit libre de tout défaut mécanique et de toute malfaçon pendant une période de deux (2) ans à compter de la date d'activation (étant donné un maximum de six mois d'entreposage à partir de la date de fabrication avant la mise en marche ou 18 heures d'alarme au total, selon la première occurrence), à condition qu'il soit entretenu et utilisé en conformité avec les directives et recommandations de MSA. MSA est déchargée de toutes les obligations prévues par cette garantie en cas de réparations ou de modifications effectuées par des personnes autres que le personnel d'entretien autorisé ou son propre personnel, ou de réclamation au titre de la garantie due à un accident, une modification, un mauvais traitement physique ou une mauvaise utilisation du produit. L'usure normale est également exclue. Aucun agent, employé ou représentant de MSA ne peut lier MSA à une quelconque affirmation, représentation ou modification de la garantie concernant les biens vendus en vertu du présent contrat. MSA n'accorde pas de garantie sur les composants ou les accessoires non fabriqués par MSA, mais transmettra à l'acheteur toutes les garanties des fabricants de ces composants. **LA PRÉSENTE GARANTIE REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES EXPRESSES, IMPLICITES OU STATUTAIRES, ET SE LIMITE STRICTEMENT AUX CONDITIONS DU PRÉSENT CONTRAT. LE VENDEUR SE DÉGAGE NOTAMMENT DE TOUTE RESPONSABILITÉ DE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UNE APPLICATION PARTICULIÈRE.**
2. Recours exclusif – Il est expressément convenu que le seul et unique recours de l'acheteur, en cas d'inobservation de la garantie ci-dessus, ou pour tout autre motif d'action (y compris une conduite délictueuse) qui en dépend ou y est relié, prendra la forme d'une réparation ou du remplacement, au choix de MSA, de l'équipement ou des pièces dont la preuve de défectuosité aura été faite après examen par MSA. L'équipement et les pièces de remplacement seront fournis gratuitement à l'acheteur, FAB au lieu de destination convenu avec l'acheteur. **L'INCAPACITÉ DE MSA À MENER À BIEN LA RÉPARATION D'UN PRODUIT NON CONFORME NE SAURAIT ÊTRE ASSOCIÉE À UN NON-ACCOMPLISSEMENT DE L'OBJECTIF PREMIER DU RECOURS EN QUESTION.**
3. Exclusion des dommages indirects – **L'ACHETEUR COMPREND ET ACCEPTE EXPRESSÉMENT QU'EN AUCUN CAS MSA NE SERA TENU RESPONSABLE ENVERS L'ACHETEUR D'ÉVENTUELS PRÉJUDICES ÉCONOMIQUES, PARTICULIERS, INDIRECTS OU DE PERTES DE QUELQUE SORTE QUE CE SOIT, Y COMPRIS, MAIS SANS EXCLURE D'AUTRES MOTIFS, LA PERTE DE BÉNÉFICES ESCOMPTÉS ET TOUTE AUTRE PERTE CAUSÉE PAR LE NON-FONCTIONNEMENT DES BIENS.** Cette exclusion s'applique aux demandes d'indemnisation pour rupture de garantie, pour conduite délictueuse ou pour tout autre motif d'action dirigé contre MSA.
4. Garantie – MSA garantit ce produit libre de tout défaut mécanique et de toute malfaçon pendant une période de deux (2) ans à compter de la date d'activation (étant donné un maximum de six mois d'entreposage à partir de la date de fabrication avant la mise en marche ou 18 heures d'alarme au total, selon la première occurrence), à condition qu'il soit entretenu et utilisé en conformité avec les directives et recommandations de MSA. MSA est déchargé de toutes les obligations prévues par cette garantie en cas de réparations ou de modifications effectuées par des personnes autres que son propre personnel ou le personnel d'entretien autorisé, et si le cas de garantie est dû à un abus matériel ou à un mauvais usage du produit. Aucun agent, employé ou représentant de MSA ne peut lier MSA à une affirmation, représentation ou garantie, quelle qu'elle soit, concernant les biens vendus en vertu de ce contrat. **CETTE GARANTIE REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES EXPRESSES, IMPLICITES OU STATUTAIRES, ET SE LIMITE STRICTEMENT AUX CONDITIONS DU PRÉSENT CONTRAT. LE VENDEUR SE DÉGAGE NOTAMMENT DE TOUTE RESPONSABILITÉ DE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UNE APPLICATION PARTICULIÈRE.**
5. Recours exclusif – Il est expressément convenu que le seul et unique recours de l'acheteur, en cas d'inobservation de la garantie ci-dessus, en cas de conduite délictueuse de MSA ou pour tout autre motif d'action, prendra la forme d'une réparation ou du remplacement, au choix de MSA, de l'équipement ou des

pièces déclarées défectueuses après examen par MSA. L'équipement ou les pièces de remplacement seront fournis gratuitement à l'acheteur, FAB l'usine de MSA. L'incapacité de MSA à mener à bien la réparation d'un produit non conforme ne saurait être considérée comme un non-accomplissement de l'objectif premier du recours en question.

6. **Exclusion des dommages indirects** – L'acheteur comprend et accepte expressément qu'en aucun cas MSA ne sera tenue responsable auprès de l'acheteur d'éventuels préjudices économiques, de dommages particuliers, accessoires ou immatériels, ou de pertes de quelque sorte que ce soit, y compris, mais sans exclure d'autres motifs, de la perte de bénéfices escomptés et de toute autre perte causée par le non-fonctionnement des biens. Cette exclusion s'applique aux demandes d'indemnisation pour rupture de garantie, pour conduite délictueuse ou pour tout autre motif d'action dirigé contre MSA.

5.2 Dépannage

Le détecteur monogaz Altair fonctionnera de manière fiable s'il est manipulé correctement. Si l'instrument ne fonctionne plus, suivre les directives de dépannage figurant au [Tableau 2](#) ; elles présentent les causes les plus probables d'un problème. Vous pouvez retourner à MSA les instruments qui ne fonctionnent plus et qui sont sous garantie :

MSA North America Repair and Service Department
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066-5207
1-800-MSA-INST

Pour contacter MSA International, prière d'appeler le :
1 412 967-3000 ou le 1 800 MSA-7777



AVERTISSEMENT!

Toute réparation ou modification du détecteur monogaz Altair dont la procédure n'est pas décrite dans ce manuel ou réalisée par quiconque autre qu'une personne autorisée par MSA peut entraîner un problème de fonctionnement de l'appareil. Lors de la réalisation des travaux d'entretien décrits dans ce manuel, n'utiliser que des pièces de rechange MSA d'origine. La substitution de composants peut sérieusement nuire à la performance de l'instrument, modifier ses caractéristiques de sécurité intrinsèques ou annuler ses homologations.

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

L'instrument affiche un code d'erreur s'il détecte un problème lors du démarrage ou pendant son fonctionnement. Voir le [Tableau 2](#) pour une brève description de l'erreur et de l'action corrective appropriée.

Tableau 2 Directives de dépannage

Problème	Description	Action
L'affichage bascule entre :		
TMP et ERR	Température hors de la plage	Retirer du service. Contacter MSA pendant la période de garantie.
AD et ERR	Erreur de rétroaction du capteur	Retirer du service. Contacter MSA pendant la période de garantie.
EE et ERR	EEPROM non fonctionnel	Retirer du service. Contacter MSA pendant la période de garantie.
MEM et RST	Erreur de données EEPROM	Pour étalonner l'instrument : Reconfigurer tous les paramètres personnalisés (points de consigne des alarmes, enregistrement des données, etc.) Retirer du service. Contacter MSA pendant la période de garantie.
PRG et ERR	Mémoire de programme inopérante	Retirer du service. Contacter MSA pendant la période de garantie.
RAM et ERR	RAM non fonctionnelle	Retirer du service. Contacter MSA pendant la période de garantie.
TMR et ERR	Erreur d'heure ou d'horloge	Retirer du service. Contacter MSA pendant la période de garantie.
BTN et ERR PWR et ERR	Erreur de bouton (coincé vers le bas) Erreur de perte de puissance inattendue	Retirer du service. Contacter MSA pendant la période de garantie. Retirer du service. Contacter MSA pendant la période de garantie.
LED et ERR	Voyant à DEL non fonctionnel	Retirer du service. Contacter MSA pendant la période de garantie.
Alarme VIB et ERR	Vibreux on fonctionnel	Retirer du service. Contacter MSA pendant la période de garantie.
UNK et ERR	Erreur inconnue	Retirer du service. Contacter MSA pendant la période de garantie.
UND et ERR	Valeur du capteur inférieure à la plage	Étalonner l'instrument. Si l'étalonnage ne corrige pas cette erreur, mettre l'appareil hors service.
	Indicateur de pile faible (sans alarme)	Retirer du service. Contacter MSA pendant la période de garantie.
 et ERR	Indicateur d'alarme de pile faible (l'avertisseur sonore retentit, les voyants à DEL s'activent)	Retirer du service. Contacter MSA pendant la période de garantie.
SNS et ERR	Erreur de capteur	Retirer du service. Contacter MSA pendant la période de garantie.

6 Caractéristiques techniques

6.1 Caractéristiques techniques de l'instrument

PLAGE DE TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT	-20 à 50 °C (-4 à 122 °F) Le vibreur interne fonctionne jusqu'à 0 °C (32 °F)		
HUMIDITÉ	HR de 10 à 95 % (sans condensation)		
INDICE DE PROTECTION CONTRE L'INFILTRATION	IP67		
STOCKAGE RECOMMANDÉ	0 à 40 °C (32 à 104 °F)		
GARANTIE	2 ans après l'activation, maximum, ou 18 heures d'alarme, si activé dans les 6 mois suivant la date de fabrication.		
ALARME SONORE	ordinaire, 95 dB		
TAILLE APPROXIMATIVE	8,6 cm H x 5,1 cm L x 2,5 cm P (3,4 po H x 2 po L x 1 po P)		
POIDS	113 grammes (4 oz)		
CAPTEUR	Capteurs électrochimiques		
PLAGE DE DÉTECTION DU CAPTEUR	H₂S	CO	O₂
	0 à 100 ppm	0 à 500 ppm	0 à 25 % en volume
POINTS DE CONSIGNE D'ALARME RÉGLÉS EN USINE	ALARME FAIBLE		ALARME ÉLEVÉE
	CO	25 ppm	100 ppm
	H₂S	10 ppm	15 ppm
	O₂	19,5 %	23,0 %
PILE	Lithium, non rechargeable		

* D'autres points de consigne sont disponibles sur demande. Ils peuvent également être modifiés avant l'activation à l'aide du bouton ou en tout temps à partir du logiciel FiveStar Link de MSA.

REMARQUE : Cet instrument n'est pas approuvé pour une utilisation dans des atmosphères contenant plus de 21 % d'oxygène.

6.2 Caractéristiques de l'enregistrement des événements

NOMBRE D'ÉVÉNEMENTS PARTAGÉS	25 (occurrences les plus récentes)
MÉTHODE DE TRANSMISSION DE DONNÉES	Au moyen de l'adaptateur infrarouge MSA sur un ordinateur, en utilisant le logiciel FiveStar Link de MSA, version supérieure à 4.3.
RENSEIGNEMENTS DU JOURNAL D'ÉVÉNEMENTS	• Alarme – type d'alarme – valeur de l'alarme – heure et date
	• Effacement de l'alarme – type d'alarme – valeur de l'alarme – heure et date
	• Étalonnage (réussi ou échoué) – heure et date
	• Essai fonctionnel (réussi ou échoué) – heure et date
	• Erreur sans fermeture – type d'erreur (voir la liste des erreurs) – heure et date
	• Fin de vie utile – raison (erreur – voir liste des erreurs) – nombre de minutes de l'alarme – mois de vie – heure et date
TEMPS DE TRANSMISSION	Généralement moins de 60 secondes au maximum

7 Pièces de rechange et accessoires

Liste des pièces de rechange

PARTIE/COMPOSANT	No DE PIÈCE
Bouteille, CO 60 ppm	710882
Bouteille, CO 30 ppm RP	473180
Bouteille, H ₂ S 40 ppm, RP	467897
Bouteille, H ₂ S 40 ppm, Econo-cal	711062
Régulateur, 0,25 lpm	467895
Régulateur, 0,25 lpm, combinaison	711175
Tuyau, 40 cm (16 po)	1003025
Agrafe, style bretelle, noir	10040002
Agrafe, style bretelle, acier inoxydable	10069894
Agrafe de ceinture pour téléphone portable	10041105
Trousse de longe	10041107
FiveStar Link avec IR (en option pour l'enregistrement des événements)	710946



Manual de uso
ALTAIR monogás
Detectores de gases vestibles



N.º de pedido: 10068081/05

Especif. impr.: 10000005389 (EO)

CR: 800000056057



¡ADVERTENCIA!

Lea atentamente este manual antes de utilizar o realizar el mantenimiento del dispositivo. Para que el dispositivo funcione correctamente, el uso y el mantenimiento deben realizarse conforme a las instrucciones del fabricante. De lo contrario, podría no ofrecer el rendimiento para el cual está diseñado, y ocasionar lesiones graves o incluso la muerte a las personas que lo utilizan.

La garantía que ofrece MSA sobre su producto quedará anulada si la instalación y el uso del mismo no se realizan de manera conforme con las instrucciones proporcionadas en este manual. Respételas en todo momento para proteger su seguridad y la de sus trabajadores.

Lea y respete las ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES incluidas. Para obtener información adicional sobre el uso o la reparación, llame al 1-800-MSA-2222 en horario normal de oficina.

En Rusia, Bielorrusia y Kazajistán, el detector de gases se entregará con un documento de transporte que incluye los datos pertinentes de aprobación. En el CD de instrucciones suministrado junto al detector de gases, el usuario encontrará los documentos "Type Description" [Descripción del tipo de producto] y "Test Method" [Método de ensayo] - apéndices del Certificado de aprobación del modelo del instrumento de medición, válido en los países de uso.

La Declaración de conformidad se encuentra en el siguiente enlace: <https://MSAsafety.com/DoC>.

MSA es una marca registrada de MSA Technology, LLC en los Estados Unidos, Europa y otros países. Para conocer las demás marcas registradas, visite el sitio web <https://us.msasafety.com/Trademarks>.

Este dispositivo cumple con las normas FCC Parte 15. El funcionamiento está sujeto a las dos siguientes condiciones: (1) Este dispositivo no puede causar interferencias dañinas, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso las interferencias que puedan provocar un funcionamiento indeseado.

Tenga en cuenta que los cambios o modificaciones no aprobados expresamente por el responsable del cumplimiento pueden invalidar la autoridad del usuario para operar el equipo.

Español:

Este dispositivo cumple con el estándar RSS-210 de las normas del Ministerio de Industria de Canadá. El funcionamiento está sujeto a las dos siguientes condiciones: (1) Este dispositivo no puede causar interferencias dañinas, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso las interferencias que puedan provocar un funcionamiento indeseado.

Francés:

Ce dispositif est conforme à la norme CNR-210 d'Industrie Canada applicable aux appareils radio exempts de licence. Son fonctionnement est sujet aux deux conditions suivantes: (1) le dispositif ne doit pas produire de brouillage préjudiciable, et (2) ce dispositif doit accepter tout brouillage reçu, y compris un brouillage susceptible de provoquer un fonctionnement indésirable.



The Safety Company

1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066
EE. UU.
Teléfono 1-800-MSA-2222
Fax 1-800-967-0398

Para conocer los contactos locales MSA, visite nuestro sitio web www.MSAsafety.com

Contenido

1	Seguridad de los instrumentos	4
2	Uso del detector monogás Altair	5
2.1	Cambio de los puntos de control de las alarmas	6
2.2	Activación del detector monogás Altair	8
2.3	Alarmas del Altair	11
2.4	Mediciones de oxígeno	12
2.5	Acceso a las páginas del instrumento	12
2.6	Registro de eventos	14
3	Controles de funcionamiento del Altair	14
4	Calibración del detector monogás Altair	17
4.1	Calibración de los instrumentos para gases tóxicos (CO y H ₂ S)	17
4.2	Calibración de un instrumento de oxígeno	22
5	Garantía, mantenimiento y resolución de problemas	24
5.1	Garantía del equipo portátil MSA	24
5.2	Resolución de problemas	25
6	Especificaciones	27
6.1	Especificaciones del instrumento	27
6.2	Especificaciones del registro de eventos	28
7	Repuestos y accesorios	28

1 Seguridad de los instrumentos

El detector monogás Altair:

- debe ser utilizado por personal capacitado y calificado;
- debe ser utilizado exclusivamente como dispositivo de advertencia y no para medir concentraciones de gas específicas;
- está diseñado para el uso en la evaluación de peligros para:
 - evaluar la posible exposición de los trabajadores a los gases para los cuales se ha instalado un sensor;
 - atmósferas carentes de oxígeno o ricas en oxígeno.

NOTA: Si bien la unidad Altair detecta hasta el 25 % de oxígeno, no todas las versiones del Altair están certificadas ni clasificadas para el uso en atmósferas que contengan más del 21.0 % de oxígeno.

¡ADVERTENCIA!

- Lea detenidamente y respete todas las instrucciones.
- No utilice este detector para tomar muestras del gas especificado por el instrumento en gases distintos del aire.
- No utilice el dispositivo para realizar pruebas de presencia de gases tóxicos en las siguientes atmósferas, ya que pueden obtenerse valores incorrectos:
 - Atmósferas reductoras
 - Gases de combustión de chimeneas
 - Ambientes inertes
 - Atmósferas con polvos/nieblas combustibles suspendidos en el aire
- No utilice el instrumento para realizar pruebas de gases tóxicos en atmósferas deficientes en oxígeno (<19.5 % vol.) o ricas en oxígeno (>20.8 % vol.), ya que esto puede dar lugar a lecturas erróneas.
- Realice una prueba de alarma y una prueba de verificación antes del uso diario. Si el instrumento no pasa ninguna de las dos pruebas, póngalo fuera de servicio.
- No use el respirador si está dañado.
- Calibre el instrumento si ha sufrido golpes.
- El instrumento viene sellado desde la fábrica y no contiene piezas que el usuario pueda reparar por sí mismo. No intente abrirlo. No intente repararlo. La sustitución de los componentes puede comprometer la seguridad intrínseca.
- Esta unidad contiene una batería de litio; deséchela conforme a las normativas locales.
- No confíe en la alarma vibratoria a bajas temperaturas (<0°C) ya que esta puede dejar de funcionar en estas condiciones.
- Use el producto únicamente para detectar el gas para el cual se ha instalado el sensor.
- No obstruya el sensor.
- No utilice aire a presión para limpiar los agujeros del sensor.
- Todos los datos y valores proporcionados por el instrumento deben ser interpretados por una persona capacitada y calificada para la interpretación de las lecturas del instrumento frente al ambiente específico, la aplicación industrial y las limitaciones de exposición.

Hacer caso omiso de estas advertencias puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

2 Uso del detector monogás Altair

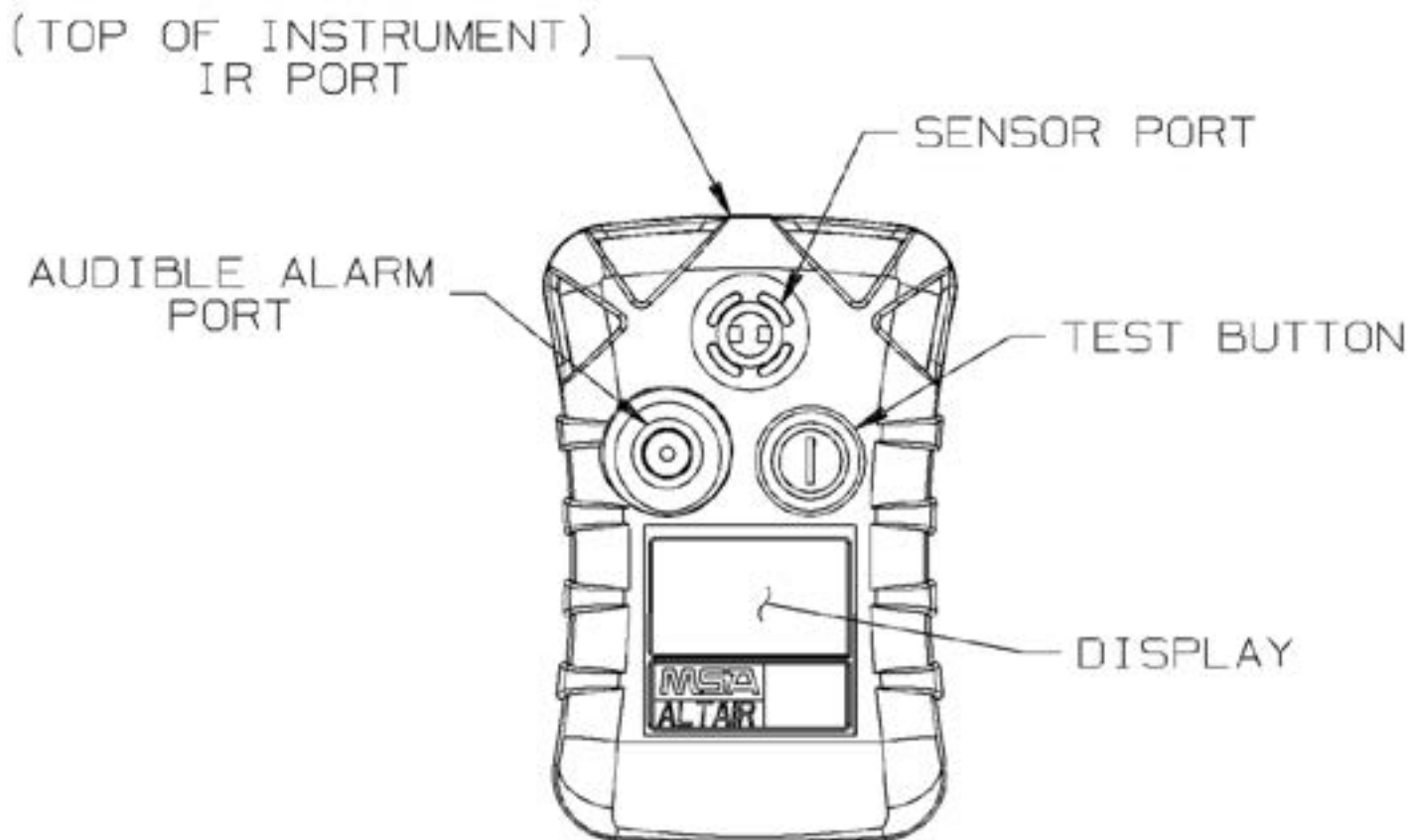


Figura 1 Vista general del Altair

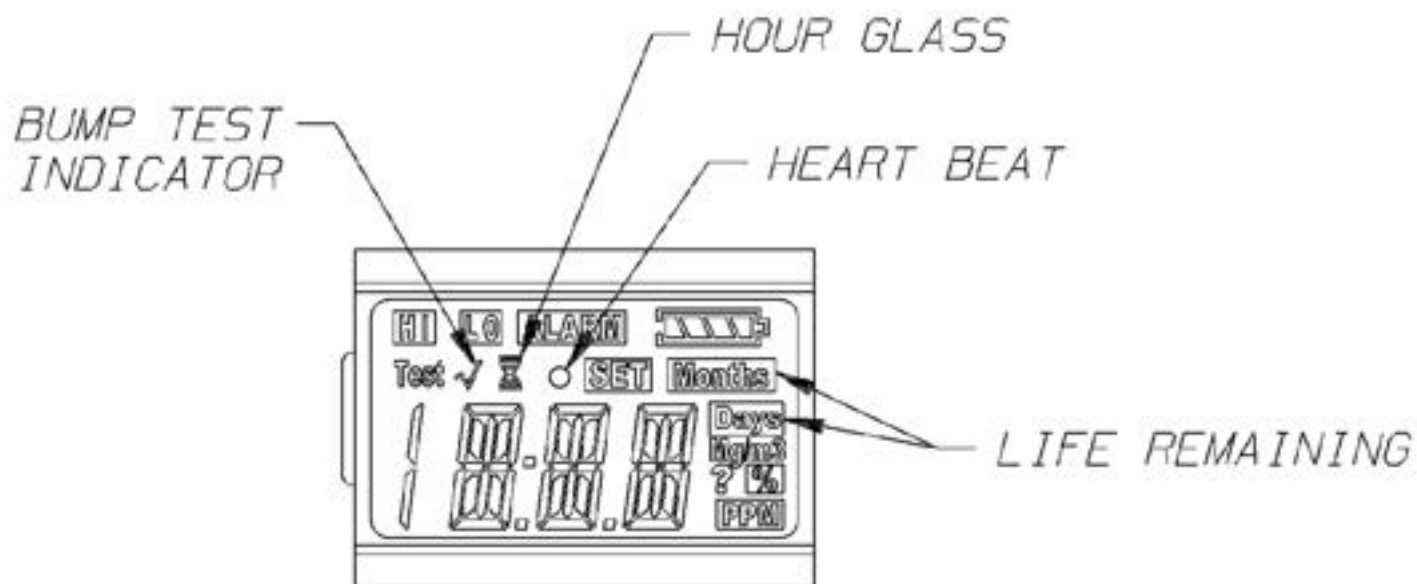


Figura 2 Pantalla Altair

2.1 Cambio de los puntos de control de las alarmas

NOTA: Los puntos de control de alarma pueden modificarse manualmente antes o durante la activación. Una vez que el instrumento se ha activado, los puntos de control de alarma se pueden modificar mediante el software MSA FiveStar® LINK™ con comunicación IR.

Para modificar los puntos de control de alarma antes de la activación:

1. Pulse una vez el botón “TEST”.
 - Aparece “TEST”.
 - Después de aproximadamente un segundo, todos los segmentos y el led se activan.
 - La alarma sonora, los leds y la vibración también se activan.
 - La versión del software aparece durante tres segundos (“CO”, “H₂S”, o “O₂”).
2. Los puntos de control de alarma muestran:
 - **Punto de control de alarma baja** durante tres segundos
 - Los iconos LO y ALARM se encienden.
 - a. Para modificar el punto de control de alarma baja, pulse el botón TEST cuando aparezca “LO” “ALARM”:
 - “LO” “ALARM” “SET” “?” aparece en la pantalla.
 - b. Pulse y mantenga pulsado el botón TEST para incrementar el valor de alarma baja.
 - c. Cuando aparezca el valor correcto, suelte el botón TEST y espere tres segundos para continuar.
 - **Punto de control de alarma alta** durante tres segundos
 - Los iconos HI y ALARM se encienden.
 - a. Para modificar el punto de control de alarma alta, pulse el botón TEST cuando aparezca “HI” “ALARM”:
 - “HI” “ALARM” “SET” “?” aparece en la pantalla.
 - b. Pulse y mantenga pulsado el botón TEST para incrementar el valor de alarma alta.
 - c. Cuando aparezca el valor correcto, suelte el botón TEST y espere tres segundos para continuar.
3. Espere tres segundos.
 - La unidad vuelve a apagarse.

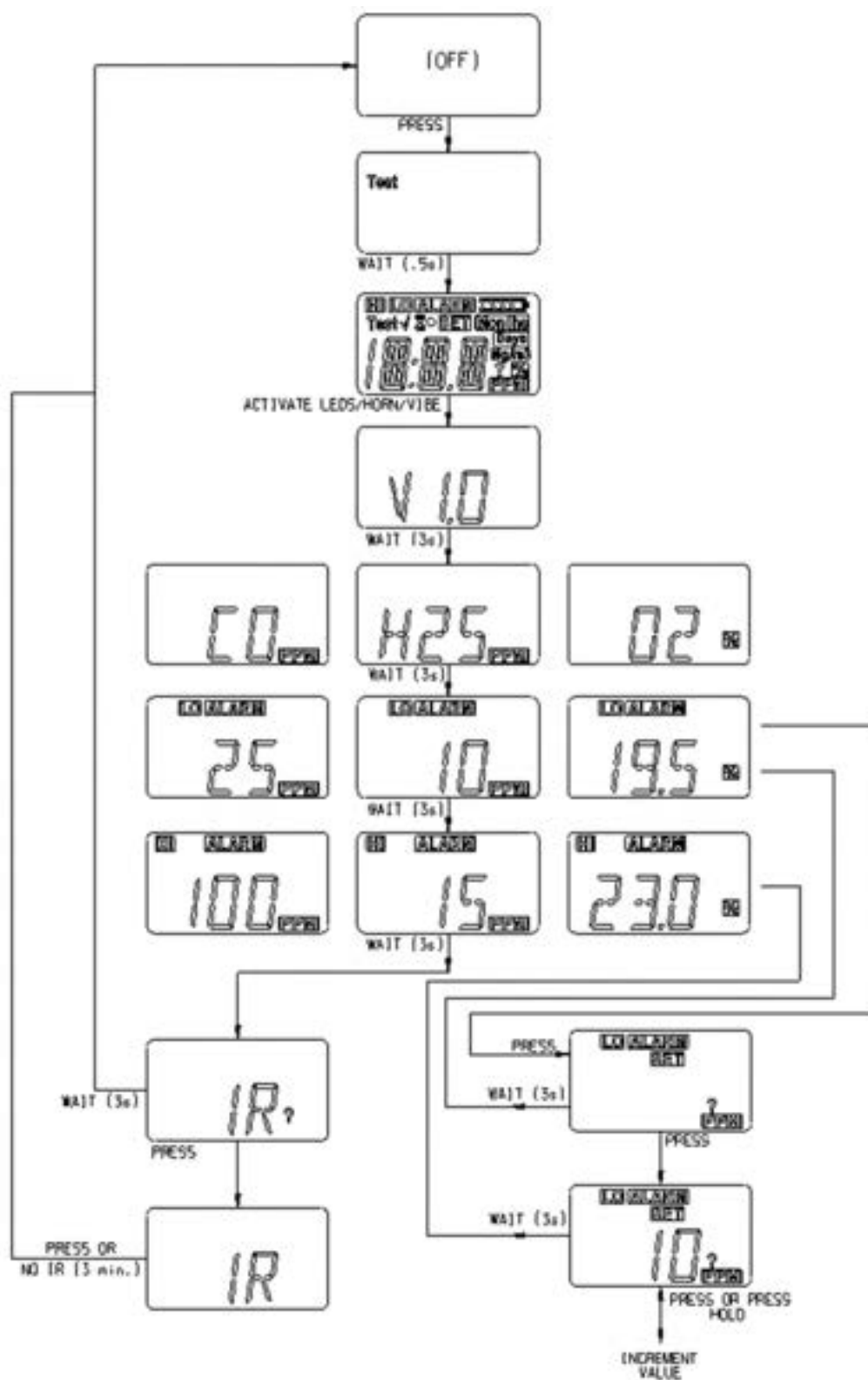


Figura 3 Cambio de los puntos de control de las alarmas

2.2 Activación del detector monogás Altair

¡ADVERTENCIA!

No utilice el instrumento para la detección de gases antes de activarlo.

Hacer caso omiso de esta advertencia puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

1. La unidad debe activarse antes del uso para que pueda advertir al usuario de una condición potencialmente peligrosa.
 - a. Para activar el instrumento de protección personal, mantenga pulsado el botón TEST durante tres segundos hasta que aparezcan “ON” y “?” en la pantalla.
 - b. Suelte el botón y vuelva a pulsarlo para realizar la activación.
2. Ocurre lo siguiente:
 - Una prueba de funcionamiento de la pantalla LCD activa los segmentos de las celdas.
 - La alarma sonora, los leds y la vibración también se activan.
3. La versión del software aparece durante tres segundos.
4. El tipo de gas del instrumento aparece durante tres segundos (“CO”, “H₂S”, o “O₂”).
5. Los puntos de control de alarma muestran:
 - **Punto de control de alarma baja** durante tres segundos
 - Los iconos “LO” y “ALARM” se encienden.
 - a. Para modificar el punto de control de alarma baja, pulse el botón TEST cuando aparezca “LO” “ALARM”:
 - “LO” “ALARM” “SET” “?” aparece en la pantalla.
 - b. Pulse y mantenga pulsado el botón TEST para incrementar el valor de alarma baja.
 - Si se sigue pulsando el botón una vez llegados al punto de control máximo admitido, se vuelve a empezar desde el valor más bajo.
 - c. Cuando aparezca el valor correcto, suelte el botón TEST y espere tres segundos para continuar.
 - **Punto de control de alarma alta** durante tres segundos
 - Los iconos “HI” y “ALARM” se encienden.
 - a. Para modificar el punto de control de alarma alta, pulse el botón TEST cuando aparezca “HI” “ALARM”:
 - “HI” “ALARM” “SET” “?” aparece en la pantalla.
 - b. Pulse y mantenga pulsado el botón TEST para incrementar el valor de alarma alta.
 - Si se sigue pulsando el botón una vez llegados al punto de control máximo admitido, se vuelve a empezar desde el valor más bajo.
 - c. Cuando aparezca el valor correcto, suelte el botón TEST y espere tres segundos para continuar.
6. El instrumento realiza ahora una cuenta regresiva de activación de 99 segundos.
 - Una vez activado, el instrumento permanecerá activo hasta que se produzca un error de batería baja.
 - La cuenta regresiva de meses restantes empieza en 24 meses y va disminuyendo.

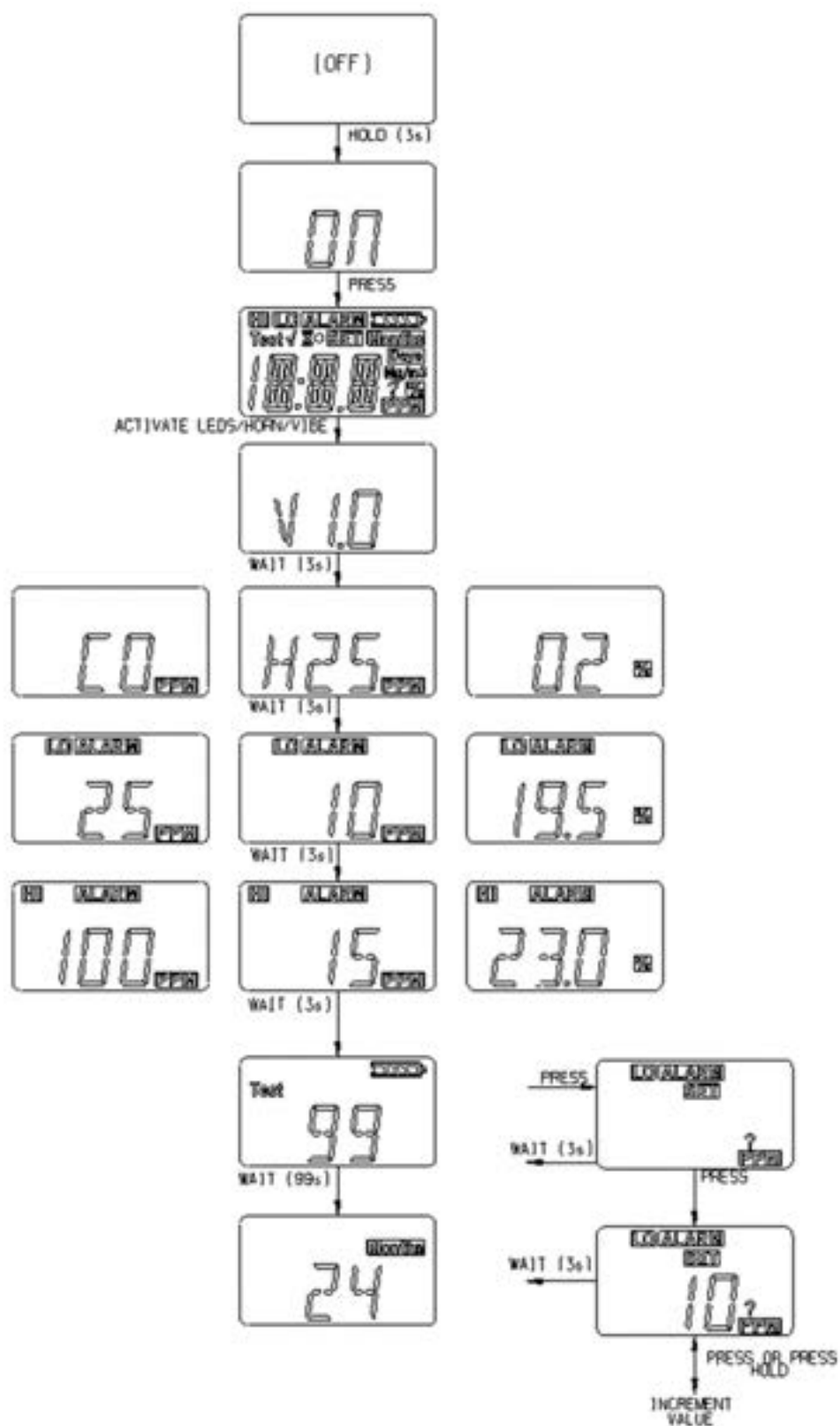


Figura 4 Diagrama de flujo de activación del Altair

Tiempo restante (comprobar antes del uso diario)

- En el modo de funcionamiento normal, siempre aparece el tiempo de funcionamiento restante del detector Altair (de 0 a 24 meses).
- Cuando queda menos de un mes, la pantalla cambia al número de *días* restantes.
- El instrumento está diseñado para seguir funcionando una vez que han transcurrido los 24 meses. Un “+” seguido de un valor numérico y las palabras “months” [meses] o “days” [días] indican que han transcurrido más de 24 meses.
- Para que el instrumento funcione correctamente (incluso tras el período inicial de 24 meses), el usuario final debe seguir realizando un control de funcionamiento de las alarmas y una prueba de verificación antes del uso diario.
- El instrumento seguirá funcionando mientras:
 - no aparezca el indicador de batería baja;
 - siga pasando la prueba de verificación tal y como se describe en este manual.
- Para la versión de oxígeno:
 - Si, después del período inicial de 24 meses, la salida del sensor es inferior al 5 % de O₂ durante más de cinco minutos, se considera un fallo del sensor:
 - en la pantalla aparecerá “SNS/ERR”.
- Si la batería llega al final de su vida útil:
 - El indicador **advertencia de batería baja** se activa:
 - El usuario debe dejar de utilizar el detector monogás Altair de inmediato, aunque el instrumento siga detectando el gas.
 - El indicador de batería baja parpadea.
 - Los meses restantes siguen apareciendo en la pantalla.

¡ADVERTENCIA!

Si la advertencia de batería baja se activa durante el uso del dispositivo, abandone el área de inmediato y ponga el instrumento fuera de servicio. El final de la vida de la batería se está acercando.

Hacer caso omiso de esta advertencia puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

- La **alarma de batería baja** se activa:
 - La alarma sonora suena.
 - Los LED parpadean.
 - El indicador de batería baja parpadea.
 - Aparece “ERR”.
 - Al pulsar el botón “TEST” se silencia la alarma.
 - La unidad ha dejado de detectar el gas y debe ponerse fuera de servicio.

¡ADVERTENCIA!

Si se activa la alarma de batería baja, abandone el área de inmediato y ponga el instrumento fuera de servicio. El dispositivo ya no tiene suficiente energía para indicar posibles peligros.

Hacer caso omiso de esta advertencia puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

Indicador de confianza (véase [Figura 2](#))

El indicador de confianza parpadea una vez cada 60 segundos para comunicarle al usuario que el instrumento está encendido y está funcionando normalmente. Además, ambos leds parpadearán brevemente cada 60 segundos.

2.3 Alarmas del Altair**Mediciones de gases tóxicos** (véase [Figura 1](#))

El detector Altair puede adquirirse para detectar los siguientes gases en la atmósfera:

- Monóxido de carbono (CO)
- Sulfuro de hidrógeno (H₂S)

El instrumento tiene dos puntos de control de alarma:

1. Si la concentración del gas alcanza o supera el punto de control de alarma:
 - El instrumento:
 - mostrará “LO” y “ALARM” intermitentes en la pantalla LCD;
 - entrará en una secuencia de alarma baja.
 - La alarma baja puede silenciarse durante cinco segundos pulsando el botón TEST, y se borra automáticamente cuando el nivel de gas vuelve a bajar a un valor inferior respecto al punto de control.
2. Si la concentración del gas alcanza o supera el punto de control de alarma alta:
 - El instrumento:
 - mostrará “HI” y “ALARM” intermitentes en la pantalla LCD;
 - entrará en una secuencia de alarma alta.
 - La alarma alta puede silenciarse durante cinco segundos pulsando el botón TEST; se borra automáticamente cuando el nivel de gas vuelve a bajar a un valor inferior respecto al punto de control.
- Revise el instrumento durante el modo de prueba para conocer los puntos de alarma preconfigurados.
- Si una concentración de gas supera un punto de control de alarma:
 - La alarma audible suena
 - Las luces de alarma parpadean
 - La vibración se activa
 - Aparece el tipo de alarma, y parpadean alternándose el icono ALARMA y:
 - el icono LO (si se ha superado el punto de control de alarma baja)
 - el icono HI (si se ha superado el punto de control de alarma alta)

**¡ADVERTENCIA!**

Si se presenta una condición de alarma de gas o de oxígeno mientras se está usando el instrumento como monitor personal o de área, abandone el área de inmediato; las condiciones del ambiente corresponden a un nivel de alarma preconfigurado.

Hacer caso omiso de esta advertencia puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

2.4 Mediciones de oxígeno

El detector Altair se puede adquirir para medir la concentración de oxígeno en una atmósfera. Los puntos de control de alarma alta y baja se pueden configurar para que la alarma se produzca en cualquier combinación de oxígeno:

- enriquecimiento (superior al 20.8 %) o
- agotamiento (menos del 20.8 %).

Cuando se alcanza un punto de control de alarma:

- La alarma audible suena
- Las luces de alarma parpadean
- La vibración se activa
- El tipo de alarma se muestra mediante el parpadeo alternativo del icono de ALARMA y del icono LO o HIGH, dependiendo de cómo se hayan configurado las respectivas alarmas baja y alta.
- La alarma baja indica:
 - el nivel más bajo de %O₂ de las dos configuraciones de alarma;
 - una condición más urgente, caso en el cual se indicará la secuencia de alarma más rápida;
 - aparece "LO" "ALARM".

NOTA: Pueden presentarse falsas alarmas de oxígeno debido a cambios en la presión barométrica (altitud) o a cambios extremos en la temperatura ambiente. Es recomendable efectuar una calibración del oxígeno a la temperatura y a la presión de uso. Asegúrese de que el instrumento esté en un ambiente con aire limpio antes de llevar a cabo una calibración.

2.5 Acceso a las páginas del instrumento

Para acceder a la página de información presione una vez el botón TEST. Esta información incluye:

1. Lectura actual del oxígeno en %O₂ (solo versiones de oxígeno)
2. Modo de gas de prueba
3. Control de funcionamiento de la pantalla LCD, el vibrador, los leds y la alarma sonora
4. Tipo de gas
5. Punto de control de alarma baja ("LO" "Alarm")
6. Punto de control de alarma alta ("HI" "Alarm")
7. Concentración mínima de oxígeno ("LO"): solo para oxígeno
8. Lectura de pico
 - Gas tóxico ("HI")
 - Oxígeno ("HI")
 - Los valores Pico/Alto y Mín./Bajo pueden borrarse.
 - Presione el botón TEST para borrarlos cuando aparece esta página.
 - Aparece "CLR".
9. Tiempo de alarma en horas (reloj de arena "HRS" y número de horas)
10. Modo IR
 - Al aparecer "IF?", pulse el botón para entrar en el modo IR.

- Si no se detectan comunicaciones IR durante tres minutos o si se pulsa el botón TEST, el instrumento saldrá de este modo.
- Consulte la sección [Figura 5](#) para obtener información más detallada al respecto.



Figura 5 Diagrama de flujo del acceso a las páginas del Altair

2.6 Registro de eventos

- El instrumento monogás Altair tiene la capacidad de registrar 25 de los eventos más recientes.

Presione el botón TEST.

- Las páginas del instrumento empiezan a aparecer.
- Los eventos se transfieren a la computadora durante esta secuencia, si:
 - la parte superior del instrumento apunta hacia el dispositivo receptor de infrarrojos opcional;
 - una computadora tiene en ejecución el software MSA FiveStar Link (P/N 710946);
 - se pulsa "CONNECT" en el paquete de software FiveStar LINK en la computadora.
- Se registran los siguientes eventos:
 - Alarma - Tipo de alarma - Valor de la alarma - Hora/Fecha
 - Borrar alarma - Tipo de alarma - Valor de la alarma - Hora/Fecha
 - Calibración (correcta/incorrecta) - Hora/Fecha
 - Verificación (correcta/incorrecta) - Hora/Fecha
 - Error no apagado - Tipo de error (ver lista de errores) - Hora/Fecha
 - Fin de la vida útil - Motivo (Error - ver lista de errores) - Hora/Fecha

NOTA: La hora y la fecha corresponden a la hora de la computadora. Asegúrese de que la computadora tenga los datos correctos antes de transferir los eventos.

NOTA: Una pérdida de alimentación en el instrumento puede dar lugar a alteraciones de la hora en el registro de sesión.

3 Controles de funcionamiento del Altair

Indicador de confianza y latidos

- Las luces de alarma y el indicador de latidos en la pantalla parpadearán aproximadamente cada 60 segundos para indicar que el detector Altair está funcionando.

¡ADVERTENCIA!

Realice una prueba de alarma y una prueba de verificación antes del uso diario. Si el instrumento no pasa ninguna de las dos pruebas, póngalo fuera de servicio.

Hacer caso omiso de esta advertencia puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

Prueba de alarma

- Revise el funcionamiento antes del uso diario.
- Pulse por un momento el botón TEST. Se producirá una prueba de las alarmas de un segundo, que controla:
 - la pantalla
 - las luces de alarma
 - la vibración
 - la alarma sonora
- Si estos elementos no se activan, ponga el instrumento fuera de servicio.

Prueba de verificación

- Revise el funcionamiento antes del uso diario.
- Pulse por un momento el botón TEST.
 - Las versiones de oxígeno mostrarán la lectura de oxígeno actual; calibre la unidad si la lectura es distinta del 20.8 %.
 - “TEST” “GAS” “?” aparecerá.
 - Se activará la prueba de alarma.
- Pulse una vez más el botón TEST mientras “TEST” “GAS” “?” está presente en la pantalla para activar el modo de prueba de verificación.
 - Aparecerán el reloj de arena y la palabra “GAS”.
- Aplique el gas solo **DESPUÉS** de que hayan aparecido el reloj de arena y la palabra “GAS”.
 - Si se detecta gas, la pantalla indicará “OK”.

NOTA: Véase la [Tabla 1](#) para obtener información sobre los gases aplicados.

- Pulse de nuevo el botón TEST:
 - El símbolo “√” que aparece en la pantalla:
 - indica que el instrumento ha superado la prueba de verificación,
 - permanece durante 24 horas, para indicar que se ha realizado una prueba de verificación en este instrumento durante las últimas 24 horas.

NOTA: Consulte la [Figura 6](#) para obtener información más detallada al respecto.

- Si en lugar del símbolo “√” aparece la indicación “ERR”:
 - revise que:
 - la toma del sensor no esté obstruida;
 - se esté usando el cilindro de calibración correcto para realizar la prueba de verificación;
 - el cilindro de gas no se haya vencido y no esté vacío;
 - el gas se haya aplicado en el momento adecuado;
 - la tubería de gas esté apoyada en la caja frontal del instrumento durante la prueba.
 - Repita el proceso de la prueba de verificación según se requiera.
- Si el símbolo “√” no aparece, calibre el instrumento y repita la prueba de verificación.

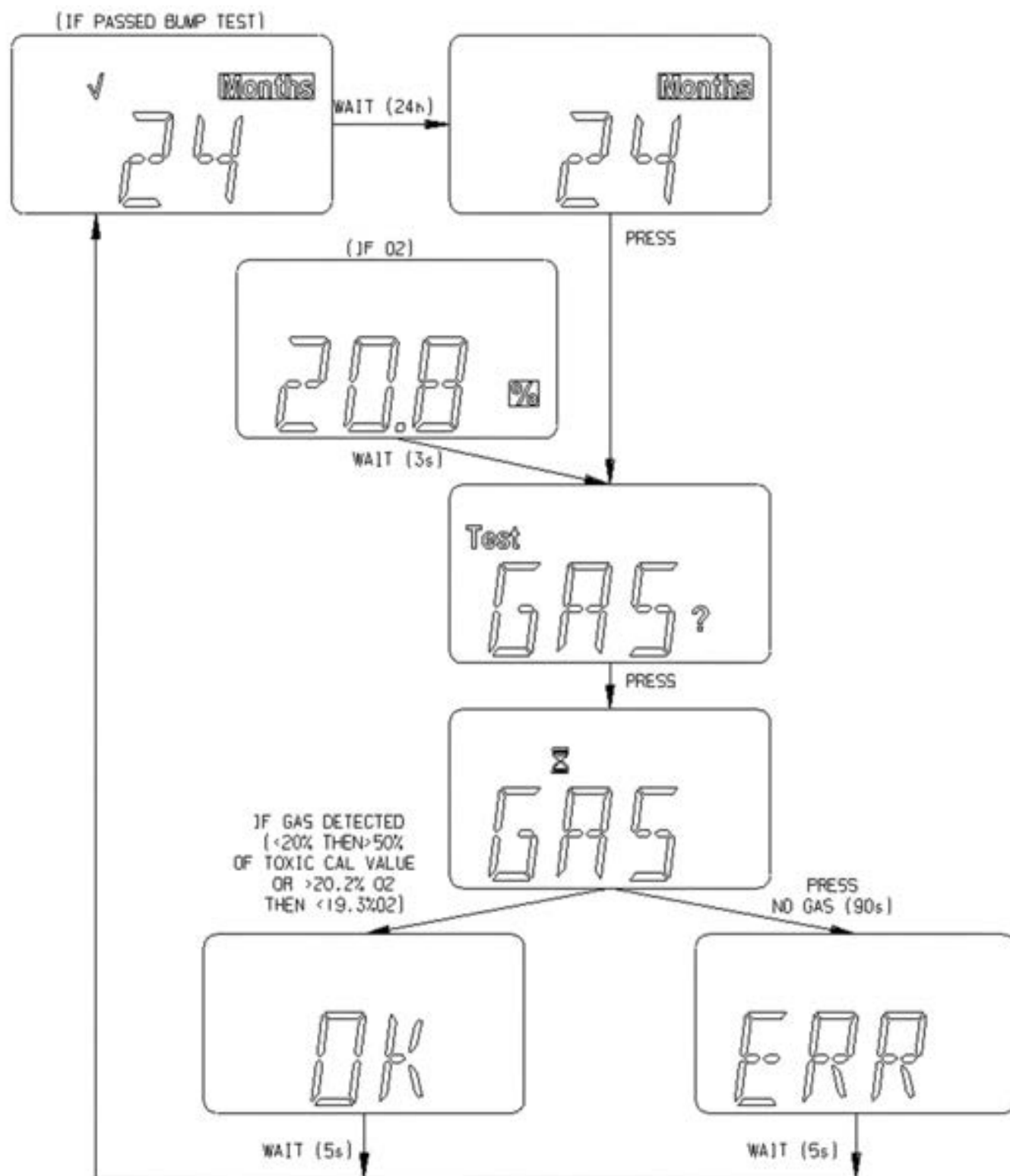


Figura 6 Diagrama de flujo de la prueba de verificación

Tabla 1 Valores de la calibración/prueba de verificación

TIPO DE INSTRUMENTO	GAS DE LA PRUEBA DE VERIFICACIÓN	GAS DE CALIBRACIÓN
CO	60 ppm	60 ppm
H ₂ S	40 ppm	40 ppm
O ₂	<19 %*	20.8 %

*La prueba de verificación del O₂ también se puede realizar exhalando en la toma del sensor de tres a cinco segundos aproximadamente.

4 Calibración del detector monogás Altair

¡ADVERTENCIA!

Realice una calibración de conformidad con las instrucciones de esta guía para el usuario. Suspenda el uso de un detector que no consiga pasar la calibración.

Hacer caso omiso de esta advertencia puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

- Si bien el detector monogás Altair está diseñado como un instrumento que no requiere mantenimiento, en circunstancias normales MSA recomienda efectuar la calibración al menos cada seis meses o de acuerdo con las normativas locales. El dispositivo debe calibrarse si no supera la prueba de verificación o si se presenta alguna de las condiciones que se indican a continuación.
- Para los instrumentos de oxígeno, realice una calibración si se presenta alguno de los siguientes casos:
 - golpes
 - cambios en la presión barométrica (cambios de altitud)
 - cambios extremos de temperatura y humedad ambiente (véase [6.1 Especificaciones del instrumento](#))
 - si el instrumento no pasa la prueba de verificación
- Para los instrumentos de gases tóxicos (CO y H₂S), realice una calibración si se presenta alguno de los siguientes casos:
 - golpes
 - uso prolongado en temperaturas extremas
 - exposición a altas concentraciones
 - si el instrumento no pasa la prueba de verificación

4.1 Calibración de los instrumentos para gases tóxicos (CO y H₂S)

Para entrar en el modo de calibración, asegúrese de estar en un entorno con aire limpio y no contaminado. Consulte [Figura 7](#) para obtener información más detallada al respecto.

¡ADVERTENCIA!

No realice la calibración a menos que tenga la certeza de estar en un ambiente incontaminado y limpio; de no ser así, se pueden obtener lecturas inexactas que pueden indicar erróneamente que una atmósfera peligrosa es segura.

Hacer caso omiso de esta advertencia puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

1. En el modo de funcionamiento normal, pulse el botón TEST.

- “TEST” “GAS” “?” aparece en la pantalla.
- 2. Pulse y mantenga pulsado el botón TEST durante tres segundos cuando “TEST” “GAS” “?” aparece en la pantalla.
 - Aparece la pantalla “TEST” “CAL”.
 - Después de tres segundos, aparece “FAS” “?” preguntando al usuario si desea realizar una configuración de aire limpio/calibración.
- 3. Presione el botón TEST para entrar a la puesta a cero.

NOTA: De lo contrario, el instrumento regresa al modo de funcionamiento normal.

- 4. Durante la puesta a cero:
 - aparecen el reloj de arena y la palabra “FAS”.
 - Si el instrumento se calibra correctamente:
 - aparece “OK”
 - Si el instrumento no se calibra correctamente:
 - Aparece “ERR”.
 - El instrumento regresa al funcionamiento normal después de cinco segundos
- 5. Una vez que el instrumento se calibra con éxito y aparece “OK”, pulse el botón TEST para acceder a la calibración.
 - “CAL” “?” aparece en la pantalla.
- 6. Mientras que la palabra “CAL” “?” está presente en la pantalla, pulse el botón TEST para entrar al modo de calibración del gas.
 - Aparece el gas de prueba esperado (en ppm).
- a. Para cambiar el gas de calibración esperado:
 - 1) Presione el botón TEST
 - Aparece “TEST” “SET” “?” “ppm”.
 - 2) Pulse de nuevo el botón TEST para realizar la configuración (manténgalo pulsado para desplazarse a un valor diferente).
 - 3) Espere tres segundos para regresar al modo de calibración.

¡ADVERTENCIA!

Las concentraciones de gas esperadas deben coincidir con las concentraciones de gas indicadas en el o los cilindros de calibración.

Hacer caso omiso de esta advertencia puede dar lugar a una calibración incorrecta, que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.

- b. Aplique el gas de prueba adecuado.
 - En la pantalla se alternan la lectura de gas actual, el reloj de arena y “CAL”.
 - Una vez que el instrumento pasa la calibración (lo cual no lleva más de 90 segundos), aparece “OK”.
 - De lo contrario, aparece “ERR”.
 - Espere cinco segundos para regresar al modo de funcionamiento normal.

- c. Si después de la calibración aparece “ERR”, quiere decir que la configuración actual no ha cambiado. Revise inmediatamente que:
 - el cilindro de calibración coincida con el valor de calibración esperado en el instrumento;
 - el cilindro de calibración no esté vacío ni vencido;
 - el regulador sea de 0.25 litros/minuto;
 - el tubo esté apoyado en la caja frontal del instrumento durante el modo de calibración de gas;
 - de ser necesario, repita los pasos del (1) al (6).
 - la pantalla indique “OK”; si, por el contrario, sigue apareciendo “ERR”, ponga el instrumento fuera de servicio.
- d. Realice una prueba de verificación para confirmar el funcionamiento y activar el símbolo “√”.

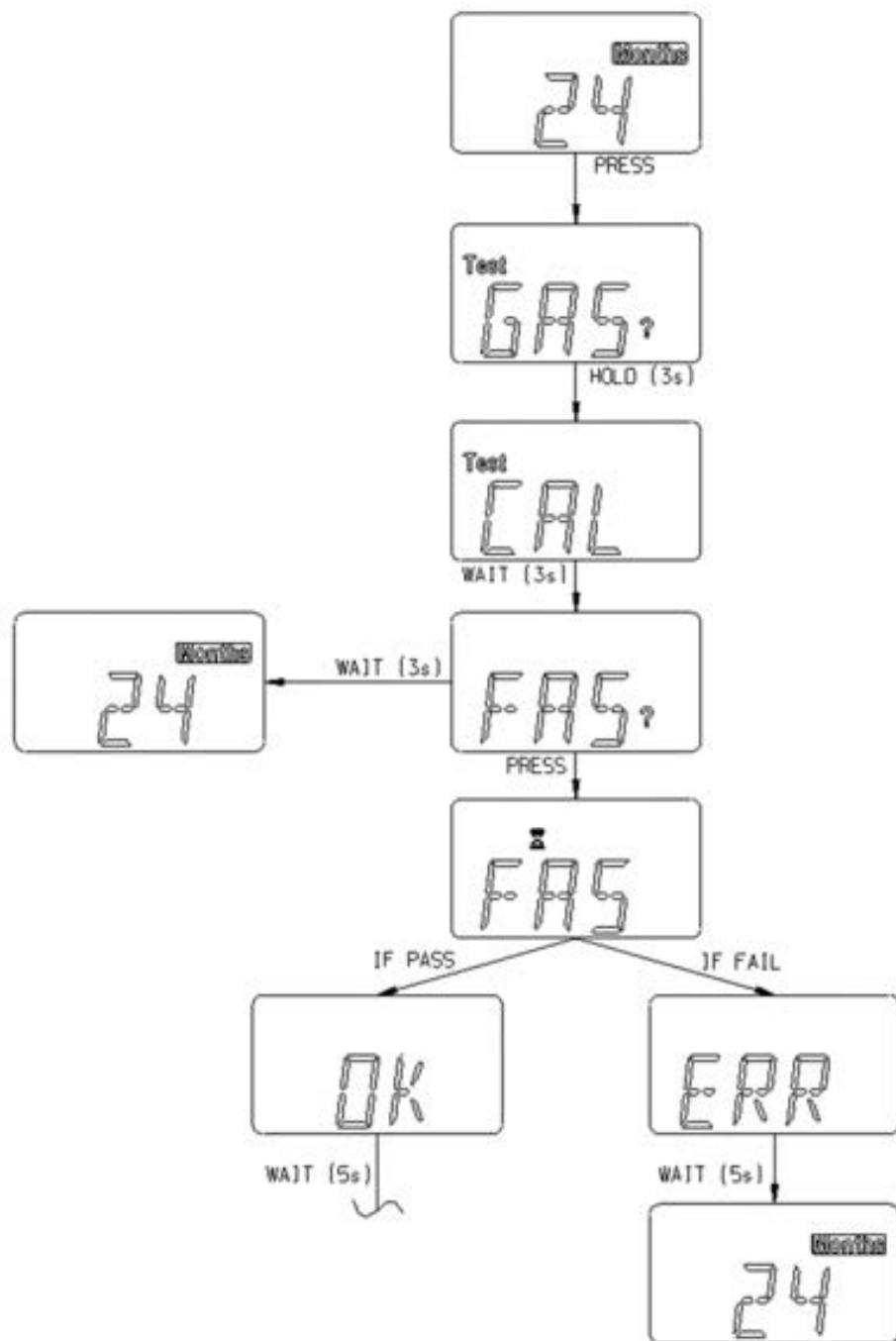


Figura 7 Diagrama de flujo de calibración (gases tóxicos) (parte 1 de 2)

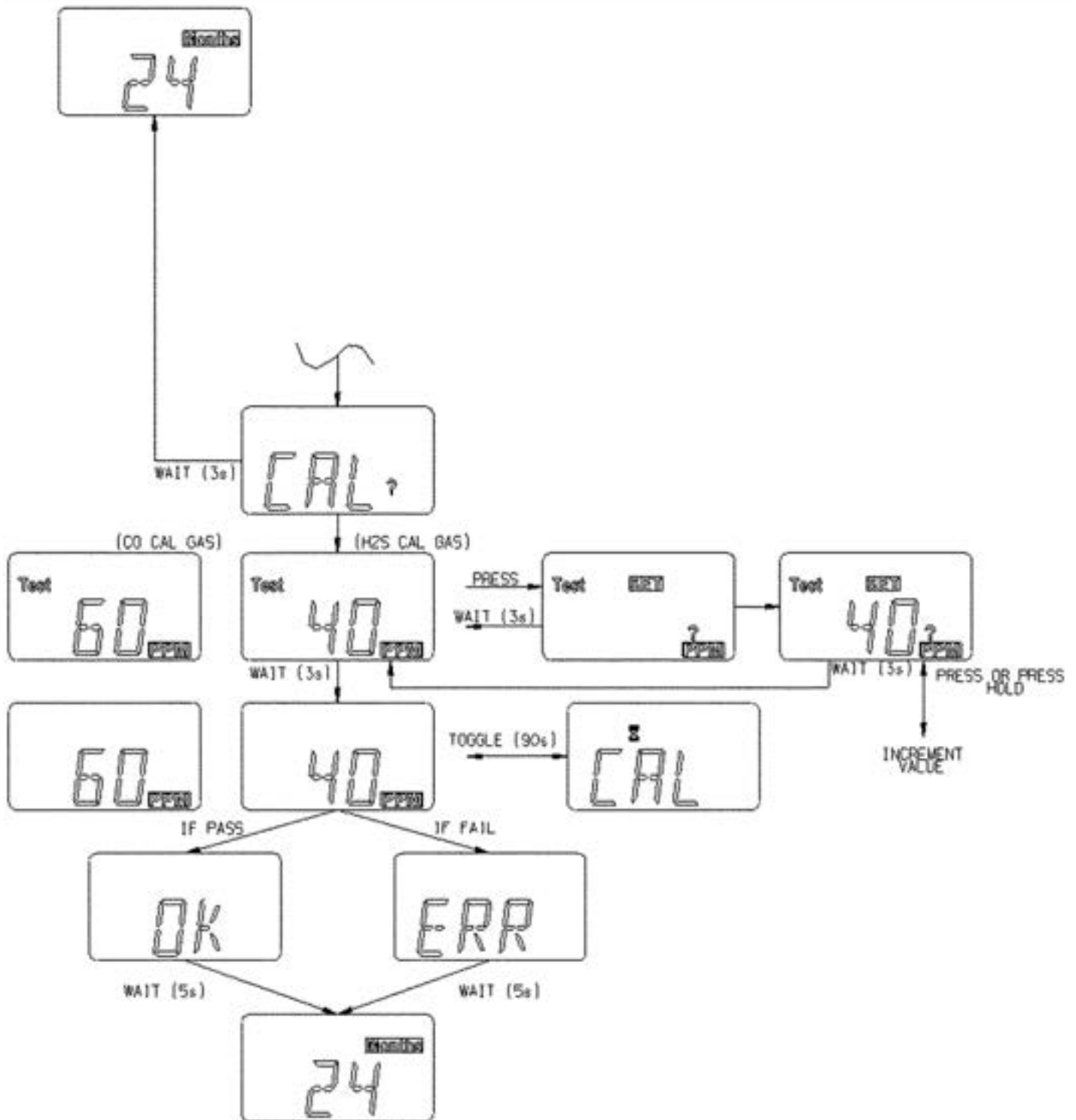


Figura 8 Diagrama de flujo de calibración (gases tóxicos) (parte 2 de 2)

4.2 Calibración de un instrumento de oxígeno

- Pueden presentarse falsas alarmas de oxígeno debido a cambios en la presión barométrica (variaciones de altitud) o a cambios extremos en la temperatura ambiente.
- El detector Altair cuenta con una función que permite realizar la calibración a la presión y/o temperatura de uso.
- Asegúrese de que el instrumento esté en un ambiente con aire limpio antes de llevar a cabo una calibración.
- El instrumento Altair para oxígeno puede mostrar el nivel de oxígeno al presionar el botón TEST. Consulte [2 Uso del detector monogás Altair](#) para obtener información más detallada al respecto. Si esta lectura es diferente del 20.8 %, habrá que realizar la calibración en un entorno en el se tenga la certeza de que el aire es seguro.

Para entrar en el modo de calibración, asegúrese de estar en un entorno con aire limpio y no contaminado.

¡ADVERTENCIA!

No realice la calibración a menos que tenga la certeza de estar en un ambiente incontaminado y limpio; de no ser así, se pueden obtener lecturas inexactas que pueden indicar erróneamente que una atmósfera peligrosa es segura.

Hacer caso omiso de esta advertencia puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

1. En el modo de funcionamiento normal, pulse el botón TEST.
 - Se mostrará la lectura actual de oxígeno.
 - Consulte [Figura 9](#) para obtener información más detallada al respecto.
2. Al aparecer "TEST" "GAS" "?", pulse y mantenga pulsado el botón TEST para entrar en la calibración.
 - Aparece "TEST" "CAL";
 - Después de tres segundos, aparece "FAS" "?" preguntando al usuario si desea realizar una configuración de aire limpio/calibración.
3. Presione el botón TEST en la pantalla "FAS" "?" para realizar una calibración al 20.8 % O₂.

NOTA: Este procedimiento debe realizarse en un entorno con aire limpio, no contaminado. No respire sobre el sensor mientras realiza el procedimiento.

- Si el sensor se calibra correctamente:
 - aparece "OK"
 - Si el sensor no se calibra correctamente:
 - aparece "ERR"
4. Espere cinco segundos.
 - El instrumento regresa al modo de funcionamiento normal.
 5. Si después de la calibración aparece "ERR", querrá decir que la configuración actual no se ha modificado. Revise inmediatamente que:
 - el instrumento esté en un entorno con aire limpio, no contaminado, durante el proceso de calibración;
 - nadie respire en el sensor durante la calibración.
 - Repita los pasos del 1 al 6, según se requiera.
 6. En la pantalla debe aparecer "OK"; si, por el contrario, sigue apareciendo "ERR", ponga el instrumento fuera de servicio.
 7. Realice una prueba de verificación para confirmar el funcionamiento y activar el símbolo "√".

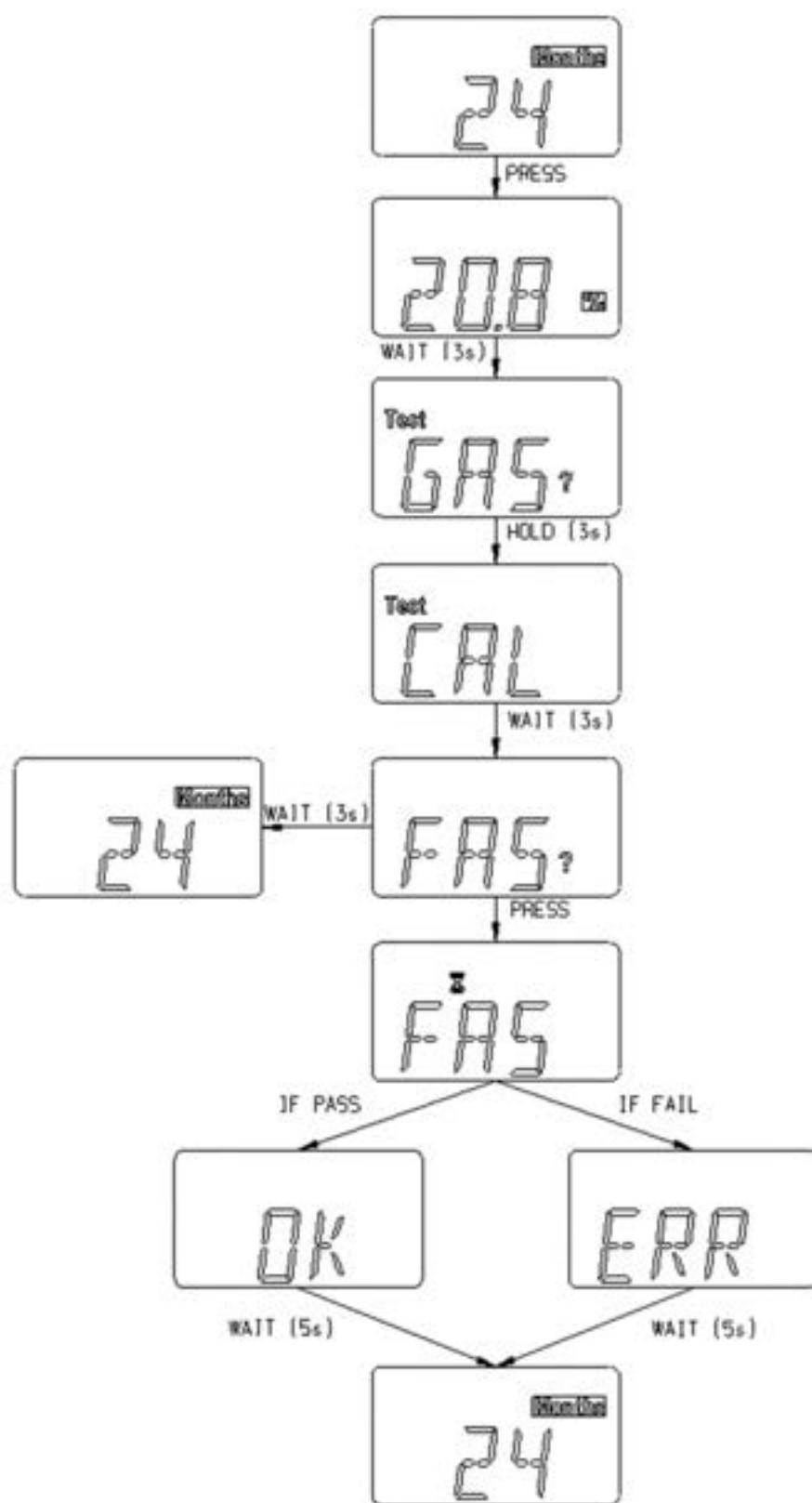


Figura 9 Diagrama de flujo de calibración (oxígeno)

5 Garantía, mantenimiento y resolución de problemas

5.1 Garantía del equipo portátil MSA

1. **Garantía** - MSA garantiza este producto contra defectos mecánicos y de calidad de fabricación durante un período de dos (2) años a partir de la fecha de activación (dando un tiempo máximo de almacenamiento de seis meses antes de la activación a partir de la fecha de fabricación o 18 horas de tiempo de alarma total, lo que ocurra primero), siempre y cuando se hayan respetado las instrucciones y recomendaciones de MSA para el uso y el mantenimiento. MSA queda eximida de toda responsabilidad de garantía en caso de reparaciones o modificaciones por parte de personas no asignadas por la empresa misma o diferentes del personal autorizado para el mantenimiento, o en caso de daños debidos a accidentes, alteración, abuso físico o uso incorrecto del producto. También se excluye el desgaste normal. Ningún agente, empleado ni representante de MSA tiene autoridad alguna para vincular a MSA a ninguna afirmación, representación o modificación de la garantía relacionadas con los bienes vendidos bajo este contrato. MSA no ofrece garantía alguna sobre los componentes o accesorios no fabricados por la misma; se limitará únicamente a transmitir al comprador las garantías de los fabricantes de dichos componentes. **ESTA GARANTÍA SE OTORGA EN LUGAR DE CUALQUIER OTRA GARANTÍA, YA SEA EXPRESA, TÁCITA O ESTATUTARIA, Y SE LIMITA Estrictamente a los términos aquí expuestos. EL VENDEDOR DECLINA EXPRESAMENTE TODO TIPO DE GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO.**
2. **Recurso exclusivo** – Se conviene expresamente que el único y exclusivo recurso del comprador en caso de incumplimiento de esta garantía, o de cualquier otra causa de acción (incluyendo conducta negligente) que pueda surgir o estar relacionada con la misma, consistirá en la reparación y/o sustitución, a discreción de MSA, del equipo o de los componentes que, una vez examinados por MSA, resulten defectuosos. La sustitución del equipo y/o sus componentes se realizará sin costo alguno para el comprador, FOB, en el lugar de destino indicado por el mismo. **EL INCUMPLIMIENTO DE MSA EN REPARAR CON ÉXITO EL PRODUCTO NO CONFORME, NO HACE QUE EL RECURSO ESTABLECIDO POR ESTE MEDIO FALLE EN SU PROPÓSITO ESENCIAL.**
3. **EXCLUSIÓN DE DAÑOS CONSECUENCIALES** – EL COMPRADOR ENTIENDE Y ACUERDA ESPECÍFICAMENTE QUE BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA MSA SERÁ RESPONSABLE ANTE EL COMPRADOR POR DAÑOS O PÉRDIDAS ECONÓMICAS, ESPECIALES, INCIDENTALES O CONSECUENCIALES DE CUALQUIER TIPO, INCLUYENDO PERO SIN LIMITARSE A LA PÉRDIDA DE GANANCIAS ANTICIPADAS Y CUALQUIER OTRA PÉRDIDA CAUSADA POR EL FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DE LOS PRODUCTOS. Esta exclusión se aplica a las reclamaciones por infracciones de la garantía, conductas ilícitas o cualquier otro hecho que justifique una causa de acción contra MSA.
4. **Garantía** - MSA garantiza este producto contra defectos mecánicos y de calidad de fabricación durante un período de dos (2) años a partir de la fecha de activación (dando un tiempo máximo de almacenamiento de seis meses antes de la activación a partir de la fecha de fabricación o 18 horas de tiempo de alarma total, lo que ocurra primero), siempre y cuando se hayan respetado las instrucciones y recomendaciones de MSA para el uso y el mantenimiento. MSA queda eximida de toda responsabilidad de garantía en caso de reparaciones o modificaciones por parte de personas no asignadas por la misma o diferentes del personal autorizado para el mantenimiento, o en caso de daños debidos a un uso inapropiado o incorrecto del producto. Ningún agente, empleado ni representante de MSA tiene autoridad alguna para vincular a esta última a ninguna afirmación, representación o garantía relacionadas con los bienes vendidos bajo este contrato. **ESTA GARANTÍA SE OTORGA EN LUGAR DE CUALQUIER OTRA GARANTÍA, YA SEA EXPRESA, TÁCITA O ESTATUTARIA, Y SE LIMITA Estrictamente a los términos aquí expuestos. EL VENDEDOR DECLINA EXPRESAMENTE TODO TIPO DE GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO.**
5. **Recurso exclusivo** – Se conviene expresamente que el único y exclusivo recurso del comprador en caso de incumplimiento de esta garantía, de cualquier conducta negligente de MSA o cualquier otra causa de acción, consistirá en la reparación y/o sustitución, a discreción de MSA, del equipo o de los componentes que, una vez examinados por MSA, resulten defectuosos. La sustitución del equipo y/o sus componentes

se realizará sin costo alguno para el comprador, FOB, en la fábrica de MSA. El incumplimiento de MSA en reparar con éxito el producto no conforme, no hace que el recurso establecido por este medio falle en su propósito esencial.

6. **Exclusión de daños consecuenciales** – El comprador entiende y acuerda específicamente que bajo ninguna circunstancia MSA será responsable ante el comprador por daños o pérdidas económicas, especiales, incidentales o consecuenciales de cualquier tipo, incluyendo pero sin limitarse a la pérdida de ganancias anticipadas y cualquier otra pérdida causada por el funcionamiento incorrecto de los productos. Esta exclusión se aplica a las reclamaciones por infracciones de la garantía, conductas ilícitas o cualquier otro hecho que justifique una causa de acción contra MSA.

5.2 Resolución de problemas

El detector monogás Altair funcionará de forma fiable si se manipula correctamente. Si el instrumento deja de funcionar, siga las pautas de resolución de problemas que aparecen en [Tabla 2](#) ; estas representan las causas más probables de un problema. Puede restituir a MSA los instrumentos que no funcionen que estén en garantía:

Departamento de Reparación y Mantenimiento de MSA Norteamérica
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066-5207
1-800-MSA-INST

Para ponerse en contacto con MSA Internacional, llame al:
1-412-967-3000 o 1-800-MSA-7777

¡ADVERTENCIA!

La reparación o modificación del detector monogás Altair sin tener en cuenta los procedimientos descritos en este manual, o llevadas a cabo por personas no autorizadas por MSA, puede dar lugar a problemas de funcionamiento del equipo. Use únicamente repuestos originales MSA al realizar cualquiera de los procedimientos de mantenimiento descritos en este manual. La sustitución de los componentes puede comprometer gravemente el funcionamiento del equipo, alterar las características de seguridad intrínseca y anular las aprobaciones de las agencias reguladoras pertinentes.

Hacer caso omiso de esta advertencia puede comportar lesiones graves o incluso la muerte.

El instrumento muestra un código de error si detecta un problema durante la puesta en marcha o el funcionamiento. Consulte la [Tabla 2](#) para obtener una breve descripción del error y la acción correctiva adecuada.

Tabla 2 Pautas para la resolución de problemas

Problema	Descripción	Acción
La pantalla alterna entre:		
TMP/ ERR	Temperatura por fuera del rango	Ponga el producto fuera de servicio. Póngase en contacto con MSA durante el período de garantía.
AD/ ERR	Error de retroalimentación del sensor	Ponga el producto fuera de servicio. Póngase en contacto con MSA durante el período de garantía.
EE/ ERR	EEPROM no operativo	Ponga el producto fuera de servicio. Póngase en contacto con MSA durante el período de garantía.
MEM/ RST	Error de datos EEPROM	Calibre el instrumento. Reconfigure los parámetros definidos por el usuario (puntos de control de alarma, registro de datos, etc.). Ponga el producto fuera de servicio. Póngase en contacto con MSA durante el período de garantía.
PRG/ ERR	Memoria del programa no operativa	Ponga el producto fuera de servicio. Póngase en contacto con MSA durante el período de garantía.
RAM/ ERR	RAM no operativa	Ponga el producto fuera de servicio. Póngase en contacto con MSA durante el período de garantía.
TMR/ ERR	Error de hora o reloj	Ponga el producto fuera de servicio. Póngase en contacto con MSA durante el período de garantía.
BTN/ ERR PWR/ ERR	Error por botón (atascado) Error por pérdida de alimentación inesperada	Ponga el producto fuera de servicio. Póngase en contacto con MSA durante el período de garantía. Ponga el producto fuera de servicio. Póngase en contacto con MSA durante el período de garantía.
LED/ ERR	Led no operativo	Ponga el producto fuera de servicio. Póngase en contacto con MSA durante el período de garantía.
VIB/ ERR alarm	Alarma vibratoria no operativa	Ponga el producto fuera de servicio. Póngase en contacto con MSA durante el período de garantía.
UNK/ ERR	Error desconocido	Ponga el producto fuera de servicio. Póngase en contacto con MSA durante el período de garantía.
UND/ ERR	Sensor por debajo del rango	Calibre el instrumento. Si la calibración no corrige este error, ponga el producto fuera de servicio.
	Indicador de aviso de batería baja (sin alarma)	Ponga el producto fuera de servicio. Póngase en contacto con MSA durante el período de garantía.
 /ERR	Indicador de alarma de batería baja (la alarma sonora suena, los leds se activan)	Ponga el producto fuera de servicio. Póngase en contacto con MSA durante el período de garantía.
SNS/ ERR	Error del sensor	Ponga el producto fuera de servicio. Póngase en contacto con MSA durante el período de garantía.

6 Especificaciones

6.1 Especificaciones del instrumento

RANGO DE TEMPERATURA DE TRABAJO	De -20 a 50 °C (de -4 a +122 °F) El vibrador interno funciona a hasta 0 °C (32 °F)		
HUMEDAD	De 10 a 95 % HR sin condensación		
PROTECCIÓN DE ENTRADA	IP67		
ALMACENAMIENTO RECOMENDADO	De 0 a 40 °C (de 32 a 104 °F)		
GARANTÍA	2 años después de la activación, como máximo, o 18 horas de tiempo alarma si se activa en los 6 meses siguientes a la fecha de fabricación		
ALARMA AUDIBLE	95 dB típico		
TAMAÑO APROXIMADO	3.4" alto x 2.0" ancho x 1" profundo (8.6 cm x 5.1 cm x 2.5 cm)		
PESO	4 oz (113 gramos)		
SENSOR	Sensores electroquímicos		
SENSOR POR ENCIMA DEL RANGO	H₂S	CO	O₂
	0-100 ppm	0-500 ppm	0-25 % en volumen
PUNTOS DE CONTROL DE ALARMA PRECONFIGURADOS*	ALARMA BAJA		ALARMA ALTA
	CO	25 PPM	100 PPM
	H₂S	10 PPM	15 PPM
	O₂	19.5 %	23.0 %
BATERÍA	Litio, no recargable		

* Otros puntos de control disponibles bajo petición. También pueden modificarse antes de la activación mediante el botón o en cualquier momento a través del software MSA FiveStar Link.

NOTA: Este dispositivo no está clasificado para el uso en atmósferas que contengan >21 % de oxígeno.

6.2 Especificaciones del registro de eventos

NÚMERO DE EVENTOS ALMACENADOS	25 (eventos más recientes)
MÉTODO DE TRANSMISIÓN DE DATOS	A través del adaptador infrarrojo de MSA en una computadora mediante el software MSA FiveStar Link > versión 4.3
INFORMACIÓN DEL REGISTRO DE EVENTOS	• Alarma - Tipo de alarma - Valor de la alarma - Hora/Fecha • Borrar alarma - Tipo de alarma - Valor de la alarma - Hora/Fecha • Calibración (correcta/incorrecta) - Hora/Fecha • Verificación (correcta/incorrecta) - Hora/Fecha • Error no apagado - Tipo de error (ver lista de errores) - Hora/Fecha • Fin de la vida útil - Motivo (Error - ver lista de errores) - Minutos de alarma - Vida en meses - Hora/Fecha
TIEMPO DE TRANSMISIÓN	Por lo general, < 60 segundos como máx.

7 Repuestos y accesorios

Lista de repuestos

PARTE/COMPONENTE	N. ° DE PARTE
Cilindro, 60 ppm CO	710882
Cilindro, 30 ppm CO RP	473180
Cilindro, 40 ppm H ₂ S, RP	467897
Cilindro, 40 ppm H ₂ S, Econocal	711062
Regulador, 0.25 lpm	467895
Regulador, 0.25 lpm, Combinación	711175
Tubo, 40 cm (16")	1003025
Clip, estilo tirante, negro	10040002
Clip, estilo tirante, acero inoxidable	10069894
Clip de cinturón para celular	10041105
Kit de cordón	10041107
FiveStar Link con IR (opcional para el registro de eventos)	710946