



170.IU0.LHL.0B0



- USER MANUAL
- MANUEL DE SERVICE
- BEDIENUNGSANLEITUNG
- ISTRUZIONI D'USO

LHL

**RoHS Compliant**  
Directive 2002/95/EC

**APPROVALS** This instrument is U.L. and c.U.L. approved as controller.

**APPROBATIONS** Cet instrument est approuvé U.L. et c.U.L. comme instrument de contrôle.

**BESTÄTIGUNGEN** Dieses Instrument ist U.L. und c.U.L. als Kontrollinstrument zugelassen.

**APPROVAZIONI** Questo strumento è stato approvato U.L. e c.U.L. come strumento di controllo

## INDEX

MOUNTING REQUIREMENTS .....	1
DIMENSIONS AND REAR TERMINALS .....	2
PANEL CUT OUT .....	3
WIRING GUIDELINES .....	3
PRELIMINARY HARDWARE SETTINGS .....	8
CONFIGURATION PROCEDURE .....	9
OPERATING MODE .....	15
Normal display mode .....	15
Indicators .....	16
Key functions in normal display mode .....	16
Operative parameter display mode .....	16
Key functions in operative parameter display mode .....	17
Operating parameters .....	17
Limiter function .....	18
Alarm functions .....	19
Serial link .....	19
ERROR MESSAGES .....	20
GENERAL SPECIFICATIONS .....	21
MAINTENANCE .....	24
LEGEND ELECTRICAL AND SAFETY SYMBOLS .....	25
DEFAULT PARAMETERS .....	A.1
APPENDIX B .....	B.1

## INDEX

MONTAGE .....	1
DIMENSIONS ET FACES ARRIERES .....	2
PERCAGE .....	3
RACCORDEMENTS ELECTRIQUES .....	3
MISE AU POINT PRELIMINAIRE .....	8
PROCEDURES DE CONFIGURATION .....	9
DIALOGUE UTILISATEUR .....	15
État normal de visualisation .....	15
Indicateurs .....	16
Fonctionnement des touches pendant le état normal de visualisation .....	16
Visualisation des paramètres de fonctionnement .....	16
Fonctionnement des touches pendant la visualisation des paramètres de fonctionnement .....	17
Paramètres de fonctionnement .....	17
Seuil de sécurité .....	18
Fonctions de l'alarme .....	19
Liaison numérique .....	19
MESSAGES D'ERREUR .....	20
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....	21
ENTRETIEN .....	24
SYMBOLS ÉLECTRIQUES ET DE SÉCURITÉ .....	25
DEFAULT PARAMETERS .....	A.1
APPENDIX B .....	B.1

## INHALTSVERZEICHNIS

MONTAGE .....	1
ABMESSUNGEN UND RÜCKSEITIGER ANSCHLUSSBLOCKE .....	2
FRONTTAFELAUSSCHNITT .....	3
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE .....	3
HARDWAREEINSTELLUNGEN .....	8
KONFIGURATION .....	9
BETRIEBSMODUS .....	15
Normaler Anzeigemodus .....	15
Anzeiger .....	16
Tastenfunktionen in normalem Anzeigemodus .....	16
Anzeige der Betriebsparameter .....	16
Tastenfunktionen bei der Anzeige der Betriebsparameter .....	17
Betriebsparameter .....	17
Sicherheits-Schwelle .....	18
Alarmfunktionen .....	19
Serielle Schnittstelle .....	19
FEHLERMELDUNGEN .....	20
TECHNISCHE MERKMALE .....	21
WARTUNG .....	24
SYMBOLS ELEKTROTECHNIK UND SICHERHEIT .....	25
DEFAULT PARAMETERS .....	A.1
APPENDIX B .....	B.1

## INDICE

MONTAGGIO .....	1
DIMENSIONI E MORSETTIERE .....	2
FORATURA .....	3
COLLEGAMENTI ELETTRICI .....	3
IMPOSTAZIONI HARDWARE PRELIMINARI .....	8
PROCEDURE DI CONFIGURAZIONE .....	9
MODO OPERATIVO .....	15
Modo normale di visualizzazione .....	15
Indicatori .....	16
Funzione dei tasti nel modo normale di visualizzazione .....	16
Visualizzazione dei parametri operativi .....	16
Operatività dei tasti durante la visualizzazione dei parametri operativi .....	17
Parametri operativi .....	17
Soglia di sicurezza .....	18
Funzioni dell'allarme .....	19
Interfaccia seriale .....	19
MESSAGGI DI ERRORE .....	20
CARATTERISTICHE TECNICHE .....	21
MANUTENZIONE .....	24
LEGENDA SIMBOLI ELETTRICI E DI SICUREZZA .....	25
DEFAULT PARAMETERS .....	A.1
APPENDIX B .....	B.1

**RoHS**  
COMPLIANT  
2002/95/EC

(Applicable in the countries of the European Union)

The label on the instruction manual and on the carton box indicates that the product, is compliant with the requests of the European Directive nr. 2002/92/CE regarding the restriction of hazardous substances in electric and electronic apparatus.

**RoHS**  
COMPLIANT  
2002/95/EC

(Applicable dans le vallon de pays de l'Union européenne)

Le marque rapporté sur la documentation et sur la boîte de l'emballage indique que le produit est conforme aux demandes de la Directive Européen n. 2002/92/CE relatif à la réduction de l'usage des substances dangereux dans l'équipement électrique et électronique.

**RoHS**  
COMPLIANT  
2002/95/EC

(Gültig für alle Länder der europäischen Union)

Der Aufkleber auf der Bedienungsanleitung und auf dem Gerätekarton zeigt an, daß das Produkt den Anforderungen der europäischen Richtlinie Nr. 2002/92/CE, "Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in den elektrischen und elektronischen Geräten", entspricht.

**RoHS**  
COMPLIANT  
2002/95/EC

(Applicabile nei paesi dell'Unione Europea)

Il marchio riportato sulla documentazione e sulla scatola da imballo, indica che il prodotto è conforme alle richieste della Direttiva Europea nr. 2002/92/CE relativa alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

## MOUNTING REQUIREMENTS

Select a mounting location with the following characteristics:

- 1) Minimal vibration.
- 2) An ambient temperature range between 0 and 50°C (32 and 122 °F).
- 3) Easy access to the rear of the instrument.
- 4) No corrosive gases (sulfuric gas, ammonia, etc.).
- 5) No water or other fluid (i.e. condensation).
- 6) Relative humidity of 20% to 80% non condensing.

The instrument can be mounted on a panel up to 15 mm (0.591 in) thick with a square cutout of 45 x 45 mm (1.772 x 1.772 in). For outline refer to Dimensions and Panel Cutout.

Panel surface texture must be better than 6.3 µm.

The instrument is shipped with a rubber panel gasket (50 to 60 Sh). To insure the IP65 and NEMA 4 protection, insert the panel gasket between the instrument and the panel as shown below.

Install the instrument as follows:

- 1) Insert the instrument in the gasket.
- 2) Insert the instrument in the panel cutout.
- 3) Pushing the instrument against the panel, insert the mounting bracket.
- 4) Torque the mounting bracket screws between 0.3 and 0.4 Nm (2.66 and 3.54 lbf-in).
- 5) To insure NEMA 4X/IP65 protection, make sure the instrument does not move within the cutout .

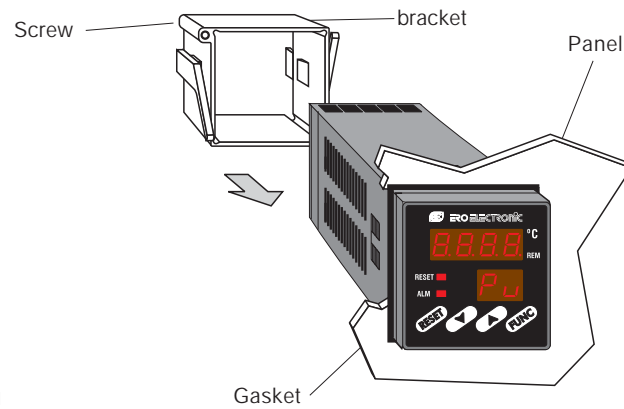
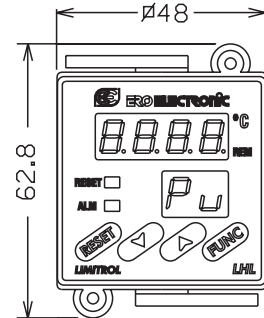


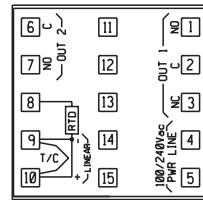
Fig. 1

GB 1

DIMENSIONS AND REAR TERMINAL BLOCKS



Without RS-485



With RS-485

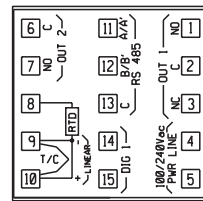
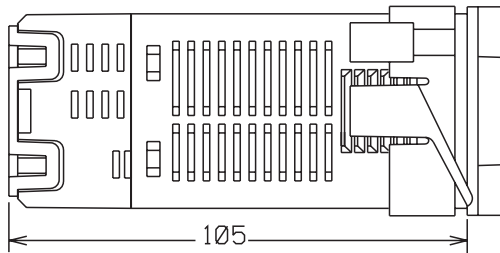
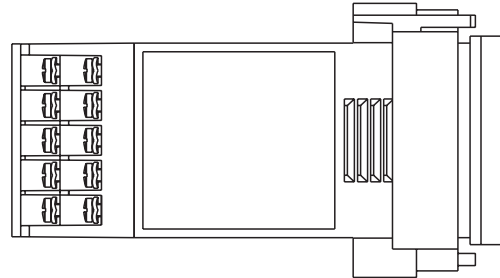


Fig.2



### PANEL CUTOUT

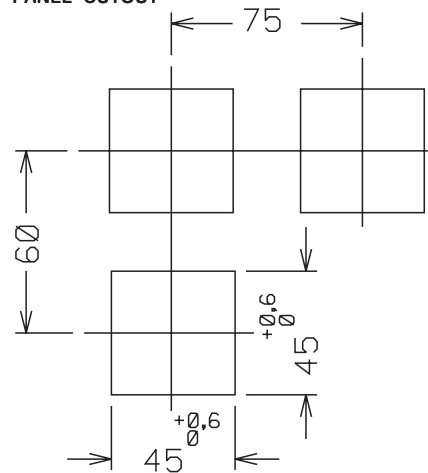


Fig.3

### WIRING GUIDELINES

#### A) Measuring Inputs

NOTE: Any external components (like Zener diodes, etc.) connected between sensor and input terminals may cause errors in measurement due to excessive and/or not balanced line resistance or possible leakage currents.

#### TC Input

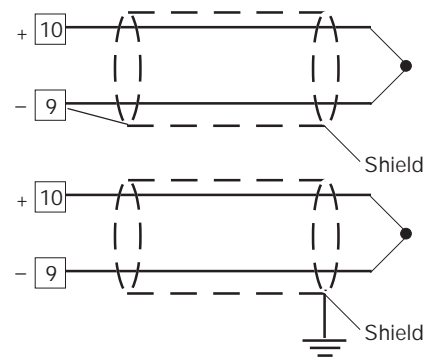


Fig. 4 THERMOCOUPLE INPUT WIRING

#### NOTE:

- 1) Do not run input wires with power cables.
- 2) For TC wiring use proper compensating cable, preferably shielded (see Appendix B).
- 3) Shielded cable should be grounded at one end only.

### RTD INPUT

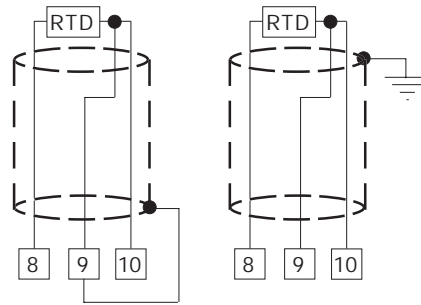


Fig. 5 RTD INPUT WIRING

#### NOTE:

- 1) Don't run input wires together with power cables.
- 2) Pay attention to the line resistance; a high line resistance may cause measurement errors.
- 3) When shielded cable is used, it should be grounded at one side only to avoid ground loop currents.
- 4) The resistance of the 3 wires must be the same.

### LINEAR INPUT

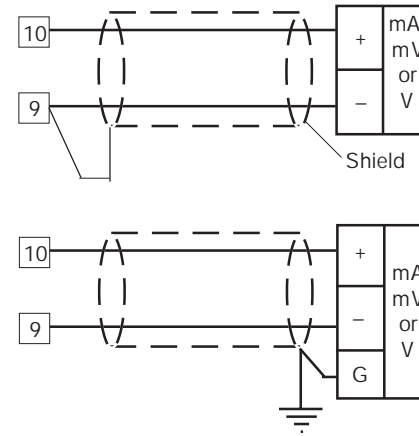


Fig. 6 mA, mV AND V INPUTS WIRING

#### NOTE:

- 1) Don't run input wires together with power cables.
- 2) Pay attention to the line resistance; a high line resistance may cause measurement errors.
- 3) When shielded cable is used, it should be grounded at one side only to avoid ground loop currents.
- 4) The input impedance is equal to:
  - Less than  $5 \Omega$  for 20 mA dc input
  - Greater than  $1 M\Omega$  for 60 mV dc input
  - Greater than  $400 K\Omega$  for 5 V dc and 10 V dc input



### B) Logic Input (for models with RS-485 only)

This input is used for remote acknowledgement (reset).

Safety note:

- Do not run logic input wiring with AC power cables.
- Use an external dry contact capable of switching 0.5 mA, 5 Vdc.
- The instrument needs 100 ms to recognize a contact status variation.
- The logic inputs are **NOT** isolated from the measuring input.

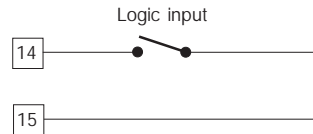


Fig.7

### C.1) Relay Outputs

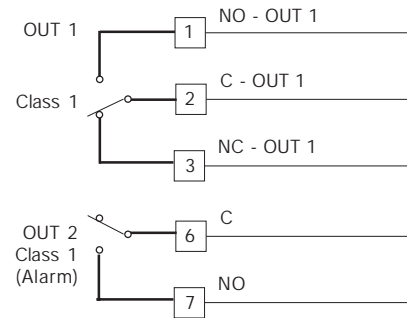


Fig. 8

The OUT 1 contact rating is 3A/250V AC on resistive load.

The OUT 2 contact rating is 2A/250V AC on resistive load.

The number of operations is  $1 \times 10^5$  at specified rating.

- NOTES**
- 1) To avoid electric shock, connect power line at the end of the wiring procedure.
  - 2) For power connections use No 16 AWG or larger wires rated for at least 75 °C.
  - 3) Use copper conductors only.
  - 4) Don't run input wires with power cables.

All relay contacts are protected by varistor against inductive load with inductive component up to 0.5 A.

The following recommendations avoid serious problems which may occur, when relay outputs are used with inductive loads.

### C.2) Inductive Loads

High voltage transients may occur switching inductive loads.

Through the internal contacts these transients may introduce disturbances which can affect the performance of the instrument.

For all the outputs, the internal protection (varistor) assures a correct protection up to 0.5 A of inductive component.

The same problem may occurs when a switch is used in series with the internal contacts as shown in Fig. 9.

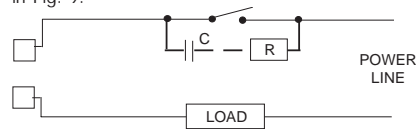


Fig. 9 EXTERNAL SWITCH IN SERIES WITH THE INTERNAL CONTACT

In this case it is recommended to install an additional RC network across the external contact as show in Fig. 9

The value of capacitor (C) and resistor (R) are shown in the following table.

LOAD (mA)	C (μF)	R (Ω)	P. (W)	OPERATING VOLTAGE
<40 mA	0.047	100	1/2	260 V AC
<150 mA	0.1	22	2	260 V AC
<0.5 A	0.33	47	2	260 V AC

The cable involved in relay output wiring must be as far away as possible from input or communication cables.

### D) Serial Interface

For units built with optional RS-485 communication interface.

RS-485 interface allows to connect up to 30 devices with one remote master unit.

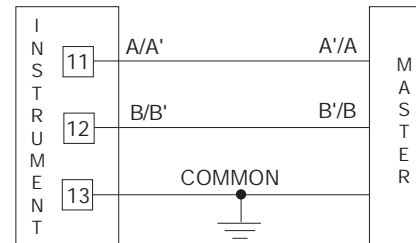


Fig. 10 - RS-485 WIRING

The cable length must not exceed 1.5 km at 9600 BAUD.

#### NOTES:

- 1) This RS 485 serial interface is insulated.
- 2) The following report describes the signal sense of the voltage appearing across the interconnection cable as defined by EIA for RS-485.
  - a) The " A " terminal of the generator shall be negative with respect to the " B " terminal for a binary 1 (MARK or OFF) state.
  - b) The " A " terminal of the generator shall be positive with respect to the " B " terminal for a binary 0 (SPACE or ON).

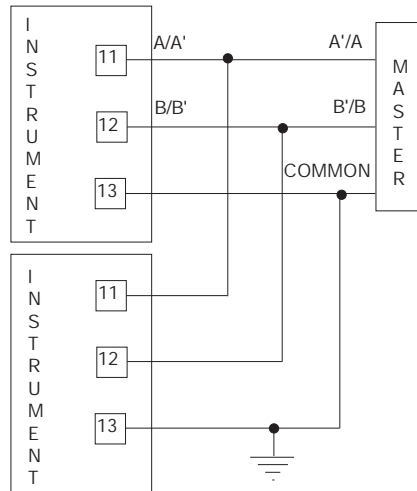


Fig.11

### E) Power Line and grounding

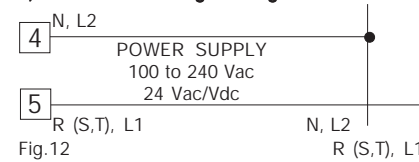


Fig.12

NOTES:

- 1) Before connecting the power line, check that the voltage is correct (see Model Number).
- 2) For supply connections use 16 AWG or larger wires rated for at least 75 °C.
- 3) Use copper conductors only.
- 4) Do not run input wires with power cables.
- 5) Polarity does not matter for 24 Vdc wiring.
- 6) The power supply input is **NOT** fuse protected. Please provide it externally.

Power supply	Type	Current	Voltage
24 V AC/DC	T	500 mA	250 V
100/240 V AC	T	125 mA	250 V

When fuse is damaged, it is advisable to verify the power supply circuit, so that it is necessary to send back the instrument to your supplier.

- 7) Safety requirements for permanently connected equipment:
    - Include a switch or circuit-breaker in the installation.
    - Place the switch in close proximity to the equipment and within easy reach of the operator.
    - Mark the switch as the disconnecting device for the equipment.
- NOTE: A single switch or circuit-breaker can drive more than one instrument.
- 8) When the NEUTRAL line is present, connect it to terminal 4.
  - 9) To avoid shock and possible instrument damage, connect power last.

## PRELIMINARY HARDWARE SETTINGS

- 1) Remove the instrument from its case.
- 2) Set J106 according to the desired input type as shown in the following figure.

INPUT TYPE	J106			
	1-2	3-4	5-6	7-8
TC-RTD	close	open	open	open
60 mV	close	open	open	open
5 V	open	close	open	open
10 V	open	open	close	open
20 mA	open	open	open	close

Limitrol without RS-485

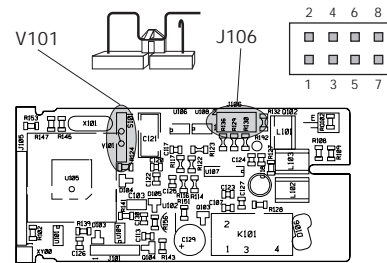


Fig.13.B

Limitrol with RS-485

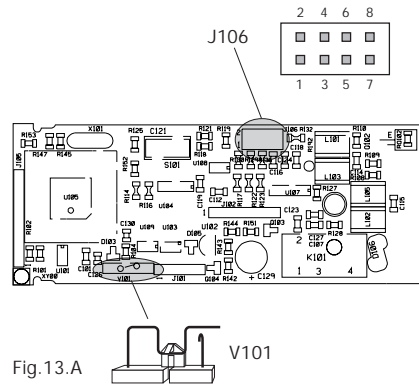


Fig.13.A

## CONFIGURATION PROCEDURE

### CONFIGURATION KEY FUNCTIONS

**RESET** In Configuration Mode, it is used only to scroll back parameters without to memorize a new parameter value.

▼ Used in Configuration Mode to decrease the parameter value.

▲ Used in Configuration Mode to increase the parameter value.

**FUNC** Used to memorize the new parameter value and go to the next parameter.

▼ + ▲ Loads the default parameters.

▲ + FUNC or ▼ + FUNC

Increases/decreases values at a higher rate when modifying parameters.

▲ + RESET or ▼ + RESET

Jumps to the Maximum or Minimum parameter value when modifying parameters.

### CONFIGURATION PROCEDURE

- 1) Remove the instrument from its case.
- 2) Open switch V101 (See illustrations under "Preliminary Hardware Settings.")
- 3) Re-insert the instrument in its case.
- 4) Switch on power to the instrument.

The upper display will show COnF.

**NOTE** : If "CAL" indication is displayed, press immediately the ▲ pushbutton and return to the configuration procedure.

- 5) Press the ▼ key and the lower display will show the firmware version.

Press the "FUNC" key to start the configuration procedure with the first parameter (L1).

The following is a complete list of parameters. The lower display will show the parameter code (L1 to d1) and the upper display will show the selection code or numerical value. No timeout is applied in the configuration mode.

### L1 = Serial Interface Protocol

(Skipped if option is not available.)

OFF = No serial interface

nbUS = Modbus

jbUS = Jbus

### L2 = Serial Link Device Address

(Skipped if option is not available or L1 = OFF)

From 1 to 255

NOTE: EIA standard allows no more than 31 device connected by one RS-485.

### L3 = Baud Rate for Serial Link

(Skipped if option is not available or L1 = OFF)

Set value from 600 to 19200 baud.

(19200 baud is shown on display as 1920)

### L4 = Byte Format for Serial Link

(Skipped if option is not available or L1 = OFF)

8E = 8 bits + even parity

8O = 8 bits + odd parity

8 = 8 bits without parity

**r1 = Input Type and Range Value**

0 = TC J	From	-100	to	1000	°C
1 = TC K	From	-100	to	1370	°C
2 = TC T	From	-200	to	400	°C
3 = TC E	From	-100	to	800	°C
4 = TC N	From	-100	to	1400	°C
5 = TC S	From	-50	to	1760	°C
6 = TC R	From	-50	to	1760	°C
7 = TC B	From	0	to	1820	°C
8 = TC L	From	-100	to	900	°C
9 = TC U	From	-200	to	600	°C
10 = TC G	From	0	to	2300	°C
11 = TC D	From	0	to	2300	°C
12 = TC C	From	0	to	2300	°C
13 = TC Plat. II	From	-100	to	1400	°C
14 = RTD Pt 100	From	-200	to	850	°C
15 = Linear	From	0	to	60	mV
16 = Linear	From	12	to	60	mV
17 = Linear	From	0	to	20	mA
18 = Linear	From	4	to	20	mA
19 = Linear	From	0	to	5	V
20 = Linear	From	1	to	5	V
21 = Linear	From	0	to	10	V
22 = Linear	From	2	to	10	V
23 = TC J	From	-150	to	1830	°F
24 = TC K	From	-150	to	2500	°F
25 = TC T	From	-330	to	750	°F
26 = TC E	From	-150	to	1470	°F
27 = TC N	From	-150	to	2550	°F
28 = TC S	From	-60	to	3200	°F
29 = TC R	From	-60	to	3200	°F
30 = TC B	From	32	to	3300	°F
31 = TC L	From	-150	to	1650	°F
32 = TC U	From	-330	to	1110	°F
33 = TC G	From	0	to	4170	°F
34 = TC D	From	0	to	4170	°F
35 = TC C	From	0	to	4170	°F
36 = TC Plat. II	From	-150	to	2550	°F
37 = RTD Pt100	From	-330	to	1560	°F

**r2 = Decimal Point Position**

(Available only for linear range r1 = 15 to 22)

- = No decimal
- . = One decimal figure
- . = Two decimal figures
- . = Three decimal figures

**r3 = Initial value of the readout scale**

(Available only for linear range r1 = 15 to 22)

Range: From -1999 to 9999

**r4 = final value of the readout scale**

(Available only for linear range r1 = 15 to 22)

Range: From -1999 to 9999

**r5 = Offset Adjustment**

Range: From -500 to 500

Offset value algebraically added to the measured value.

**r6 = Time constant of the filter applied to the displayed value**

Range: From 0 (filter OFF) to 8 seconds.

(First order filter with selected time constant.)

**r7 = Alarm action on input fault.**

When the instrument detects an input failure condition, the alarm will operate as in presence of:

uP = as in presence of the full scale value.

doun = as in presence of the initial scale value.

### C1 = Type of limit action

Hi. = High limit (for heating process)  
Lo. = Low limit (for cooling process)  
Hi.Lo = High and low limit (for special process)

### C2 = Rearming Mode

O = Acknowledgements rearm (reset) the limiter (and restart the process) only if the condition which generated the shutdown status no longer exists (points A and C of the Example 1). It do **not** generate any effect if the condition which generated the shutdown status still exists (point B of the Example 1).  
I = Acknowledgements enable the automatic rearmament (reset) of the limiter if the condition which generated the shutdown status still exists (point B of the Example 2). (The instrument rearms (reset) automatically when the condition which generated the shutdown status no longer exists).

### Notes about limiter function

The relay of the output 1 operates in fail-safe mode (relay de-energized during shutdown condition) and latching mode.

The OUT 1 turns OFF when:

- C1 = Hi and the measured value is greater than limiter threshold ["Su" parameter (see Operative parameters)] or
- C1 = LO and the measured value is less than limiter threshold ["Su" parameter (see Operative parameters)] or
- C1 = HiLO and the measured value is greater than "Su" parameter (see Operative parameters) or less than "S1" parameter (see Operative parameters).

The Out 1 remains OFF until the condition which generated the shutdown, no longer exists and the acknowledge action has been performed.

The upper display flashes during a shutdown and returns to a steady display when the shutdown condition no longer exists.

When C2 = 0 and OUT 1 is OFF, the RESET LED is ON.

When C2 = 1 one of the following condition may occur:

- if no acknowledgement has been made, OUT 1 is OFF and the RESET LED is flashing;
- if the acknowledgement has been made but the condition which generated the shutdown status still exists, OUT 1 is OFF and the RESET LED is steady ON.

The shutdown condition can be stored in permanent memory (see C4).

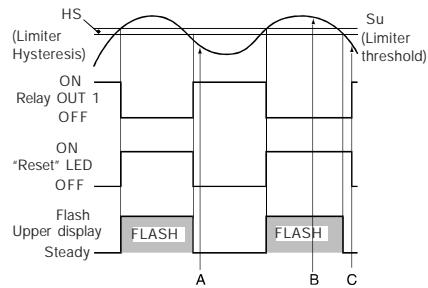
Acknowledgment can be performed by pressing the RESET key, by momentarily closing the external dry contact or by a command from the serial link.

The length of the shutdown condition and max/min measured values are stored in memory and available for viewing until the next shutdown condition occurs.

These informations are lost at power down.

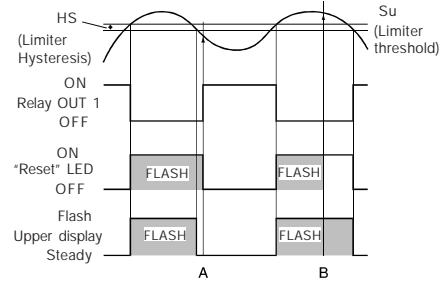
During a shutdown condition the max/min measured values are continuously updated and can be monitored.

**Example 1 - C1 = Hi and C2 = 0**



A, B, C = Acknowledgment actions.  
NOTE: Acknowledgment B has no effect.

**Example 2 - C1 = Hi and C2 = 1**



A, B = Acknowledgment actions.

**C3 = Rearm at Power-up**

Auto = Automatic rearm

$\bar{n}An$  = Manual rearm

**C4 = Shutdown memory**

0 = The shutdown condition will be saved (at next power up it will be reactivated)

1 = The shutdown condition will be lost in case of power down

**C5 = Time Constant of the Filter applied to the Measured Value for Limit Action.**

Range: From 0 (filter OFF) to 8 seconds

Note: First order filter with selected time Constant.

**P1 = Alarm Function**

(Skipped when the option is not available)

nonE = Not provided

AL.P = Process alarm

AL.b = Band alarm

AL.d = Deviation alarm

When C1 = Hi.Lo, "AL.b" and "AL.d" are not available.

**P2 = Alarm configuration**

(Skipped if option is not available or P1 = none)

H.A. = High alarm with automatic reset

L.A. = Low alarm with automatic reset

H.A.Ac = High alarm with automatic reset and "Silence" function.

L.A.Ac = Low alarm with automatic reset and "Silence" function.

H.L. = High alarm with manual reset

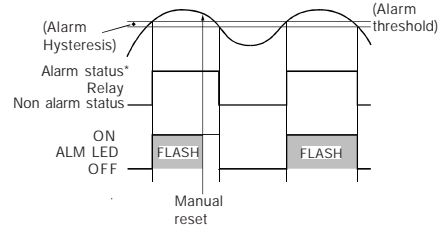
L.L. = Low alarm with manual reset



**NOTE:**

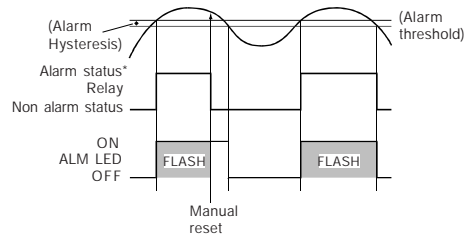
- 1) For band alarm, H.A./H.A.Ac/H.L. signifies outside band alarm, while L.A./ L.A.Ac/L.L. signifies inside band alarm.
- 2) The "Silence" function allows the manual reset of the alarm even if the alarm condition is still in progress.

**Example for P2 = H.A.**



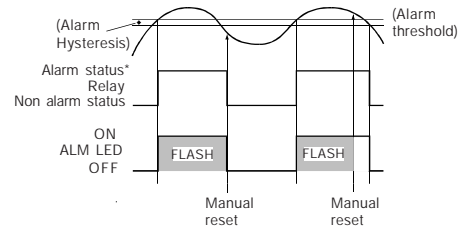
\* Alarm Status: Relay energized (P3 = dir)  
Relay de-energized (P3 =rEV)

**Example for P2 = H.A.A.c**



\* Alarm Status: Relay energized (P3 = dir)  
Relay de-energized (P3 =rEV)

**Example for P2 = H.L.**



\* Alarm Status: Relay energized (P3 = dir)  
Relay de-energized (P3 =rEV)

**P3 = Alarm Action**

(Skipped if option not is available or P1 = none)

dir = Direct action  
(Relay energized in alarm condition)

rEV = Reverse action  
(Relay energized in non-alarm condition)

**P4 = Alarm Standby (mask) Function**

(Skipped if option is not available or P1= none)

OFF = Standby function disabled

On = Standby function enabled

If the alarm is programmed as band or deviation, this function masks the alarm condition at start up and after a "Su" (limit threshold) changement until the process variable reaches the alarm threshold, plus or minus hysteresis. This standby function masks a Process Alarm condition at start up until the process variable reaches the alarm threshold plus or minus hysteresis.

**PF = Time Constant of the Filter applied to the Measured Value for Alarm Action**

(Skipped if option is not available or P1 = none)

Range: From 0 (filter OFF) to 8 seconds

(First order filter with selected time constant.)

**n 1 = Safety Lock**

0 = UNLOCKed. The device is always UNLOCKed and all parameters can be modified.

1 = LOCKed. The device is always LOCKed and no parameters can be modified

From 2 to 9999 = This number is a password, to be used in run time (see "nn"), to LOCK/ UNLOCK the device.

**t1 = Timeout Selection**

tn10 = 10 second timeout

tn30 = 30 second timeout

**d1 = Digital Input (contact closure)**

(This is a read only parameter)

Enb = Digital input enabled

dIS = Digital input disabled

(The digital input is used as a remote Acknowledgment .)

The configuration procedure is now completed.  
The display will show "COnF".

### OPERATING MODE

- 1) Remove the instrument from its case.
- 2) Set switch V101 (see fig. 13) to the closed position.
- 3) Re-insert the instrument in its case.
- 4) Switch on the instrument.

### Normal Display Mode

On powerup the device starts in the "Normal Display Mode."

By pressing the ▲ or ▼ key, it is possible to change the displayed information; therefore, one of the following display modes can be selected:

- 1) The upper display shows the measured value while the lower display shows the "Pu" (Process variable).  
If this display was active at power down, it will be active at powerup.
- 2) The upper display shows the limiter threshold while the lower display shows "Su." If this display was active at power down, it will be active at powerup.
- 3) The upper display shows the second limiter threshold while the lower display shows "S1." This information is available only if C1 = Hi.Lo. If this display was active at power down, it will be active at powerup.
- 4) The upper display shows the total time (hh.mm) of the last shutdown condition while the lower displays shows "t." If no shutdown condition was detected, the upper display will show "- - -". The information is lost at power down and at powerup the device will display the process variable.
- 5) The upper display shows the maximum measured value detected during the last shutdown condition while the lower display

shows "Ph.". If no shutdown condition was detected, the upper display will show "- - -". This information is not available if C1 = Hi.Lo. The information is lost at power down and at powerup the device will display the process variable.

NOTE: When the shutdown condition was generated by an input fault condition, the upper display will indicate "m̄.Err "

- 6) The upper display shows the minimum measured value detected during the last shutdown condition while the lower display shows "PL." If no shutdown condition was detected, the upper display will show "- - -". This information is not available if C1 = Hi. The information is lost at power down and at powerup the device will display the process variable.

NOTE: When the shutdown condition was generated by an input fault condition, the upper display will indicate "m̄.Err "

If, at power off, the device was in shutdown condition and shutdown memory function is selected (C4 = 0), and/or it was programmed for manual reset at startup (C3 = 1), then at the next power up the lower display will be flashing.

### Indicators

"RESET" = Indicates control output 1 status as follows:

- a) When C2 parameter has been configured equal to 0,  
LED ON when Output 1 is OFF  
LED OFF when Output 1 is ON
- b) When C2 parameter has been configured equal to 1,  
LED flashes when Output 1 is OFF  
LED ON when Output 1 is OFF and acknowledged  
LED OFF when Output is ON

"ALM" = Indicates alarm status as follows:  
- Flashes when alarm is ON  
- ON when alarm has been resetted but the alarm condition is still present.  
- OFF when alarm is OFF

"REM" = Indicates the remote status of the instrument.  
- Flashes when instrument is in remote mode.  
- OFF when instrument is in local mode.

### Key Functions in Normal Display Mode

"FUNC" = By pressing it, the display changes from "Normal Display Mode" to "Operative Parameter Display Mode."

= Pressing it for more than ten seconds initiates the Lamp Test. During the Lamp Test the device function normally while all display segments and LED's are lit with a 50% duty cycle. No timeout is applied to a lamp test.  
Press the "FUNC" key again to end the Lamp Test.

"▲" or "▼" = By pressing these keys it is possible to change the displayed information. See "Normal Display Mode" on previous

page.

"RESET" = Press and hold for 1 second to rearm (reset) the limiter.

▲ + FUNC or ▼ + FUNC  
Increases/decreases values at a higher rate when modifying parameters.

▲ + RESET or ▼ + RESET  
Jumps to the Maximum or Minimum parameter value when modifying parameters.

### Operative Parameter Display Mode

The "FUNC" key initiates the Operative Parameter Display Mode when pressed for less than 10 seconds in the "Normal Display Mode."

The lower display shows the parameter code while the upper display shows the parameter value or status. The value of the selected parameter can be modified with the ▲ and ▼ keys.

Press the "FUNC" key again to store the new value and advance to the next parameter.

If no keys are pressed within the timeout period (see t1), the instrument will automatically return to the "Normal Display Mode" in the previous display and any modification of the last displayed parameter will be lost.

All parameters (except  $Rf$ ) can be modified only when the device is UNLOCKed.

The LOCK/UNLOCK status can be selected in configuration using "n1" parameter or during the operating mode with the "nn" parameter (password).

To switch from LOCKED to UNLOCKED, assign to the "nn" parameter a value equal to the "n1" parameter setting. To switch from UNLOCKED to LOCKED, assign to the "nn" parameter any number other than the n1 parameter setting. When the device is in remote mode (the serial link controls the device) no parameters can be modified.

**Key Functions In Operative Parameter Display Mode**

- FUNC = Pressing the "FUNC" key, the instrument stores the new setting (if changed) and goes to the next parameter.
- ▲ or ▼ = Changes the setting of the selected parameter.
- RESET = Press and hold for more than 1 second for limiter rearmament.

**OPERATING PARAMETERS**

Some of the following parameters may not appear, depending on the configuration.

Lower Display	Description
RR	<p><b>Manual reset of the alarm.</b>            (Available only if P1 = AL.p, AL.b or AL.d)            ON = Starts the manual reset of the alarm            OFF = Do not start the alarm reset.            Select ON and press the FUNC key in order to reset the alarm.            After a manual reset of the alarm the instrument returns in Normal Display Mode.</p>

- nn **Software Key**  
 (Skipped if n1 = 0 or 1)  
 ON = the device is LOCKED.  
 OFF = the device is UNLOCKED.  
 When it is desired to switch from LOCK to UNLOCK condition, set a value equal to "n1" parameter.  
 When it is desired to switch from UNLOCK to LOCK condition, set a value different from "n1" parameter.
- Su **Limiter Threshold**  
 Range: Span limits (From "S1" to full scale value when C1 = Hi.Lo)
- S1 **Second Limiter Threshold**  
 (Available when C1 = Hi.Lo)  
 Range: From initial scale value to "Su"
- HS **Limiter Hysteresis**  
 Range: From 0.1% to 10.0% of the input span or 1 LSD
- AL **Alarm Threshold (optional)**  
 (Available only if the option is fitted and P1 = AL.P, AL.b or AL.d.)  
 Ranges:  
 span limits for process alarm (P1 = AL.P) from 0 to 500 for band alarm (P1 = AL.b) from -500 to 500 for deviation alarm (P1 = AL.d)
- HA **Alarm Hysteresis (optional)**  
 (Available only if the option is fitted and P1 = AL.P, AL.b or AL.d)  
 Range: From 0.1% to 10.0% of the input span or 1 LSD.

### Limiter function

The relay of the output 1 operates in fail-safe mode (relay de-energized during shutdown condition) and latching mode.

The OUT 1 turns OFF when:

- The instrument is configured as a high limiter (C1 = Hi) and the measured value is greater than limiter threshold ["Su" parameter (see Operative parameters")] or
- The instrument is configured as a low limiter (C1 = LO) and the measured value is less than limiter threshold ["Su" parameter (see Operative parameters")] or
- The instrument is configured as a high/low limiter (C1 = HiLO) and the measured value is greater than "Su" parameter (see Operative parameters) or less than "S1" parameter (see Operative parameters).

The Out 1 remains OFF until the condition which generated the shutdown, no longer exists and the acknowledge action has been performed.

The upper display flashes during a shutdown and returns to a steady display when the shutdown condition no longer exists.

When the OUT 1 is OFF the RESET LED is ON [if the selected rearming mode is equal to 0 (C2 = 0)] or flashes [if the selected rearming mode is equal to 1 (C2 = 1)]. When the selected rearming mode is equal to 1 (C2 = 1) the RESET LED is steady ON when OUT 1 is OFF and acknowledged.

The shutdown condition can be stored in permanent memory (see C4).

Acknowledgment can be performed by pressing the RESET key, by momentarily closing the external dry contact or by a command from the serial link.

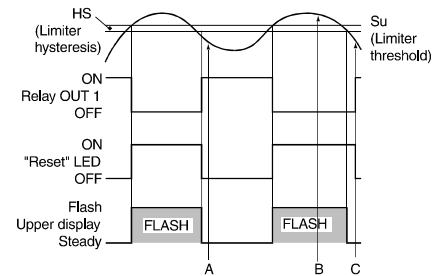
The length of the shutdown condition and max/min

measured values are stored in memory and available for viewing (see "Normal Display Mode") until the next shutdown condition occurs.

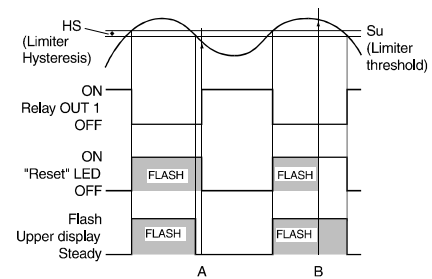
These informations are lost at power down.

During a shutdown condition the max/min measured values are continuously updated and can be monitored.

Example 1 - C1 = Hi and C2 = 0



Example 2 - C1 = Hi and C2 = 1



### Alarm functions

(Skipped if option is not available or P1 = none)

The alarm can be programmed as:

- process alarm
- band alarm
- deviation alarm.

Band and deviation alarms are referred to the limiter threshold and are possible only if an high limiter or a low limiter function has been selected. For all the alarm types, it is possible to select automatic or manual reset or the "Silence" function.

The "Silence" function is a typical function of the alarm annunciators (see ISA "Alarm annunciator operational sequence") and it is usually applied to audible alarm indications (horn). This function allows the manual reset of the alarm even if the alarm condition is still in progress.

It is also possible to assign to the alarm a stand by (mask) function.

If the alarm is programmed as band or deviation alarm, this function masks the alarm condition after a safety threshold change or at the instrument start-up until process variable reaches the alarm threshold plus or minus hysteresis. If the alarm is programmed as a process alarm, this function masks the alarm condition at instrument start-up until process variable reaches the alarm threshold plus or minus hysteresis.

Graphic example of the alarm behaviour are shown at pages 12 and 13.

### Serial Link (optional)

The device can be connected to a host computer via serial link.

The host can put the device in LOCAL (parameters are controlled via keyboard) or in REMOTE (functions and parameters are controlled via serial link).

REMOTE is shown by the decimal point to the left of "REM" which is on the right side of the numerical display.

Via serial link it is possible to read and/or to modify all the operative and configuration parameters.

The following conditions must apply to implement this function:

- 1) Configure parameters L1 through L4 with the front keyboard.
- 2) The device must be in the Operating mode.

For other details require ENG 816-E document.

## ERROR MESSAGES

### Overrange, Underrange and Sensor Break Indications

This device detects input fault conditions. (OVERRANGE, UNDERRANGE OR SENSOR BREAK). When the process variable exceeds the span limits an OVERRANGE condition will appear as:

A digital display showing the number '0000' in a seven-segment font, enclosed in a rectangular border.

An UNDERRANGE condition will appear as:

A digital display showing the number '-.000' in a seven-segment font, enclosed in a rectangular border.

A sensor break is signalled as "OPEN". On the mA/V input, a sensor break can be detected only when the range selected has a zero elevation (4/20 mA, 12/60 mV, 1/5 V or 2/10 V.)

On the RTD input "shrt" is signalled when input resistance is less than 15  $\Omega$  (short circuit sensor detection).

This device detects reference junction errors or errors on the internal autozero measurement. When a fault is detected the output goes OFF and the alarm assumes an upscale/downscale reading in accordance with r7.

## Error Messages

On power up, the instrument performs a self-diagnostic test. When an error is detected, the lower display shows an "Er" indication while the upper display shows the code of the detected error.

### Error List

100	Error in EEPROM writing
150	Short circuit on CPU's outputs
200	Error on "protect register" in EEPROM
XXX	Configuration parameter error.
301	Error on calibration of selected input.
307	rj input calibration error.
400	Error on operative parameters.
500	Error on autozero measurement.
502	Error on reference junction measurement.
510	Error during calibration procedure.

### Dealing with Error Messages

- 1) When a configuration parameter error is detected, repeat the configuration procedure of that specific parameter.
- 2) If an error 400 is detected, press and hold the ▼ key and press the ▲ key and load the default parameters; then repeat the control parameter setup.
- 3) For all other errors, contact your Service Representative.



## GENERAL SPECIFICATIONS

**Case:** Polycarbonate grey case

**Self extinguishing degree:** V-0 according to UL94.

**Front protection** - designed and tested for IP 65 (\*) and NEMA 4X (\*) for indoor locations (when panel gasket is installed).

(\*) Test were performed in accordance with IEC 529, CEI 70-1 and NEMA 250-1991 STD.

**Installation:** panel mounting.

**Rear terminal board:** 15 screw terminals (screw M3, for cables from  $\phi$  0.25 to  $\phi$  2.5 mm<sup>2</sup> or from AWG 22 to AWG 14 ), connection diagram and safety rear cover.

**Dimensions:** 48 x 48 mm (according to DIN 43700); depth

- 122 mm for models with RS-485.

- 105 mm for models without RS-485

**Weight:** 250 g. max. (8.75 oz.).

**Power supply** : (switching mode) from 100 to 240 V AC. 50/60 Hz (+10 % to -15 % of the nominal value) or

24 V DC/AC ( $\pm$ 10 % of the nominal value).

**Power consumption:** 8 VA.

**Insulation resistance:** > 100 M $\Omega$  according to EN61010-1.

**Isolation voltage:** 1500 V r.m.s. according to EN61010-1.

**Common mode rejection ratio:**

120 dB @ 50/60 Hz.

**Normal mode rejection ratio:** 60 dB @ 50/60 Hz.

**Electromagnetic compatibility and safety requirements:** This instrument is marked CE.

Therefore, it is conforming to council directives 2004/108/EEC and 2006/95/EEC.

**Installation category:** II

**D/A conversion:** dual slope integration.

**Sampling time** :

- for linear inputs = 250 ms.

- for TC or RTD inputs = 500 ms.

**Display updating time:** 500 ms.

**Resolution:** 30000 counts.

**Temperature Drift** (CJ excluded)

- Less than 200 ppm/ $^{\circ}$ C of full span for mV and TC ranges 0, 1, 3, 4, 8, 13, 23, 24, 26, 27, 31, 36 (CJ excluded).

- Less than 300 ppm/ $^{\circ}$ C of full span for mA, V and TC ranges 10, 11, 12, 33, 34, 35 (CJ excluded)

- Less than 400 ppm/ $^{\circ}$ C of full span for RTD and TC range 9, 32 (CJ excluded).

- Less than 500 ppm/ $^{\circ}$ C of full span for TC ranges 2, 5, 6, 25, 28, 29 (CJ excluded).

- Less than 600 ppm/ $^{\circ}$ C of full span for TC ranges 7, 30.

NOTE: Precision and drift guaranteed (for T>300 $^{\circ}$ C/ 570 $^{\circ}$ F).

**Accuracy:**  $\pm$  0.2% f.s.v. @ 25  $^{\circ}$ C (77  $^{\circ}$ F) and nominal power supply voltage.

**Operative temperature:** from 0 to +50  $^{\circ}$ C (32 to 122  $^{\circ}$ F).

**Storage temperature:** from -20 to +70  $^{\circ}$ C (-4 to 158  $^{\circ}$ F).

**Humidity:** from 20% to 85 % RH not condensing.

**Altitude:** This product is not suitable for use above 2000m (6562ft)

## INPUTS

### A) THERMOCOUPLE

**Type :** J, K, T, E, N, S, R, B, L, U, G(W), D(W3), C(W5), Platinel II, °C/°F selectable.

**External resistance:** 100 Ω max, maximum error 0,1% of span.

**Burn out:** It is shown as an overrange condition (standard). It is possible to obtain an underrange indication by cut and short.

**Cold junction:** automatic compensation from 0 to 50 °C.

**Cold junction accuracy :** 0.1 °C/°C

**Input impedance:** > 1 MΩ

**Calibration :** according to IEC 584-1 and DIN 43710 - 1977.

#### STANDARD RANGES TABLE

T/C type	Ranges			
<b>J</b>	0	-100 / 1000 °C	23	-150 / 1830 °F
<b>K</b>	1	-100 / 1370 °C	24	-150 / 2500 °F
<b>T</b>	2	-200 / 400 °C	25	-330 / 750 °F
<b>E</b>	3	-100 / 800 °C	26	-150 / 1470 °F
<b>N</b>	4	-100 / 1400 °C	27	-150 / 2550 °F
<b>S</b>	5	-50 / 1760 °C	28	-60 / 3200 °F
<b>R</b>	6	-50 / 1760 °C	29	-60 / 3200 °F
<b>B</b>	7	0 / 1820 °C	30	32 / 3300 °F
<b>L</b>	8	-100 / 900 °C	31	-150 / 1650 °F
<b>U</b>	9	-200 / 600 °C	32	-330 / 1110 °F
<b>G(W)</b>	10	0 / 2300 °C	33	0 / 4170 °F
<b>D(W3)</b>	11	0 / 2300 °C	34	0 / 4170 °F
<b>C(W5)</b>	12	0 / 2300 °C	35	0 / 4170 °F
<b>P.(*)</b>	13	-100 / 1400 °C	36	-150 / 2550 °F

(\*) P. equal to Platinel II

### B) RTD (Resistance Temperature Detector)

**Input:** for RTD Pt 100 Ω, 3 wire connection.

**Input circuit:** current injection.

**°C/°F selection:** via front pushbuttons or serial link.

**Line resistance:** automatic compensation up to 20 Ω/wire with no measurable error.

**Calibration:** according to DIN 43760

**Burn out :** The instrument detect the open condition of one or more wires. It is able to detect also the short circuit of the sensor.

#### STANDARD RANGES TABLE

Input type	Ranges	
<b>RTD Pt 100 Ω</b>	14	- 200 / 850 °C
<b>DIN 43760</b>	37	- 330 / 1560 °F

### C) LINEAR INPUTS

**Read-out:** keyboard programmable between -1999 and +9999.

**Decimal point:** programmable in any position

**Burn out:** the instrument shows the burn out condition as an underrange condition for 4-20 mA, 1-5 V and 2-10 V input types.

It shows the burn out condition as an underrange or an overrange condition (selectable by soldering jumper) for 0-60 mV and 12-60 mV input types. No indication are available for 0-20 mA, 0-5 V and 0-10 V input types.

STANDARD RANGES TABLE

Input type		impedance	Accuracy
15	0 - 60 mV	> 1 MΩ	0.2 % ± 1 digit @ 25°C (77 °F)
16	12 - 60 mV		
17	0 - 20 mA	< 5 Ω	
18	4 - 20 mA		
19	0 - 5 V	> 400 kΩ	
20	1 - 5 V	> 400 kΩ	
21	0 - 10 V		
22	2 - 10 V		

#### D) LOGIC INPUTS (for models with RS-485 only)

This instrument is provided of 1 logic input used for remote acknowledgement.

##### NOTES

- 1) Use an external dry contact capable of switching 0.5 mA, 5 V DC.
- 2) The instrument needs 100 ms to recognize a contact status variation.
- 3) The logic inputs are **NOT** isolated by the measuring input.

#### OUTPUTS

##### Output updating time :

- 250 ms when a linear input is selected
- 500 ms when a TC or RTD input is selected.

##### OUTPUT 1

**Type:** relay SPDT contact .

**Contact rated:** 3 A at 250 V AC on resistive load.

**Function:** Safety limiter output.

**Action:** reverse (fail-safe).

##### OUTPUT 2

**Type:** relay SPST contact .

**Contact rated:** 2 A at 250 V AC on resistive load.

**Function:** Alarm output

**Action:** direct/reverse programmable by front keyboard.

#### ALARM

**Action:** Direct or reverse acting.

**Alarm functions:** configurable as process alarm, band alarm or deviation alarm.

**Alarm reset:** automatic reset, manual reset or "Silence" function is programmable.

**Stand by (mask) alarm:** the alarm can be configured with or without stand by (mask) function.

##### Process alarm:

**Operative mode :** High or low programmable.

**Threshold :** programmable in engineering unit within the readout span.

**Hysteresis:** programmable from 0.1 % to 10.0 % of the readout span.

**Band alarm**

**Operative mode:** Inside or outside band programmable.

**Threshold:** programmable from 0 to 500 units.

**Hysteresis :** programmable from 0.1 % to 10.0 % of the readout span.

**Deviation alarm**

**Operative mode :** High or low programmable.

**Threshold :** programmable from - 500 to +500 units.

**Hysteresis :** programmable from 0.1 % to 10.0 % of the readout span.

**SERIAL COMMUNICATION INTERFACE (OPTION)**

**Type:** insulated RS-485.

**Protocol type:** MODBUS or JBUS.

**Baud rate:** programmable from 600 to 19200 BAUD.

**Byte format:** 8 bit.

**Parity:** even, odd or none programmable.

**Stop bit:** one.













**Address:** from 1 to 255.





**Output voltage levels:** according to EIA standard.

**MAINTENANCE**

- 1) REMOVE POWER FROM THE POWER SUPPLY TERMINALS AND FROM RELAY OUTPUT TERMINALS
- 2) Remove the instrument from case.
- 3) Using a vacuum cleaner or a compressed air jet (max. 3 kg/cm<sup>2</sup>) remove all deposit of dust and dirt which may be present on the louvers and on the internal circuits trying to be careful for not damage the electronic components.
- 4) To clean external plastic or rubber parts use only a cloth moistened with:
  - Ethyl Alcohol (pure or denatured) [C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH] or
  - Isopropil Alcohol (pure or denatured) [(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH] or
  - Water (H<sub>2</sub>O)
- 5) Verify that there are no loose terminals.
- 6) Before re-inserting the instrument in its case, be sure that it is perfectly dry.
- 7) re-insert the instrument and turn it ON.

**Table 1- Symbols**

Number	Symbol	Reference	Description
1		IEC 60417 - 5031	Direct current
2		IEC 60417 - 5032	Alternating current
3		IEC 60417 - 5033	Both direct and alternating current
4			Three-phase alternating current
5		IEC 60417 - 5017	Earth (ground) TERMINAL
6		IEC 60417 - 5019	PROTECTIVE CONDUCTOR TERMINAL
7		IEC 60417 - 5020	Frame or chassis TERMINAL
8		IEC 60417 - 5021	Equipotentiality
9		IEC 60417 - 5007	On (Supply)
10		IEC 60417 - 5008	Off (Supply)
11		IEC 60417 - 5172	Equipment protected throughout by DOUBLE INSULATION or REINFORCED INSULATION
12			Caution, risk of electric shock

Number	Symbol	Reference	Description
13		IEC 60417 - 5041	Caution, hot surface
14		ISO 7000 - 0434	Caution, risk of danger (See note).
15		IEC 60417 - 5268	In position of a bi-stable push control
16		IEC 60417 - 5269	Out position of a bi-stable push control

## MONTAGE

Pour le montage choisir un endroit ayant les caractéristiques suivantes:

- 1) Sans vibrations ou chocs.
- 2) Température ambiante comprise entre 0 et 50°C
- 3) Accès facile même à l'arrière.
- 4) Absence de gaz corrosifs (gaz sulfurés, ammoniaque, etc.).
- 5) Absence d'eau ou d'autres liquides.
- 6) Humidité relative de l'air comprise entre 20 et 85% HR et absence de condensation.

L'instrument peut être monté sur un panneau d'épaisseur maxi. 15 mm après avoir exécuté un trou carré de 45 x 45 mm.

Pour les dimensions d'encombrement et de perçage, se reporter aux Fig. 2 et Fig. 3. La rugosité superficielle doit être inférieure à 6,3 µm.

L'instrument est doté d'un joint en caoutchouc pour panneau (de 50 à 60 Sh).

Pour garantir les protections IP65 et NEMA 4, introduire la garniture livrée avec l'appareil entre l'instrument et le panneau (voir Figure 1).

Pour fixer l'instrument au panneau, agir comme suit:

- 1) Enfiler le joint sur le boîtier de l'instrument.
- 2) Introduire l'instrument dans le trou.
- 3) En maintenant fermement l'instrument sur le panneau, introduire la bretelle de fixation.
- 4) Au moyen d'un tourne-vis, serrer les vis à un couple compris entre 0,3 et 0,4 Nm.
- 5) Pour garantir la protection NEMA 4X/IP65 vérifier que l'instrument ne peut pas se déplacer à l'intérieur du perçage.

Cet appareil est destiné à un montage en armoire fermée.  
Les câbles bas niveaux, (capteur, entrées, sorties) doivent être séparés des autres câbles.

**ATTENTION** : Risque de choc électrique.  
Déconnecter l'appareil avant toute intervention.

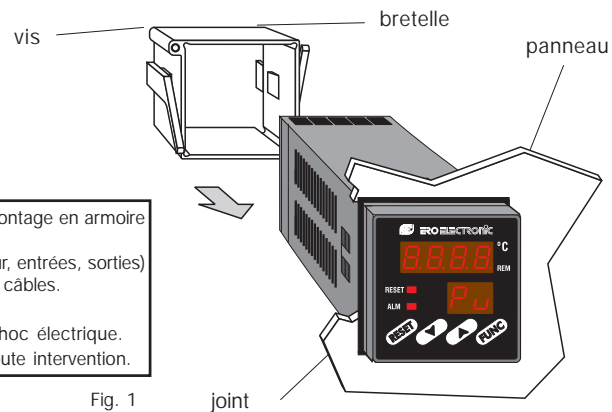
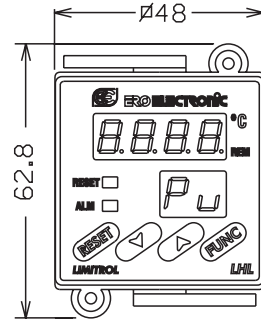


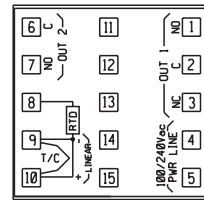
Fig. 1

F 1

DIMENSIONS ET FACES ARRIERES



Sans RS-485



Avec RS-485

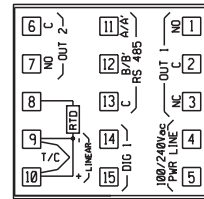
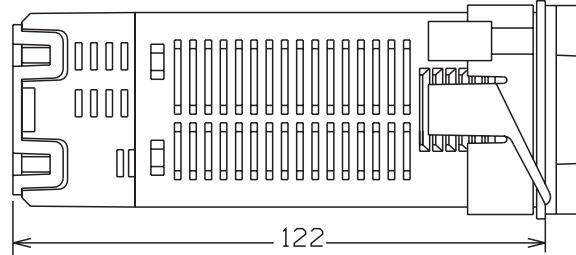
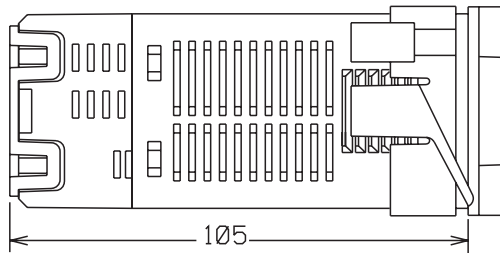
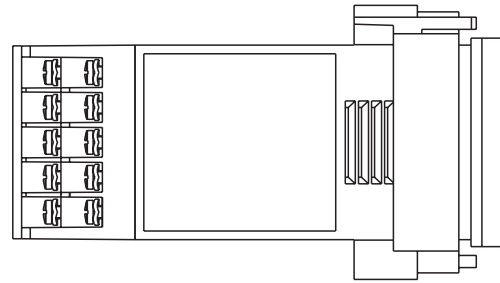


Fig.2



F 2



### PERCAGE

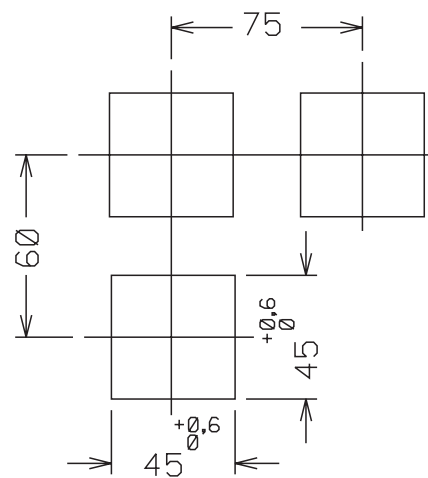


Fig.3

### RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

#### A) Entrées de mesure

**NOTE:** Des éléments extérieurs (ex. barrière zener) raccordés entre le capteur et les bornes d'entrée de l'instrument, peuvent provoquer des erreurs de mesure dues à une impédance trop élevée ou déséquilibrée, ou à la présence de courants de perte.

#### ENTREE POUR THERMOCOUPLE (TC)

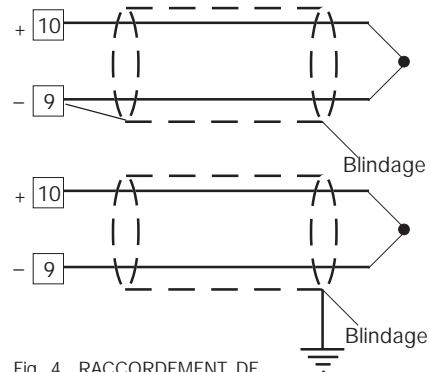


Fig. 4 RACCORDEMENT DE THERMOCOUPLES

- 1) Ne pas placer de câbles de signaux parallèlement ou à proximité des câbles de puissance ou des sources de perturbations
- 2) Pour le raccordement de la TC utiliser un câble de compensation/extension approprié et, autant que possible, blindé. (voir appendix B).
- 3) Quand on utilise un câble blindé, une seule extrémité du blindage doit être raccordée à la terre.

### ENTREE POUR THERMORESISTANCE (RTD)

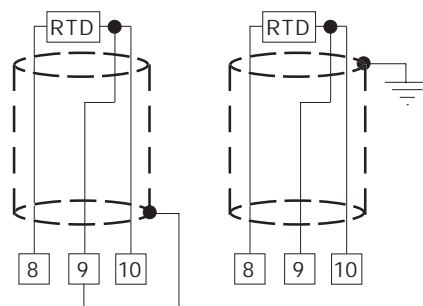


Fig. 5 RACCORDEMENT DE THERMORESISTANCE

#### NOTES:

- 1) Ne pas placer les câbles des signaux parallèlement ou à proximité des câbles de puissance ou à des sources de perturbations.
- 2) Faire attention aux résistances de ligne, une résistance de ligne trop haute (supérieure à  $20 \Omega/\text{fil}$ ) peut provoquer des erreurs de mesure.
- 3) Quand on utilise un câble blindé, une seule extrémité du blindage doit être raccordée à la terre.
- 4) Les 3 fils doivent avoir la même impédance.

### ENTREE LINEAIRE

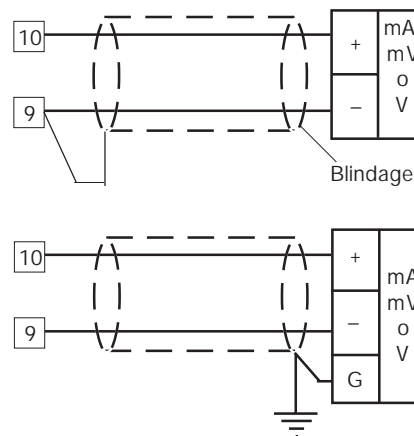


Fig. 6 RACCORDEMENT POUR ENTrees EN mA, mV ou V

- 1) Ne pas placer les câbles des signaux parallèlement ou à proximité des câbles de puissance ou à des sources de perturbations.
- 2) Faire attention aux résistances de ligne, une résistance de ligne trop haute peut provoquer des erreurs de mesure.
- 3) Quand on utilise un câble blindé, une seule extrémité du blindage doit être raccordée à la terre.
- 4) L'impédance d'entrée est égale à :
  - <  $5 \Omega$  pour l'entrée 20 mA
  - >  $1 M\Omega$  pour l'entrée 60 mV
  - >  $400 k\Omega$  pour l'entrée 5 V et 10 V

## B) ENTREE LOGIQUE (OPTION)

Cette entrée permet d'effectuer l'initialisation manuelle au moyen d'un contact extérieur.

### NOTES:

- 1) Ne pas placer de câbles de signaux parallèlement ou à proximité des câbles de puissance ou des sources de perturbations
- 2) Utiliser un contact extérieur approprié pour une capacité de 0,5 mA, 5 V c.c.
- 3) L'instrument contrôle toutes les 100 ms l'état des contacts
- 4) Les entrées logiques **NE SONT PAS** isolées de l'entrée de mesure.

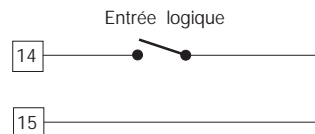


Fig.7 RACCORDEMENT DE L'ENTREE LOGIQUE

## C.1) SORTIES A RELAIS

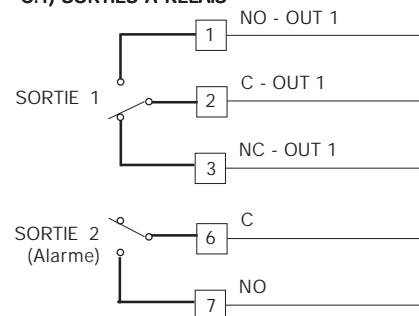


Fig. 8 SORTIES A RELAIS

La capacité du contact correspondant à la sortie 1 est égale à 3A/250V c.a sur charge résistive.  
La capacité du contact correspondant à la sortie 2 est égale à 2A/250V c.a sur charge résistive.  
Le nombre d'opérations est égal à  $1 \times 10^5$  à la capacité indiquée.

### NOTE

- 1) Pour éviter le risque d'électrocution ne raccorder l'alimentation qu'après avoir effectué tous les autres raccordements.
- 2) Le raccordement au réseau doit être effectué à l'aide de câbles n° 16 AWG ou supérieurs, résistant à une température mini. de 75°C.
- 3) Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre.
- 4) Eviter de placer les câbles des signaux parallèlement ou à proximité des câbles de puissance ou des sources de perturbations.

Toutes les sorties à relais sont protégées, au moyen de varistances, pour des charges dont la composante inductive maxi. est de 0,5 A.

Les recommandations suivantes peuvent éviter de graves problèmes causés par l'utilisation des sorties à relais pour piloter des charges inductives.

## C.2) CHARGES INDUCTIVES

Dans la commutation des charges inductives, certaines charges inductives peuvent provoquer des transitoires et des perturbations qui peuvent compromettre les prestations de l'instrument. Les protections internes (varistances) garantissent la protection contre les perturbations pour des charges ayant une composante inductive maxi. de 0,5 A. Des problèmes analogues peuvent être créés par la commutation des charges via un contact extérieur monté en série sur le contact de sortie de l'instrument.

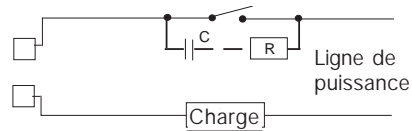


Fig. 9 CONTACT EXTERIEUR MONTE EN SERIE SUR LE CONTACT DE SORTIE DE L'INSTRUMENT

En de tels cas, nous recommandons de raccorder un filtre RC en parallèle avec le contact extérieur suivant les indications Fig. 9. Les valeurs de la capacité (C) et de la résistance (R) sont indiquées au tableau suivant.

CHARGE (mA)	C (μF)	R (Ω)	P. (W)	TENSION DE SERVICE
< 40	0.047	100	1/2	260 V c.a.
< 150	0.1	22	2	260 V c.a.
< 500	0.33	47	2	260 V c.a.

De toute façon, les câbles raccordés aux sorties à relais, doivent être aussi éloignés que possible des câbles des signaux.

## D) LIAISON NUMERIQUE (OPTIONAL)

La liaison numérique type RS-485 permet de raccorder 30 unités maxi. à une seule unité master.

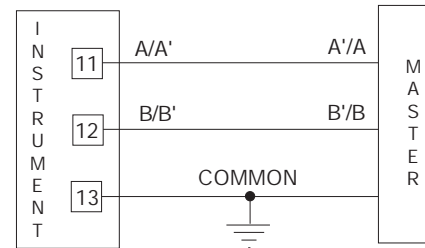


Fig. 10 - RACCORDEMENT DE LA LIAISON NUMERIQUE RS-485

Les câbles de raccordement ne doivent pas dépasser 1500 mètres, avec une vitesse de transmission égale à 9600 BAUD

### NOTES:

- 1) Cette liaison numérique est isolée.
- 2) Ci-après nous reportons la définition d'après les normes EIA pour les liaisons numériques RS-422 et RS-485 concernant la signification et la direction de la tension aux bornes.
  - a) La borne "A" du générateur doit être négative par rapport à la borne "B" pour l'état binaire 1 (MARK ou OFF).
  - b) La borne "A" du générateur doit être positive par rapport à la borne "B" pour l'état binaire 0 (SPACE ou ON).

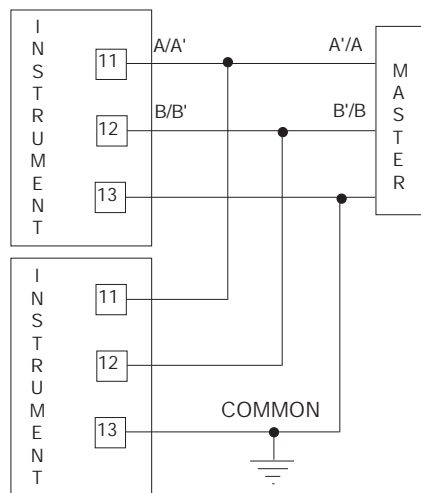


Fig.11

#### E) ALIMENTATION ET RACCORDEMENT DE TERRE

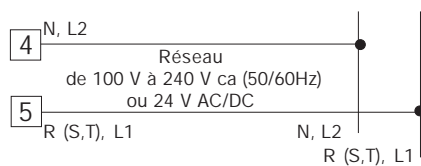


Fig.12

#### NOTES:

- 1) Avant de raccorder l'instrument au réseau, vérifier que la tension de ligne correspond aux indications de la plaque signalétique de l'instrument.
- 2) Le raccordement au réseau doit être effectué à l'aide de câbles n° 16 AWG ou supérieurs, résistant à une température min. de 75°C.
- 3) Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre.
- 4) Eviter de placer les câbles des signaux parallèlement ou à proximité des câbles de puissance ou des sources de perturbations.
- 5) En cas d'alimentation de 24 V c.c. la polarité n'a aucune importance.
- 6) L'entrée d'alimentation **N'EST PAS** protégée par le fusible; nous conseillons d'en prévoir un à l'extérieur ayant les caractéristiques suivantes:

Alimentation	Type	Courant	Tension
24 V AC/DC	T	500 mA	250 V
100/240 V AC	T	125 mA	250 V

Si le fusible est endommagé nous recommandons de vérifier tout le circuit d'alimentation. Nous conseillons donc de renvoyer l'instrument au fabricant.

- 7) Les normes sur la sécurité concernant les instruments raccordés en permanence à l'alimentation électrique exigent:
  - d'inclure un interrupteur ou un disjoncteur sur l'installation électrique de l'immeuble;
  - il doit se trouver à proximité de l'instrument et l'opérateur doit pouvoir y accéder facilement;
  - il doit être marqué comme le dispositif de coupure de l'instrument.
- NOTE:** un seul interrupteur ou disjoncteur peut commander plusieurs instruments.
- 8) Si l'alimentation prévoit le fil de neutre, le brancher au contact 4.
- 9) Pour éviter le risque d'électrocution ne raccorder l'alimentation qu'après avoir effectué tous les autres raccordements.

## MISE AU POINT PRELIMINAIRE DU MATERIEL INFORMATIQUE

- 1) Extraire l'instrument de son boîtier.
- 2) Sélectionner le type d'entrée désirée en positionnant le contact J106 suivant les indications reportées au tableau ci-dessous:

Entrée	J106			
	1-2	3-4	5-6	7-8
TC-RTD	fermé	ouvert	ouvert	ouvert
60 mV	fermé	ouvert	ouvert	ouvert
5 V	ouvert	fermé	ouvert	ouvert
10 V	ouvert	ouvert	fermé	ouvert
20 mA	ouvert	ouvert	ouvert	fermé

### Limitrol sans RS-485

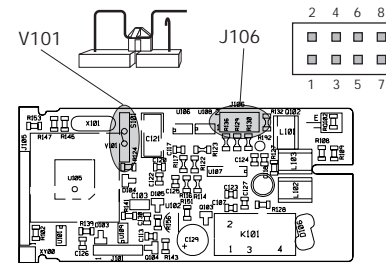


Fig.13.B

### Limitrol avec RS-485

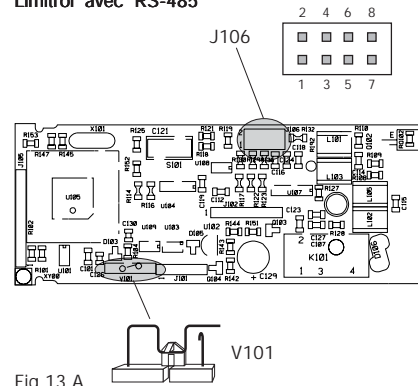


Fig.13.A

## PROCEDURES CONFIGURATION

### FONCTIONNEMENT DES TOUCHES PENDANT LA CONFIGURATION

- RESET Permet de visualiser les paramètres en ordre décroissant sans mémoriser les nouvelles valeurs.
- ▼ Permet de diminuer la valeur du paramètre sélectionné.
- ▲ Permet d'augmenter la valeur du paramètre sélectionné.
- FUNC Permet de mémoriser la nouvelle valeur du paramètre sélectionné et passer au paramètre suivant (ordre croissant).
- ▼ + ▲ Permettent de commencer la procédure de prise en charge des données prédéfinies.
- ▲ + FUNC ou ▼ + FUNC Sont utilisés pour augmenter ou diminuer rapidement la valeur du paramètre sélectionné.
- ▲ + RESET ou ▼ + RESET Pendant la modification des paramètres sont utilisés pour le saut immédiat au maximum ou au minimum de la valeur programmable du paramètre sélectionné.

### PROCEDURES CONFIGURATION

- 1) Extraire l'instrument de son boîtier.
- 2) Préparer le contact interne V101 (voir fig. 13.B) sur la position ouverte.
- 3) Rebrancher l'instrument
- 4) Alimenter l'instrument.

L'indicateur affiche CON.F.

**NOTE:** Si l'indicateur affiche "CAL" appuyer immédiatement sur la touche ▲ et revenir à la procédure de configuration.

- 5) Appuyer sur la touche ▼ et l'indicateur inférieur affiche la version du firmware. Appuyer sur la touche "FUNC" et commencer la procédure de configuration en partant du paramètre L1.

Fait suite la liste complète de tous les paramètres. L'indicateur inférieur affiche le code du paramètre sélectionné (de L1 à d1) tandis que l'indicateur supérieur affiche la programmation ou la valeur. Pendant la configuration il n'est appliqué aucun temps différé.

#### L1 = Protocole de liaison numérique

(Il n'est pas disponible si l'option n'est pas installée)

- OFF = Liaison numérique non utilisée  
nbUS = Modbus  
jbUS = Jbus

#### L2 = Adresse pour la liaison numérique

(Elle n'est pas disponible si l'option n'est pas installée ou si L1=OFF)

échelle: de 1 à 255.

**NOTE:** Le standard EIA permet de raccorder sur la même ligne RS485 31 instruments au maximum.

#### L3 = Vitesse de transmission des données

(Elle n'est pas disponible si l'option n'est pas installée ou si L1=OFF)

échelle: de 600 à 19200 baud.

**NOTE:** les 19200 bauds sont visualisés par 19.2.

#### L4 = Format de la liaison numérique

(Il n'est pas disponible si l'option n'est pas installée ou si L1=OFF)

- 8E = 8 bit + bit de parité  
8O = 8 bit + bit de disparité  
8 = 8 bit sans parité

**r1 = Type d'entrée et échelle de mesure**

0 = TC J	de	-100 à	1000 °C
1 = TC K	de	-100 à	1370 °C
2 = TC T	de	-200 à	400 °C
3 = TC E	de	-100 à	800 °C
4 = TC N	de	-100 à	1400 °C
5 = TC S	de	-50 à	1760 °C
6 = TC R	de	-50 à	1760 °C
7 = TC B	de	0 à	1820 °C
8 = TC L	de	-100 à	900 °C
9 = TC U	de	-200 à	600 °C
10 = TC G	de	0 à	2300 °C
11 = TC D	de	0 à	2300 °C
12 = TC C	de	0 à	2300 °C
13 = TC Plat. II	de	-100 à	1400 °C
14 = RTD Pt 100	de	-200 à	850 °C
15 = Linéaire	de	0 à	60 mV
16 = Linéaire	de	12 à	60 mV
17 = Linéaire	de	0 à	20 mA
18 = Linéaire	de	4 à	20 mA
19 = Linéaire	de	0 à	5 V
20 = Linéaire	de	1 à	5 V
21 = Linéaire	de	0 à	10 V
22 = Linéaire	de	2 à	10 V
23 = TC J	de	-150 à	1830 °F
24 = TC K	de	-150 à	2500 °F
25 = TC T	de	-330 à	750 °F
26 = TC E	de	-150 à	1470 °F
27 = TC N	de	-150 à	2550 °F
28 = TC S	de	-60 à	3200 °F
29 = TC R	de	-60 à	3200 °F
30 = TC B	de	32 à	3300 °F
31 = TC L	de	-150 à	1650 °F
32 = TC U	de	-330 à	1110 °F
33 = TC G	de	0 à	4170 °F
34 = TC D	de	0 à	4170 °F
35 = TC C	de	0 à	4170 °F
36 = TC Plat. II	de	-150 à	2550 °F
37 = RTD Pt100	de	-330 à	1560 °F

**r2 = Position du point décimal**

Ce paramètre est exclusivement disponible pour les entrées linéaires.

- , = Aucun chiffre décimal.
- ,- = Un chiffre décimal.
- ,-, = Deux chiffres décimaux.
- ,--- = Trois chiffres décimaux.

**r3 = Valeur d'échelle mini. de visualisation**

Ce paramètre est exclusivement disponible pour les entrées linéaires.

échelle: de -1999 à 9999.

**r4 = Valeur d'échelle maxl. de visualisation**

Ce paramètre est exclusivement disponible pour les entrées linéaires.

échelle: de -1999 à 9999.

**r5 = Déviation appliquée à la valeur mesurée**

échelle: de -500 à 500

Valeur de déviation qui sera additionnée algébriquement à la valeur mesurée.

**r6 = Constante de temps pour le filtre appliquée à la valeur visualisée**

Echelle: de 0 (Filtre désactivé) à 8 secondes (filtre de premier ordre).

**r7 = Action des alarmes face à des anomalies sur le signal d'entrée.**

Quand l'instrument détecte une anomalie du signal d'entrée, les alarmes agissent comme si l'instrument relève:

uP = la valeur d'échelle maxi.



doun= la valeur d'échelle mini.

**C1 = Type de seuil de sécurité**

Hi. = De maximum (chauffage)

Lo. = De minimum (refroidissement)

Hi.Lo = De maximum et minimum (pour des procédés spéciaux)

**C2 = Fonction de acquit**

O = Les détections effectuées après l'annulation de la condition qui a provoqué le blocage (Exemple 1, points A et C) produisent l'acquit du seuil (donc le nouveau démarrage du procédé). Les détections effectuées avant que la condition qui a provoqué le blocage soit annulée (Exemple 1, point B) ne produisent aucun effet.

1 = Les détections effectuées avant que la condition qui a provoqué le blocage soit annulée, activent l'acquit automatique du seuil (Exemple 1, point B) qui sera effectué à l'annulation de la condition qui a provoqué le blocage.

**Notes sur la fonction du limiteur**

Le relais de la sortie 1 fonctionne avec action inverse (relais désexcité à la condition d'alarme).

La sortie 1 est OFF (condition de blocage) quand :

- C1 = Hi et la valeur mesurée est supérieure à la valeur attribuée au seuil [paramètre "Su" (voir Paramètres de Fonctionnement)] ou
- C1 = LO et la valeur mesurée est inférieure à la valeur attribuée au seuil [paramètre "Su" (voir Paramètres de Fonctionnement)] ou
- C1 = HiLO et la valeur mesurée est supérieure à la valeur attribuée au paramètre "Su" ou inférieure à la valeur attribuée au paramètre

"S1" (voir Paramètres de Fonctionnement).

La sortie 1 reste OFF jusqu'à ce que la condition qui a provoqué l'arrêt n'est pas éliminée ou jusqu'à ce que cette condition d'arrêt n'a pas été reconnue.

L'indicateur supérieur clignote pendant la phase d'arrêt et redevient stable quand la condition qui a provoqué l'arrêt est éliminée.

Quand le paramètre C2 = 0 et la sortie 1 est OFF, la led RESET (Initialisation) est à lumière fixe.

Quand C2 = 1, l'une des conditions suivantes se manifeste :

- si la condition d'arrêt n'a pas été reconnue, la sortie 1 est OFF et la led RESET clignote;
- si la condition d'arrêt a été reconnue mais la condition qui l'a provoqué existe encore, la sortie 1 est OFF mais la led RESET reste à lumière fixe.

La condition d'arrêt peut être mémorisée dans la mémoire de l'instrument (voir C4).

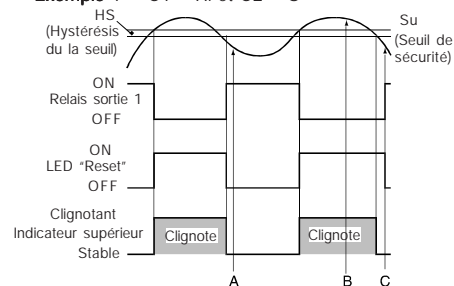
La reconnaissance de la condition d'arrêt peut être effectuée en appuyant sur le bouton-poussoir de RESET, en fermant provisoirement un contact extérieur ou via une commande en série.

Pendant la condition d'arrêt, l'instrument mémorise le minimum/maximum de la valeur mesurée et la durée de la condition d'arrêt.

Ces données peuvent être visualisées n'importe quand, mais elles seront remplacées quand une autre condition d'arrêt se manifeste et elles seront perdues quand l'instrument sera éteint.

Pendant une condition d'arrêt, le minimum/maximum de la valeur mesurée sont continuellement mis à jour et peuvent être visualisés.

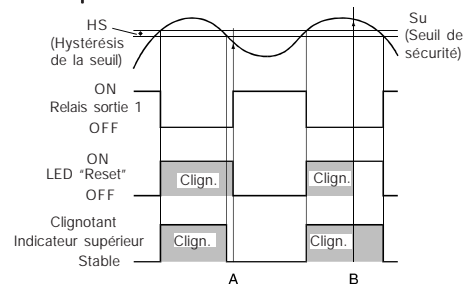
**Exemple 1 - C1 = Hi et C2 = 0**



A, B, C, = Action de reconnaissance.

NOTE : La reconnaissance effectuée au point B n'a aucun effet.

**Exemple 2 - C1 = Hi et C2 = 1**



A,B = Action de reconnaissance

**C3 = Acquit à la mise en service**

Auto = Acquit automatique

$\bar{n}An$  = Acquit manuelle

**C4 = Mémorisation de l'état d'arrêt**

0 = la condition d'arrêt est mémorisée (au moment de la mise en service successive, l'état sera réactivé)

1 = La condition d'arrêt est perdue si l'instrument est éteint.

**C5 = Constante de temps du filtre appliquée à la valeur mesurée utilisée pour le seuil de sécurité**

Echelle : De 0 (filtre OFF) à 8 secondes.  
(Filtre du premier ordre)

**P1 = Fonction de l'alarme**

(N'est pas disponible si l'option n'est pas installée)

nonE = Alarme non utilisée

AL.P = Alarme de procédé

AL.b = Alarme de bande

AL.d = Alarme de déviation

Quand C1 = HiLo, "AL.b" et "AL.d" seront omis.

**P2 = Etat de fonctionnement de l'alarme**

(N'est pas disponible si l'option n'est pas installée ou si P1 = none)

H.A. = Maximum avec initialisation automatique.

L.A. = Minimum avec initialisation automatique.  
H.A.Ac = Maximum avec initialisation automatique et fonction "d'extinction".

L.A.Ac = Minimum avec initialisation automatique et fonction "d'extinction".

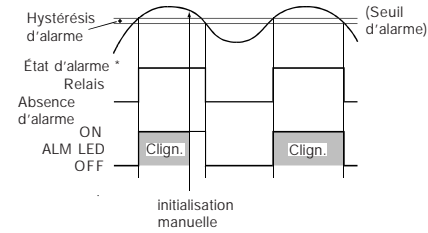
H.L. = Maximum avec initialisation manuelle.

L.L. = Minimum avec initialisation manuelle.

**NOTES:**

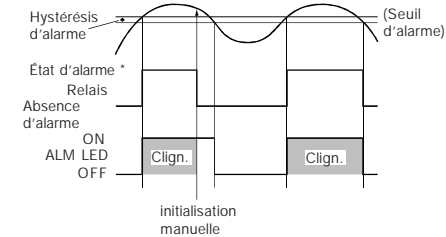
- 1) Pour les alarmes de bande H.A./H.A.Ac/H.L. indiquent des alarmes hors bandes, tandis que L.A./L.A.Ac/L.L. indiquent des alarmes à l'intérieur de la bande.
- 2) La fonction "d'extinction" permet de réamorcer même si la condition d'alarme est encore présente.

**Exemple pour P2 = H.A.**



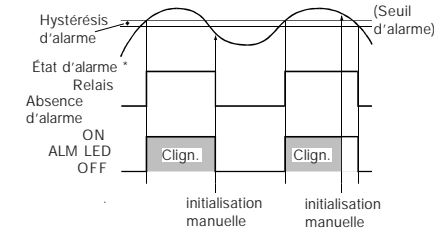
\* État d'alarme: - Relais excité si P3 = dir  
- Relais desexcité si P3 = rEV

**Exemple pour P2 = H.A.A.c**



\* État d'alarme: - Relais excité si P3 = dir  
- Relais desexcité si P3 = rEV

**Exemple pour P2 = H.L.**



\* État d'alarme: - Relais excité si P3 = dir  
- Relais desexcité si P3 = rEV

**P3 = Action de l'alarme**

(N'est pas disponible si l'option n'est pas installée ou si P1 = nonE)

- dir = Action directe (relais excité en présence d'alarme)
- rEV = Action inverse (relais excité en absence d'alarme).

#### **P4 = Inhibition de l'alarme**

(N'est pas disponible si l'option n'est pas installée ou si P1 = none)

OFF = Inhibition invalidée  
On = Inhibition autorisée

Si l'alarme est programmée comme bande ou déviation, le masquage est activé à la mise en service et, après une variation du paramètre "Su" (seuil de sécurité), jusqu'à ce que la valeur de la variable mesurée atteigne la valeur de seuil d'alarme (en tenant compte de l'hystérésis). Cette fonction masque une alarme de procédé à la mise en service jusqu'à ce que la variable mesurée atteigne la valeur du seuil d'alarme (en tenant compte de l'hystérésis).

#### **PF = Constante de temps du filtre appliquée à la valeur mesurée utilisée pour l'action des alarmes.**

(N'est pas disponible si l'option n'est pas installée ou si P1 = none)

Echelle: de 0 (invalidé) à 8 secondes  
(Filtre du premier ordre).

#### **n 1 = Clé de sécurité**

0 = Aucune protection des paramètres.  
L'instrument est toujours non protégé et tous les paramètres sont modifiables.  
1 = L'instrument est toujours protégé et aucun paramètre ne peut être modifié.  
De 2 à 9999 = Ce code secret sera utilisé pendant le dialogue utilisateur pour activer ou désactiver la protection du paramètre de régulation. (voir paramètre nn).

#### **t1 = Sélection du temps différé**

tn. 10 = 10 secondes  
tn. 30 = 30 secondes

#### **d1 = Entrée logique (fermeture du contact)**

(Il s'agit d'un paramètre de seule lecture).

Enb = Entrée disponible  
dIS = Entrée pas disponible  
(L'entrée numérique est utilisée pour reconnaître la condition d'arrêt en état éloigné).

Les procédures de configuration sont achevées et l'instrument affiche de nouveau "COntrol".

### DIALOGUE UTILISATEUR

- 1) Extraire l'instrument de son boîtier.
- 2) Programmer le contact V101 sur la position fermée (voir fig. 13).
- 3) Rebrancher l'instrument.
- 4) Alimenter l'instrument.

### ÉTAT NORMAL DE VISUALISATION

A la mise en service, l'instrument se prépare à "l'Etat Normal de Visualisation".

En appuyant sur les touches ▲ ou ▼, on peut modifier les informations sur l'indicateur ; en sélectionnant l'un des états suivants :

- 1) L'indicateur supérieur affiche la valeur mesurée et l'indicateur inférieur affiche "Pu" (Variable de procédé). Si cette visualisation existe au moment de l'arrêt de l'instrument, elle sera encore affichée au moment de la mise en service.
- 2) L'indicateur supérieur affiche la valeur du seuil de sécurité et l'indicateur inférieur affiche "Su". Si cette visualisation existe au moment de l'arrêt de l'instrument, elle sera encore affichée au moment de la mise en service.
- 3) L'indicateur supérieur affiche la valeur du deuxième seuil de limite et l'indicateur inférieur affiche "S1". Cette information est uniquement disponible si C1 = Hi.Lo. Si cette visualisation existe au moment de l'arrêt de l'instrument, elle sera encore affichée au moment de la mise en service.
- 4) L'indicateur supérieur affiche la durée (hh. mm) de la dernière condition d'arrêt et l'indicateur inférieur indique "t". Si aucune condition d'arrêt n'a été détectée, l'indicateur affiche "- - - -".

Cette visualisation est perdue quand l'instrument est éteint ; à sa remise en service la visualisation décrite au point 1 sera affichée.

- 5) L'indicateur supérieur affiche la valeur maximum mesurée pendant la dernière condition d'arrêt et l'indicateur inférieur affiche "Ph". Si aucune condition d'arrêt n'a été détectée, l'indicateur affiche "- - - -". Cette information n'est pas disponible si C1 = Hi.Lo. Cette visualisation est perdue quand l'instrument est éteint ; à sa remise en service la visualisation décrite au point 1 sera affichée.

**NOTE:** Quand la condition d'arrêt a été provoquée par une erreur à l'entrée, l'indicateur supérieur affiche " m.Err "

- 6) L'indicateur supérieur affiche la valeur minimum mesurée pendant la dernière condition d'arrêt, tandis que l'indicateur inférieur affiche "PL". Si aucune condition d'arrêt n'a été détectée, l'indicateur affiche "- - - -". Cette information n'est pas disponible si C1 = Hi. Cette visualisation est perdue quand l'instrument est éteint ; à sa remise en service la visualisation décrite au point 1 sera affichée.

**NOTE:** Quand la condition d'arrêt a été provoquée par une erreur à l'entrée, l'indicateur supérieur affiche " m.Err "

Quand l'instrument est éteint, s'il se trouve dans la condition d'arrêt avec la fonction de mémorisation de l'état d'arrêt (C4 = 0) programmée et/ou l'acquit manuel (C3 = 1), l'indicateur inférieur clignotera au moment de la prochaine mise en service.

### Indicateurs

- "RESET" = indique le contrôle de l'état de la sortie 1 de la façon suivante :
- a) si le paramètre C2 = 0
    - LED ON quand la Sortie 1 est OFF
    - LED OFF quand la Sortie 1 est ON
  - b) si le paramètre C2 = 1
    - LED clignote quand la Sortie 1 est OFF
    - LED ON quand la Sortie 1 est OFF et l'état d'arrêt est reconnu.
    - LEC OFF quand la Sortie 1 est ON
- "ALM" = Indique l'état de l'alarme .
- Clignote quand l'alarme est en état d'alarme.
  - Allumé fixes quand la condition d'alarme est a été dépitée.
  - Éteint en cas d'absence d'alarme.
- "REM" = Indique si l'instrument est en état remote.
- Clignote quand l'instrument est en état remote.
  - Éteint quand l'instrument est en état local.

### Fonctionnement des touches pendant le état normal de visualisation

- "FUNC" = En appuyant sur cette touche on passe du Mode Normal de Visualisation à la visualisation des Paramètres de Fonctionnement.
- = Une pression pendant plus de 10 sec. permet de valider le test de l'indicateur. Pendant ce test, l'instrument allume toutes les LED avec un cycle de fonctionnement égal à 50%. On ne peut appliquer

aucun temps différé au Lamp Test. En appuyant de nouveau sur la touche "FUNC" on sort du Lamp test.

"▲" ou "▼" = En appuyant sur ces touches on peut changer les données visualisées. (Voir "Etat Normal de Visualisation" à la page précédente).

"RESET" = En appuyant sur cette touche pendant 1 seconde, le seuil de sécurité est réarmé.

### Visualisation des paramètres de fonctionnement

Si l'instrument est en état normal de visualisation, en appuyant sur la touche FUNC vie est possible de visualiser les paramètres de fonctionnement. L'écran inférieur affiche le code tandis que l'écran supérieur affiche la valeur ou l'état du paramètre sélectionné. En appuyant sur les touches ▲ et ▼ on peut programmer la valeur et l'état désirés.

En appuyant sur la touche FUNC l'instrument mémorise la nouvelle valeur (ou le nouvel état) et visualise le paramètre suivant.

Si, au cours de la phase de modification d'un paramètre, on n'appuie sur aucune touche pendant un temps supérieur à celui du temps différé (voir t1), l'instrument retourne automatiquement à l'état normal de visualisation en perdant la nouvelle valeur du paramètre sélectionné.

Tous les paramètres (sauf **RF**) peuvent être modifiée quand la clé de sécurité est désactivée.

L'état PROTEGE ou NON PROTEGE de l'instrument peut être configuré en utilisant le paramètre "n1" ou pendant le Dialogue Utilisateur à l'aide du paramètre "nn".

Pour passer de l'état protégé à l'état non protégé, attribuer à "nn" une valeur égale à la valeur attribuée au paramètre "n1".

Quand on veut activer de nouveau la protection des paramètres, il faut attribuer à "nn" une valeur différente de la valeur attribuée au paramètre "n1".

Quand l'instrument est en état à distance, la modification des paramètres au clavier est invalidée.

#### Fonctionnement des touches pendant la visualisation des paramètres de fonctionnement

FUNC = En appuyant sur la touche FUNC l'instrument mémorise la nouvelle valeur et visualise le paramètre suivant.

▲ ou ▼ = Permet de modifier la valeur du paramètre sélectionné.

RESET = En appuyant sur cette touche pendant 1 seconde au moins, la fonction de limite est réarmée.

▲ + FUNC ou ▼ + FUNC  
Sont utilisés pour augmenter ou diminuer rapidement la valeur du paramètre sélectionné.

▲ + RESET ou ▼ + RESET  
Pendant la modification des paramètres sont utilisés pour le saut immédiat au maximum ou au minimum de la valeur programmable du paramètre sélectionné.

#### PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT

Quelques uns des paramètres suivants peuvent ne pas être affichés en fonction de la configuration de l'instrument.

indicateur Description  
inférieur

RF	<p><b>Acquit manuel des alarmes</b> (Disponible si P1 = AL.p, AL.b o AL.d) ON = effectue l'initialisation manuelle de l'alarme OFF = N'effectue pas l'initialisation de l'alarme. Programmer ON et appuyer sur FUNC pour l'acquit des alarmes; l'instrument retourne à l'état normal de visualisation.</p>
nn	<p><b>Clé de protection des paramètres</b> (N'est pas disponible si n1 = 0 o 1) ON = La protection des paramètres est active OFF = La protection des paramètres est inactive. Pour désactiver la protection des paramètres, programmer une valeur égale à la valeur attribuée au paramètre "n1". Pour réactiver la protection des paramètres, programmer une valeur différente à "nn" de la valeur attribuée au paramètre "n1".</p>
Su	<p><b>Seuil de sécurité</b> Échelle: à l'intérieur de l'échelle de mesure (De "S1" à la valeur d'échelle maxi si C1 = Hi.Lo)</p>
S1	<p><b>Seconde seuil de sécurité</b> (Disponible si C1 = Hi.Lo) Échelle: De la valeur d'échelle mini à "Su"</p>
HS	<p><b>Hystérésis de la seuil de sécurité</b> Échelle: De 0,1% à 10,0% de l'étendue de l'échelle d'entrée ou 1 LSD.</p>
AL	<p><b>Seuil d'alarme (option)</b> (Disponible uniquement si l'option est montée et P1 = AL.P, AL.b ou AL.d) Échelle: à l'intérieur de l'échelle de mesure pour alarme de procédé (P1=AL.P).</p>

De 0 à 500 pour alarme de bande  
(P1 = AL.b).  
De -500 à 500 pour alarme de déviation  
(P1 = AL.d).

HA **Hystérésis d'alarme (option)**  
Disponible uniquement si l'option est  
montée et P11 = AL.P, AL.b ou AL.d  
Échelle: De 0,1% à 10,0% de l'étendue  
de l'échelle d'entrée ou 1 LSD.

#### Seuil de sécurité

La sortie 1 a une action inverse (relais désexcité pendant la condition d'alarme.

La Sortie 1 est désactivée (OFF) quand :

- l'instrument est configuré comme seuil de maximum (C1 = Hi) et la valeur mesurée est supérieure au paramètre "Su" ; ou bien
- l'instrument est configuré comme seuil de minimum (C1 = L0) et la valeur mesurée est inférieure au paramètre "Su", ou bien
- l'instrument est configuré comme seuil de maximum et de minimum (C1 = HiLo) et la valeur mesurée est supérieure au paramètre "Su" ou inférieure au paramètre "S1".

La sortie 1 reste désactivée (OFF) jusqu'à ce que la condition qui a provoqué l'arrêt n'est pas annulée et jusqu'à ce la reconnaissance de la condition d'arrêt n'a pas été effectuée.

L'indicateur supérieur clignote pendant la phase d'arrêt et redevient stable quand la condition qui a provoqué l'arrêt est éliminée.

Quand le paramètre C2 = 0 et la sortie 1 est OFF, la led RESET est à lumière fixe.

Quand C2 = 1, l'une des conditions suivantes se manifeste :

- si la condition d'arrêt n'a pas été reconnue, la sortie 1 est OFF et la led RESET clignote.
- si la condition d'arrêt a été reconnue mais la condition qui a provoqué l'arrêt est encore présente, la sortie 1 est OFF mais la led RESET est à lumière fixe.

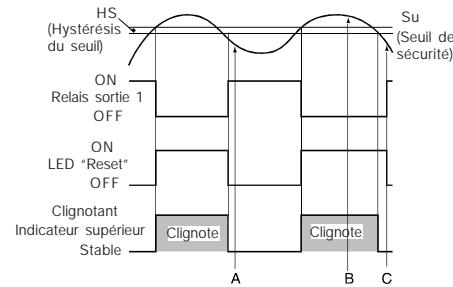
La condition d'arrêt peut être mémorisée dans la mémoire de l'instrument (voir C4).

La reconnaissance de la condition d'arrêt peut être effectuée en appuyant sur la touche RESET, en fermant provisoirement un contact extérieur ou via une commande en série.

Pendant la condition d'arrêt l'instrument mémorise le minimum/maximum de valeur mesuré et la durée de la condition d'arrêt.

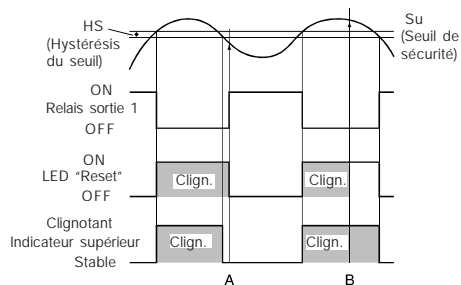
Ces données peuvent être visualisées n'importe quand, mais elles seront remplacées quand une autre condition d'arrêt se manifestera et elles seront perdues quand l'instrument sera éteint.

#### Exemple 1 - C1 = Hi et C2 = 0





**Exemple 2 - C1 = Hi et C2 = 1**



**Fonctions de l'alarme**

(Il n'est pas disponible si l'option n'est pas installée ou si P1 = none)

L'alarme peut être programmée comme:

- alarme de procédé
- alarme de bande
- alarme de déviation.

Les alarmes de bande et de déviation se réfèrent au seuil de sécurité et ne sont activées que si le seuil de minimum ou de maximum a été sélectionné.

Tous les alarmes peuvent être programmées comme alarme à acquit automatique, manuelle ou avec la fonction "d'Extinction".

"L'Extinction" est une fonction typique des annonceurs d'alarme (voir ISA "Alarm annunciator operational sequence") et elle est typiquement utilisée pour la gestion des sirènes d'alarme.

Cette fonction permet de réamorcer même si la condition d'alarme est encore présente.

L'instrument permet de plus de programmer le masquage des alarmes.

Si l'alarme a été programmée comme alarme de bande ou de déviation, le masquage est activé au moment de la mise en service ou après une variation de la valeur du seuil de sécurité jusqu'à ce que la valeur de la variable mesurée atteigne la valeur de la seuil d'alarme (en tenant compte de l'hystérésis). Si l'alarme a été programmée comme alarme de procédé, le masquage est activé à la mise en service jusqu'à ce que la valeur de la variable atteigne la valeur du seuil d'alarme (en tenant compte de l'hystérésis).

Des exemples graphiques sont indiqués aux pages 12 et 13.

**Liaison numérique (option)**

Cet instrument peut être connecté à un ordinateur central au moyen d'une liaison numérique.

L'ordinateur peut programmer l'instrument en état LOCAL (les fonctions et les paramètres peuvent être modifiés à partir du clavier) ou en état REMOTE (seul l'ordinateur peut modifier les fonctions et les paramètres).

L'état REMOTE est signalé par l'allumage d'une LED rouge ayant le symbole REM.

Ces instruments permettent, au moyen d'une liaison numérique, de modifier la valeur de tous les paramètres de fonctionnement et de configuration.

Les conditions nécessaires pour utiliser cette fonction sont les suivantes:

- 1) Les paramètres numériques de L1 à L4 doivent être programmés correctement.
- 2) L'instrument doit être en état de fonctionnement.

Pour plus de renseignements se reporter au document ENG816-E.

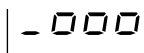
## MESSAGES D'ERREUR

### INDICATIONS DE SORTIE D'ECHELLE ET/OU RUPTURE DU CAPTEUR

Ces instruments permettent de relever les conditions de sortie d'échelle et si la variable dépasse les limites de champ fixées, l'instrument signale cette condition de sortie d'échelle en affichant sur l'écran supérieur l'indication suivante.



Une condition de DEPASSEMENT D'ECHELLE NEGATIF est affichée de la façon suivante:



La rupture du capteur est indiquée avec le message "OPEN". Pour les entrées linéaires on ne peut dépister la rupture du capteur que par les entrées (4/20 mA, 12/60 mV, 1/5 V ou 2/10 V).

Pour l'entrée RTD l'instrument visualise "shrt" quand la résistance d'entrée est inférieure à 15  $\Omega$  (relevé du court-circuit du capteur).

Cet instrument détecte erreurs d'Auto-zéro et de R.J.

Quand l'instrument détecte une erreur, la sortie est désactivée et l'alarme prend la condition programmée au paramètre r7.

## Messages d'erreur

L'instrument est pourvu d'algorithmes d'auto-diagnostic.

Quand une erreur est détectée, l'instrument affiche sur l'indicateur inférieur "Er" et sur l'indicateur supérieur le code de l'erreur détectée.

### LISTE DES ERREURS

100	Erreur d'écriture des EPROM
150	Erreur générale sur CPU
200	Essai d'écriture sur mémoire protégée
XXX	Erreur des paramètres de configuration
301	Erreur de calibration de l'entrée sélectionnée
307	Erreur de calibration de l'entrée RJ
400	Erreur sur les paramètres de fonctionnement
500	Erreur de Auto-zéro
502	Erreur de RJ
510	Erreur au cours de la procédure de calibration

### Situation en présence d'un message d'erreur

- 1) Quand l'instrument détecte une erreur sur les paramètres de configuration, il suffit de répéter la configuration du paramètre spécifique.
- 2) Si l'erreur 400 est détectée, appuyer en même temps sur les touches  $\blacktriangledown$  et  $\blacktriangle$  pour charger les paramètres prédéfinis; répéter la programmation des paramètres de contrôle.
- 3) Pour toutes les autres erreurs contacter le fabricant.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

**Boîtier:** Polycarbonate couleur gris.

**Degré d'auto-extinction:** V-0 suivant UL 94.

**Protection panneau avant:** Le produit est conçu et vérifié pour garantir une protection IP 65 (\*) et NEMA 4X pour utilisation à l'abri.

(\* les vérifications ont été effectuées conformément aux standards CEI 70-1 et NEMA 250-1991).

**Installation:** Montage sur panneau

**Face arrière:** 15 bornes à vis (vis M3 pour câbles de  $\varnothing$  0.25 à  $\varnothing$  2.5 mm<sup>2</sup> ou de AWG 22 à AWG 14) avec les diagrammes de raccordement et les chapeaux de borne de sécurité.

**Dimensions:** 48 x 48 mm (suivant DIN 43700) profondeur:

- 122 mm pour modèle avec RS-485.

- 105 mm pour modèle sans RS-485

**Masse:** 250 g. max. (8.75 oz.).

**Alimentation:**

- de 100V à 240V c.a. 50/60Hz (-15% à + 10% de la valeur nominale)

- 24 V c.c./c.a. ( $\pm$  10 % de la valeur nominale).

**Autoconsommation :** 8 VA maxi.

**Résistance d'isolement:** > 100 M $\Omega$  suivant EN 61010-1.

**Rigidité diélectrique:** 1500 V rms suivant EN 61010-1.

**Réjection de mode commun** 120 dB à 50/60 Hz.

**Réjection de mode normal:** 60 dB à 50/60 Hz.

**Compatibilité électromagnétique et normes de sécurité:** Cet instrument est marqué CE; il est donc conforme aux directives 2004/108/EEC et 2006/95/EEC.

**Catégorie d'installation:** II

**Convertisseur D/A :** double échelle d'intégration.

**Intervalle d'échantillonnage:**

- 250 ms pour les entrées linéaires

- 500 ms pour les entrées de TC ou RTD.

**Tempo di aggiornamento display:** 500 ms.

**Résolution:** 30000 comptes

**Dérive thermique:** (CJ exclue)

- < 200 ppm/°C de l'étendue de l'échelle pour les entrées mV et TC échelles 0, 1, 3, 4, 8, 13, 23, 24, 26, 27, 31, 36.

- < 300 ppm/°C de l'étendue de l'échelle pour les entrées mA, V et TC échelles 10, 11, 12, 33, 34, 35.

- < 400 ppm/°C de l'étendue de l'échelle pour les entrées RTD et TC échelles 9, 32.

- < 500 ppm/°C de l'étendue de l'échelle pour les entrées TC échelles 2, 5, 6, 25, 28, 29.

- < 600 ppm/°C de l'étendue de l'échelle pour les entrées TC échelles 7, 30.

NOTE: la précision et la dérive thermique ne sont garanties (pour T >300°C).

**Précision:**  $\pm$  0.2% f.s.v. @ 25 °C (77 °F) avec alimentation nominale.

**Température de fonctionnement:** de 0 à 50 °C.

**Température de stockage:** de -20 à + 70 °C

**Humidité :** de 20 % à 85% RH, sans condensation.

**Altitude :** ce produit n'est pas convenable pour l'usage aux altitudes supérieures à 2000 m.

## ENTREES

### A) THERMOCOUPLES

**Type:** J, K, T, E, N, S, R, B, L, U, G(W), D(W3), C(W5), Platinel II, °C/°F sélectionnable.

**Résistance extérieure:** maxi. 100 Ω, avec erreur maxi. égale à 0,1% de l'étendue de l'échelle sélectionnée.

**Burn out (claquage):** signalé comme conditions de dépassement d'échelle positif (standard). Au moyen de contacts on peut sélectionner la visualisation de dépassement d'échelle négatif.

**Soudure froide:** compensation automatique de 0 à 50°C

**Précision de la soudure froide :** 0.1 °C/°C

**Impédance d'entrée:** > 1MΩ

**Calibration:** suivant IEC 584-1 et DIN 43710 -1977.

TABLEAU ECHELLES STANDARD

TC Type	Echelles			
J	0	-100 / 1000 °C	23	-150 / 1830 °F
K	1	-100 / 1370 °C	24	-150 / 2500 °F
T	2	-200 / 400 °C	25	-330 / 750 °F
E	3	-100 / 800 °C	26	-150 / 1470 °F
N	4	-100 / 1400 °C	27	-150 / 2550 °F
S	5	-50 / 1760 °C	28	-60 / 3200 °F
R	6	-50 / 1760 °C	29	-60 / 3200 °F
B	7	0 / 1820 °C	30	32 / 3300 °F
L	8	-100 / 900 °C	31	-150 / 1650 °F
U	9	-200 / 600 °C	32	-330 / 1110 °F
G(W)	10	0 / 2300 °C	33	0 / 4170 °F
D(W3)	11	0 / 2300 °C	34	0 / 4170 °F
C(W5)	12	0 / 2300 °C	35	0 / 4170 °F
P.(*)	13	-100 / 1400 °C	36	-150 / 2550 °F

(\*) P. = Platinel II

### B) RTD (Resistance Temperature Detector)

**Entrée:** de RTD Pt 100 Ω, raccordement à 3 fils.

**Circuit d'entrée:** injection de courant.

**Sélection °C/°F:** au clavier ou liaison numérique.

**Résistance de ligne:** compensation automatique maxi. 20 Ω/fil avec erreur non mesurable.

**Calibration:** suivant DIN 43760

**Burn out (claquage) :** L'instrument détecte l'ouverture d'un ou de plusieurs fils. On peut détecter le court-circuit du capteur.

TABLEAU ECHELLES STANDARD

Entrée Type	Echelles	
RTD Pt 100 Ω	14	- 200 / 850 °C
DIN 43760	37	- 330 / 1560 °F

### C) ENTREES LINEAIRES

**Visualisation:** programmable au clavier de -1999 à +9999.

**Point décimal:** programmable sur toutes les positions

**Burn out (rupture):** l'instrument détecte les conditions de rupture pour les capacités 4-20 mA, 1-5V et 2-10 V en les indiquant comme les conditions de dépassement d'échelle négatif.

Pour les capacités 0-60 mV et 12-60 mV l'indication de rupture est indiquée comme condition de dépassement d'échelle positif. Aucune indication n'est prévue pour les capacités 0-20 mA, 0-5 V et 0-10 V.

TABLEAU ECHELLES STANDARD

Entrée Type		Impédance	Précision
15	0 - 60 mV	> 1 MΩ	0.2 % ± 1 digit @ 25°C (77 °F)
16	12 - 60 mV		
17	0 - 20 mA	< 5 Ω	
18	4 - 20 mA		
19	0 - 5 V	> 400 kΩ	
20	1 - 5 V	> 400 kΩ	
21	0 - 10 V		
22	2 - 10 V		

#### D) Entrée logique (Option)

Cet instrument est doté d'une entrée logique utilisée pour reconnaître l'état d'arrêt à distance.

#### NOTES:

- 1) Utiliser un contact extérieur approprié pour une capacité de 0,5 mA, 5 V c.c.
- 2) L'instrument contrôle toutes les 100 ms l'état des contacts
- 3) Les entrées logiques **NE SONT PAS** isolées de l'entrée de mesure.

#### SORTIES

##### Temps de mise à jour :

- 250 ms pour entrées linéaires
- 500 ms pour entrées de TC ou RTD.

##### SORTIE 1

**Type:** relais avec contact SPDT

**Capacité du contact:** de 3 A à 250 V AC sur charge résistive.

**Fonction:** Sortie de la seuil de sécurité.

**Action:** inverse (fail-safe).

##### SORTIE 2

**Type:** relais avec contact SPST

**Capacité du contact:** de 2 A à 250 V AC sur charge résistive.

**Fonction:** sortie alarme

**Action:** directe ou inverse programmable à partir du clavier.

#### ALARMES

**Action:** directe ou inverse.

**Fonction:** Programmable comme alarme de procédé de bande ou de déviation.

**Acquit des alarmes:** automatique, manuelle ou avec la fonction "d'Extinction".

**Masquage des alarmes:** l'alarme peut être programmée avec ou sans masquage.

##### Alarmes de procédé:

**Dialogue utilisateur:** maximum ou minimum

**Seuil:** programmable en unités techniques à l'intérieur de l'échelle d'entrée (P4-P3).

**Hystérésis:** programmable de 0.1 % à 10.0 % de l'étendue de l'échelle de visualisation.

### Alarmes de bande

**Dialogue utilisateur:** à l'intérieur ou à l'extérieur de la bande.

**Seuil:** programmable de 0 à 500 unités.

**Hystérésis:** programmable de 0,1 % à 10,0 % de l'étendue de l'échelle de visualisation.

### Alarmes de déviation

**Dialogue utilisateur:** maximum ou minimum

**Seuil:** programmable de - 500 à +500 unités

**Hystérésis:** programmable de 0.1 % à 10.0 % de l'étendue de l'échelle de visualisation.

### LIAISON NUMERIQUE (OPTION)

**Type:** RS-485 isolée.

**Protocoles:** MODBUS ou JBUS

**Vitesse de communication:** programmable de 600 à 19200 BAUD.

**Format:** 8 bit

**Parité:** pair, impair ou nulle

**Bit de stop:** un.













**Adresses:** de 1 à 255





**Niveaux de sortie:** suivant standard EIA.

### ENTRETIEN

- 1) COUPER LA TENSION A L'APPAREIL (alimentation, sorties à relais, etc.)
- 2) Enlever l'instrument de son boîtier
- 3) En utilisant un aspirateur ou un jet d'air comprimé à basse pression (maxi. 3 kg/cm<sup>2</sup>), enlever les dépôts de poussière et de saleté dans les fissures de ventilation et sur les circuits en faisant attention à ne pas endommager les composants.
- 4) Pour nettoyer les parties extérieures en plastique ou en caoutchouc, utiliser exclusivement un chiffon propre et légèrement imbibé de:
  - alcool éthylique (pur ou dénaturé) [C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH]
  - alcool isopropylique (pur ou dénaturé) [(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH]
  - eau (H<sub>2</sub>O)
- 5) Contrôler qu'aucune borne n'est desserrée
- 6) Avant de rebrancher l'instrument dans son boîtier, vérifier que l'appareil soit parfaitement sec.
- 7) Rebrancher l'appareil et mettre sous tension.

Tableau 1 - Symboles

Numéro	Symbole	Référence	Description
1		CEI 604 17 - 503 1	Courant continu
2		CEI 604 17 - 503 2	Courant alternatif
3		CEI 604 17 - 503 3	Courant continu et courant alternatif
4			Courant alternatif triphasé
5		CEI 604 17 - 501 7	Borne de terre
6		CEI 604 17 - 501 9	BORNE DETERRE DEPROTECTION
7		CEI 604 17 - 502 0	Borne de masse châssis
8		CEI 604 17 - 502 1	Equipotentialité
9		CEI 604 17 - 500 7	Marche (alimentation)
10		CEI 604 17 - 500 8	Arrêt (alimentation)
11		CEI 604 17 - 517 2	Appareillement protégé par isolation double ou isolation renforcée
12			Attention, risque de choc électrique

Numéro	Symbole	Référence	Description
13		CEI 604 17 - 504 1	Attention, surface chaude
14		ISO 7000 - 04 34	Attention risque de DANGER (voir la note)
15		CEI 604 17 - 526 8	Position active d'une commande bistable
16		CEI 604 17 - 526 9	Position repos d'une commande bistable



## MONTAGE

Für die Montage eine Stelle wählen, die folgende Merkmale aufweist:

- 1) keinen Vibrationen oder Stößen ausgesetzt.
- 2) Umgebungstemperatur zwischen 0°C und 50 °C liegen.
- 3) leichte Zugänglichkeit auch an der Rückseite.
- 4) keinen korrosiven Gasen ausgesetzt (Schwefelgas, Ammoniak, usw.).
- 5) keine Wasser oder andere Flüssigkeiten in der näheren Umgebung.
- 6) Relative Feuchtigkeit zwischen 20 und 85% RH und kein Kondenswasser.

Das Gerät kann in eine bis zu 15 mm dicke Fronttafel montiert werden, in die ein viereckiger Ausschnitt mit den Maßen 45 x 45 mm eingebracht wurde.

Abmessungen und Fronttafelausschnitt siehe Abb.2 und Abb.3.

Die Oberflächenrauheit der Tafel muß besser als 6,3 µm sein.

Das Gerät ist mit einer Gummidichtung für Fronttafeln ausgerüstet (von 50 bis 60 Sh). Zur Gewährleistung der Schutzarten IP65 und NEMA 4, die mit dem Gerät gelieferte Dichtung zwischen das Gerät und die Tafel einfügen (siehe Abbildung 1).

Zur Befestigung des Gerätes in der Tafel wie folgt vorgehen:

- 1) Die Dichtung an dem Gehäuse des Gerätes anbringen.
- 2) Das Gerät in den Ausschnitt einsetzen.
- 3) Das Gerät gut an der Tafel anliegend festhalten und die Befestigungsstrebe einfügen.
- 4) Mit einem Schraubenzieher die Schrauben mit einem Anziehmoment zwischen 0,3 und 0,4 Nm festziehen.
- 5) Um die Schutzart NEMA 4X/IP65 zu gewährleisten, sicherstellen, daß sich das Gerät im Inneren des Ausschnitts nicht bewegen kann.

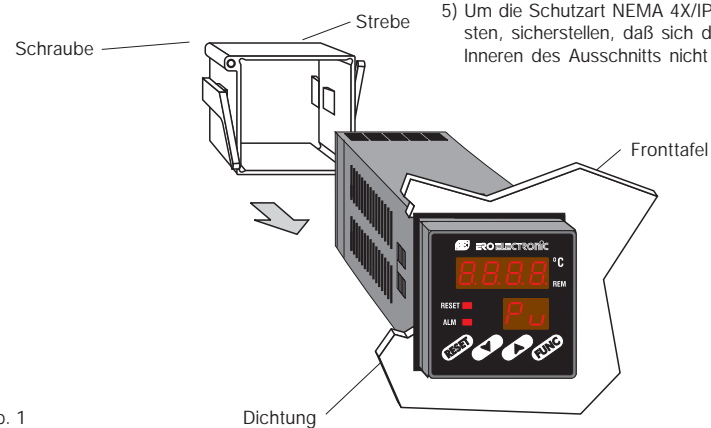
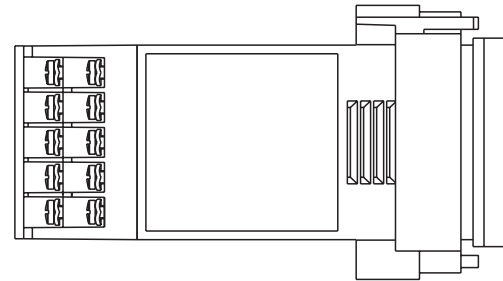
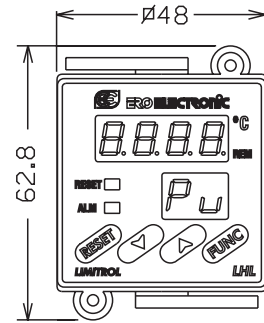


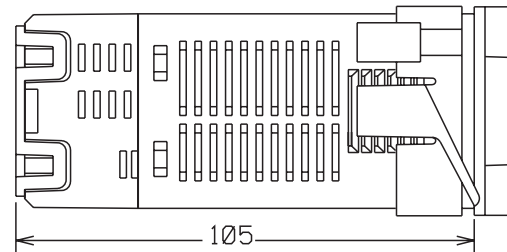
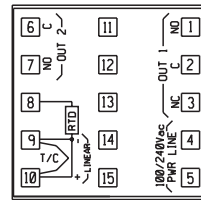
Abb. 1

D 1

ABMESSUNGEN UND RÜCKSEITIGER ANSCHLUSSBLOCK



ohne RS-485



mit RS-485

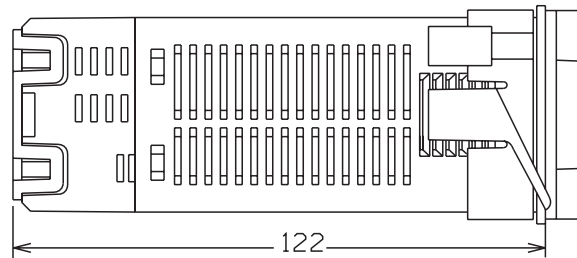
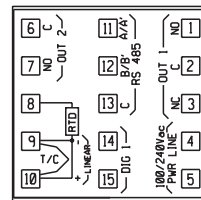


Abb.2

D 2

### FRONTTAFELAUSSCHNITT

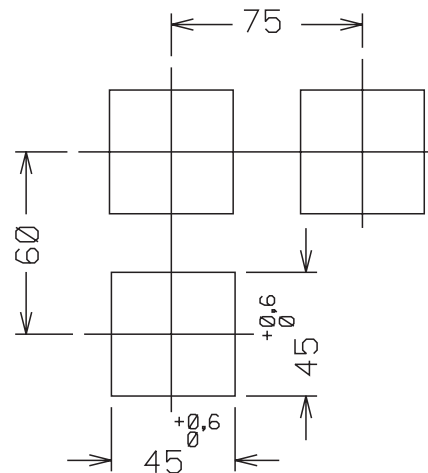


Abb.3

### ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

#### A) MESSEINGÄNGE

**ANMERKUNG:** Externe Komponenten (z.Bsp.: Zener-Barrieren) zwischen dem Fühler und den Eingangsklemmen des Gerätes können Meßfehler bewirken, die durch einen zu hohen oder nicht ausbalancierten Widerstand oder durch Leckströme verursacht werden.

#### INGANG FÜR THERMOELEMENT

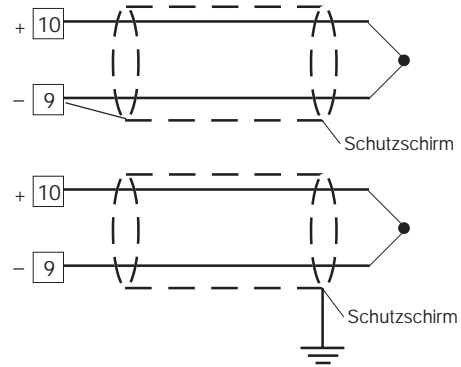


Abb.4 ANSCHLUSS VON THERMOELEMENTEN

- 1) Die Signalkabel nicht parallel oder in der Nähe von Leistungskabeln oder Störquellen verlegen.
- 2) Für den Anschluß des Thermoelements eine geeignete, vorzugsweise abgeschirmte Kompensationskabel verwenden. (Siehe appendix B).
- 3) Bei Verwendung eines Abschirmkabels, den Schutzschirm nur an einem Ende erden.

### INGANG FÜR WIDERSTANDSTHERMOMETER

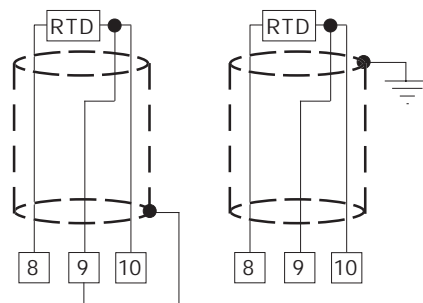


Abb.5 ANSCHLUSS VON  
WIDERSTANDSTHERMOMETERN

#### ANMERKUNGEN:

- 1) Die Signalkabel nicht parallel oder in der Nähe von Leistungskabeln oder Störquellen verlegen.
- 2) Auf den Leitungswiderstand achten. Ein übermäßig hoher Leitungswiderstand (über  $20 \Omega/\text{Leiter}$ ) kann Meßfehler bewirken.
- 3) Bei Verwendung eines Abschirmkabels, den Schutzschirm nur an einem Ende erden.
- 4) Die drei Leiter müssen den gleichen Widerstand haben.

### LINEAREINGANG

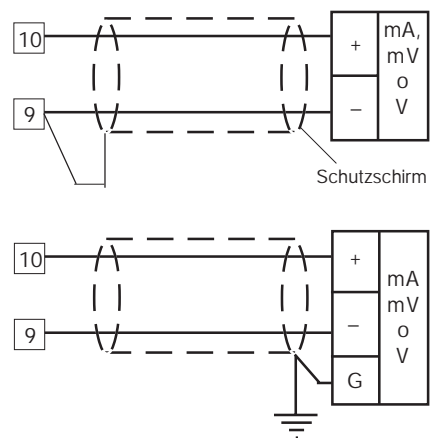


Abb.6 ANSCHLUSS FÜR mA, mV oder  
V-Eingänge

- 1) Die Signalkabel nicht parallel oder in der Nähe von Leistungskabeln oder Störquellen verlegen.
- 2) Auf den Leitungswiderstand achten. Ein übermäßig hoher Leitungswiderstand kann Meßfehler bewirken.
- 3) Bei Verwendung eines Abschirmkabels, den Schutzschirm nur an einem Ende erden.
- 4) Der Eingangswiderstand ist:
  - <  $5 \Omega$  für 20 mA-Eingang
  - >  $1M\Omega$  für 60 mV-Eingang
  - >  $400 \text{ k}\Omega$  für 5 V und 10 V-Eingang

## B) LOGIKEINGÄNGE (Optional)

Dieser Eingang ermöglicht die manuelle Rücksetzung der Alarme mit Hilfe eines externen Kontakts.

### ANMERKUNGEN:

- 1) Die Signalkabel nicht parallel oder in der Nähe von Leistungskabeln oder Störquellen verlegen.
- 2) Einen für eine Leistung von 0,5 mA, 5 V DC geeigneten externen Kontakt verwenden.
- 3) Das Gerät überprüft alle 100 ms den Status der Kontakte.
- 4) Die Logikeingänge sind **NICHT** vom Meßeingang isoliert.

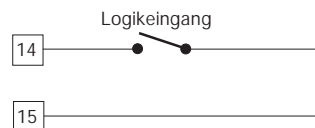


Abb.7 ANSCHLUSS DES LOGIKEINGANGS

## C1) RELAIS-AUSGÄNGE

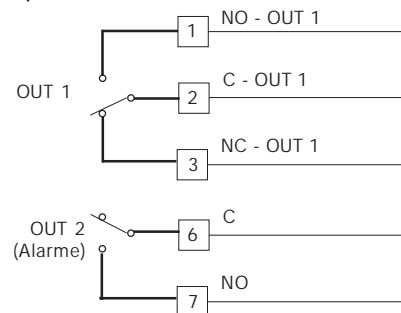


Abb.8 ANSCHLUSS DER RELAIS-AUSGÄNGE

Die Belastbarkeit des dem Ausgang 1 entsprechenden Kontakts ist 3A/250 V AC bei ohmscher Belastung.

Die Belastbarkeit des dem dem Ausgang 2 entsprechenden Kontakts ist 2A/250 V AC bei ohmscher Belastung.

Die Anzahl der Operationen entspricht der spezifizierten Belastbarkeit mal  $10^5$ .

### ANMERKUNGEN:

- 1) Um der Gefahr elektrischer Schläge vorzubeugen, das Netzkabel erst anschließen, nachdem alle anderen Anschlüsse vorgenommen wurden.
  - 2) Für den Netzanschluß, Kabel Nr.16 AWG oder mit größerem Querschnitt verwenden, die für Temperaturen bis mindestens 75°C geeignet sind.
  - 3) Nur Kupferleiter verwenden.
  - 4) Die Signalkabel nicht parallel oder in der Nähe von Leistungskabeln oder Störquellen verlegen.
- Alle Relaisausgänge sind durch Varistoren gegen Belastungen mit induktiver Komponente bis zu 0,5 A geschützt.

Die folgenden Empfehlungen dienen zur Vermeidung schwerwiegender Probleme durch die Verwendung der Relaisausgänge für die Vorsteuerung induktiver Belastungen.

### C.2) INDUKTIVE BELASTUNGEN

Die Umschaltung induktiver Belastungen kann Einschwingzustände und Störungen hervorrufen, die die Leistungen des Geräts beeinträchtigen können. Die inneren Schutvorrichtungen (Varistoren) gewährleisten den Schutz gegen Störungen für Lasten mit einer induktiven Komponente bis zu 0,5 A. Analoge Probleme können durch die Umschaltung von Belastungen mittels eines externen, zum Ausgang des Geräts in Reihe geschalteten Kontakts, entstehen.

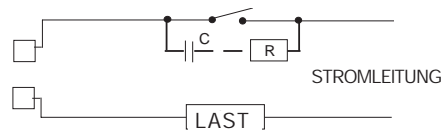


Abb.9 EXTERNER, ZUM AUSGANG DES GERÄTS IN REIHE GESCHALTETER KONTAKT

In diesen Fällen wird empfohlen, parallel zum externen Kontakt einen RC-Filter anzuschließen wie in Abb.9 gezeigt. Der Wert der Kapazität (C) und des Widerstands (R) sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Ind. Last (mA)	C (µF)	R (Ω)	P. (W)	BETRIEBS-SPANNUNG
< 40	0.047	100	1/2	260 V c.a.
< 150	0.1	22	2	260 V c.a.
< 500	0.33	47	2	260 V c.a.

In allen Fällen müssen die an die Relaisausgänge angeschlossenen Kabel soweit wie möglich von den Signalkabeln entfernt gehalten werden.

### D) SERIELLE SCHNITTSTELLE (OPTIONAL)

Die Schnittstelle Typ RS-485 ermöglicht den Anschluß von maximal 30 Einheiten an einen einzigen übergeordneten Computer.

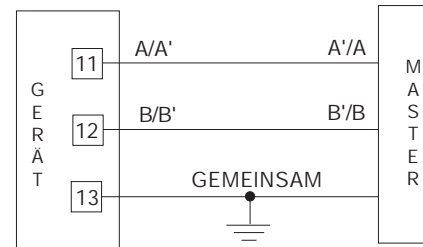


Abb.10 - ANSCHLUSS DER SCHNITTSTELLE RS-485

Die Anschlußkabel dürfen nicht länger als 1500 Meter sein und müssen eine Bauderate von 9600 Baud aufweisen:

#### ANMERKUNGEN:

- 1) Die Schnittstelle Typ RS 485 ist isoliert.
- 2) Der folgende Abschnitt gibt die in den EIA-Normen enthaltene Definition für RS-422 und RS-485-Schnittstellen in Hinblick auf die Bedeutung und die Richtung der Spannung an den Klemmen wieder.
  - a) Die Klemme "A" des Generators muß gegenüber der Klemme "B" für Binärstatus 1 (MARK oder OFF) negativ sein.
  - b) Die Klemme "A" des Generators muß gegenüber der Klemme "B" für Binärstatus 0 (SPACE oder ON) positiv sein.

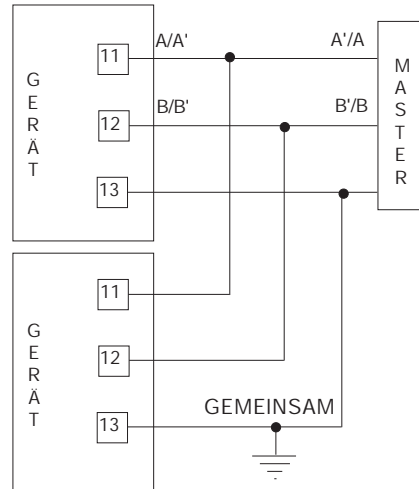


Abb.11

**E) VERSORGUNG UND ERDUNG**

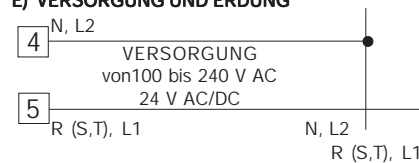


Abb.12

**ANMERKUNGEN:**

- 1) Vor dem Anschluß des Gerätes an das Stromnetz, überprüfen, ob die Leitungsspannung mit der auf dem Typenschild des Gerätes angegebenen Spannung übereinstimmt.

- 2) Für den Netzanschluß Kabel Nr.16 AWG oder mit größerem Querschnitt verwenden, die für eine Temperatur von mindestens 75°C geeignet sind.
- 3) Nur Kupferleiter verwenden.
- 4) Die Signalkabel nicht parallel oder in der Nähe von Leistungskabeln oder Störquellen verlegen.
- 5) Bei 24 V DC-Versorgung spielt die Polung keine Rolle.
- 6) Der Versorgungseingang ist **NICHT** durch eine Sicherung geschützt; es muß daher eine externe Sicherung mit folgenden Merkmalen vorgesehen werden:

Versorgung	Typ	Strom	Spannung
24 V AC/DC	T	500 mA	250 V
100/240 V AC	T	125 mA	250 V

- Im Fall einer Beschädigung der Sicherung wird empfohlen, den gesamten Versorgungskreis überprüfen zu lassen. Zu diesem Zweck sollte das Gerät an den Lieferanten gesandt werden.
- 7) Gemäß den Sicherheitsvorschriften für ständig an das Stromnetz angeschlossene Geräte sind folgende Einrichtungen zu installieren:
    - Ein Schalter oder Auftrenner in der elektrischen Anlage des Gebäudes;
    - Der Auftrenner muß in unmittelbarer Nähe des Gerätes an einer für das Bedienungspersonal leicht zugänglichen Stelle installiert werden.
    - Der Schalter muß als Trennvorrichtung des Gerätes gekennzeichnet werden.
  - 8) Deneventuellfür die Netzversorgung vorge-sehenen Nulleiter an den Endverschluß 4 anschließen.
  - 9) Zur Vermeidung elektrischer Schläge, die Versorgung erst anschließen, nachdem alle anderen Anschlüsse vorgenommen wurden.

## HARDWAREEINSTELLUNGEN

- 1) Das Gerät aus dem Gehäuse ziehen.
- 2) Die Art des gewünschten Eingangs wählen. Dazu den Kodierstecker J106 wie in der folgenden Tabelle angeben einsetzen.

Eingang	J106			
Art	1-2	3-4	5-6	7-8
TE- WT*	geschl.	offen	offen	offen
60 mV	geschl.	offen	offen	offen
5 V	offen	geschl.	offen	offen
10 V	offen	offen	geschl.	offen
20 mA	offen	offen	offen	geschl.

\* TE = Thermoelement WT = Widerstandsthermometer

## Limitrol ohne RS-485

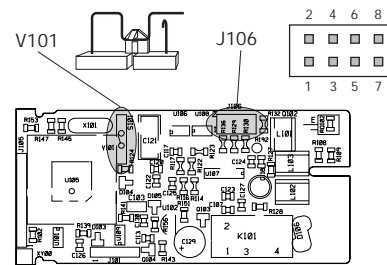


Abb.13.B

## Limitrol mit RS-485

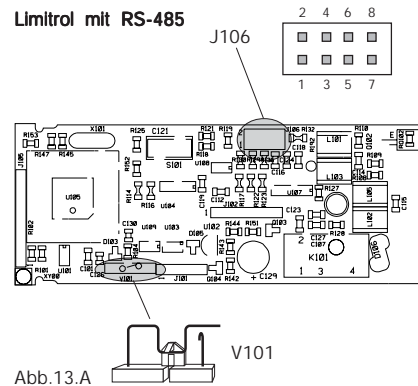


Abb.13.A



## KONFIGURATION (GRUNDEINSTELLUNG)

### FUNKTION DER TASTATUR BEI DER KONFIGURATION

- RESET Rückwärtstasten der Parameter, jedoch keine Speicherung
- ▼ Verkleinern des Wertes des angewählten Parameters.
  - ▲ Vergrößern des Wertes des angewählten Parameters.
- FUNC Speichern eingestellter Werte und Anwahl des nächsten Parameters
- ▼ + ▲ Laden der vorbestimmten Parameter.
  - ▲ + FUNC oder ▼ + FUNC Ändernder Werte mit Hochgeschwindigkeit.
  - ▲ + RESET oder ▼ + RESET Damit kann bei der Änderung des Parameters auf den Höchst- oder Mindestwert umgeschaltet werden, der dem ausgewählten Parameter zugeordnet werden kann.

### KONFIGURATION (GRUNDEINSTELLUNG)

- 1) Schraube in der Front lösen und Gerät nach vorne ziehen.
- 2) Internen Hakenschalter V101 öffnen (Abb. 13.B)
- 3) Gerät ins Gehäuse stecken.
- 4) Das Gerät einschalten.

Auf der Anzeige erscheint CONf.

**ANMERKUNG:** Falls auf der Anzeige "CAL" erscheint, sofort die Taste ▲ drücken und zum Konfigurationsverfahren zurückkehren.

- 5) Die Taste ▼ drücken und auf dem unteren Display erscheint die Version der Firmware.

Die Taste "FUNC" drücken und das Verfahren zur Konfiguration beginnen, dabei starten mit Parameter L1.

Es folgt die das komplette Parameterverzeichnis. Der untere Display zeigt den Code des gewählten Parameters an (von L1 bis 1) wohingegen auf dem oberen Display die Einstellung oder der Wert erscheint.

Während der Konfiguration ist die Timeout - Funktion nicht aktiv.

### L1 = Serielles Kommunikationsprotokoll

(Nicht verfügbar, wenn die Option nicht installiert ist).

- OFF = Keine Schnittstelle aktiviert
- nbUS = Modbus
- jbUS = Jbus

### L2 = Adresse für die serielle Kommunikation

(Nicht verfügbar, wenn die Option nicht installiert ist oder L1 = OFF).

Bereich: von 1 bis 255.

**ANMERKUNG:** Der Standard EIA ermöglicht den Anschluß von maximal 31 Geräten auf der gleichen Leitung RS485.

### L3 = Geschwindigkeit der Datenübertragung

(Nicht verfügbar, wenn die Option nicht installiert ist oder L1 = OFF).

Bereich: von 600 bis 19200 baud.

**ANMERKUNG:** die 19200 Bd werden mit 19.2. dargestellt.

### L4 = Format der seriellen Kommunikation

(Nicht verfügbar, wenn die Option nicht installiert ist oder L1 = OFF).

8E = 8 Bit + gerades Paritätsbit

80 = 8 Bit + ungerades Paritätsbit  
8 = 8 Bit ohne Parität

**r1 = Art des Eingangs und Meßbereich**

0 = TE Art J	von	-100	bis	1000	°C
1 = TE Art K	von	-100	bis	1370	°C
2 = TE Art T	von	-200	bis	400	°C
3 = TE Art E	von	-100	bis	800	°C
4 = TE Art N	von	-100	bis	1400	°C
5 = TE Art S	von	-50	bis	1760	°C
6 = TE Art R	von	-50	bis	1760	°C
7 = TE Art B	von	0	bis	1820	°C
8 = TE Art L	von	-100	bis	900	°C
9 = TE Art U	von	-200	bis	600	°C
10 = TE Art G	von	0	bis	2300	°C
11 = TE Art D	von	0	bis	2300	°C
12 = TE Art C	von	0	bis	2300	°C
13 = TE Art Plat. II	von	-100	bis	1400	°C
14 = WT Art Pt 100	von	-200	bis	850	°C
15 = Linear	von	0	bis	60	mV
16 = Linear	von	12	bis	60	mV
17 = Linear	von	0	bis	20	mA
18 = Linear	von	4	bis	20	mA
19 = Linear	von	0	bis	5	V
20 = Linear	von	1	bis	5	V
21 = Linear	von	0	bis	10	V
22 = Linear	von	2	bis	10	V
23 = TE Art J	von	-150	bis	1830	°F
24 = TE Art K	von	-150	bis	2500	°F
25 = TE Art T	von	-330	bis	750	°F
26 = TE Art E	von	-150	bis	1470	°F
27 = TE Art N	von	-150	bis	2550	°F
28 = TE Art S	von	-60	bis	3200	°F
29 = TE Art R	von	-60	bis	3200	°F
30 = TE Art B	von	32	bis	3300	°F
31 = TE Art L	von	-150	bis	1650	°F
32 = TE Art U	von	-330	bis	1110	°F
33 = TE Art G	von	0	bis	4170	°F
34 = TE Art D	von	0	bis	4170	°F
35 = TE Art C	von	0	bis	4170	°F

36 = TE Art Plat. II von -150 bis 2550 °F  
37 = WT Art Pt100 von -330 bis 1560 °F

**r2 = Stellung des Dezimalpunkts**

(Dieser Parameter ist nur für die linearen Eingänge verfügbar).

----, = Keine Dezimalziffer.  
---,- = Eine Dezimalziffer.  
--,- = Zwei Dezimalziffern.  
-,- = Drei Dezimalziffern.

**r3 = Anfangswert Anzeigeskala**

(Dieser Parameter ist nur für die linearen Eingänge verfügbar).

Bereich: von -1999 bis 9999.

**r4 = Endwert Anzeigeskala**

(Dieser Parameter ist nur für die linearen Eingänge verfügbar).

Bereich: von -1999 bis 9999.

**r5 = Meßwertkorrektur (Offset)**

Bereich: von -500 bis 500

Offsetwert, der algebraisch mit dem gemessenen Wert addiert wird.

**r6 = Zeitkonstante für den an den angezeigten Wert angelegten Filter**

Bereich: von 0 (Filter deaktiviert) bis 8 Sekunden (Filter ersten Grades).

**r7 = Alarmtätigkeit bei Vorhandensein von Störungen auf dem Eingangssignal.**

Erkennt das Gerät eine Störung des Eingangssignals, verhalten sich die Alarmergebnisse so, als ob das Gerät messen würde:

uP = den Endwert.

doun = den Anfangswert.

### **C1 = Schaltschwellenarten**

Hi. = Maximalschaltsschwelle (Heizen)

Lo. = Minimalschaltsschwelle (Kühlen)

Hi.Lo. = Minimal- und Maximalschaltsschwelle  
(Spezialprozesse)

### **C2 = Rücksetzfunktion**

O = Die Rückmeldungen, die nach der Behebung der Bedingung, die die Blockierung hervorgerufen hat, durchgeführt werden (Punkte A und C des Beispiels 1), bewirken die unmittelbare Rücksetzung der des Schaltausganges (und setzen somit den Prozeß wieder in Gang).

Die Rückmeldungen, die vor der Behebung der Bedingung, die die Blockierung hervorgerufen hat, durchgeführt werden (Punkte B des Beispiels 1), haben KEINE Wirkung.

I = Die Rückmeldungen, die vor der Behebung der Bedingung, die die Blockierung hervorgerufen hat, durchgeführt werden, bewirken die automatische Rücksetzung der des Schaltausganges (Punkte B des Beispiels 1) (die wirksam wird, sobald die Bedingung, die zur Blockierung geführt hat, mehr vorliegt).

### **Anmerkungen zur Funktion des Begrenzers**

Das Regelverhalten des Relais des Ausgangs 1 ist indirekt (Relais bei Alarm abgefallen [fail-safe]).

Der Ausgang 1 ist nicht aktiv (OFF) (Blockierzustand) wenn:

- C1 = Hi und der Meßeingang liegen über dem der Schaltschwelle zugeordneten Wert [Parameter "Su" (siehe Betriebsparameter)] oder
- C1 = LO und der Meßeingang liegen unter dem der Schaltschwelle zugeordneten Wert [Parameter "Su" (siehe Betriebsparameter)] oder
- C1 = HiOL und der Meßeingang liegen über dem

dem Parameter "Su" zugeordneten Wert oder unter dem dem Parameter "S1" zugeordneten Wert (siehe Betriebsparameter).

Der Ausgang 1 bleibt solange nicht aktiv (OFF), bis die Bedingung, die zur Blockierung geführt hat, beseitigt und die Rückmeldung des Blockierzustands durchgeführt wurde.

Das obere Display blinkt während der Phase der Blockierung und leuchtet stetig, nachdem die Bedingung die zur Blockierung geführt hat, beseitigt worden ist. Wenn der Parameter C2 = 0 und der Ausgang 1 ist nicht aktiv (OFF), ist die RESET-Led stetig eingeschaltet.

Wenn C2 = 1, tritt eine der folgenden Bedingungen ein:

- wenn der Blockierzustand nicht rückgemeldet wurde, ist der Ausgang 1 nicht aktiv (OFF) und die RESET-Led blinkt;
- wenn der Blockierzustand rückgemeldet wurde, aber die Bedingung, die zur Blockierung geführt hat, noch besteht, ist der Ausgang 1 nicht aktiv (OFF), aber die RESET-Led ist stetig eingeschaltet.

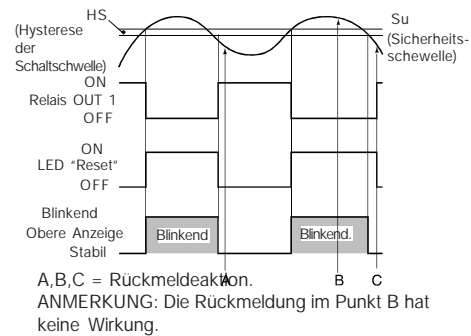
Der Blockierzustand kann im Speicher des Geräts gespeichert werden (siehe C4).

Die Rückmeldung des Blockierzustands kann durch Druck auf die RESET-Taste, durch vorübergehende Schließung eines externen Kontakts oder durch einen Befehl über seriellen Ausgang durchgeführt werden.

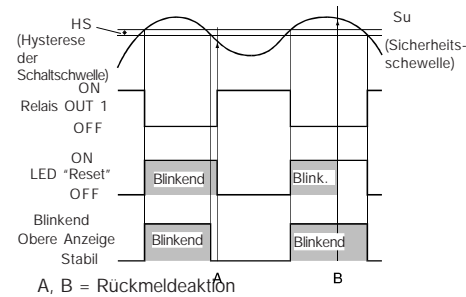
Während des Blockierzustands, speichert das Gerät den min./max. Meßeingang und die Dauer des Blockierzustands.

Diese Daten können in jedem beliebigem Moment angezeigt werden, werden aber ersetzt, sobald ein anderer Blockierzustand eintritt und gehen beim Ausschalten des Geräts verloren. Während eines Blockierzustands, werden der min. und max. Meßeingang ununterbrochen aktualisiert und können angezeigt werden.

Beispiel 1 - C1 = Hi und C2 = O



Beispiel 2 - C1 = Hi und C2 = 1



### C3 = Rücksetzung beim Einschalten

Auto = automatische Rücksetzung

$\bar{n}An$  = manuelle Rücksetzung

### C4 = Speicherung des Blockierzustands

0 = Der Blockierzustand wird gespeichert (beim nächsten Einschalten, wird der Status reaktiviert).

1 = Der Blockierzustand geht beim Ausschalten verloren.

### C5 = Zeitkonstante des an den Meßengang angelegten Filters, der für die Sicherheitsschwelle verwendet wird.

Bereich: von 0 (deaktiviert) bis 8 Sekunden (Filter ersten Grades).

### P1 = Alarmfunktionen

(Nicht verfügbar, wenn die Option nicht installiert ist).

nonE = Nicht verwendet

AL.P = Absolutalarm

AL.b = Bandalarm

AL.d = Abweichungsalarm

Quando C1 = Hi.Lo, "AL.b" e "AL.d" saranno omissi.

### P2 = Alarm Wirkungsweise

(Nicht verfügbar, wenn die Option nicht installiert ist oder P1 = none)

H.A. = Maximum mit automatischer Rücksetzung.

L.A. = Minimum mit automatischer Rücksetzung.

H.A.Ac = Maximalalarm mit automatischer Rücksetzung und "Silence-Funktion".

L.A.Ac = Minimalalarm mit automatischer Rücksetzung und "Silence-Funktion".

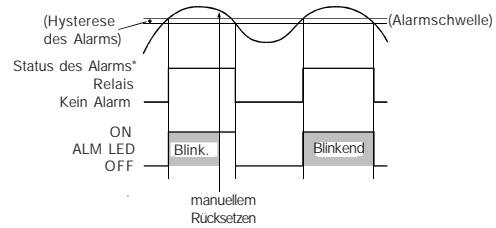
H.L. = Maximum mit manueller Rücksetzung.

L.L. = Minimum mit manueller Rücksetzung.

**ANMERKUNG:**

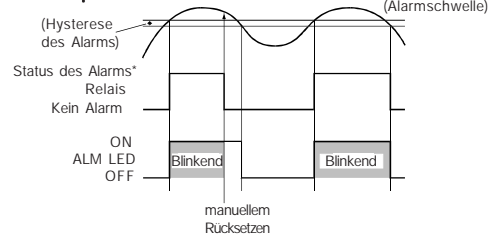
- 1) Für die Bandalarne zeigen H.A./H.A.Ac/H.L.  
Außenbandalarne, L.A./L.A.Ac/L.L.  
Innenbandalarne an.
- 2) Die "Silence-Funktion" ermöglicht die manuelle  
Rücksetzung des Alarms, auch wenn die  
alarmerzeugende Bedingung noch vorhanden  
ist.

**Beispiel für P2 = H.A.**



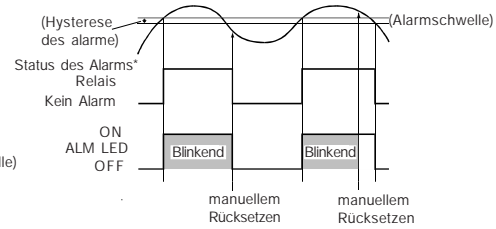
- \* Alarmzustand: - Relais erregt, wenn P3 = dir  
- Relais nicht erregt, wenn P3 =rEV

**Beispiel für P2 = H.A.Ac**



- \* Alarmzustand:- Relais erregt, wenn P3 = dir  
- Relais nicht erregt, wenn P3 =rEV

**Beispiel für P2 = H.L.**



- \* Alarmzustand: - Relais erregt, wenn P3 = dir  
- Relais nicht erregt, wenn P3 =rEV

**P3 = Wirkungsweise des Alarms**

(Nicht verfügbar, wenn die Option nicht installiert ist oder P1 = nonE)

dir = Direkte Aktion (Relais bei Alarm angezogen).

rEV = Indirekte Aktion (Relais bei Alarm abgefallen).

#### **P4 = Stand-by Funktion Alarm (Alarmunterdrückung)**

(Nicht verfügbar, wenn die Option nicht installiert ist oder P1 = nonE)

OFF = Alarmunterdrückung ausgeschaltet.

On = Alarmunterdrückung eingeschaltet.

Wenn der Alarm als Band-oder Abweichungsalarm programmiert ist, wird die Alarmunterdrückung beim Einschalten und nach einer Änderung des Parameters "Su" (Sicherheitsschwelle) solange aktiviert, bis der Wert der Prozeßvariablen den Wert der Alarmschaltsschwelle (unter Berücksichtigung der Hysterese) erreicht. Die Stand-by Funktion unterdrückt einen Absolutalarm beim Einschalten solange, bis die Prozeßvariable den Wert der Alarmschaltsschwelle (unter Berücksichtigung der Hysterese) erreicht.

#### **PF = Zeitkonstante des auf den zur Alarmauslösung benutzten Meßwert angewandten Filters.**

(Nicht verfügbar, wenn die Option nicht installiert ist oder P1 = nonE)

Bereich: von 0 (deaktiviert) bis 8 Sekunden (Filter ersten Grades).

#### **n 1 = Tastaturverriegelung**

0 = Keine Sicherung der Parameter. Das Gerät befindet sich immer in ungeschütztem Zustand und alle Parameter können geändert werden.

1 = Das Gerät befindet sich immer in geschütztem Zustand und kein Parameter kann geändert werden.

Von 2 bis 9999 = Dieser Nummer ist der zu verwendende Softwareschlüssel um während der Betriebsart von dem geschützten Zustand in den ungeschützten Zustand überzugehen (siehe Parameter nn).

#### **t1 = Timeout für Bedienvorgänge**

tn10 = 10 Sekunden

tn30 = 30 Sekunden

#### **d1 = Logikeingang (Kontaktschließung)**

(Dieser Parameter ist ein reiner Leseparameter).

Enb = Eingang verfügbar.

d1S = Eingang nicht verfügbar.

(Dieser Eingang ermöglicht das Fernrücksetzen der Alarmer mit manueller Rücksetzung).

Die Konfigurationsprozeduren sind abgeschlossen und das Gerät zeigt wieder "COntF" an.

### BETRIEBSMODUS

- 1) Das Gerät aus dem Gehäuse ziehen.
- 2) Den Hackenschalter V101 schließen.  
(siehe Abb. 13)
- 3) Das Gerät in das Gehäuse zurückschieben.
- 4) Das Gerät mit Strom versorgen.

### NORMALER ANZEIGEMODUS

Bei der Einschaltung stellt das Gerät sich auf "Normalen Anzeigemodus".

Durch Drücken der Tasten ▲ und ▼, kann die Anzeige des unteren Displays folgendermaßen geändert werden:

- 1) Das obere Display zeigt den Meßeingang, das untere "Pu" (Istwert) an. Wenn diese Anzeige beim Ausschalten des Geräts vorhanden war, erscheint sie auch beim neuerlichen Einschalten.
- 2) Das obere Display zeigt den Wert der Sicherheitsschwelle an, das untere "Su". Wenn diese Anzeige beim Ausschalten des Geräts vorhanden war, erscheint sie auch beim neuerlichen Einschalten.
- 3) Das obere Display zeigt den Wert der zweiten Begrenzungsschaltsschwelle an, das untere "S1". Diese Information ist nur verfügbar, wenn C1 = Hi.Lo. Wenn diese Anzeige beim Ausschalten des Geräts vorhanden war, erscheint sie auch beim neuerlichen Einschalten.
- 4) Das obere Display zeigt die Dauer (hh.mm) des letzten Blockierzustands an, das untere "t". Falls kein Blockierzustand erfaßt wurde, zeigt das Display "- - -". Diese Anzeige geht beim Ausschalten des Geräts verloren; bei der neuerlichen Einschaltung erscheint die in Punkt 1 beschriebene Anzeige.

- 5) Das obere Display zeigt den max. Meßeingang während des letzten Blockierzustands an, das untere "Ph". Falls kein Blockierzustand erfaßt wurde, zeigt das Display "- - -". Diese Information ist nicht verfügbar, wenn C1 = Hi.Lo. Die Anzeige geht beim Ausschalten des Geräts verloren; bei der neuerlichen Einschaltung erscheint die in Punkt 1 beschriebene Anzeige.

**ANMERKUNG:** Wenn der Blockierzustand durch einen Eingangsfehler verursacht wurde, zeigt das obere Display "m.Err"

- 6) Das obere Display zeigt den min. Meßeingang während des letzten Blockierzustands an, das untere "PL". Falls kein Blockierzustand erfaßt wurde, zeigt das Display "- - -". Diese Information ist nicht verfügbar, wenn C1 = Hi. Die Anzeige geht beim Ausschalten des Geräts verloren; bei der neuerlichen Einschaltung erscheint die in Punkt 1 beschriebene Anzeige.

**ANMERKUNG:** Wenn der Blockierzustand durch einen Eingangsfehler verursacht wurde, zeigt das obere Display "m.Err"

Falls das Gerät sich beim Ausschalten in Blockierzustand befand, mit eingestellter Funktion zur Speicherung des Blockierzustands (C4 = 0) und/oder manuellem Rücksetzen (C3 = 1), blinkt das untere Display, wenn das Gerät wieder eingeschaltet wird.

### Anzeiger

“RESET” = Zeigt die Kontrolle des Status des Ausgangs 1 auf folgende Weise an:

- a) wenn der Parameter C2 = 0  
LED ON, wenn der Ausgang 1 nicht aktiv ist (OFF)  
LED OFF, wenn der Ausgang 1 aktiv ist (ON)
- b) wenn der Parameter C2 = 1  
LED blinkt, wenn der Ausgang 1 nicht aktiv ist (OFF)  
LED ON, wenn der Ausgang 1 nicht aktiv ist (OFF) und der Blockierzustand rückgemeldet wurde.  
LED OFF, wenn der Ausgang 1 aktiv ist (ON).

“ALM” = Zeigt den Status den Alarms an:

- Blinkt, wenn der Alarm aktiv ist (ON).
- ON, wenn der Alarm rückgesetzt wurde, aber die Alarmbedingung noch besteht.
- OFF, wenn der Alarm nicht aktiv ist (OFF)

“REM” = Zeigt den Betriebsmodus des Geräts an:

- blinkt bei Fernbetrieb des Geräts
- ausgeschaltet (OFF) bei lokalem Betrieb des Geräts.

### Tastenfunktionen in normalem Anzeigemodus.

- “FUNC” = Durch Drücken dieser Taste kann vom normalen Anzeigemodus zur Anzeige der Betriebsparameter umgeschaltet werden.
- = Ein über 10 Sekunden anhaltender Druck, ermöglicht die Aktivierung des Tests der Anzeige. Das Gerät schaltet alle LED's des Anzeigers mit einer Auslastung von 50% ein.
- Der genannte Test unterliegt nicht

dem Timeout, weshalb die Taste FUNC erneut gedrückt werden muß, um zum normalen Anzeigemodus zurückzukehren.

“▲” oder “▼” = Ermöglicht die Änderung der angezeigten Daten. (Siehe “Normaler Anzeigemodus” auf der vorangegangenen Seite).

“RESET” = Wird diese Taste 1 Sekunde lang gedrückt, wird die Sicherheitsschwelle rückgesetzt.

### Anzeige der Betriebsparameter.

Befindet sich das Gerät im normalen Anzeigemodus, werden durch Tastendruck die Betriebsparameter angezeigt.

Die Taste FUNC drücken: Auf dem unteren Display erscheint der Code/Parameter, während das obere Display den Wert des gewählten Parameters anzeigt.

Mit Hilfe der Tasten ▲ und ▼ kann der gewünschte Wert oder Zustand eingestellt werden.

Durch Betätigung der Taste FUNC, speichert das Gerät den neuen Wert (oder den neuen Zustand) und geht zur Anzeige des folgenden Parameters über.

Wird für die Dauer des Timeout keine Taste gedrückt (siehe Parameter t1), kehrt das Gerät automatisch zum normalen Anzeigemodus zurück und verliert die Änderung des zuletzt angezeigten Parameters.

Alle Parameter (ausgenommen *RS*) können geändert werden, wenn die Verriegelung deaktiviert ist.

Der Zustand “geschützt”/“nicht geschützt” kann gewählt werden: In der Konfiguration unter Verwendung des Parameters “n1” und/oder in Betriebsmodus mit dem Parameter “nn”

Soll vom geschützten zum ungeschützten Zustand übergegangen werden, “nn” einen Wert gleich dem Wert des Parameters “n1” zuordnen. Soll der Schutz



der Parameter aktiviert werden, "nn" einen anderen Wert als dem des Parameters "n1" zuordnen.

Wenn das Gerät in Fernsteuerung ist, ist die Änderung der Parameter von der Tastatur deaktiviert.

#### Tastenfunktionen bei der Anzeige der Betriebsparameter.

FUNC = Speicherung des neuen Wertes des angewählten Parameters und Anwahl des darauffolgenden Parameters.

▲ oder ▼ = Ändern des gewählten Parameters

RESET = Wird diese Taste mindestens 1 Sekunde lang gedrückt, wird die Begrenzungsfunktion rückgesetzt.

▲ + FUNC oder ▼ + FUNC = Ermöglichen die Änderung der Parameter mit Hochgeschwindigkeit.

▲ + RESET oder ▼ + RESET = Während der Änderung der Parameter kann von dem Höchst- zum Mindestwert gesprungen werden, der dem gewählten Parameter zugeordnet werden kann.

#### BETRIEBSPARAMETER

Einige der folgenden Parameter könnten - je nach Konfiguration des Gerätes - nicht angezeigt werden.

unterer Beschreibung

Display

RF

#### Manuelles Rücksetzen der Alarme

(Nur aktiv, wenn P1 = Al.p, Al.b oder Al.d)

ON = führt die manuelle Rücksetzung des Alarm aus.

OFF = führt die manuelle Rücksetzung des Alarms NICHT aus.

ON anwählen und die Taste FUNC drücken, um den Alarm rückzusetzen.

Das Gerät kehrt zum Normalen Anzeigemodus zurück.

nn **Sicherheitscode für die Verriegelung der Parameter.**

(Nicht verfügbar wenn n1 = 0 oder 1)

On = Die Parameter sind verriegelt.

OFF = Die Parameter sind nicht verriegelt.

Soll vom geschützten zum ungeschützten Zustand übergegangen werden, "nn" einen Wert gleich dem des Parameters "n1" zuordnen. Soll der Schutz der Parameter aktiviert werden, "nn" einen anderen Wert als dem des Parameters "n1" zuordnen.

Su **Sicherheits-schwelle**

Bereich: innerhalb des Meßbereichs einstellbar (Von "S1" bis zum endwert wenn C1 = Hi.Lo)

S1 **Zweite Sicherheitsschwelle**

(Nur verfügbar wenn C1 = Hi.Lo)

Bereich: Vom Anfangswert bis "Su"

HS **Hysterese der Sicherheitsschwelle**

Bereich: von 0.1% bis 10.0% des Meßbereichs oder 1 LSD.

AL **Alarmschwelle (optional)**

(Nur verfügbar, wenn die Option installiert ist und P1 = Al.p, Al.b oder Al.d)

Bereich: Für Absolutalarm - innerhalb des Eingangsbereichs (P1=AL.P).

Für Bandalarm - von 0 bis 500 Einheiten (P1 = AL.b).

Für Abweichungsalarm - von -500 bis 500 Einheiten (P1 = AL.d).

HA **Hysterese des Alarms (optional)**

(Nur verfügbar, wenn die Option installiert ist und P1 = Al.p, Al.b oder Al.d)

Bereich: von 0.1% bis 10.0% des Meßbereichs oder 1 LSD.

### SICHERHEITS-SCHWELLE

Das Regelverhalten des Ausgangs 1 ist indirekt (Relais bei Alarm abgefallen [fail-safe]).

Der Ausgang 1 wird deaktiviert (OFF), wenn:

- das Gerät als Maximalschaltswelle konfiguriert ist (C1 = Hi) und der Meßeingang über dem Parameter "Su" liegt; oder
- das Gerät als Minimalschaltswelle konfiguriert ist (C1 = LO) und der Meßeingang unter dem Parameter "Su" liegt; oder
- das Gerät als Maximal- und Minimalschaltswelle konfiguriert ist (C1 = HiLO) und der Meßeingang über dem Parameter "Su" oder unter dem Parameter "S1" liegt.

Der Ausgang 1 bleibt solange deaktiviert (OFF), bis die Bedingung, die zur Blockierung geführt hat, beseitigt ist und die Rückmeldung des Blockierzustands durchgeführt wurde.

Das obere Display blinkt während der Phase der Blockierung und leuchtet stetig, sobald die Bedingung, die zur Blockierung geführt hat, beseitigt worden ist.

Wenn der Parameter C2 = 0 und der Ausgang 1 ist nicht aktiv (OFF), ist die RESET-Led stetig eingeschaltet.

Wenn C2 = 1, tritt eine der folgenden Bedingungen ein:

- wenn der Blockierzustand nicht rückgemeldet wurde, ist der Ausgang 1 nicht aktiv (OFF) und die RESET-Led blinkt;
- wenn der Blockierzustand rückgemeldet wurde, aber die Bedingung, die zur Blockierung geführt hat, noch besteht, ist der Ausgang 1 nicht aktiv (OFF), aber die RESET-Led ist stetig eingeschaltet.

Der Blockierzustand kann im Speicher des Geräts

gespeichert werden (siehe C4).

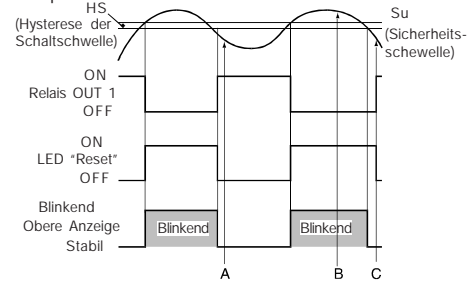
Die Rückmeldung des Blockierzustands kann durch Druck auf die RESET-Taste, durch vorübergehende Schließung eines externen Kontakts oder durch einen Befehl über seriellen Ausgang durchgeführt werden.

Während des Blockierzustands, speichert das Gerät den min./max. Meßeingang und die Dauer des Blockierzustands.

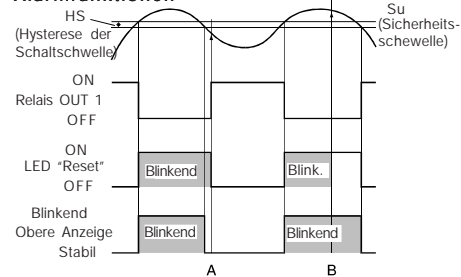
Diese Daten können in jedem beliebigen Moment angezeigt werden, werden aber ersetzt, sobald ein anderer Blockierzustand eintritt und gehen beim Ausschalten des Geräts verloren.

Beispiel 1 - C1 = Hi und C2 = 0

Beispiel 2 - C1 = Hi und C2 = 1



### Alarmfunktionen



(Nicht verfügbar, wenn die Option nicht installiert ist oder P1 = none)  
Der Alarm kann als Absolutalarm, Bandalarm oder Abweichungsalarm eingestellt werden.  
Die Band- und Abweichungsalarmlen sind auf die Sicherheitsschwelle bezogen und werden nur aktiviert, wenn die Minimum- oder Maximumschwelle angewählt wurde.  
Für alle Alarme können die manuelle oder automatische Rücksetzung oder die Silence-Funktion gewählt werden.  
Die Silence - Funktion ist eine typische Funktion der Alarmsignalgeber (siehe ISA- Programme "Alarm annunciator operational sequence") und wird im allgemeinen zur Steuerung von Alarmsirenen verwendet.  
Diese Funktion ermöglicht die manuelle Rücksetzung des Alarms, auch wenn die Alarmbedingung noch besteht.

Die Alarmfunktion kann auch unterdrückt werden (Stand-by).  
Wenn der Alarm als Band- oder Abweichungsalarm programmiert wurde, wird die Alarmunterdrückung beim Einschalten und nach einer Änderung des Wertes der Sicherheitsschwelle solange aktiviert, bis der Wert der Prozessvariablen den Wert der Alarmschaltsschwelle (unter Berücksichtigung der Hysterese) erreicht. Wenn der Alarm als Absolutalarm programmiert wurde, wird die Alarmunterdrückung beim Einschalten solange aktiviert, bis die Prozessvariable den Wert der Alarmschaltsschwelle (unter Berücksichtigung der Hysterese) erreicht.  
Grafische Beispiele sind auf den Seiten 12 und 13 wiedergegeben.

#### **SERIELLE SCHNITTSTELLE (optional)**

Dieses Gerät kann über eine serielle Schnittstelle an einen Computer angeschlossen werden.

Der Computer kann das Gerät LOKAL einstellen (die Funktionen und Parameter können über die Tastatur geändert werden) oder REMOTE (nur der Computer kann die Funktionen und Parameter ändern).

Der REMOTE-Status wird durch die Einschaltung einer roten LED mit der Schrift REM angezeigt.

Diese Geräte erlauben, durch serielle Schnittstelle, die Änderung der wirkenden und der Konfigurationsparameter. Die zur Nutzung dieser Funktion erforderlichen Bedingungen sind:

- 1) Die seriellen Parameter von L1 bis L4 müssen korrekt eingestellt sein.
- 2) Das Instrument muß sich in Betriebsmodus befinden.

Für weitere Informationen, das Dokument ENG 816-E heranziehen.

## FEHLERMELDUNGEN

### ANZEIGE VON ÜBER- BZW. UNTERSCHREITUNGEN DES BEREICHS UND/ODER FÜHLERBRUCH

Diese Geräte sind in der Lage, Bereichsüber- bzw. unterschreitungen oder den Bruch des Fühlers zu erfassen.

Übersteigt die Variable die festgelegten Bereichsgrenzen, signalisiert das Gerät eine Bereichsüberschreitung und zeigt auf dem oberen Display folgende Angabe an.

A digital display showing the number '0000' in a seven-segment font.

Eine Meßbereichsunterschreitung (Signal unter dem Anfangswert) wird mit der folgenden graphischen Anzeige signalisiert:

A digital display showing the number '-000' in a seven-segment font.

Ein Bruch des Fühlers wird angezeigt mit der Meldung "OPEN".

Für die linearen Eingänge, kann der Bruch des Fühlers nur für die Eingänge (4-20 mA, 12/60 mV, 1-5 V oder 2-10 V erhoben werden.

Für die Messungen vom RTD zeigt das Gerät die Schrift "shrt" an, wenn der Eingangswiderstand unter  $15 \Omega W$  liegt (Fühlerkurzschluß).

Dieses Gerät erkennt Fehler der Referenzkupplung und beim Nullabgleich.

Wird ein Eingangsfehler erkannt, verhalten sich die Alarmer in Funktion der r7 Parametereinstellung.

## FEHLERMELDUNGEN

Das Gerät ist mit Selbstdiagnose-Algorithmen versehen.

Sobald ein Fehler erhoben wird, erscheint auf dem unteren Display des Geräts die Schrift "Er", während auf dem oberen Display die Kennzahl des Fehlers erscheint.

### VERZEICHNIS DER MÖGLICHEN FEHLER

100	Schreibfehler der EEPROM
150	Allgemeiner Fehler in der CPU
200	Einschreibversuch in geschützte Speicher
XXX	Fehler in den Konfigurationsparametern
301	Eichfehler des gewählten Eingangs
307	Eichfehler des RJ-Eingangs
400	Fehler der Betriebsparameter.
500	Fehler im automatischen Nullabgleich
502	RJ-Fehler
510	Fehler während des Eichverfahrens

### ANMERKUNGEN:

- 1) Wenn das Gerät einen Fehler in den Konfigurationsparametern anzeigt, genügt es, die Konfiguration des entsprechenden Parameters zu wiederholen.
- 2) Wird der Fehler 400 angezeigt, gleichzeitig die Tasten ▼ und ▲ drücken und die vordefinierten Parameter laden; anschließend die Einstellung der Regelparameter wiederholen.
- 3) Bei allen anderen Fehlermeldungen den Lieferanten informieren.

## TECHNISCHE MERKMALE

**Gehäuse:** Graues Polycarbonat

**Grad der Selbstlöschung:** V-0 gemäß UL 94.

**Frontschutz:** Entwickelt und getestet zur Gewährleistung der Schutzklasse IP 65 (\*) und NEMA 4X für Verwendung in geschlossenen Räumen.

(\* Die Überprüfungen wurden gemäß den CEI-Normen 70-1 und NEMA 250-1991) durchgeführt.

**Installation:** Fronttafeleinbau.

**Rückseitiger Anschlußblock:**

15 Schraubanschlüsse (Schraube M3 für Kabel mit von  $\phi$  0,25 bis  $\phi$  2,5mm<sup>2</sup> oder von AWG 22 bis AWG 14), mit Anschlußbildern und Sicherheitsabdeckungen.

**Abmessungen:** Gemäß DIN 43700 48 x 48 mm, Tiefe:

- 122 mm für das Modell mit RS-485.

- 105 mm für das Modell ohne RS-485

**Gewicht:** 250 g.

**Versorgung:**

- Von 100 V bis 240 VAC, 50/60 Hz (von -15% bis +10% des Nennwerts).

- 24 V AC/DC ( $\pm$  10% des Nennwerts).

**Leistungsaufnahme:** max. 8 VA

**Isolationswiderstand:** > 100 M $\Omega$  gemäß EN61010-1.

**Isolationsspannung:** 1500 V rms gemäß EN61010-1.

**Gleichtaktunterdrückung:** 120 dB bei 50/60 Hz.

**Serientaktunterdrückung:** 60 dB bei 50/60 Hz.

**Elektromagnetische Kompatibilität und**

**Sicherheitsnormen:** Dieses Gerät trägt das CE-Zeichen und entspricht daher den Richtlinien 2004/108/EEC und 2006/95/EEC

**Installationsklasse:** II

**D/A Wandler:** Dual Slope.

**Abtastrate:**

- 250 ms bei Lineareingängen

- 500 ms bei Eingängen von Thermoelement oder PT 100

**Aktualisierungszeit des Displays:** 500 ms.

**Auflösung:** 30000 Zählungen.

**Temperaturdrift:** (CJ ausgeschlossen)

- < 200 ppm/°C der Breite der eingestellten Skala für mV- und Thermoelement-Eingänge - Bereiche 0, 1, 3, 4, 8, 13, 23, 24, 26, 27, 31, 36.

- < 300 ppm/°C der Breite der eingestellten Skala für mA, V und Thermoelement-Eingänge - Bereiche 10, 11, 12, 33, 34, 35.

- < 400 ppm/°C der Breite der eingestellten Skala für PT 100-Eingänge und Thermoelement-Eingänge - Bereiche 9, 32.

- < 500 ppm/°C der Breite der eingestellten Skala für Thermoelement-Eingänge - Bereiche 2, 5, 6, 25, 28, 29.

- < 600 ppm/°C der Breite der eingestellten Skala für Thermoelement-Eingänge - Bereiche 7, 30.

ANMERKUNG: Für Thermoelement-Bereiche 3 und 7 sind Genauigkeit und Temperaturdrift nur für Werte über 300°C (570°F) gewährleistet.

**Genauigkeit:**  $\pm$  0,2% Endwert  $\pm$  1 digit @ 25°C Umgebungstemperatur.

**Betriebstemperatur:** Von 0 bis 50 °C.

**Lagertemperatur:** Von -20 bis + 70°C.

**Relative Feuchtigkeit:** Von 20% bis 85%, nicht kondensierend.

**Höhe:** Dieses Produkt ist nicht für den in Höhen über 2000m (6562ft) geeignet.

## EINGÄNGE

### A) THERMOELEMENTE

**Art:** J, K, T, E, N, S, R, B, L, U, G(W), D(W3), C(W5), Platinel II, °C/°F einstellbar.

**Externer Widerstand:** Max. 100 Ω, mit max. Fehler gleich 0,1% der Breite des eingestellten Bereichs.

**Burn out:** Als Overrange-Zustand angezeigt (Standard). Mittels Kodierstecker kann die Underrange-Anzeige gewählt werden.

**Vergleichsstelle:** Automatische Kompensation von 0 bis 50 °C.

**Genauigkeit der Vergleichsstelle:** 0,1 °C / °C.

**Eingangswiderstand:** 1 MΩ

**Kalibrierung:** Gemäß IEC 584-1 und DIN 43710-1977.

TABELLE STANDARDSKALEN

T/C Art	Skalen			
J	0	-100 / 1000 °C	23	-150 / 1830 °F
K	1	-100 / 1370 °C	24	-150 / 2500 °F
T	2	-200 / 400 °C	25	-330 / 750 °F
E	3	-100 / 800 °C	26	-150 / 1470 °F
N	4	-100 / 1400 °C	27	-150 / 2550 °F
S	5	-50 / 1760 °C	28	-60 / 3200 °F
R	6	-50 / 1760 °C	29	-60 / 3200 °F
B	7	0 / 1820 °C	30	32 / 3300 °F
L	8	-100 / 900 °C	31	-150 / 1650 °F
U	9	-200 / 600 °C	32	-330 / 1110 °F
G(W)	10	0 / 2300 °C	33	0 / 4170 °F
D(W3)	11	0 / 2300 °C	34	0 / 4170 °F
C(W5)	12	0 / 2300 °C	35	0 / 4170 °F
P.(*)	13	-100 / 1400 °C	36	-150 / 2550 °F

(\*) P. = Platinel II

### B) RTD (Resistance Temperature Detector)

**Art:** 3-Leiter-PT 100

**Eingangskreis:** Stromeinspritzung.

**Einstellung °C/°F:** Über Fronttastatur oder serielle Schnittstelle.

**Leitungswiderstand:** Automatische Kompensation bis zu 20 Ω/Leiter mit nicht meßbarem Fehler.

**Elchung:** Gemäß DIN 43760.

**Burn out:** Beim Endwert.

**ANMERKUNG:** Eine Spezialfunktion produziert eine BEREICHSÜBERSCHREITUNGS-Anzeige, wenn der Eingangswiderstand unter 15 Ω liegt.

TABELLE - STANDARDSKALEN

Art des Eingangs	Skalen	
RTD Pt 100 Ω	14	- 200 / 850 °C
DIN 43760	37	- 330 / 1560 °F

### C) Lineareingänge

**Anzeige:** Von -1999 bis + 9999 über Fronttastatur einstellbar.

**Dezimalpunkt:** An jeder beliebigen Stelle programmierbar.

**Burn out:** Das Gerät erfaßt den Burn out für 4-20mA, 1-5V und 2-10V und zeigt ihn als Bereichsunterschreitung an.

Für 0-60 mV und 12-60 mV wird der Burn out als Bereichsüberschreitung angezeigt.

Für 0-20mA, 0-5V und 0-10V ist keine Anzeige vorgesehen.

TABELLE - STANDARDSKALEN

Art des Eingangs		Widerstand	Genauigkeit
15	0 - 60 mV	> 1 MΩ	0.2 % ± 1 digit @ 25°C (77 °F)
16	12 - 60 mV		
17	0 - 20 mA	< 5 Ω	
18	4 - 20 mA		
19	0 - 5 V	> 400 kΩ	
20	1 - 5 V	> 400 kΩ	
21	0 - 10 V		
22	2 - 10 V		

#### D) LOGIKEINGANG (Optional)

Die Geräte sind mit einem Logikeingang versehen, der über einen externen Kontakt die Rückmeldung des Blockierzustands ermöglicht.

#### ANMERKUNGEN:

- 1) Einen für eine Leistung von 0,5 mA, 5 V DC geeigneten externen Kontakt verwenden.
- 2) Das Gerät überprüft alle 100 ms den Status der Kontakte.
- 3) Die Logikeingänge sind **NICHT** vom Meßeingang isoliert.

#### AUSGÄNGE

##### Aktualisierungszeit des Ausgänge:

- 250 ms bei Lineareingängen
- 500 ms bei Thermoelement- oder PT 100-Eingängen.

##### Ausgang 1

**Art:** Relais mit SPDT-Kontakt

**Kontaktbelastbarkeit:** 3 A, 250 V AC bei ohmscher Belastung.

**Funktion:** Ausgang der Sicherheitsschwelle.

**Regelverhalten:** indirekt (fail-safe).

##### Ausgang 2

**Art:** Relais mit SPST-Kontakt

**Kontaktbelastbarkeit:** 2 A, 250 V AC bei ohmscher Belastung.

**Funktion:** Ausgang Alarm.

**Regelverhalten:** Direkt oder indirekt einstellbar.

#### ALARME

**Regelverhalten:** Direkt oder indirekt einstellbar.

**Funktion der Alarmer:** Absolutalarm, Bandalarm oder Abweichungsalarm.

**Alarmrücksetzen:** Automatisch, Manuell oder Beruhigung.

**Alarmunterdrückung (standby):** Der alarm kann mit Unterdrückung oder als Standardalarm eingestellt werden.

#### Absolutealarme:

**Einstellbereich:** Maximal oder Minimalalarm einstellbar.

**Schaltswelle:** In physikalischen Einheiten zwischen den Grenzen des Regelbereichs einstellbar.

**Hysterese:** Von 0,1 % bis 10,0 % des Regelbereichs einstellbar.

### **Bandalarne**

**Einstellbereich:** Innenband oder Außenband einstellbar.

**Schaltsschwelle:** Von 0 bis 500 Einheiten einstellbar.

**Hysterese:** Von 0,1 % bis 10,0 % des Regelbereichs einstellbar.

### **Abweichungsalarne**

**Einstellbereich:** Maximal oder Minimalalarm einstellbar.

**Schaltsschwelle:** Von -500 bis +500 Einheiten einstellbar.

**Hysterese:** Von 0,1 % bis 10,0 % des Regelbereichs einstellbar.

### **SERIELLE KOMMUNIKATIONSSCHNITT- STELLE (Optional)**

**Type:** RS - 485 isoliert.

**Protokolle:** MODBUS, JBUS,

**Baudrate:** Von 600 bis 19200 Baud programmierbar.

**Byte-Format:** 8 Bits programmierbar.

**Parität:** Even, odd oder keine.

**Stop-Bit:** Eins

**Adressen:** von 1 bis 255













**Ausgangsspannungspegel:** Gemäß EIAStandard





### **WARTUNG**

- 1) DIE SPANNUNGZUFUHR ZUM GERÄT UNTERBRECHEN (Versorgung, Relaisausgänge, usw.).
- 2) Das Gerät aus dem Gehäuse ziehen.
- 3) Mit Hilfe eines Absaugers oder eines Druckluftstrahls mit niedrigem Druck (max. 3 kg/cm<sup>2</sup>) eventuelle Staub- und Schmutzablagerungen von den Belüftungsschlitzen und von den Schaltkreisen entfernen. Dabei vorsichtig verfahren, um eine Beschädigung der Komponenten zu vermeiden.
- 4) Zur Reinigung der äußeren Plastik- oder Gummiteile ausschließlich einen sauberen Lappen verwenden, befeuchtet mit:
  - Äthylalkohol (rein oder denaturiert) [C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH]
  - Isopropylalkohol (rein oder denaturiert) [(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH]
  - Wasser (H<sub>2</sub>O)
- 5) Den festen Sitz der Klemmen überprüfen.
- 6) Das Gerät muß vollkommen trocken sein, bevor es wieder in das Gehäuse geschoben wird.
- 7) Das Gerät mit Spannung versorgen.



**Tabelle 1- Symbole**

Nummer	Symbol	Referenz	Beschreibung
1		IEC 60417 - 5031	Gleichstrom
2		IEC 60417 - 5032	Wechselstrom
3		IEC 60417 - 5033	Wechsel- und Gleichstrom
4			Dreiphasiger Wechselstrom
5		IEC 60417 - 5017	Erde
6		IEC 60417 - 5019	Schutzleiteranschluss
7		IEC 60417 - 5020	Rahmen- oder Gehäuseanschluss
8		IEC 60417 - 5021	Äquipotential
9		IEC 60417 - 5007	Ein (Versorgung)
10		IEC 60417 - 5008	Aus (Versorgung)
11		IEC 60417 - 5172	Schutz der Bauteile durch doppelte Isolierung oder verstärkte Isolierung
12			Achtung, Stromschlagrisiko

Nummer	Symbol	Referenz	Beschreibung
13		IEC 60417 - 5041	Achtung, heiße Oberfläche
14		ISO 7000 - 0434	Achtung, Gefahr (Anmerkung)
15		IEC 60417 - 5268	Ein Position eines bitablen Tasters
16		IEC 60417 - 5269	Aus Position eines bistabilen Tasters

## MONTAGGIO

Scegliere una posizione di montaggio con le seguenti caratteristiche:

- 1) Possibilmente esente da vibrazioni.
- 2) Temperatura ambiente compresa tra 0 e 50°C (da 32 a 122 °F).
- 3) Che consenta un facile accesso al retro dello strumento.
- 4) Dove non siano presenti gas corrosivi (gas sulfurei, ammoniaca, ecc.).
- 5) Dove non siano presenti fluidi (che possano generare condensa).
- 6) Con umidità relativa compresa tra il 20% e l'80% non condensante.

Lo strumento può essere montato su un pannello di spessore fino a 15 mm, dopo aver eseguito un foro quadrato da 45 x 45 mm (1.772 x 1.772 in). Per le dimensioni di ingombro e foratura vedere capitolo "Dimensioni e morsettiere posteriori".

La rugosità superficiale del pannello deve essere migliore di 6.3 µm.

Lo strumento è fornito di una guarnizione in gomma (da 50 a 60 Sh). Per garantire la protezione IP65 e NEMA 4, inserire la guarnizione tra il pannello e lo strumento come illustrato alla Fig. 1.

Per fissare lo strumento al pannello, procedere come segue:

- 1) Infilare la guarnizione nella custodia dello strumento.
- 2) Inserire lo strumento nella foratura.
- 3) Mantenendo lo strumento ben appoggiato al pannello, inserire la bretella di fissaggio.
- 4) Serrare le viti di fissaggio con una coppia compresa tra 0.3 e 0.4 Nm.
- 5) Per garantire la protezione IP65 e NEMA 4, assicurarsi che lo strumento non si muova all'interno della foratura.

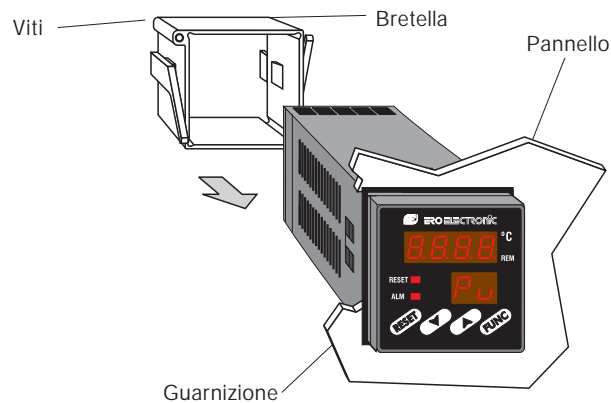
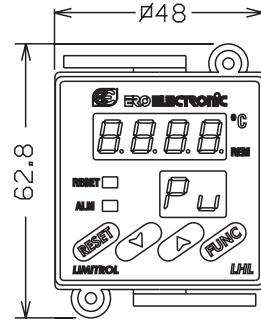
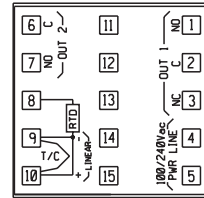


Fig. 1

DIMENSIONI E MORSETTIERE POSTERIORI



Senza RS-485



Con RS-485

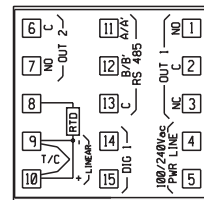
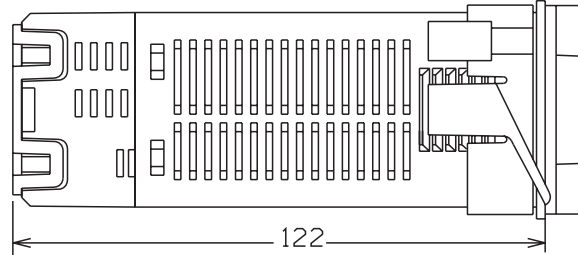
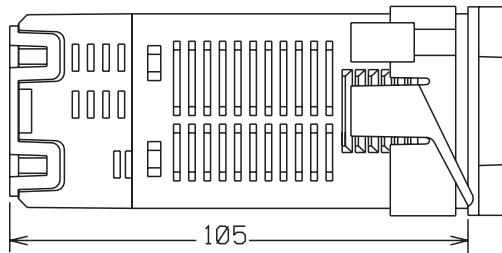
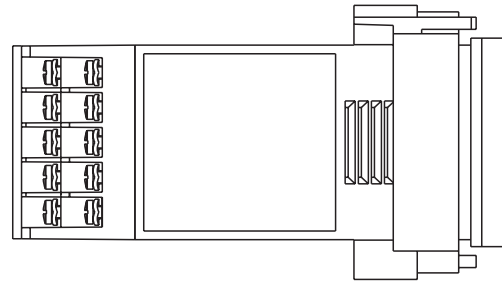


Fig.2



### FORATURA

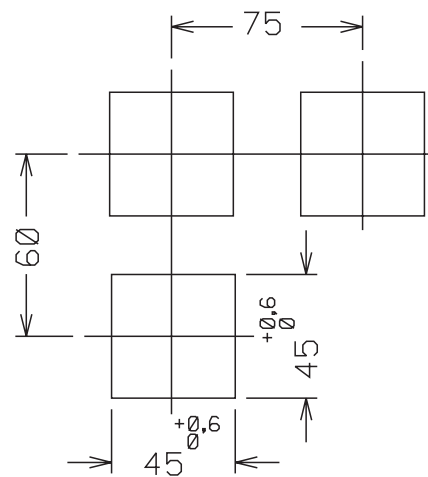


Fig.3

### COLLEGAMENTI ELETTRICI

#### A) Ingressi di misura

NOTA: Componenti esterni (come barriere zener ecc.) collegati tra il sensore ed i terminali di ingresso dello strumento, possono causare errori di misura dovuti ad un'impedenza troppo elevata o non bilanciata, oppure alla presenza di correnti di dispersione.

#### Ingresso per termocoppia

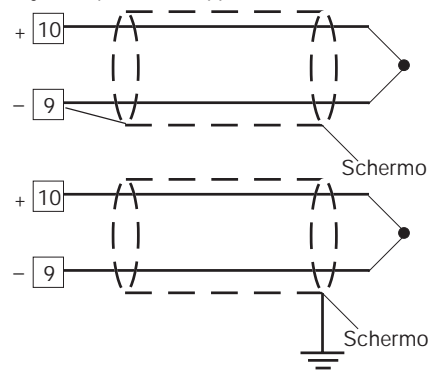


Fig. 4 COLLEGAMENTO DI TERMOCOPPIE

#### NOTE:

- 1) Non posare cavi di segnale parallelamente o vicino a cavi di potenza.
- 2) Per il collegamento di TC usare cavo di compensazione/estensione appropriato, preferibilmente schermato (vedere appendice B).
- 3) Quando si usa un cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra solo da un lato.

### INGRESSO PER TERMORESISTENZA

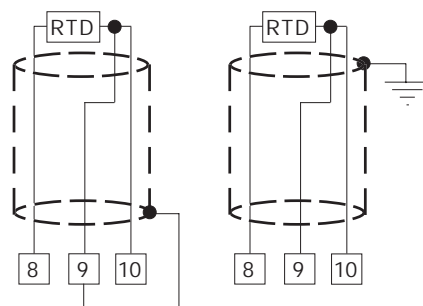


Fig. 5 COLLEGAMENTO DI RTD

#### NOTE:

- 1) Non posare cavi di segnale parallelamente o vicino a cavi di potenza.
- 2) Fare attenzione alla resistenza di linea, un valore eccessivo (superiore a 20  $\Omega$ /filo) può causare errori di misura.
- 3) Quando si usa un cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra solo da un lato, per evitare spire parassite.
- 4) I 3 fili devono avere la stessa impedenza.

### INGRESSO LINEARE

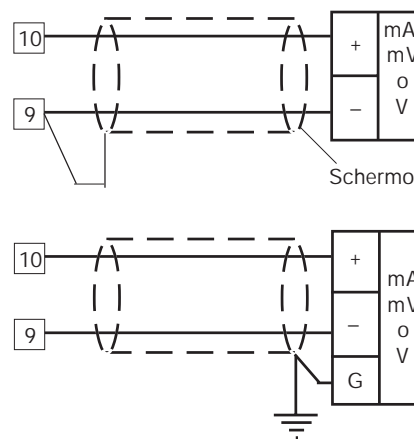


Fig. 6 COLLEGAMENTO DI INGRESSI mA, mV e V

#### NOTE:

- 1) Non posare cavi di segnale parallelamente o vicino a cavi di potenza.
- 2) Fare attenzione alla resistenza di linea, un eccessivo valore può causare errori di misura.
- 3) Quando si usa un cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra solo da un lato, per evitare spire parassite.
- 4) L'impedenza di ingresso è:  
 minore di 5  $\Omega$  per ingresso 20 mA c.c.  
 maggiore di 1 M $\Omega$  per ingresso 60 mV c.c.  
 maggiore di 400 K $\Omega$  per ingresso 5 e 10 V c.c.

## B) Ingresso logico (solo per modelli con RS-485)

Questo ingresso è usato come riconoscimento (reset) remoto.

Note di sicurezza:

- Non posare cavi di segnale parallelamente o vicino a cavi di potenza di c.a.
- Utilizzare un contatto esterno adatto ad una portata di 0.5 mA, 5 Vc.c.
- Lo strumento controlla ogni 100 ms lo stato del contatto.
- L'ingresso logico **NON** è isolato dall'ingresso di misura.



Fig.7 COLLEGAMENTO DELL'INGRESSO LOGICO

## C.1) Uscite a relè

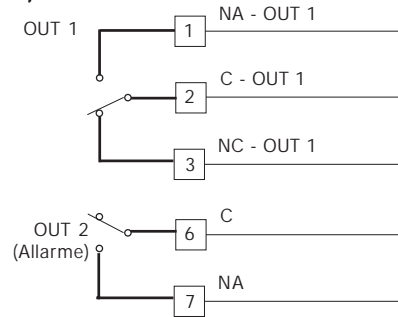


Fig. 8 USCITE A RELÉ

La portata del contatto OUT 1 è 3A/250V c.a. su carico resistivo.

La portata del contatto OUT 2 è 2A/250V c.a. su carico resistivo.

Il numero delle operazioni è pari a  $1 \times 10^5$  alla portata specificata.

### NOTE:

- 1) Per evitare scosse elettriche, collegare l'alimentazione solo dopo aver terminato tutti gli altri collegamenti.
- 2) Per i collegamenti di potenza, utilizzare cavi No 16 AWG o con sezione maggiore adatti ad una temperatura di almeno 75 °C (167 °F).
- 3) Usare solo cavi di rame.
- 4) Non posare cavi di segnale parallelamente o vicino a cavi di potenza.

I contatti dei relè sono protetti da varistori, verso carichi induttivi che abbiano componente induttiva fino a 0,5 A.

Le seguenti raccomandazioni aiutano ad evitare i seri problemi che possono verificarsi quando si utilizzano relè per pilotare carichi induttivi.

### C.2) Carichi Induttivi

Nella commutazione di carichi induttivi si possono generare transitori e disturbi che possono pregiudicare le prestazioni dello strumento.

Per tutte le uscite, la protezione interna (varistore) assicura una corretta protezione contro componenti induttive fino a 0.5 A

Lo stesso problema può presentarsi quando un contatto esterno è usato in serie al contatto dell'uscita come illustrato in Fig. 9.

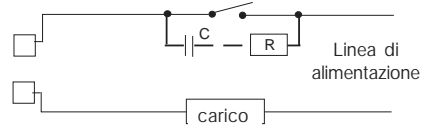


Fig. 9 CONTATTO ESTERNO IN SERIE CON IL CONTATTO DELL'USCITA.

In questo caso si raccomanda di usare un filtro RC in parallelo al contatto esterno come illustrato in Fig. 9.

Il valore della capacità (C) e della resistenza (R), sono indicati nella tabella seguente.

CARICO (mA)	C (μF)	R (Ω)	P. (W)	TENSIONE di lavoro
< 40	0.047	100	1/2	260 V c.a.
< 150	0.1	22	2	260 V c.a.
< 500	0.33	47	2	260 V c.a.

In tutti i casi, i cavi collegati con uscite a relè, devono essere posizionati il più lontano possibile dai cavi di ingresso o di comunicazione.

### D) Interfaccia seriale (opzionale)

L'interfaccia RS-485, consente di collegare un massimo di 30 strumenti ad un'unica unità master.

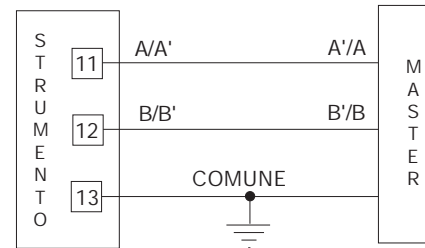


Fig. 10 - COLLEGAMENTO RS-485

La lunghezza dei cavi di collegamento non deve superare 1,5 km a 9600 BAUD.

**NOTE:**

- 1) Questa interfaccia RS485 è isolata.
- 2) Riportiamo di seguito la definizione data dalle norme EIA per le interfacce RS-422 e RS-485 in merito al significato ed al senso della tensione presente sui morsetti.
  - a) Il morsetto " A " del generatore, deve essere negativo rispetto al morsetto " B " per stato binario 1 (MARK o OFF) .
  - b) Il morsetto " A "del generatore, deve essere positivo rispetto al morsetto " B " per stato binario 0 (SPACE o ON).



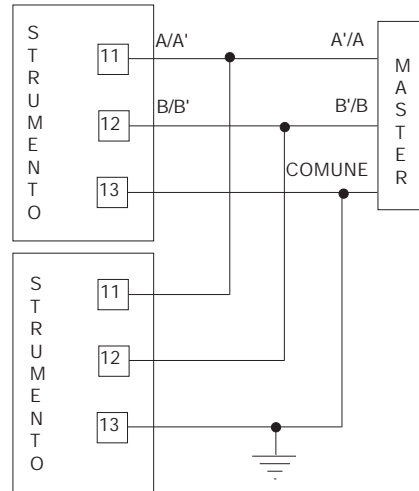


Fig.11

**E) Alimentazione e messa a terra**

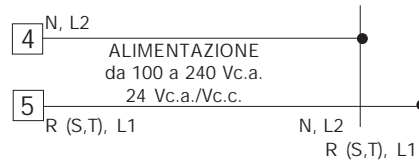


Fig.12

**NOTE:**

- 1) Prima di collegare lo strumento alla rete, assicurarsi che la tensione di linea sia corretta (vedere "targa di identificazione dello strumento").
- 2) Per il collegamento alla rete, utilizzare cavi No 16 AWG o maggiori adatti per una temperatura di almeno 75 °C (167 °F).
- 3) Usare solo cavi di rame.
- 4) Non posare cavi di segnale parallelamente o vicino a cavi di alimentazione.
- 5) Per l'alimentazione a 24 V c.c. la polarità non ha importanza.
- 6) Il circuito di alimentazione **NON** è protetto da fusibile; è quindi necessario prevederne uno esterno con le seguenti caratteristiche:

Alimentazione	Tipo	Corrente	Tensione
24 V c.a./c.c.	T	500 mA	250 V
100/240 V c.a.	T	125 mA	250 V

Se il fusibile risultasse danneggiato, è consigliabile verificare l'intero circuito di alimentazione. Per questa ragione si consiglia di spedire l'apparecchio al proprio fornitore.

- 7) Le normative di sicurezza relative a strumenti connessi permanentemente alla linea di alimentazione richiedono:
  - un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio;
  - Esso deve essere posizionato in prossimità dello strumento ed essere facilmente raggiungibile dall'operatore.
  - Deve essere marcato come dispositivo di interruzione dello strumento.
- NOTA:** Un singolo interruttore o disgiuntore può essere usato per più strumenti.
- 8) Se è prevista la connessione al NEUTRO, collegarlo al morsetto 4.
- 9) Per evitare scosse elettriche e possibili danni allo strumento, collegare l'alimentazione solo dopo aver terminato tutti gli altri collegamenti.

## IMPOSTAZIONI HARDWARE PRELIMINARI

- 1) Estrarre lo strumento dalla custodia.
- 2) Selezionare il tipo di ingresso desiderato, impostando il ponticello J106 come da tabella.

Tipo di ingresso	J106			
	1-2	3-4	5-6	7-8
TC-RTD	chiuso	aperto	aperto	aperto
60 mV	chiuso	aperto	aperto	aperto
5 V	aperto	chiuso	aperto	aperto
10 V	aperto	aperto	chiuso	aperto
20 mA	aperto	aperto	aperto	chiuso

### Limitrol senza RS-485

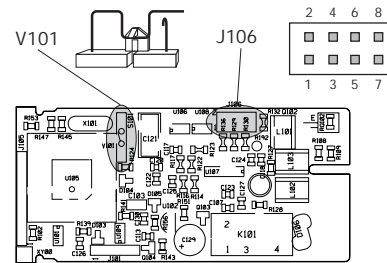


Fig.13.B

### Limitrol con RS-485

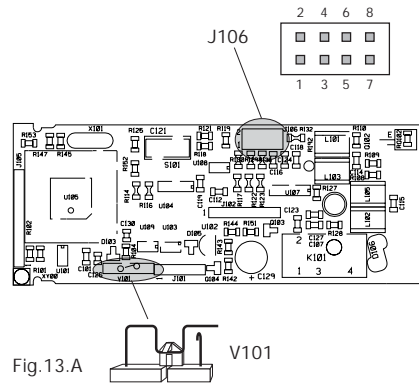


Fig.13.A

## PROCEDURA DI CONFIGURAZIONE

### FUNZIONALITÀ DELLA TASTIERA DURANTE LA CONFIGURAZIONE

**RESET** Consente di visualizzare i parametri in ordine decrescente senza memorizzare i nuovi valori.

▼ Questo tasto consente di diminuire il valore del parametro selezionato.

▲ Questo tasto consente di aumentare il valore del parametro selezionato.

**FUNC** Consente di memorizzare il nuovo valore del parametro selezionato e passare al parametro successivo (ordine crescente).

▼ + ▲ Consente di caricare i parametri predefiniti.

▲ + FUNC oppure ▼ + FUNC

Permette di aumentare/diminuire il valore dei parametri da modificare a velocità maggiore.

▲ + RESET oppure ▼ + RESET

Durante la modifica dei parametri consentono di saltare rispettivamente al massimo o minimo valore attribuibile al parametro selezionato.

### PROCEDURA DI CONFIGURAZIONE

- 1) Estrarre lo strumento dalla sua custodia.
- 2) Aprire il ponticello V101 (vedere "Impostazioni Hardware preliminari.")
- 3) Inserire lo strumento nella sua custodia.
- 4) Accendere lo strumento.

Il display superiore indicherà COnF.

**NOTA** : se il display dovesse visualizzare "CAL", premere immediatamente il tasto ▲ e tornare alle procedure di configurazione.

- 5) Premendo il tasto "▼" il display inferiore visualizzerà la versione del firmware.

Premere il tasto "FUNC" per iniziare la procedura di configurazione dal primo parametro (L1).

Di seguito viene illustrata la lista completa dei parametri. Sul display inferiore verrà visualizzato il codice del parametro (da L1a d1) e sul display superiore verrà visualizzato il codice di selezione o il valore numerico. Nessun timeout è applicato durante la configurazione.

#### **L1 = Protocollo di comunicazione seriale**

(Omesso se l'opzione RS-485 non è installata.)

OFF = L'interfaccia seriale non è installata.

nbUS= Modbus

jbUS = Jbus

#### **L2 = Indirizzo per la comunicazione seriale**

(Omesso se l'opzione non è installata o L1 = OFF)

Da 1 a 255

NOTA: Lo standard EIA per RS-485, permette la connessione fino ad un massimo di 31 dispositivi.

#### **L3 = Velocità di trasmissione dei dati**

(Omesso se l'opzione non è installata o L1 = OFF)

Impostare il valore da 600 a 19200 baud.

(19200 baud è visualizzato sul display come 1920)

#### **L4 = Formato della comunicazione seriale**

(Omesso se l'opzione non è installata o L1 = OFF)

8E = 8 bit + bit di parità

8O = 8 bit + bit di disparità

8 = 8 bit senza parità

**r1 = Tipo di ingresso e campo di misura**

0 = TC J	Da	-100 a	1000 °C
1 = TC K	Da	-100 a	1370 °C
2 = TC T	Da	-200 a	400 °C
3 = TC E	Da	-100 a	800 °C
4 = TC N	Da	-100 a	1400 °C
5 = TC S	Da	-50 a	1760 °C
6 = TC R	Da	-50 a	1760 °C
7 = TC B	Da	0 a	1820 °C
8 = TC L	Da	-100 a	900 °C
9 = TC U	Da	-200 a	600 °C
10 = TC G	Da	0 a	2300 °C
11 = TC D	Da	0 a	2300 °C
12 = TC C	Da	0 a	2300 °C
13 = TC Plat. II	Da	-100 a	1400 °C
14 = RTD Pt 100	Da	-200 a	850 °C
15 = Lineare	Da	0 a	60 mV
16 = Lineare	Da	12 a	60 mV
17 = Lineare	Da	0 a	20 mA
18 = Lineare	Da	4 a	20 mA
19 = Lineare	Da	0 a	5 V
20 = Lineare	Da	1 a	5 V
21 = Lineare	Da	0 a	10 V
22 = Lineare	Da	2 a	10 V
23 = TC J	Da	-150 a	1830 °F
24 = TC K	Da	-150 a	2500 °F
25 = TC T	Da	-330 a	750 °F
26 = TC E	Da	-150 a	1470 °F
27 = TC N	Da	-150 a	2550 °F
28 = TC S	Da	-60 a	3200 °F
29 = TC R	Da	-60 a	3200 °F
30 = TC B	Da	32 a	3300 °F
31 = TC L	Da	-150 a	1650 °F
32 = TC U	Da	-330 a	1110 °F
33 = TC G	Da	0 a	4170 °F
34 = TC D	Da	0 a	4170 °F
35 = TC C	Da	0 a	4170 °F
36 = TC Plat. II	Da	-150 a	2550 °F
37 = RTD Pt100	Da	-330 a	1560 °F

**r2 = Posizione del punto decimale**

(Disponibile solo per gli ingressi lineari )

----- = Nessuna cifra decimale

----- = Una cifra decimale

----- = Due cifre decimali

----- = Tre cifre decimali

**r3 = Valore di inizio scala di visualizzazione**

(Disponibile solo per gli ingressi lineari)

Campo: Da -1999 a 9999

**r4 = Valore di fondo scala di visualizzazione**

(Disponibile solo per gli ingressi lineari)

Campo: Da -1999 a 9999

**r5 = Offset applicato al valore misurato**

Campo: Da -500 a 500

Il valore dell'offset è sommato algebricamente al valore misurato.

**r6 = Costante di tempo per il filtro applicato al valore visualizzato**

Campo: Da 0 (filtro disabilitato) a 8 secondi.

(Filtro del primo ordine)

**r7 = Azione dell'allarme in presenza di errore in ingresso**

Quando lo strumento identifica una condizione d'errore in ingresso, l'allarme opererà nel modo seguente:

uP = come in presenza del valore di fondo scala.

doun = come in presenza del valore di inizio scala.

### **C1 = Tipi di soglia**

Hi. = Di massima (per riscaldamento)

Lo. = Di minima (per raffreddamento)

Hi.Lo = Di minima e massima (per processi speciali)

### **C2 = Funzione di riarmo**

O = I riconoscimenti eseguiti dopo la scomparsa della condizione che ha generato il blocco (punti A e C dell'Esempio 1), producono il riarmo immediato della soglia (e quindi riavviano il processo). I riconoscimenti eseguiti prima che sia scomparsa la condizione che ha generato il blocco (punto B dell'Esempio 1), NON producono effetto.

I = I riconoscimenti eseguiti prima che sia scomparsa la condizione che ha generato il blocco, attivano il riarmo automatico della soglia (punto B dell'Esempio 1) (che avverrà alla scomparsa della condizione che ha generato il blocco).

### **Note sulla funzione del limitatore**

Il relè dell'uscita 1 funziona ad azione inversa (relè diseccitato in condizione di allarme [fail-safe]).

L'uscita 1 è OFF (condizione di blocco) quando:

- C1 = Hi e il valore misurato è maggiore del valore assegnato alla soglia [parametro "Su" (vedere parametri Operativi)] oppure
- C1 = LO e il valore misurato è minore del valore assegnato alla soglia [parametro "Su" (vedere parametri Operativi)] oppure
- C1 = HiLo e il valore misurato è maggiore del valore assegnato al parametro "Su" o minore del valore assegnato al parametro "S1" (vedere parametri Operativi).

L'uscita 1 rimane OFF fino a quando non è stata eliminata la condizione che ha generato il blocco

ed è stato eseguito il riconoscimento della condizione di blocco.

Il display superiore lampeggia durante la fase di blocco e ritornerà stabile quando la condizione che ha generato il blocco verrà eliminata.

Quando il parametro C2 = 0 e l'uscita 1 è OFF, il led RESET sarà acceso fisso.

Quando C2 = 1, si verificherà una delle seguenti condizioni:

- se la condizione di blocco non è stata riconosciuta, l'uscita 1 è OFF ed il led RESET lampeggerà.
- se la condizione di blocco è stata riconosciuta ma è ancora presente la condizione che ha generato il blocco, l'uscita 1 è OFF ma il led RESET sarà acceso fisso.

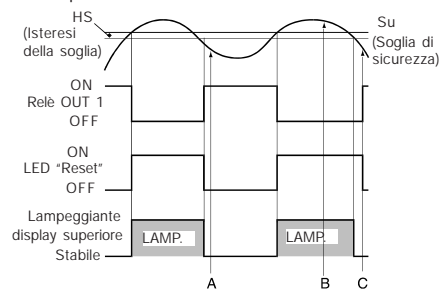
La condizione di blocco può essere memorizzata nella memoria dello strumento (vedere C4).

Il riconoscimento della condizione di blocco può essere eseguito premendo il pulsante di RESET, la chiusura momentanea di un contatto esterno oppure tramite un comando via seriale.

Durante la condizione di blocco lo strumento memorizza il minimo/massimo valore misurato e la durata della condizione di blocco.

Questi dati possono essere visualizzati in qualsiasi momento ma verranno sostituiti quando si verificherà un'altra condizione di blocco e verranno persi allo spegnimento dello strumento. Durante una condizione di blocco, il minimo/massimo valore misurato sono continuamente aggiornati e possono essere visualizzati.

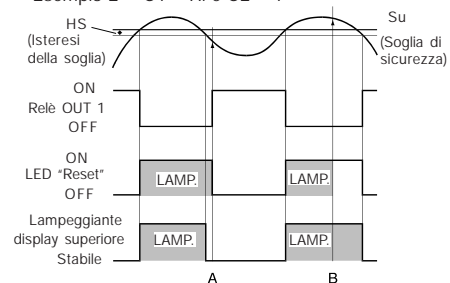
**Esempio 1 - C1 = Hi e C2 = 0**



A, B, C = Azione di riconoscimento.

NOTA: Il riconoscimento eseguito nel punto B non ha effetto.

**Esempio 2 - C1 = Hi e C2 = 1**



A, B = Azione di riconoscimento.

**C3 = Riarmo all'accensione**

Auto = Riarmo automatico

$\bar{n}An$  = Riarmo manuale

**C4 = Memorizzazione dello stato di blocco**

0 = La condizione di blocco verrà memorizzata (all'accensione successiva lo stato verrà riattivato)

1 = La condizione di blocco sarà persa in caso di spegnimento.

**C5 = Costante di tempo del filtro applicato al valore misurato utilizzato per la soglia di sicurezza**

Campo: Da 0 (filtro OFF) a 8 secondi.  
(Filtro del primo ordine)

**P1 = Funzione di allarme**

(Omesso se l'opzione non è disponibile)

nonE = Non utilizzato

AL.P = Allarme di processo

AL.b = Allarme di banda

AL.d = Allarme di deviazione

Quando C1 = Hi.Lo, "AL.b" e "AL.d" saranno omessi.

**P2 = Configurazione dell'allarme**

(Omesso se l'opzione non è disponibile oppure

P1 = none)

H.A. = Allarme di massima con reset automatico

L.A. = Allarme di minima con reset automatico

H.A.Ac = Allarme di massima con reset automatico e funzione di tacitazione

L.A.Ac = Allarme di minima con reset automatico e funzione di tacitazione

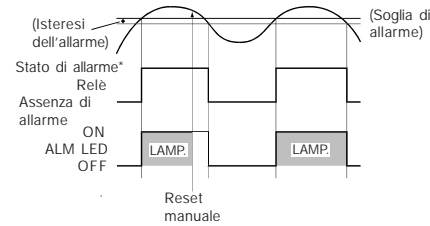
H.L. = Allarme di massima con reset manuale

L.L. = Allarme di minima con reset manuale

**NOTE:**

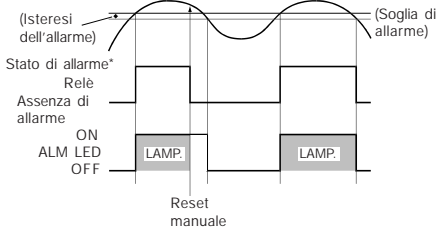
- 1) Per gli allarmi di banda, H.A./H.A.Ac/H.L. indicano allarme fuori banda, mentre L.A./L.A.Ac/L.L. indicano allarme dentro la banda.
- 2) La funzione di tacitazione, permette il reset manuale dell'allarme anche se la condizione di allarme è ancora presente.

**Esempio per P2 = H.A.**



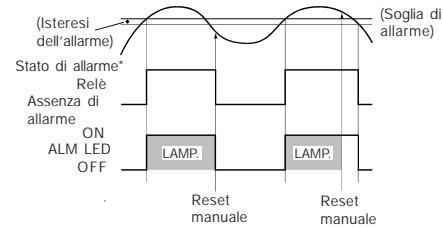
\* Stato dell'allarme: Relè eccitato se P3 = dir  
Relè diseccitato se P3 =rEV

**Esempio per P2 = H.A.A.c**



\* Stato dell'allarme: Relè eccitato se P3 = dir  
Relè diseccitato se P3 =rEV

**Esempio per P2 = H.L.**



\* Stato dell'allarme: Relè eccitato se P3 = dir  
Relè diseccitato se P3 =rEV

**P3 = Azione dell'allarme**

(Omessa se l'opzione non è fornita o P1 = nonE)

dir = Azione diretta  
(Relè eccitato in presenza della condizione di allarme)

rEV = Azione inversa  
(Relè eccitato in assenza della condizione di allarme)

**P4 = Mascheratura dell'allarme (Standby)**

(Omessa se l'opzione non è fornita o P1 = nonE)

OFF = Funzione di Standby non abilitata

On = Funzione di Standby abilitata

Se l'allarme è programmato come banda o deviazione, la mascheratura viene attivata all'accensione e dopo una variazione del parametro "Su" (soglia di sicurezza), fino a che il valore della variabile misurata raggiunge il valore della soglia di allarme (tenendo conto dell'isteresi). La funzione di Standby maschera un allarme di processo all'accensione fino a che la variabile misurata raggiunge il valore della soglia di allarme (tenendo conto dell'isteresi) .

**PF = Costante di tempo del filtro applicato al valore misurato utilizzato per l'azione dell'allarme.**

(Omessa se l'opzione non è fornita o P1 = nonE)

Campo: Da 0 (filtro disabilitato) a 8 secondi.

(Filtro del primo ordine)

**n 1 = Chiave di sicurezza**

0 = NON PROTETTA. Lo strumento è sempre in condizione non protetta e tutti i parametri possono essere modificati.

1 = PROTETTA. Lo strumento è sempre in condizione protetta e nessun parametro può essere modificato.

Da 2 a 9999 = Questo numero è un codice che sarà utilizzato durante il modo operativo per Abilitare/Disabilitare la chiave di sicurezza (vedere "nn").

**t1 = Selezione del timeout**

tn10 = 10 secondi di timeout

tn30 = 30 secondi di timeout

**d1 =Ingresso logico (contatto esterno)**

(Questo parametro può essere solo letto)

Enb = Ingresso logico abilitato

dIS = Ingresso logico disabilitato

(L'ingresso digitale è usato come riconoscimento della condizione di blocco in modo remoto.)

La procedura di configurazione è terminata, lo strumento visualizzerà "CONF".



### **MODO OPERATIVO**

- 1) Estrarre lo strumento dalla custodia.
- 2) Chiudere il ponticello V101 (vedere fig. 13).
- 3) Inserire lo strumento nella sua custodia.
- 4) Accendere lo strumento.

### **Modo Normale di Visualizzazione**

All'accensione, lo strumento si predispose nel "Modo Normale di Visualizzazione".

Premendo i tasti ▲ o ▼, è possibile modificare le informazioni sul display; selezionando uno dei seguenti modi:

- 1) Il display superiore mostra il valore misurato, mentre quello inferiore mostra "Pu" (Variabile di processo). Se allo spegnimento dello strumento, era presente questa visualizzazione, lo sarà anche alla riaccensione.
- 2) Il display superiore mostra il valore della soglia di sicurezza, mentre quello inferiore mostra "Su". Se allo spegnimento dello strumento, era presente questa visualizzazione, lo sarà anche alla riaccensione.
- 3) Il display superiore mostra il valore della seconda soglia limitatrice, mentre quello inferiore mostra "S1." Questa informazione è disponibile solo se C1 = Hi.Lo. Se allo spegnimento dello strumento, era presente questa visualizzazione, lo sarà anche alla riaccensione.
- 4) Il display superiore mostra la durata (hh.mm) dell'ultima condizione di blocco, mentre quello inferiore mostra "t.". Se non è stata rilevata alcuna condizione di blocco il display mostrerà "- - -". Questa visualizzazione verrà persa allo spegnimento dello strumento, alla riaccensione apparirà la visualizzazione descritta al punto 1.
- 5) Il display superiore mostra il massimo valore

misurato durante l'ultima condizione di blocco, mentre il display inferiore mostra "Ph.". Se non è stata rilevata alcuna condizione di blocco il display mostrerà "- - -". Questa informazione non è disponibile se C1 = Hi.Lo. Questa visualizzazione verrà persa allo spegnimento dello strumento, alla riaccensione apparirà la visualizzazione descritta al punto 1.

**NOTA:** Quando la condizione di blocco è stata generata da un errore in ingresso, il display superiore indicherà "m.Err"

- 6) Il display superiore mostra il minimo valore misurato durante l'ultima condizione di blocco, mentre il display inferiore mostra "PL.". Se non è stata rilevata alcuna condizione di blocco il display mostrerà "- - -". Questa informazione non è disponibile se C1 = Hi. Questa visualizzazione verrà persa allo spegnimento dello strumento, alla riaccensione apparirà la visualizzazione descritta al punto 1.

**NOTA:** Quando la condizione di blocco è stata generata da un errore in ingresso, il display superiore indicherà "m.Err"

Se, allo spegnimento, lo strumento si trovava nella condizione di blocco con impostata la funzione di memorizzazione dello stato di blocco (C4 = 0) e/o il riarmo manuale (C3 = 1), all'accensione successiva, il display inferiore lampeggerà.

### Indicatori

"RESET" = Indica il controllo dello stato dell'uscita 1 nel seguente modo:

- a) se il parametro C2 = 0
  - LED ON quando l'Uscita 1 è OFF
  - LED OFF quando l'Uscita 1 è ON
- b) se il parametro C2 = 1
  - LED lampeggia quando l'Uscita 1 è OFF
  - LED ON quando l'Uscita 1 è OFF ed è riconosciuto lo stato di blocco.
  - LED OFF quando l'Uscita 1 è ON

"ALM" = Indica lo stato dell'allarme:

- Lampeggia quando l'allarme è ON
- ON quando l'allarme è stato riarmato ma la condizione di allarme è ancora presente.
- OFF quando l'allarme è OFF

"REM" = indica il modo operativo dello strumento:

- lampeggiante quando lo strumento è in modo remoto
- spento (OFF) quando lo strumento è in modo locale.

### Funzione dei tasti nel

#### Modo Normale di Visualizzazione

"FUNC" = Premendo questo tasto, si passa dal Modo Normale di Visualizzazione alla visualizzazione dei Parametri Operativi.

= Premendo questo tasto per più di 10 secondi, viene eseguito il Lamp Test. Durante il Lamp Test, lo strumento funziona regolarmente mentre il display ed i LED sono accesi con un duty cycle del 50%. Nessun timeout è applicato al Lamp Test.

Premendo ancora il tasto "FUNC" si esce dal Lamp Test.

"▲" o "▼" = Premendo questi tasti è possibile cambiare i dati visualizzati. (Vedere "Modo Normale di Visualizzazione" nella pagina precedente).

"RESET" = Tenendo premuto questo tasto per 1 secondo, viene riarmata la soglia di sicurezza.

### Visualizzazione dei Parametri Operativi

La Visualizzazione dei Parametri Operativi avviene quando il tasto "FUNC" viene premuto per meno di 10 secondi durante il Modo Normale di Visualizzazione.

Il display inferiore mostra il codice del parametro mentre il display superiore mostra il valore o lo stato del parametro. Premendo i tasti ▲ e ▼ il valore del parametro selezionato può essere modificato.

Un'ulteriore pressione del tasto "FUNC" permette di memorizzare il valore presente sul display e di passare al parametro successivo.

Se nessun tasto è stato premuto durante il timeout (vedere t1), lo strumento tornerà automaticamente nel "Modo Normale di Visualizzazione", e la modifica dell'ultimo parametro visualizzato verrà persa.

Tutti i parametri (eccetto  $\overline{FF}$ ) possono essere modificati quando la chiave di sicurezza è disabilitata.

Lo stato PROTETTO o NON PROTETTO dello strumento può essere configurato usando il parametro "n1" o durante il Modo Operativo con il parametro "nn" (password).

È possibile passare dalla condizione PROTETTA a quella NON PROTETTA assegnando al parametro "nn" lo stesso valore del parametro "n1".

È altresì possibile passare dalla condizione NON PROTETTA a quella PROTETTA assegnando al parametro "nn" qualsiasi valore diverso da quello di "n1".

Quando lo strumento è in modo remoto (controllato tramite la linea seriale) nessun parametro può essere modificato.

#### Operatività dei tasti durante la visualizzazione dei Parametri Operativi

FUNC = Premendo il tasto "FUNC", lo strumento memorizza la nuova impostazione (se cambiata), e passa al parametro successivo.

▲ o ▼ = Cambiano lo stato dei parametri selezionati.

RESET = Tenendo premuto questo tasto per almeno 1 secondo, viene riarmata la funzione limitatrice.

▲ + FUNC oppure ▼ + FUNC = Permette di aumentare/diminuire il valore dei parametri da modificare a velocità maggiore.

▲ + RESET oppure ▼ + RESET = Durante la modifica dei parametri consentono di saltare rispettivamente al massimo o minimo valore attribuibile al parametro selezionato.

#### PARAMETRI OPERATIVI

Alcuni dei parametri seguenti potrebbe non essere visualizzato in funzione della configurazione dello strumento.

Display Descrizione  
Inferiore

**Reset manuale dell'allarme**  
(Attivo solo se P1 = AL.p, AL.b o AL.d)  
ON = esegue il reset manuale dell'allarme  
OFF = NON esegue il reset dell'allarme  
Selezionare ON e premere il tasto FUNC per eseguire il reset dell'allarme; lo strumento ritornerà al Modo Normale di Visualizzazione.

nn **Chiave software**  
(Omessa se n1 = 0 o 1)  
ON = Lo strumento è protetto.  
OFF = Lo strumento NON è protetto.  
Quando si desidera passare dallo stato protetto a quello non protetto, bisogna assegnare a "nn" lo stesso valore del parametro "n1".  
Quando si desidera passare dallo stato NON protetto a quello protetto bisogna assegnare a "nn" un valore diverso dal parametro "n1".

Su **Soglia di sicurezza**  
Campo: All'interno del campo di misura (Da "S1" a fondo scala quando C1 = Hi.Lo)

S1 **Seconda soglia di sicurezza**  
(Disponibile quando C1 = Hi.Lo)  
Campo: Dal valore di inizio scala a "Su"

HS **Isteresi della soglia di sicurezza**  
Campo: Dallo 0,1% al 10,0% dell'ampiezza del campo di ingresso o 1 LSD

AL **Soglia di allarme (opzionale)**  
(Disponibile solo se l'opzione è montata e P1 = AL.P, AL.b o AL.d.)  
Campi:  
All'interno del campo di misura per allarme di processo (P1 = AL.P).  
Da 0 a 500 per allarme di banda (P1 = AL.b)  
Da -500 a 500 per allarme di deviazione (P1 = AL.d)

HA **Isteresi di allarme (opzionale)**  
(Disponibile solo se l'opzione è montata e P1 = AL.P, AL.b or AL.d)  
Campo: Dallo 0,1% al 10,0% dell'ampiezza del campo d'ingresso o 1 LSD.

### Soglia di sicurezza

L'uscita 1 ha azione inversa (relè diseccitato durante la condizione di allarme [fail-safe]).

L'Uscita 1 viene disattivata (OFF) quando:

- lo strumento è configurato come soglia di massima (C1 = Hi) e il valore misurato è maggiore del parametro "Su"; oppure
- lo strumento è configurato come soglia di minima (C1 = LO) e il valore misurato è minore del parametro "Su"; oppure
- lo strumento è configurato come soglia di massima e minima (C1 = HiLO) e il valore misurato è maggiore del parametro "Su" o minore del parametro "S1".

L'uscita 1 rimane disattivata (OFF) fino a che non è stata rimossa la condizione che ha generato il blocco e non è stato eseguito il riconoscimento della condizione di blocco.

Il display superiore lampeggia durante la fase di blocco e ritornerà stabile quando la condizione che ha generato il blocco verrà eliminata.

Quando il parametro C2 = 0 e l'uscita 1 è OFF, il led RESET sarà acceso fisso.

Quando C2 = 1, si verificherà una delle seguenti condizioni:

- se la condizione di blocco non è stata riconosciuta, l'uscita 1 è OFF ed il led RESET lampeggerà.
- se la condizione di blocco è stata riconosciuta ma è ancora presente la condizione che ha generato il blocco, l'uscita 1 è OFF ma il led RESET sarà acceso fisso.

La condizione di blocco può essere memorizzata nella memoria dello strumento (vedere C4).

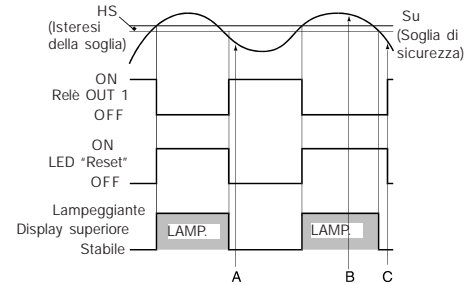
Il riconoscimento della condizione di blocco può essere eseguito premendo il pulsante di RESET,

chiudendo momentaneamente un contatto esterno oppure tramite un comando via seriale.

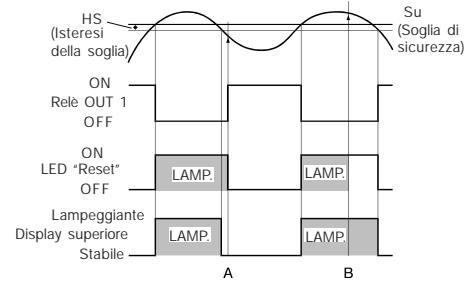
Durante la condizione di blocco lo strumento memorizza il minimo/massimo valore misurato e la durata della condizione di blocco.

Questi dati possono essere visualizzati in qualsiasi momento ma verranno sostituiti quando si verificherà un'altra condizione di blocco e verranno persi allo spegnimento dello strumento.

Esempio 1 - C1 = Hi e C2 = 0



Esempio 2 - C1 = Hi e C2 = 1



### Funzioni dell'allarme

(Omessa se l'opzione non è disponibile o P1 = none)

L'allarme può essere programmato come:

- allarme di processo
- allarme di banda
- allarme di deviazione.

Gli allarmi di banda e deviazione sono riferiti alla soglia di sicurezza e sono attivati solo se è stata selezionata la soglia di minima o di massima.

Per tutti i tipi di allarme è possibile selezionare il reset manuale o automatico oppure la funzione di tacitazione.

La funzione di tacitazione è una tipica funzione degli avvisatori di allarme (vedere ISA "Alarm annunciator operational sequence") ed è generalmente usata per avvisatori acustici di allarme (sirene). Questa funzione permette il reset manuale dell'allarme anche se la condizione di allarme è ancora presente.

La funzione di allarme può essere anche mascherata (standby).

Se l'allarme è stato programmato come allarme di banda o deviazione, la mascheratura viene attivata all'accensione o dopo una variazione del valore della soglia di sicurezza fino a che il valore della variabile misurata raggiunge il valore della soglia di allarme (tenendo conto dell'isteresi). Se l'allarme è stato programmato come allarme di processo, la mascheratura viene attivata all'accensione fino a che il valore della variabile misurata raggiunge il valore della soglia di allarme (tenendo conto dell'isteresi).

Esempi grafici sono riportati alle pagine 12 e 13.

### Interfaccia seriale (opzionale)

Questo strumento può essere connesso ad un host computer via interfaccia seriale.

L'host computer può imporre allo strumento il modo LOCALE (parametri controllati tramite la tastiera dello strumento) o REMOTO (funzioni e parametri controllati tramite computer).

Il modo REMOTO è segnalata dallo strumento con l'accensione del punto decimale del display alla sinistra della scritta REM.

Tramite interfaccia seriale è possibile leggere e/o modificare tutti i parametri operativi e di configurazione

Per implementare questa funzione, eseguire le seguenti operazioni:

- 1) Configurare i parametri da L1 a L4 con la tastiera dello strumento.
- 2) Lo strumento deve essere in Modo Operativo.

Per ulteriori informazioni fare riferimento al documento ENG 816-E.

## MESSAGGI DI ERRORE

### Indicazione di fuori campo e di rottura del sensore

Questo strumento è in grado di segnalare condizioni anomale di ingresso (INDICAZIONE DI FUORI CAMPO O ROTTURA DEL SENSORE).

Quando il valore della variabile supera i limiti del campo (overrange) lo strumento visualizzerà sul display il messaggio:

A digital display showing the number '0000' in a seven-segment font.

Con un valore inferiore all'inizio scala (UNDERRANGE) verrà visualizzato il seguente messaggio:

A digital display showing the number '-000' in a seven-segment font.

Il messaggio "OPEN" segnala la rottura del sensore. Per gli ingressi mA e V, la rottura del sensore può essere segnalata solo per i seguenti campi: 4/20 mA, 12/60 mV, 1/5 V o 2/10 V.

Utilizzando un ingresso RTD il messaggio "shrt" verrà visualizzato quando il valore della resistenza è minore di 15  $\Omega$  (rilevazione di corto circuito).

Questo strumento rileva un errore sul giunto di riferimento o un errore di zero automatico. Quando lo strumento rileva un errore, l'uscita viene disabilitata e l'allarme assume la condizione impostata nel parametro r7.

## Messaggi di errore

All'accensione, lo strumento esegue il test di autodiagnosi. Quando viene rilevato un errore, il display inferiore visualizza "Er" mentre il display superiore mostra il codice dell'errore rilevato.

### Lista degli Errori

100	Errore di scrittura nella EEPROM
150	Corto circuito nelle uscite della CPU
200	Errore nei "registri protetti" della EEPROM
XXX	Errore nella configurazione dei parametri.
301	Errore di calibrazione dell'ingresso selezionato.
307	Errore nella calibrazione di rj.
400	Errore nei parametri operativi.
500	Errore di auto-zero.
502	Errore di misura del giunto di riferimento.
510	Errore durante la procedura di calibrazione.

### Comportamento in presenza di un messaggio d'errore

- 1) Quando è stato rilevato un errore nella configurazione di un parametro, ripetere la procedura del parametro specifico.
- 2) Se è stato rilevato l'errore 400, premere e mantenere premuto il tasto  $\blacktriangledown$  e premere il tasto  $\blacktriangle$ , lo strumento ricaricherà i parametri predefiniti. Ripetere l'impostazione dei parametri di controllo.
- 3) Per tutti gli altri errori, contattare il fornitore.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

**Custodia:** Policarbonato grigio

**Grado di autoestinguenza:** V-0 secondo UL94.

**Protezione frontale-** progettato e verificato per rispondere agli standard IP 65 (\*) e NEMA 4X (\*) per interni (con guarnizione installata).

(\*) Le verifiche sono state effettuate secondo le specifiche CEI 70-1 e NEMA 250-1991.

**Installazione:** montaggio a pannello con tiranti a vite.

**Morsettilera posteriore:** 15 morsetti a vite (vite M3, per cavi da  $\phi$  0.25 a  $\phi$  2.5 mm<sup>2</sup> o da AWG 22 a AWG 14 ), con diagramma delle connessioni e coperchio di sicurezza.

**Dimensioni:** 48 x 48 mm (secondo DIN 43700); profondità:

- 122 mm per modelli con RS-485.

- 105 per modelli senza RS-485

**Peso:** 250 g. max. (8.75 oz.).

**Alimentazione :** (tipo switching ) da 100 a 240 V c.a. 50/60 Hz (+10 % a -15 % del valore nominale) oppure

24 V c.c./c.a ( $\pm$ 10 % del valore nominale).

**Autoconsumo:** 8 VA.

**Resistenza di isolamento:** > 100 M $\Omega$  secondo EN61010-1.

**Tensione di isolamento:** 1500 V r.m.s. secondo EN 61010-1.

**Reiezione di modo comune:**

120 dB @ 50/60 Hz.

**Reiezione di modo normale:** 60 dB @ 50/60 Hz.

**Compatibilità elettromagnetica e**

**normative di sicurezza:** Questo strumento è marcato CE e pertanto è conforme alle direttive 2004/108/EEC e 2006/95/EEC

**Categoria di installazione:** II

**Conversione A/D:** doppia rampa di integrazione.

## Camionamento:

- per ingressi lineari = 250 ms.

- per ingressi da TC o RTD = 500 ms.

**Tempo di aggiornamento del display:** 500 ms.

**Risoluzione:** 30000 conteggi

**Deriva termica** (CJ esclusa)

- Meno di 200 ppm/ $^{\circ}$ C dell'ampiezza della scala selezionata per i campi mV e TC tipo 0, 1, 3, 4, 8, 13, 23, 24, 26, 27, 31, 36 (CJ esclusa).

- Meno di 300 ppm/ $^{\circ}$ C dell'ampiezza della scala selezionata per i campi mA, V e TC tipo 10, 11, 12, 33, 34, 35 (CJ esclusa)

- Meno di 400 ppm/ $^{\circ}$ C dell'ampiezza della scala selezionata per i campi RTD e TC tipo 9, 32 (CJ esclusa).

- Meno di 500 ppm/ $^{\circ}$ C dell'ampiezza della scala selezionata per TC tipo 2, 5, 6, 25, 28, 29 (CJ esclusa).

- Meno di 600 ppm/ $^{\circ}$ C dell'ampiezza della scala selezionata per TC tipo 7, 30.

NOTA: Precisione e deriva garantiti (per T > 300 $^{\circ}$ C).

**Precisione:**  $\pm$  0.2% f.s.v. @ 25  $^{\circ}$ C (77  $^{\circ}$ F) con alimentazione nominale.

**Temperatura di esercizio:** da 0 a +50  $^{\circ}$ C (da 32 a 122  $^{\circ}$ F).

**Temperatura di immagazzinamento:** da -20 a +70  $^{\circ}$ C ( da -4 a 158  $^{\circ}$ F).

**Umidità:** da 20% a 85 % RH non condensante.

**Altitudine:** questo prodotto non è adatto per usi oltre 2000m (6562ft)

## INGRESSI

### A) TERMOCOPPIA

**Tipo:** J, K, T, E, N, S, R, B, L, U, G(W), D(W3), C(W5), Platinel II, °C/°F selezionabile.

**Resistenza esterna:** 100 Ω max, con errore massimo pari allo 0,1% dell'ampiezza del campo selezionato.

**Burn out:** E' segnalata come una condizione di overrange (standard). E' possibile ottenere una indicazione di underrange tramite ponticelli.

**Giunto freddo:** compensazione automatica da 0 a 50 °C.

**Precisione giunto freddo:** 0.1 °C/°C

**Impedenza di ingresso:** > 1 MΩ

**Calibrazione:** secondo IEC 584-1 e DIN 43710 - 1977.

#### TABELLA DELLE SCALE STANDARD

Tipo TC	Campi			
J	0	-100 / 1000 °C	23	-150 / 1830 °F
K	1	-100 / 1370 °C	24	-150 / 2500 °F
T	2	-200 / 400 °C	25	-330 / 750 °F
E	3	-100 / 800 °C	26	-150 / 1470 °F
N	4	-100 / 1400 °C	27	-150 / 2550 °F
S	5	-50 / 1760 °C	28	-60 / 3200 °F
R	6	-50 / 1760 °C	29	-60 / 3200 °F
B	7	0 / 1820 °C	30	32 / 3300 °F
L	8	-100 / 900 °C	31	-150 / 1650 °F
U	9	-200 / 600 °C	32	-330 / 1110 °F
G(W)	10	0 / 2300 °C	33	0 / 4170 °F
D(W3)	11	0 / 2300 °C	34	0 / 4170 °F
C(W5)	12	0 / 2300 °C	35	0 / 4170 °F
P.(*)	13	-100 / 1400 °C	36	-150 / 2550 °F

(\*) P. uguale a Platinel II

### B) RTD (Resistance Temperature Detector)

**Ingresso:** per RTD Pt 100 Ω, collegamento a 3 fili.

**Circuito di ingresso:** iniezione di corrente.

**Selezione °C/°F :** da tastiera o interfaccia seriale.

**Resistenza di linea:** compensazione automatica fino a 20 Ω/filo con errore non misurabile.

**Calibrazione:** secondo DIN 43760

**Burn out :** Lo strumento rileva l'apertura di uno o più fili. E' possibile rilevare il corto circuito del sensore.

#### TABELLA DELLE SCALE STANDARD

Tipo di Ingresso	Campi	
RTD Pt 100 Ω	14	- 200 / 850 °C
DIN 43760	37	- 330 / 1560 °F

### C) INGRESSI LINEARI

**Visualizzazione:** programmabile da tastiera da -1999 a +9999.

**Punto decimale:** programmabile in qualsiasi posizione.

**Burn out:** lo strumento mostra la condizione di burn out come una condizione di underrange per le portate 4-20 mA, 1-5 V e 2-10 V .

Mostra la condizione di burn out come una condizione di underrange o overrange (selezionabile tramite ponticelli) per 0-60 mV e 12-60 mV. Nessuna indicazione è disponibile per le portate 0-20 mA, 0-5 V e 0-10 V.



TABELLA DELLE SCALE STANDARD

Tipo di ingresso		Impedenza	Precisione
15	0 - 60 mV	> 1 MΩ	0.2 % ± 1 digit @ 25°C (77 °F)
16	12 - 60 mV		
17	0 - 20 mA	< 5 Ω	
18	4 - 20 mA		
19	0 - 5 V	> 400 kΩ	
20	1 - 5 V		
21	0 - 10 V	> 400 kΩ	
22	2 - 10 V		

#### D) INGRESSO LOGICO (solo per modelli con RS-485)

Questo strumento è fornito di un ingresso logico usato come riconoscimento dello stato di blocco in modo remoto.

##### NOTE:

- 1) Usare un contatto esterno adatto ad una portata di 0.5 mA, 5 V c.c.
- 2) Lo strumento campiona ogni 100 ms lo stato del contatto.
- 3) L'ingresso logico **NON** è isolato dall'ingresso di misura.

#### USCITE

##### Tempo di aggiornamento dell'uscita:

- Ogni 250 ms per ingresso lineare.
- Ogni 500 ms per TC o RTD.

##### USCITA 1

**Tipo:** relè con contatto SPDT.

**Portata del contatto:** 3 A a 250 V c.a. con carico resistivo.

**Funzione:** Uscita della soglia di sicurezza.

**Azione:** inversa (fail-safe).

##### USCITA 2

**Tipo:** relè con contatto SPST.

**Portata del contatto:** 2 A a 250 V c.a. con carico resistivo.

**Funzione:** Uscita di allarme.

**Azione:** diretta o inversa programmabile tramite tastiera.

#### ALLARME

**Azione:** Diretta o inversa.

**Funzione di allarme:** configurabile come allarme di processo, di banda o di deviazione.

**Reset dell'allarme:** programmabile come reset automatico, manuale o funzione di tacitazione.

**Mascheratura dell'allarme (standby):**

L'allarme può essere configurato con o senza la funzione di mascheratura.

##### Allarme di processo:

**Modo operativo:** programmabile di massima o di minima.

**Soglia:** programmabile in unità ingegneristiche all'interno del campo di visualizzazione.

**Isteresi:** programmabile dallo 0,1 % al 10,0 % del campo di visualizzazione.

#### **Allarme di banda**

**Modo operativo:** All'interno o all'esterno della banda programmabile.

**Soglia:** programmabile da 0 a 500 unità.

**Isteresi:** programmabile dallo 0,1 % al 10,0 % dell'ampiezza del campo di visualizzazione.

#### **Allarme di deviazione**

**Modo operativo:** programmabile di massima o di minima.

**Soglia:** programmabile da - 500 a +500 unità.

**Isteresi:** programmabile dallo 0,1 % al 10,0 % dell'ampiezza del campo di visualizzazione.

#### **INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE SERIALE (OPZIONALE)**

**Tipo:** RS-485 isolata.

**Tipo di protocollo:** MODBUS o JBUS.

**Velocità di comunicazione:** programmabile da 600 a 19200 BAUD.

**Formato:** 8 bit.

**Parità:** pari, dispari o nessuna.

**Bit di stop:** uno.












**Indirizzi:** da 1 a 255.





**Livelli di uscita:** secondo lo standard EIA .

#### **MANUTENZIONE**

- 1) RIMUOVERE I FILI DAI MORSETTI DI ALIMENTAZIONE E DA QUELLI DEI RELE' DI USCITA.
- 2) Estrarre lo strumento dalla sua custodia.
- 3) Usando un aspiratore o un getto di aria compressa a bassa pressione (max. 3 kg/cm<sup>2</sup>) rimuovere eventuali depositi di polvere o sporczia sulle feritoie e sui circuiti interni senza danneggiare i componenti elettronici.
- 4) Per pulire le parti in plastica o in gomma utilizzare uno straccio pulito ed inumidito con:
  - Alcool etilico (puro o denaturato) [C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH] o [(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH] o
  - Alcool isopropilico (puro o denaturato)
  - Acqua (H<sub>2</sub>O)
- 5) Verificare che non ci siano morsetti allentati.
- 6) Prima di inserire lo strumento nella custodia assicurarsi che tutte le parti siano completamente asciutte.
- 7) Reinserrire lo strumento e ridare tensione.

**Tabella 1- Simboli**

Numero	Simbolo	Pubblicazione	Descrizione
1		IEC 60417 - 5031	Corrente continua
2		IEC 60417 - 5032	Corrente alternata
3		IEC 60417 - 5033	Sia corrente continua e alternata
4			Trifase a corrente alternata
5		IEC 60417 - 5017	Terra (MASSA)
6		IEC 60417 - 5019	TERMINALE DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE
7		IEC 60417 - 5020	Frame o TERMINALE del telaio
8		IEC 60417 - 5021	Equipotenzialità
9		IEC 60417 - 5007	On (Alimentazione)
10		IEC 60417 - 5008	Off (Alimentazione)
11	IEC 60417 - 5172	Attrezzature protette con DOPPIO ISOLAMENTO o con ISOLAMENTO RINFORZATO	
12			Attenzione, rischio di scosse elettriche

Numero	Simbolo	Pubblicazione	Descrizione
13		IEC 60417 - 5041	Attenzione, superficie calda
14		ISO 7000 - 0434	Attenzione, pericolo (Vedi note).
15		IEC 60417 - 5268	In posizione di controllo spingere bistabile
16		IEC 60417 - 5269	Fuori posizione di controllo spingere bistabile

## APPENDIX A DEFAULT PARAMETERS

### DEFAULT PARAMETERS

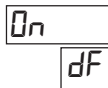
#### Loading Default Operating Parameters

The control parameters can be loaded with predetermined default values. These are the settings loaded into the instrument prior to shipment from the factory. To load the default values proceed as follows:

- a) Press and hold the ▼ key and press the ▲ key; the displays will show:



- b) Press either the ▼ or ▲ key; the display will show:



- c) Press the "FUNC" key; the display will show:



This indicates that the loading procedure has been initiated. After about 3 seconds the loading

procedure is complete and the instrument reverts to the "Normal Display Mode." The following is a list of the default operating parameters loaded during the procedure:

#### Default Operating Parameters List

Parameter	Default Value
Alarm Acknowledge	OFF
Software Key	Unlock
Setpoint Threshold	Low range value (if low limit) High range value (if high or high/low limit)
Setpoint1 Threshold	Low range value
Setpoint Threshold Hysteresis	0.1%
Alarm Threshold	Low range (if process alarm) 100 (if deviation or band alarm)
Alarm Hysteresis	0.1%

### Loading Default Configuration Parameters

The configuration parameters can be loaded with predetermined default values. These are the settings loaded into the instrument prior to shipment from the factory. To load the default values proceed as follows:

- a) Internal switch V101 must be open.
- b) The upper display will show:



CONF

- c) Press the ▼ key; the lower display will show the firmware version.



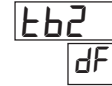
CONF  
A0

- d) Still holding the ▼ key, press the ▲ key; the display will show:



OFF  
dF

- e) Press the ▲ key to select Table 1 (European) or Table 2 (American) default parameters; the display will show:



t62  
dF

- f) Press the FUNC key; the display will show:



LOAD

This indicates that the loading procedure has been initiated. After about 3 seconds the procedure is complete and the instrument reverts to the "CONF" display. The following is a list of the default configuration parameters loaded during the procedure:

PARA.	Table 1	Table 2
	European	American
L1	nbUS	nbUS
L2	1	1
L3	19200	19200
L4	8E	8E
r1	Type J (-100 to 1000 °C)	Type J (-150 to 1830 °F)
r2	----	----
r3	-100	-150
r4	1000	1830
r5	0	0
r6	1 second	1 second
r7	uP	uP
c1	Hi	Hi
c2	1	0
c3	Auto	Auto
c4	0	0
c5	1 second	1 second
P1	nonE	nonE
P2	H.A.	H.A.Ac
P3	rEV	rEV
P4	OFF	OFF
PF	1 second	1 second
n1	0	0
t1	10 seconds	30 seconds

Appendix A.3

**APPENDIX B**

**THERMOCOUPLE COMPENSATING CABLE COLOR CODES.**

<b>Thermocouple Material</b>	<b>British BS 1843</b>	<b>American ANSI MC 96.1</b>	<b>German DIN 43710</b>	<b>French NFE 18-001</b>
<b>T</b> Copper Constantan	+ White - Blue Blue	+ Blue - Red Blue	+ Red - Brown Brown	+ Yellow - Blue Blue
<b>J/L</b> Iron Constantan	+ Yellow - Blue Black	+ White - Red Black	+ Red - Blue Blue	+ Yellow - Black Black
<b>K</b> Nickel Chromium Nickel Aluminum	+ Brown - Blue Red	+ Yellow - Red Yellow	+ Red - Green Green	+ Yellow - Purple Yellow
<b>R</b> Platinum/Platinum 13% Rhodium	+ White - Blue Green	+ Black - Red Green	+ Red - White White	+ White - Green Green
<b>S</b> Platinum/Platinum 10% Rhodium	+ White - Blue Green	+ Black - Red Green	+ Red - White White	+ White - Green Green
<b>E</b> Chromel Constantan	+ Brown - Blue Brown	+ Violet - Red Violet	- -	- -
<b>B</b> Platinum 30% Rh Platinum 6% Rh	- - -	+ Grey - Red Grey	- - -	- - -
<b>N</b> Nicrosil / Nisil		-	-	-

Appendix B.1





**Eurotherm Srl**  
Via XXIV Maggio, 2  
22070 Guanzate - CO  
Italy  
Tel. +39 031 975111  
Fax +39 031 977512  
E-mail sales.it@invensys.com  
www.eroelectronic.com

