



Addendum / Addendum

SMART3G Display



QUESTO MANUALE DEVE ESSERE LETTO ATTENTAMENTE DA TUTTI COLORO CHE HANNO O AVRANNO LA RESPONSABILITA' DI INSTALLARE, UTILIZZARE O DI PRESTARE UN SERVIZIO DI ASSISTENZA SU QUESTO PRODOTTO.

Come ogni componente di un sistema, questo prodotto funzionerà correttamente solo se installato, utilizzato e controllato come prescritto dal fabbricante.



IN CASO CONTRARIO, POTREBBE NON FUNZIONARE CORRETTAMENTE E LE PERSONE CHE AFFIDANO LA LORO SICUREZZA A QUESTO PRODOTTO POTREBBERO SUBIRE DANNI PERSONALI O LETALI.

La garanzia riconosciuta da Sensitron s.r.l. su questo prodotto potrebbe essere nulla se il prodotto non venisse installato, utilizzato e controllato secondo le istruzioni fornite con il presente manuale. Per favore, proteggetevi seguendole attentamente.

Invitiamo i nostri clienti a scriverci o a chiamarci per ogni informazione riguardo questo strumento, il suo uso o una sua eventuale riparazione.

THIS MANUAL MUST BE CAREFULLY READ BY ALL PERSONS WHO HAVE OR WILL HAVE THE RESPONSIBILITY FOR INSTALLING, USING OR SERVICING THIS PRODUCT.

Like any equipment, this product will perform as designed only if installed, used and serviced in accordance with the manufacturer's instructions.



OTHERWISE, IT COULD FAIL TO PERFORM AS DESIGNED AND PERSONS WHO RELY ON THIS PRODUCT FOR THEIR SAFETY COULD SUFFER SEVERE PERSONAL INJURY OR DEATH.

The warranties made by Sensitron s.r.l. with respect to this product are voided if the product is not installed, used and serviced in accordance with the instructions in this user guide. Please protect yourself and others by following them.

We recommend our customers to write or call us regarding this equipment prior to use or for any additional information relative to use or repair.





Italiano

SOMMARIO

1.	Introduzione	1
2.	Accensione e funzionamento	2
3.	Istruzioni di calibrazione in campo	4
3.1	Premessa.....	5
3.2	Schemi di funzionamento	6
4.	Risoluzione dei problemi del rilevatore.....	8
5.	Garanzia	9
6.	Istruzioni per lo smaltimento	9

English

SUMMARY

1.	Introduction.....	11
1.1	Description	11
2.	Power on and operation.....	12
2.1	Board layout	13
3.	In situ adjustment instructions.....	14
3.1	Forewords.....	15
3.2	Menu diagrams	16
3.3	Operating errors.....	17
4.	Troubleshoot of detector's errors	18
5.	Warranty.....	19
6.	Instructions for disposal	19



1. Introduzione

Queste istruzioni riguardano la versione SMART3G-D2 e SMART3G-D3; devono essere osservate in aggiunta alle avvertenze riportate nel manuale d'uso fornito dal costruttore e relativo ai rivelatori della serie SMART3G.

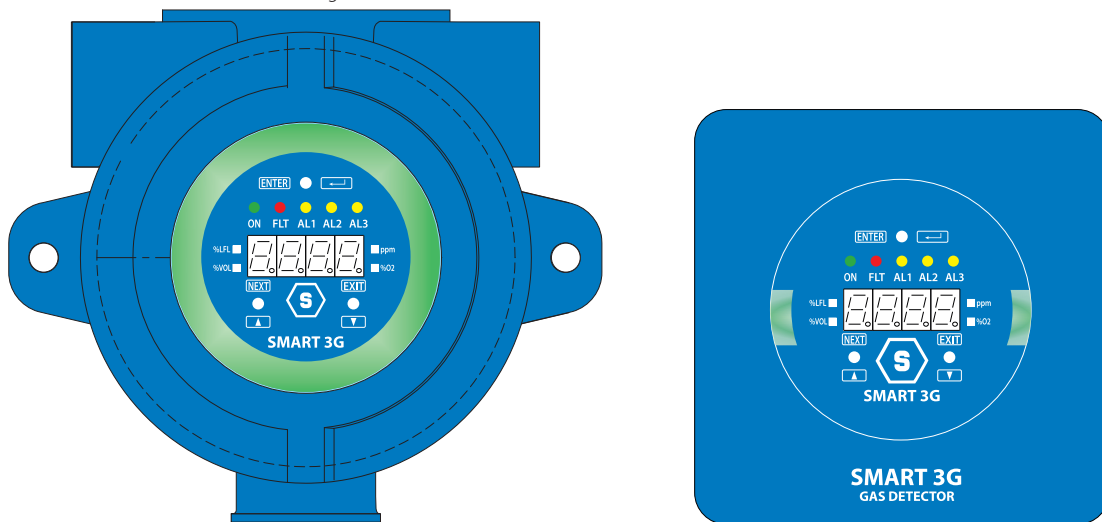
Il display a 4 digit non solo permette una lettura locale della concentrazione di gas rilevata, ma anche il controllo della taratura dello strumento e la modifica delle soglie di allarme. 5 LED identificano lo stato del rivelatore e altri 4 LED intelligenti illuminano la corona circolare attorno al display a seconda dello stato in cui si trova il rivelatore.

Il display è inoltre equipaggiato con 3 relè di cui uno sempre associato al fault e due associati a due soglie di allarme.

Tabella 1) Caratteristiche tecniche

Alimentazione	12-24 Vdc
Display	4 digit a 7 segmenti
Indicazioni visive	5 LED di stato 4 LED intelligenti
Uscite	3 relè di cui uno associato al fault e due alle soglie di allarme
Portata contatti relè	1.0 A a 30 Vdc
Assorbimento	18 mA a 24 Vdc
Dimensioni	D: 70 mm

Figura 1) SMART3G-D2 (sinistra) e SMART3G-D3 (destra).



2. Accensione e funzionamento

All'accensione del rivelatore il display visualizzerà diversi messaggi elencati in Tabella 2, alcuni valori possono differire da quanto riportato perchè le diverse versioni di rivelatori hanno valori di fondo scala, soglie di allarme e modalità del segnale in uscita diversi.

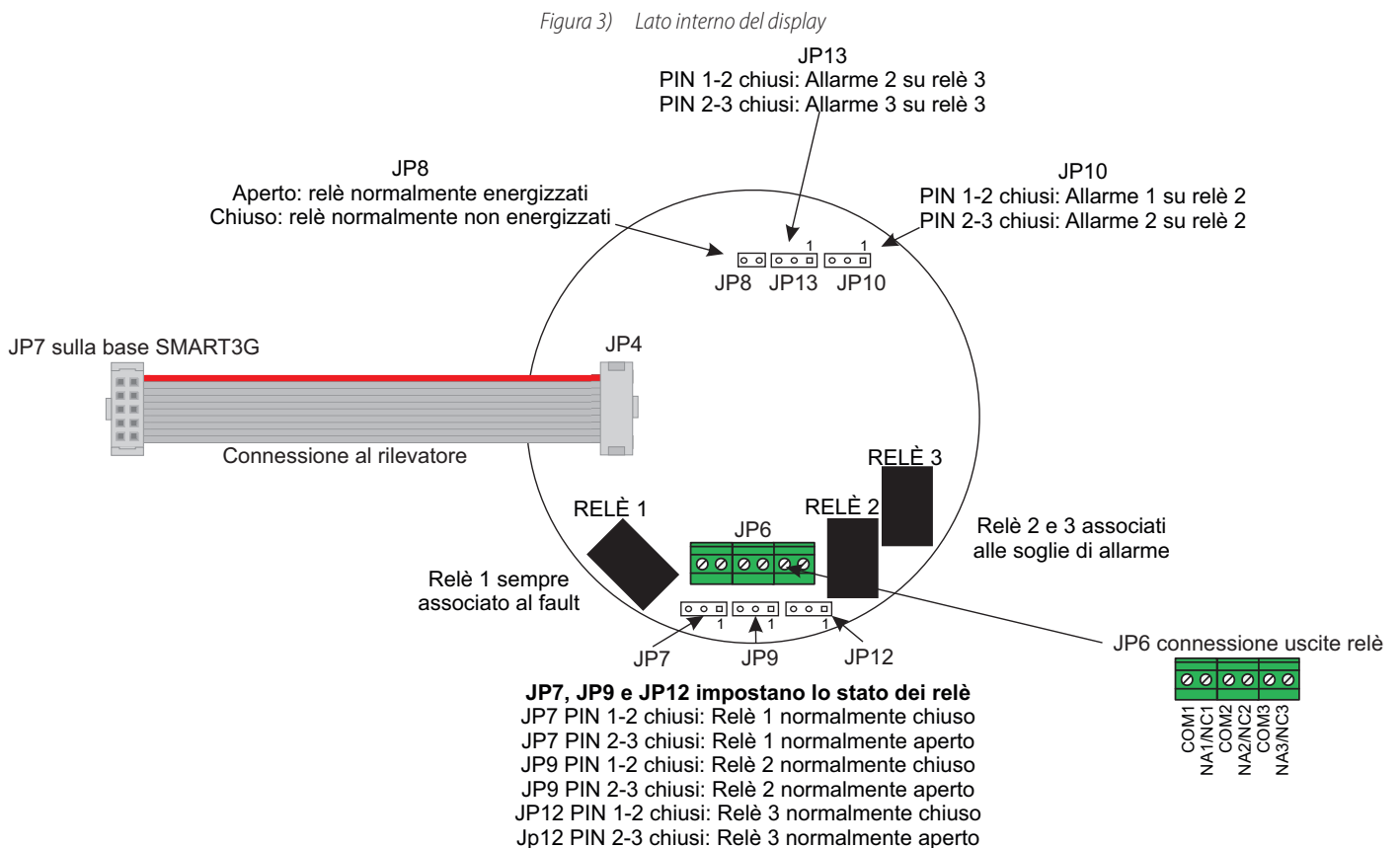
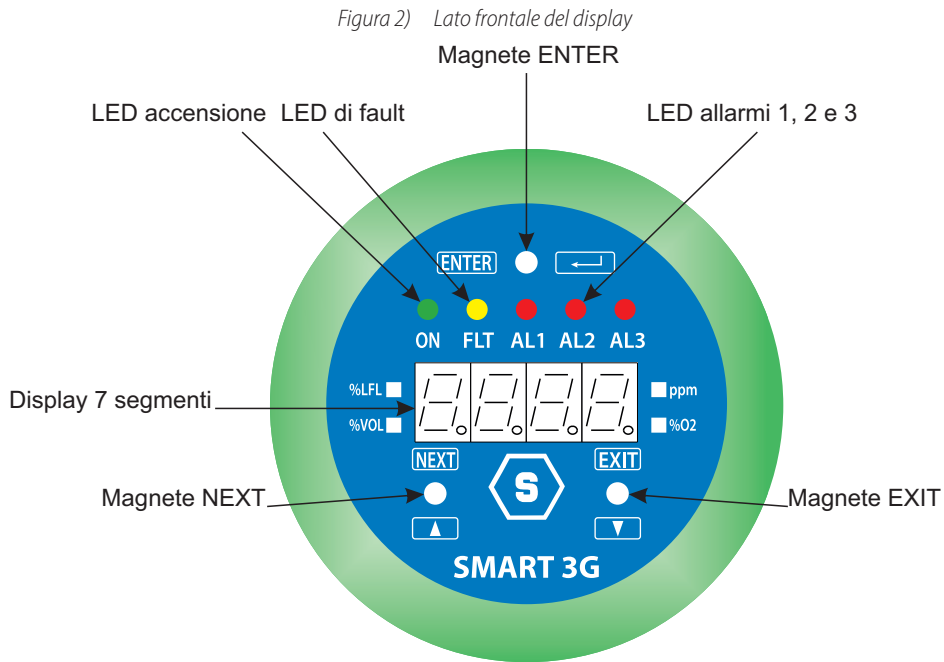
ATTENZIONE!

Riferirsi alla targhetta identificativa dello SMART3G ed alla predisposizione dei dip-switch di programmazione del rivelatore che definiscono i valori delle soglie di allarme in uscita ed il fondo scala del rivelatore stesso.

Tabella 2) Ordine dei messaggi visualizzati dal display all'accensione

Indicazione visualizzata	Significato
S 3G	Rilevatore della serie SMART3G
VEr	Versione firmware rivelatore
3.10	Esempio di versione firmware
4.20	Uscita 4-20 mA
Idi	Scheda opzionale per comunicazione seriale inserita
Adr	Indirizzo
1	Esempio indirizzo del rivelatore
bPS	Baurate
9.6	Baudrate del rivelatore
VIn	Tensione di alimentazione
24.8	Esempio valore tensione di alimentazione
F.S.	Fondoscala
100	Esempio valore del fondoscala
tHr1	Soglia di allarme 1
10	Esempio valore soglia di allarme 1
tHr2	Soglia di allarme 2
20	Esempio valore soglia di allarme 2
tHr3	Soglia di allarme 3
10	Esempio valore soglia di allarme 3
HEAT	Warmup
12	Tempo di riscaldamento rimanente
0	Esempio di concentrazione di gas rilevata

Schema topografico



3. Istruzioni di calibrazione in campo

I rivelatori della serie SMART3G prevedono la possibilità della taratura in campo dei parametri di Zero, Span (risposta in gas), dell'uscita 4-20 mA e dei valori delle soglie di allarme. E' possibile modificare i parametri tramite i sensori effetto Hall presenti sulla scheda elettronica dell'apparecchio e contrassegnati con ENTER, NEXT e ESC. Questa modalità di taratura è definita **non intrusiva** in quanto, per agire, non è necessario aprire il rivelatore. Per agire sui reed dello SMART3G è indispensabile l'utilizzo dell'apposita penna magnetica fornita a richiesta.

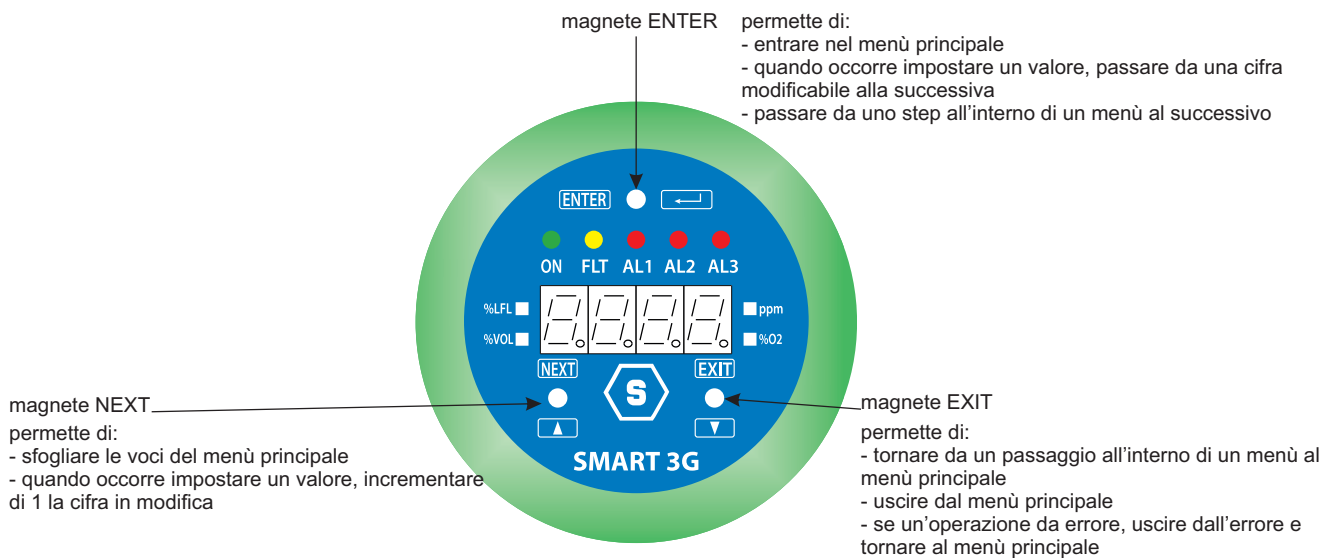
Agire sui reed del rivelatore tramite la parte magnetica della penna avvicinandola il più possibile al vetro del rivelatore in corrispondenza del tasto sul quale si vuole agire (ENTER, NEXT o EXIT).

Il display presenta un menù principale costituito dalle voci elencate in Tabella 3, in corrispondenza di ogni voce del menù principale premendo il tasto ENTER si entra in ogni sotto-menù. La funzionalità dei tasti ENTER, NEXT e EXIT sono descritte in Figura 4.

Tabella 3) Descrizione voci menù principale

Nome visualizzato	Significato	Descrizione
PSd	Password	1234. Permette di accedere alle voci del menù del tastierino. Se non viene inserita, l'utente può solo visualizzare la versione firmware del rivelatore. Se si vuole modificare le soglie di allarme e il valore di isteresi, la password da inserire è 5345.
Zero	Zero	Taratura di zero. Si raccomanda di eseguire questa operazione dopo circa 8 ore che il rivelatore è stato acceso.
Span	Span	La taratura dello Span permette la modifica della sensibilità al gas del rivelatore. Per questa operazione è necessario avere una bombola di gas rilevato.
t4.20	Taratura 4-20	Taratura uscita 4-20 mA.
THr1	Threshold 1	Visualizza e permette la modifica della soglia di allarme 1
THr2	Threshold 2	Visualizza e permette la modifica della soglia di allarme 2
THr3	Threshold 3	Visualizza e permette la modifica della soglia di allarme 3
HYSt	Hysteresi	Visualizza e permette la modifica dell'isteresi delle soglie di allarme
rES	Reset	Permette di resettare il rivelatore solo se il rivelatore presenta degli errori
VEr	Version	Versione del firmware del rivelatore
Adr	Address	Visualizza e permette la modifica dell'indirizzo RS485 del rivelatore (se inserita scheda opzionale)
bAUd	Baudrate	Visualizza il baud-rate della porta seriale (9600).

Figura 4) Utilizzo tasti ENTER, NEXT e EXIT



3.1 Premessa

Le procedure di seguito descritte permettono di correggere i valori di "Zero", "Span", dell'uscita 4-20 mA e delle soglie dei rivelatori di gas serie SMART3G. Particolarmente importanti qualora gli stessi siano in uno stato di Guasto o Allarme improprio causato da condizioni ambientali (risolto tramite correzione dello Zero) oppure se i rivelatori stessi necessitano di una modifica della risposta al gas che devono rilevare (risolto tramite correzione dello Span). Per la correzione del valore dell'uscita 4-20 mA, i rivelatori devono essere già connessi alla propria centrale analogica o PLC.

ATTENZIONE!

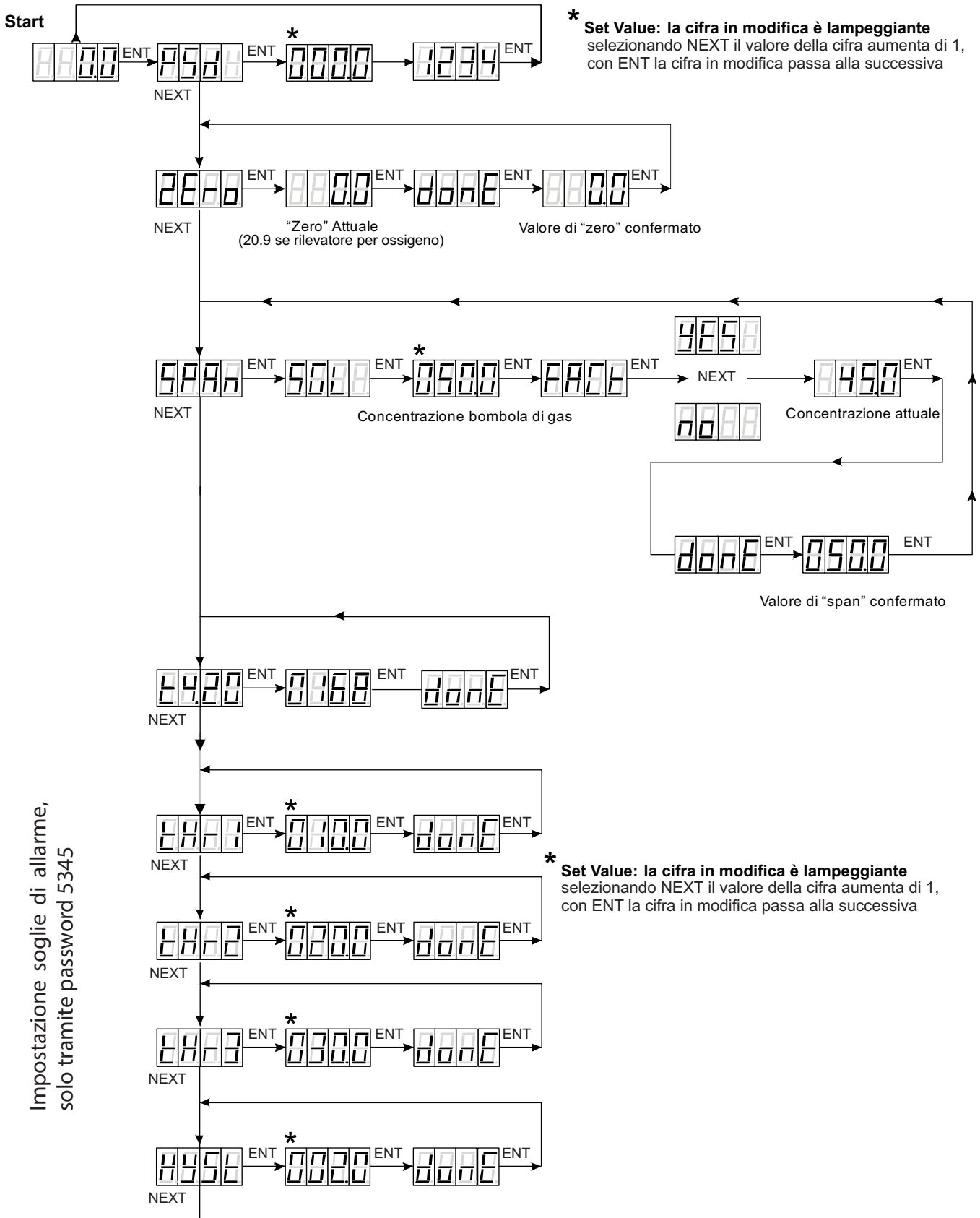
Per avere accesso al menù generico la password è 1234, se si vuole accedere al menù con la possibilità di modificare le soglie di allarme e il valore di isteresi la password è 5345.

Per eseguire la taratura in gas dei rivelatori è indispensabile l'utilizzo di una bomboletta con il gas di taratura, che può essere il gas che dovrà rilevare il rivelatore oppure un gas di riferimento suggerito dal costruttore del rivelatore (per esempio il metano per tarare un rivelatore di Alcool Etilico oppure il Butano per tarare un rivelatore di GPL). Per far fluire il gas dalla bombola alla testa del rivelatore, è indispensabile l'apposito adattatore in acciaio inox ZM.CAP, che permette di far fluire la giusta quantità di gas nella testa dei rivelatori.

Condizioni essenziali per eseguire le operazioni di taratura di Zero o Span oppure 4-20 mA, sono le seguenti:

- Il rivelatore di gas deve essere in aria pulita (assenza di gas e/o altre sostanze interferenti) ed alimentato da almeno 8 ore.
- Al termine dell'operazione deve essere eseguita una prova con gas per verificare il regolare funzionamento del rivelatore.

3.2 Schemi di funzionamento



4. Risoluzione dei problemi del rivelatore

Tabella 5) Risoluzione dei problemi del rivelatore

Problema	Possibile causa	Rimedio
Messaggio sul display UEOL	Termine tempo vita sensore	Necessità di cambiare il sensore
Messaggio: "ErrH"	Mismatch tra testa e rivelatore	Eeguire il pairing tra testa e rivelatore
Messaggio sul display Untn	Scadenza tempo di manutenzione del sensore	Necessità di verificare la funzionalità del sensore
Messaggio sul display EE2P	La memoria interna E2Prom del rivelatore presenta un'anomalia	Effettuare l'operazione di reset mediante il codice di accesso 459
Messaggio sul display EFLS	La memoria interna Flash del rivelatore presenta un'anomalia	Effettuare l'operazione di reset mediante il codice di accesso 459
Messaggio sul display ErAN	La memoria interna RAM del rivelatore presenta un'anomalia	Effettuare l'operazione di reset mediante il codice di accesso 459
Messaggio sul display EALM	L'alimentazione del rivelatore è fuori dai range prescritti	Controllare l'alimentazione sui morsetti + e - del rivelatore
Messaggio sul display EI2C	Non c'è comunicazione fra la testa sensibile e la base	Controllare che il rivelatore non sia installato in ambienti con temperature di lavoro superiori ai 60°C, spostare eventualmente il rivelatore. Se il problema persiste sostituire la testa sensibile con una nuova.
Messaggio sul display EAnP	La base dello SMART non riconosce il serial number della testa sensibile ad essa collegata e questo può dipendere dal fatto che le teste fra due rivelatori sono state invertite.	Controllare che il serial number della testa sia lo stesso riportato sull'etichetta del serial number sul rivelatore.
Messaggio sul display E420	Loop 4-20 interrotto	Ripristinare il loop 4-20
Messaggio sul display EAdc	Errore lettura segnale proveniente dal sensore	Spegnere e riaccendere il rivelatore. Nel caso in cui l'errore persista, contattare Sensitron srl.
Messaggio sul display EBCH	I dip-switch (1 & 8) per il ripristino dati a default sono in posizione sbagliata	Riportare I dip-switch in posizione corretta seguendo le istruzioni riportate nel manuale tecnico del rivelatore

5. *Garanzia*

La garanzia sui prodotti Sensitron è valida un anno dalla data di fabbricazione riportata sul prodotto.

6. *Istruzioni per lo smaltimento*

Quando il dispositivo raggiunge la fine della sua vita utile, deve essere smaltito in conformità con i requisiti locali di gestione dei rifiuti e la legislazione ambientale.

I materiali utilizzati si possono dividere nelle seguenti categorie:

- Base board: Rifiuti di apparecchiature elettriche e elettroniche (RAEE)

In alternativa, il vecchio dispositivo può essere imballato in modo sicuro, chiaramente contrassegnato per lo smaltimento ambientale e restituito a Sensitron.

Sensitron ha una politica di continuo sviluppo e miglioramento dei suoi prodotti. Pertanto, le specifiche del dispositivo descritte in questo documento possono essere modificate senza preavviso. In caso di modifica del prodotto, Sensitron declina ogni responsabilità. I dati possono cambiare, così come la legislazione e si consiglia vivamente di ottenere copie delle più recenti normative, standard e linee guida emesse. Questa pubblicazione non intende costituire la base di un contratto. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, distribuita o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, inclusi fotocopie, registrazioni o altri metodi elettronici o meccanici, senza la previa autorizzazione scritta di Sensitron.

1. Introduction

1.1 Description

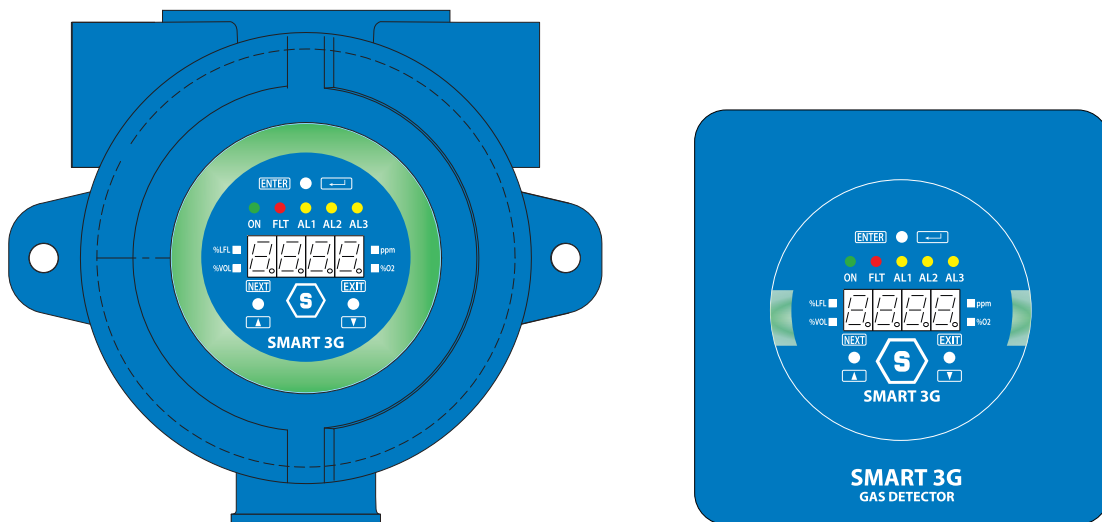
This handbook refers to the SMART3G-D2 and SMART3G-D3 gas detectors. All details reported in this document are to be fulfilled along with the instructions given on the SMART3G user manual.

The SMART3G gas detectors are supplied with a windowed cover and a 4-digit display allowing the real time readout of the concentration being measured. Moreover, the display allows checking gas detector calibration and modifying the alarm thresholds. 5 LEDs describe gas detector's status and 4 smart LEDs color a ring around the display. The display is equipped with 3 relays, one always associated to fault conditions and two to alarm thresholds.

Table 1) Technical characteristics

Power supply	12-24 Vdc
Display	4 digits 7 segment
Indications	5 status LEDs and 4 smart LEDs
Outputs	3 relays, 1 associated to fault and 2 to alarm thresholds
Relays contact ratings	1.0A at 30Vdc
Power consumption	18 mA at 24 Vdc
Dimensions	D: 70 mm

Figure 1) SMART3G-D2 (on the left) and SMART3G-D3 (on the right)



2. Power on and operation

When the detector is powered on the display will show different messages according to the gas detector model and the gas it has been calibrated for.

The values appearing on the display when the unit is powered on might differ from what listed in Table 2 after as the various models have different full scales, alarm thresholds, and outputs.

WARNING!

Always refer to the identification label stuck on the detector and the programming dip-switches (see SMART3G user manual) that define the output alarm thresholds and the detector full scale.

Table 2) Display indications at power ON

Display indications	Meaning
S 3G	Gas detector of SMART3G series
VEr	Gas detector firmware version
3.10	Example value of firmware version
4.20	4-20 mA output
Idi	Detector equipped with optional board for serial output
Adr	Address
1	Example detector address
bPS	Baurate
9.6	Detector baudrate
VIn	Power supply
24.8	Example power supply value
F.S.	Fullscale
100	Example fullscale value
tHr1	Alarm threshold 1
10	Example Alarm threshold 1 value
tHr2	Alarm threshold 2
20	Example alarm threshold 2 value
tHr3	Alarm threshold 3
10	Example alarm threshold 3 value
HEAT	Warmup
12	Example residual warmup time
0	Example of gas reading

2.1 Board layout

Figure 2) Front view of SMART3G display

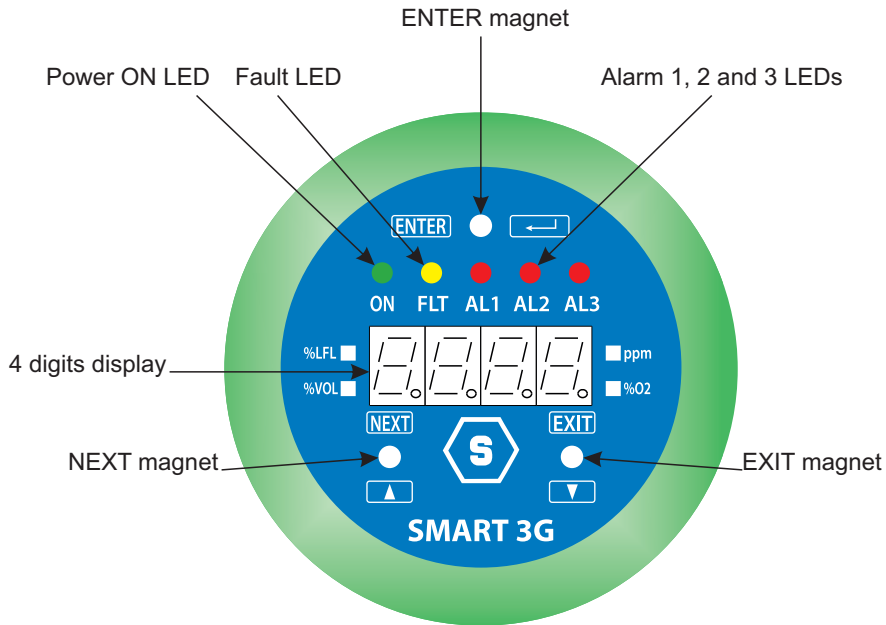
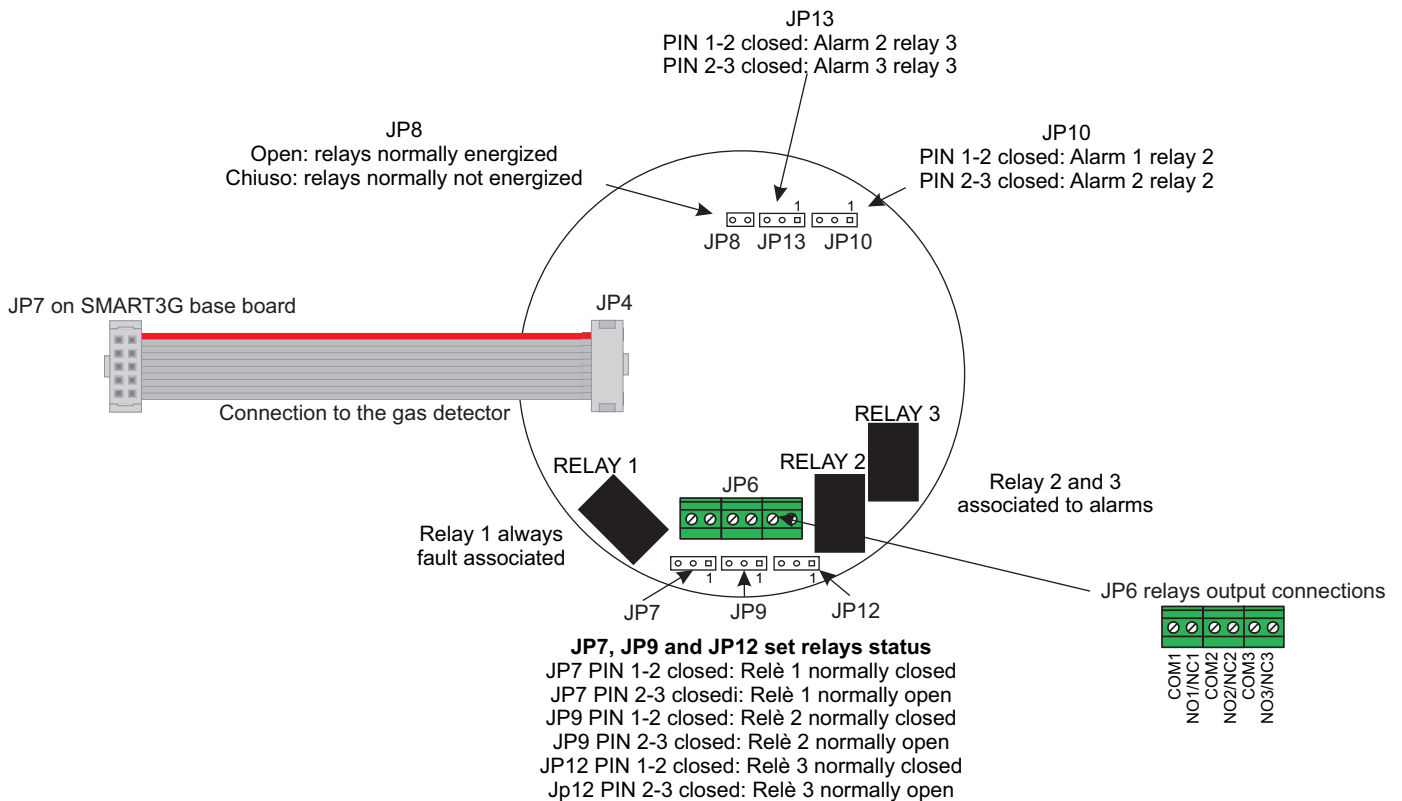


Figure 3) Inside view of SMART3G display



3. *In situ adjustment instructions*

SMART3G gas detectors offer a field adjustment for the Zero, Span (response to gas), 4-20mA and alarm thresholds values.

By operating through a magnetic wand on the Hall effect sensors ENTER NEXT and ESC one person can verify the calibration and the parameters of the gas detector. This calibration is defined as **non intrusive** because it does not require the area to be declassified or the transmitter to be opened for operating.

The magnetic wand is supplied on request.

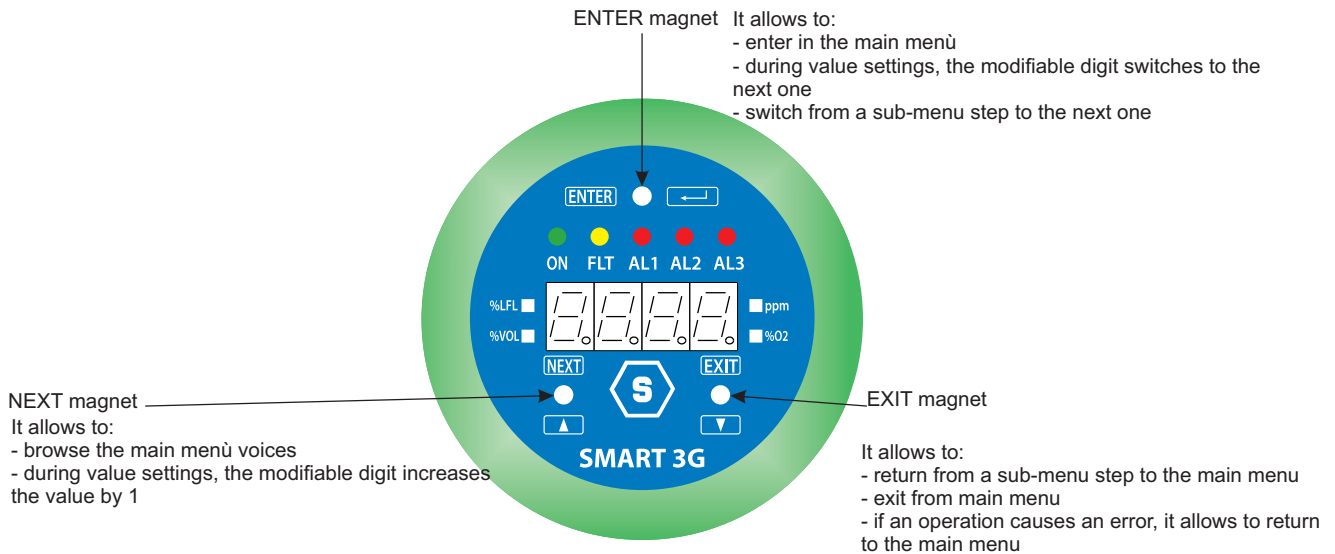
Apply the magnetic wand close to the glass cover above the hall effect sensors you need to operate on (ENTER, NEXT, ESC).

The display has a main menu with the items listed in Table 3. In correspondence of each item of the main menu it's possible to enter in a submenu by pressing ENTER. The description of the ENTER, NEXT and EXIT magnets are described in Figure 4.

Table 3) Description of main menu voices

Displayed name	Meaning	Description
PSd	Password	1234. It allows to access the keypad menu, otherwise the user can only reset the detector or visualise its firmware version. To modify the alarm thresholds and the hysteresis value, the password is 5345.
ZERo	Zero	When the detector is turned on for the first time, or when a new kit sensor head is mounted into the instrument, the ZERO calibration is recommended.
Span	Span	The Span allows the instrument calibration and is to be executed if the response in gas of the instrument is not correct. To run the Span calibration, it is essential the use of a sample gas bottle with Target Gas.
t4.20	4-20 calibration	4-20 mA output calibration
THr1	Threshold 1	Displays and allows editing of the first alarm threshold
THr2	Threshold 2	Displays and allows editing of the second alarm threshold
THr3	Threshold 3	Displays and allows editing of the third alarm threshold
HYSt	Hysteresis	Displays and allows editing of hysteresis of the alarm thresholds
rES	Reset	Reset of the Fault status
VEr	Version	Detector firmware version
Adr	Address	To display and set the detectors' address on the RS485 bus
bAUd	Baudrate	Displays and allows editing of the baud rate of the serial port. List of available values: 9600, 115200

Figure 4) Description of ENTER, NEXT and EXIT magnets



3.1 Forewords

The routines described here after allow adjusting the Zero, Span, 4-20mA output and alarm thresholds values on the SMART3G.

Adjustments are required whenever either Fault or unjustified Alarms due to environmental conditions occur (Zero adjustment) or detectors need modifying their response to gas (Span adjustment). Have the detectors connected to the control panel or PLC before adjusting the 4-20mA output values.

WARNING!

The menu password is 1234, but if the user wants to modify the alarm thresholds and hysteresis value he has to use the password 5345.

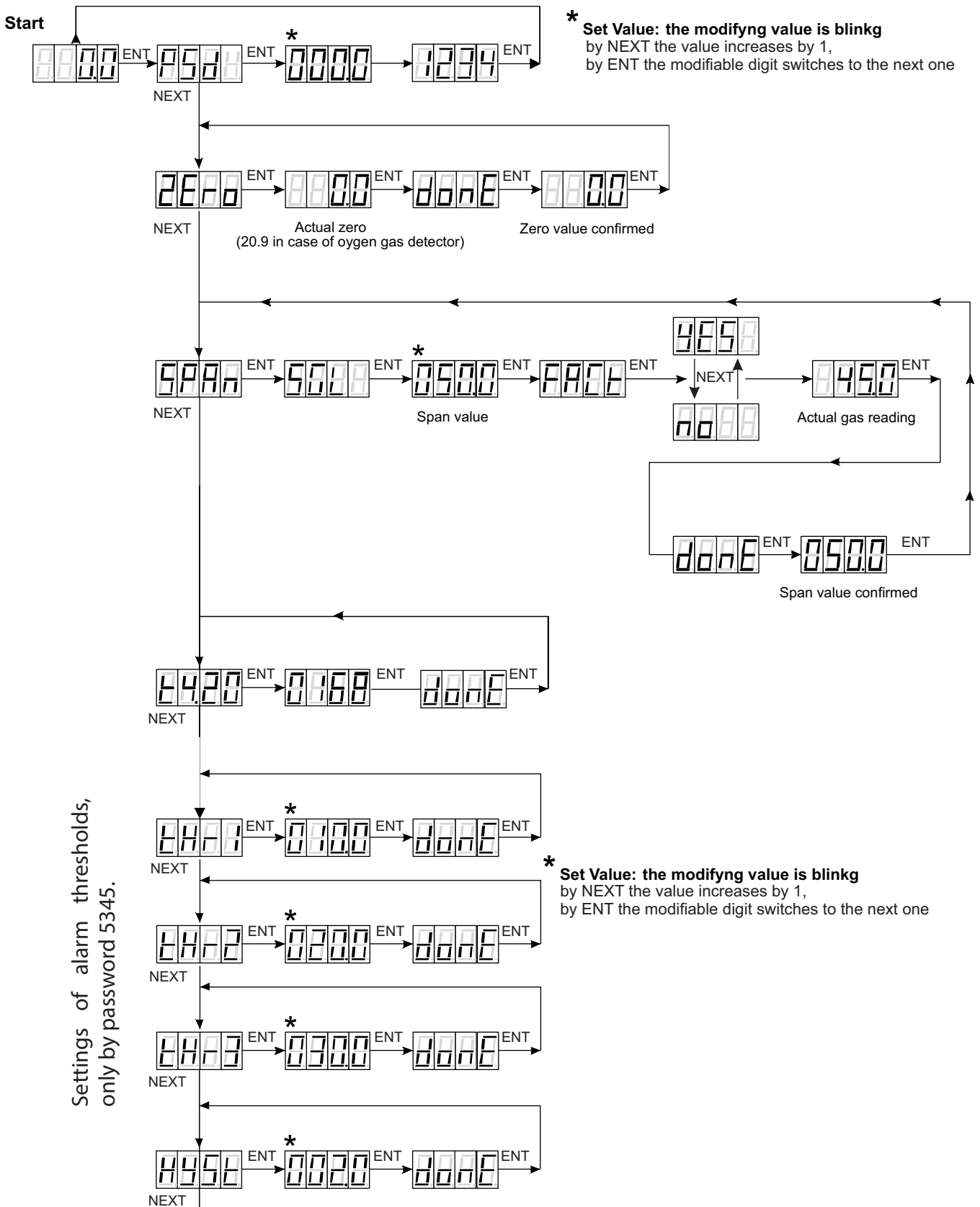
Span adjustment requires a calibrated gas cylinder, either filled with the same gas the detector has been calibrated for or a reference gas advised by the manufacturer (e.g. Methane to adjust a detector calibrated for Ethyl Alcohol or Butane for an LPG detector).

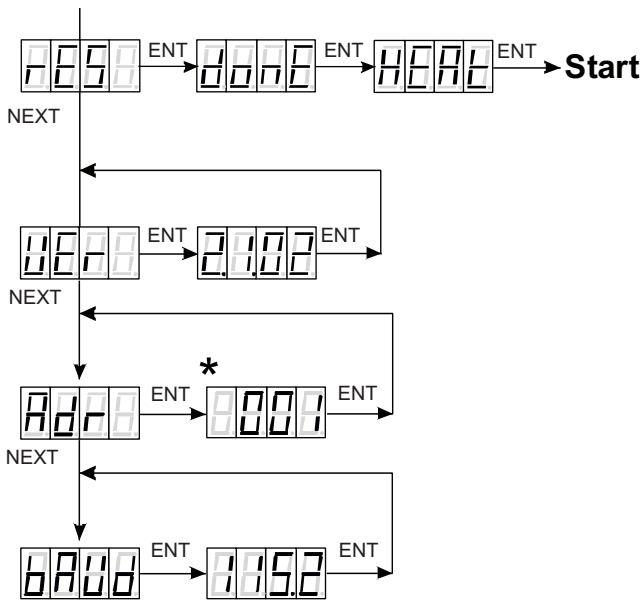
The ZM.CAP calibration cap is necessary to let the gas flow to the sensor head. These cap, made of stainless steel, has been designed to inlet the right gas flow to the sensor. It comes complete with two adapters to make it fit with all of Sensitron' sensor heads.

Essential requirements to perform correct Zero, Span and 4-20mA adjustment routines are as follows:

- Gas detectors are to be in fresh air (without any gas or interfering compounds) and powered on since 8 hours at least.
- Once the routine is over a test with gas is to be made to verify the right working condition.

3.2 Menu diagrams





3.3 Operating errors

Table 4) Possible kind of errors that can occur during operations with the SMART3G display

Error	Possible cause	Remedies
Calibration error (ErrC)	Sensor's reading out of range	The zero calibration is not performed
Zero calibration warning (Ung0 – warning invalid zero)	The sensor has a non-zero reading	The zero calibration is performed but with a warning notice
Span calibration warning (Ung0 – warning invalid sensitivity)	The user has set a span value out of range	The span calibration is performed but with a warning notice
Threshold setting error (ErrT)	The user has set a threshold out of range	The threshold is not memorised
Hysteresis setting error (ErrT)	The user has set a hysteresis value out of range	The hysteresis is not memorised
Address error (ErrA)	The user has set a value out of range (range: 1- 247)	The address is not memorised
Baudrate error (ErrB)	The user has set a non-admissible value (admissible values: 9600, 19200, 38400, 115200)	The baudrate value is not memorised

4. *Troubleshoot of detector's errors*

Table 5) Troubleshooting

Problem	Possible causes	Remedies
UEOL message	End of sensor lifetime	Sensor substitution
"ErrH" message	Mismatch between the head and the gas detector	Please perform pairing procedure
Untn message	Due date sensor maintenance	Check sensor functionality (with a gas test, for example)
EE2P message	The internal memory E2Prom is not working	Please perform the reset procedure by the 459 tech password
EFLS message	The internal memory Flash is not working	Please perform the reset procedure by the 459 tech password
ErAN message	The internal memory Ram is not working	Please perform the reset procedure by the 459 tech password
EALM message	The power supply of the detector is outside of range (from 12Vdc to 24Vdc)	Please check the power supply on the + and - terminals of the detector
EI2C message	There is no communication between the sensor head and the microprocessor base board of SMART3G	Please check that the detector is not installed in environments with a temperature over 60 ° C. If so, change the detector installation position. If the problem is still present replace the sensor head with a new one.
EAnP message	The SMART3G detector main board does not match the sensor head connected (doesn't match the serial number inside). May be that the heads between two different detectors are inverted.	Check that the serial number printed on the sensor head it is the same that the one printed on the detector label.
E420 message	Interrupted 4-20 loop	Restore 4-20 loop
EAdc message	Error while reading sensor signal	Restart the gas detector. If the error still occurs, contact Sensitron s.r.l
EBCH message	The dip switches (1 & 8) for the data recovery of the detector are in the wrong position	Please set the dip switches for data recovery in the right position, following the technical manual.

5. *Warranty*

Warranty on Sensitron products is valid one year from the manufacturing date placed on the product.

6. *Instructions for disposal*

When the device reaches the end of its life, it should be disposed of in accordance with local waste management requirements and environmental legislation.

Employed materials are subdivided into the following categories:

- ▶ Base board: Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE)

Alternatively, the old device may be securely packaged, clearly marked for environmental disposal and returned to Sensitron.

Sensitron has a policy of continuous development and improvement of its products. As such the specification for the device outlined in this document may be changed without notice. In case of modification of the product, Sensitron disclaims all liability. Data may change, as well as legislation and you are strongly advised to obtain copies of the most recently issued regulations, standards and guidelines. This publication is not intended to form the basis of a contract. No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording, or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of Sensitron.



LEADER IN SIL2 (SIL3) FIXED GAS DETECTION SYSTEMS

Contact details: **SENSITRON s.r.l.** Viale della Repubblica, 48 - 20007 - Cornaredo (MI) Italy
TEL. +39 0293548155 - FAX +39 0293548089 - www.sensitron.it - E-mail: sales@sensitron.it

