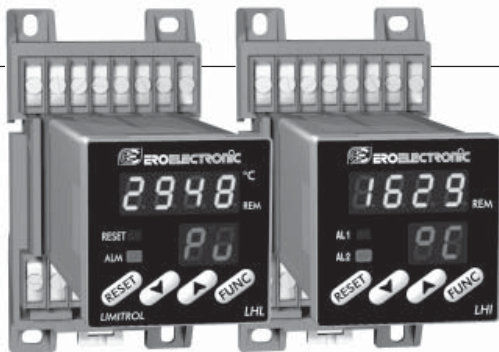


170.ADD.LHL.RA0 0,3.5-98



- ADDENDUM FOR REAR-OF-BOARD VERSION
- ADDENDUM PUR VERSION MONTAGE FUND D'ARMOIRE
- ADDENDUM FÜR DIE VERSION DIN SCHIENENMONTAGE
- ADDENDUM PER VERSIONE DA RETROQUADRO

LHI R
LHL R

LHI R

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

ASSEMBLING	1
Warning	1
General assembling information	1
Wall mounting	1
Omega din rail mounting	2
MECHANICAL DIMENSIONS	3
CONNECTION DIAGRAMS	4
Measuring inputs	4
Relay outputs	7
Serial interface	8
Power line wiring	9

INDEX

MONTAGE	1
Instructions	1
Normes generales pour le montage	1
Montage mural	1
Montage au moyen d'une barre omega	2
DIMENSIONS	3
RACCORDEMENTS ELECTRIQUES	4
Entrees de mesure	4
Sorties a relais	7
Liaison numerique	8
Alimentation	9

LHL R

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



INHALTSVERZEICHNIS **(D)**

MONTAGE	1
Hinweise	1
Allgemeine montagevorschriften	1
Wandmontage	1
Montage auf omega-schiene	2
ABMESSUNGEN	3
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	4
Messeingänge	4
Relaisausgänge	7
Serielle schnittstelle	8
Versorgung	9

INDICE **(I)**

MONTAGGIO	1
Avvertenze	1
Informazioni generali di montaggio	1
Fissaggio a parete	1
Montaggio tramite barra Omega	2
DIMENSIONI MECCANICHE	3
COLLEGAMENTI ELETTRICI	4
Ingressi di misura	4
Uscite a relè	7
Interfaccia seriale	8
Collegamento all'alimentazione	9

ASSEMBLING

WARNING:

- 1) The correct functionality of these instruments is guaranteed only if transport, storage, installation, wiring, working condition and maintenance are executed in compliance with this manual.
- 2) The protection degree of these instruments is equal to IP 20 (according to IEC529) and they are connected to dangerous power lines, for these reasons:
 - installation, wiring and maintenance must be executed by qualified personnel;
 - all warnings contained in this manual must be complied.
- 3) The safety requirements for Permanently Connected Equipment say:
 - a switch or circuit-breaker shall be included in the building installation;
 - It shall be in close proximity to the equipment and easy to reach for the operator;
 - it shall be marked as the disconnecting device for the equipment.

NOTE: a single switch or circuit-breaker can drive more than one instrument.
- 4) Before to execute any operation on the connections, disconnect the instrument from the power line by the circuit breaker.

GENERAL ASSEMBLING INFORMATION

Select a cleaned location, easy to reach, where minimum vibrations are present and the ambient temperature is within 0 and 50 °C (32 and 122 °F). These instruments can be mounted either on wall or on OMEGA DIN rail.

For mechanical dimensions refer to Fig. 4.

WALL MOUNTING

For wall mounting, use the (A) holes.

In this case it is advisable to use four M4 screws with a torque of 1Nm.

For mounting template and mechanical dimensions, please refer to Fig. 4 drawing.

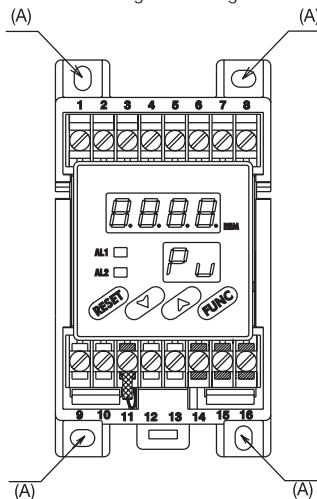


Fig. 1

OMEGA DIN RAIL MOUNTING

For rail mounting use an OMEGA DIN rail in accordance with EN 50 022 (35 x 7.5 mm or 35 x 15 mm) regulations.

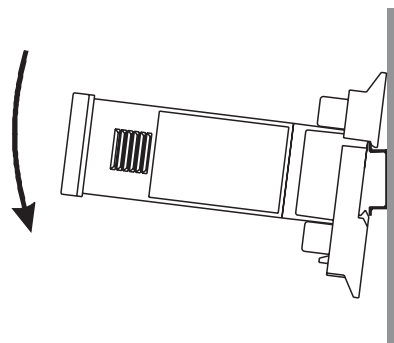


Fig. 2 MOUNTING

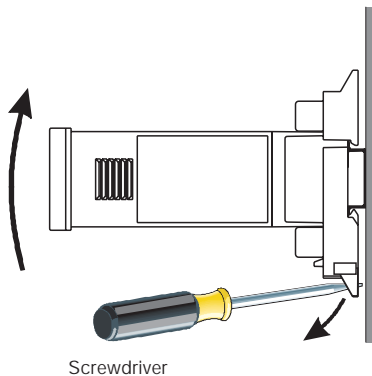


Fig. 3 REMOVING

MECHANICAL DIMENSIONS

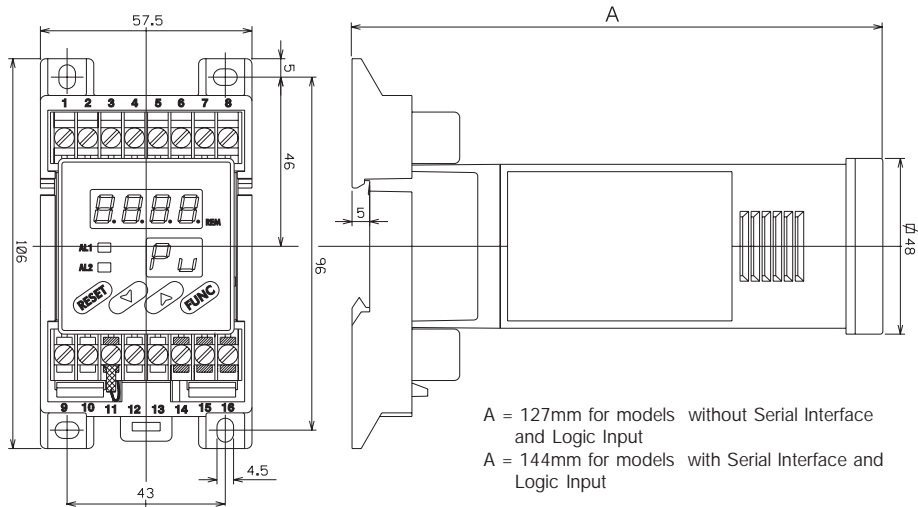


Fig. 4 MECHANICAL DIMENSIONS

CONNECTION DIAGRAMS

Connections have to be executed when the instrument is placed in its proper location.

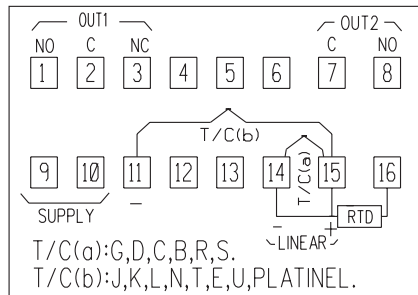


Fig. 5.A LHI and LHL terminal block without Serial Interface and Logic Input

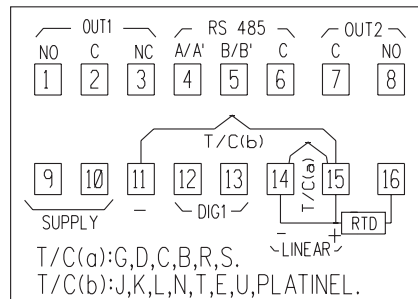


Fig. 5.B LHI and LHL terminal block with Serial Interface and Logic Input

A) MEASURING INPUTS

NOTES:

- Accuracy: + 0.2% f.s.v. (**) + 1 dgt @ 25 °C of ambient temperature.
(**) for TC inputs, the f.s.v. should be referenced to the higher f.s.v. of the TC selected.
- Any external components (like zener barriers etc.) connected between sensor and input terminals may cause measurement errors due to excessive and/or not balanced line resistance or possible leakage currents.

TC INPUT

TC type G, D, C, B, R and S

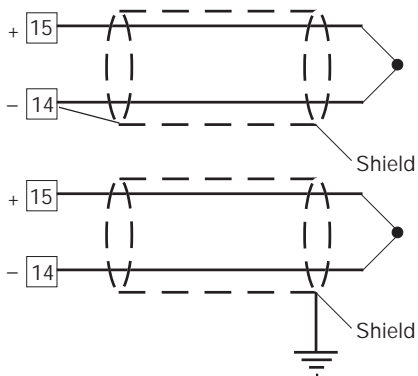


Fig.6A INPUT WIRING FOR TC TYPE G, D, C, B, R, AND S

TC type J, K, L, N, T, E, U and PLAT.II

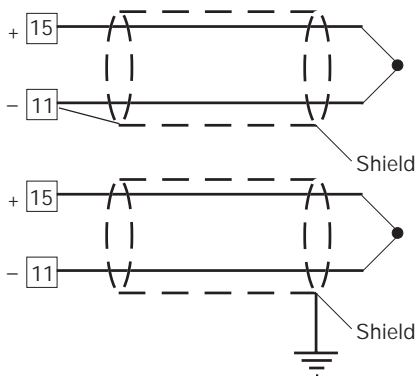


Fig 6.B INPUT WIRING FOR TC TYPE J, K, L, N, T, E, U, Plat. II.

NOTE:

- 1) Do not run input wires with power cables.
- 2) For TC wiring use proper compensating cable preferable shielded (see "Appendix B" of the LHI or LHL user manual).
- 3) when a shielded cable is used, it should be connected to one side only.

RTD INPUT

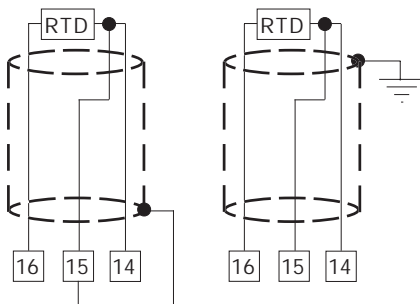


Fig. 7 RTD INPUT WIRING

NOTE:

- 1) Don't run input wires together with power cables.
- 2) Pay attention to the line resistance; an 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

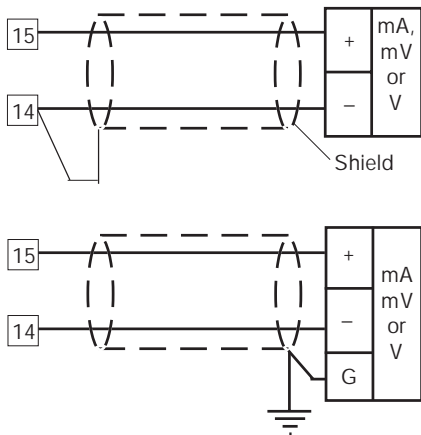


Fig. 8 mA, mV AND V INPUTS WIRING

NOTE:

- 1) Do not 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:
 - < 5 Ω for 20 mA dc input
 - > 1 M Ω for 60 mV dc input
 - > 400 k Ω for 5 Vdc and 10 Vdc input

B) LOGIC INPUT (For models with Serial Interface only)

This input is used for remote alarm reset when the manual reset of the alarm is selected.

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 by the measuring input.

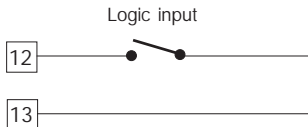


Fig. 9- LOGIC INPUT WIRING

C.1) RELAY OUTPUTS

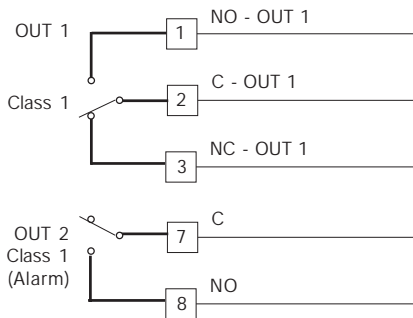


Fig.10 OUTPUTS RELAY WIRING

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 1×10^5 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 last 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 occur when a switch is used in series with the internal contacts as shown in Fig. 11

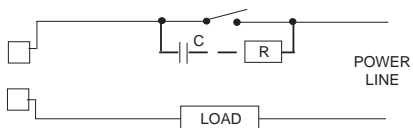


Fig. 11 EXTERNAL SWITCH IN SERIES WITH THE INTERNAL CONTACT

In this case it is recommended to install an additional RC network across the external contact as show in Fig. 11

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

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

D) SERIAL INTERFACE (option)

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

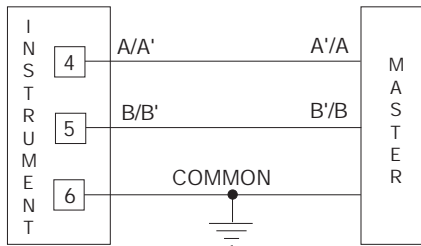


Fig. 12 - RS-485 WIRING

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).

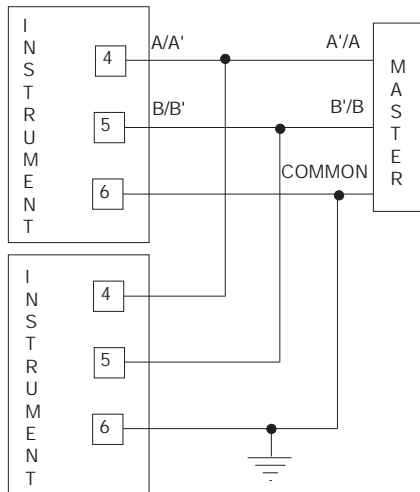


Fig. 13

E) POWER LINE WIRING

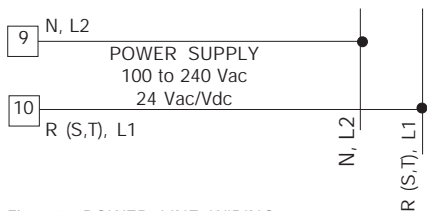


Fig. 14 POWER LINE WIRING

NOTE:

- 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 (167 °F).
- 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 9.
- 9) To avoid shock and possible instrument damage, connect power last.

MONTAGE

INSTRUCTIONS:

- 1) Ces appareils sont à même de garantir le fonctionnement correct et répétable exclusivement si le transport, le stockage, l'installation, le raccordement et les conditions d'utilisation sont effectués conformément aux indications de ce manuel.
- 2) Ces appareils ont une classe de protection IP 20 (suivant IEC529) et sont raccordés à des lignes de puissance dont la tension est dangereuse; il faut donc respecter les mesures suivantes:
 - l'installation, le raccordement et l'entretien doivent être effectués par du personnel qualifié;
 - il faut respecter toutes les recommandations indiquées dans ce manuel.
- 3) Les normes de sécurité concernant les équipements raccordés en permanence sur la ligne d'alimentation (puissance) exigent:
 - un interrupteur ou un disjoncteur mécanique doit être introduit entre l'équipement et la ligne;
 - il doit se trouver à proximité de l'appareil et l'opérateur doit pouvoir y accéder facilement;
 - il doit être marqué comme le dispositif de coupure de l'appareil.**NOTE:** un seul interrupteur ou disjoncteur peut commander plusieurs appareils.
- 5) Avant d'effectuer toute opération sur les raccordements, vérifier que l'appareil est débranché de la ligne via le disjoncteur mécanique.

NORMES GENERALES POUR LE MONTAGE

Choisir une position de montage propre, d'accès facile et autant que possible exempté de vibrations. La température ambiante doit être comprise entre 0 et 50°C (de 32 à 122°F).

L'instrument peut être monté au mur ou sur une barre Omega DIN.

Les dessins mécaniques sont indiqués dans la Fig. 4.

MONTAGE MURAL

Pour le montage au mur utiliser les trous (A). Dans ce cas, nous recommandons d'utiliser quatre vis M4 serrées à un couple mini. de 1 Nm. Pour les gabarits de perçage et les dimensions d'encombrement, se référer à la Fig. 4.

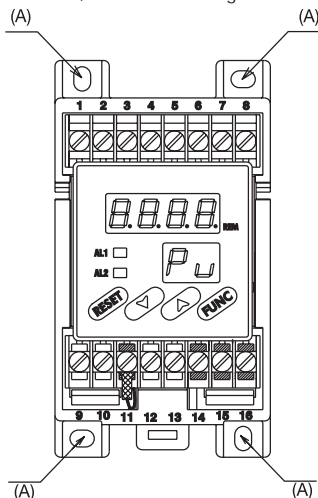


Fig. 1

MONTAGE AU MOYEN D'UNE BARRE OMEGA

Pour la montage sur barre, utiliser les rails Omega DIN conformément à la spécification technique EN 50 022 (35 x 7,5 mm ou 35 x 15 mm).

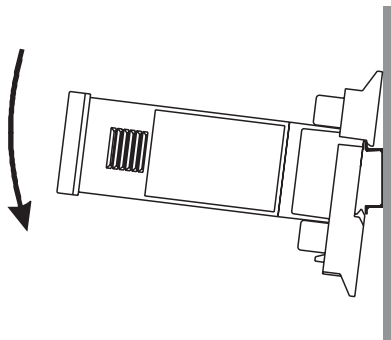
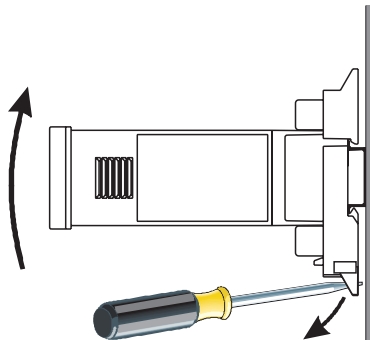


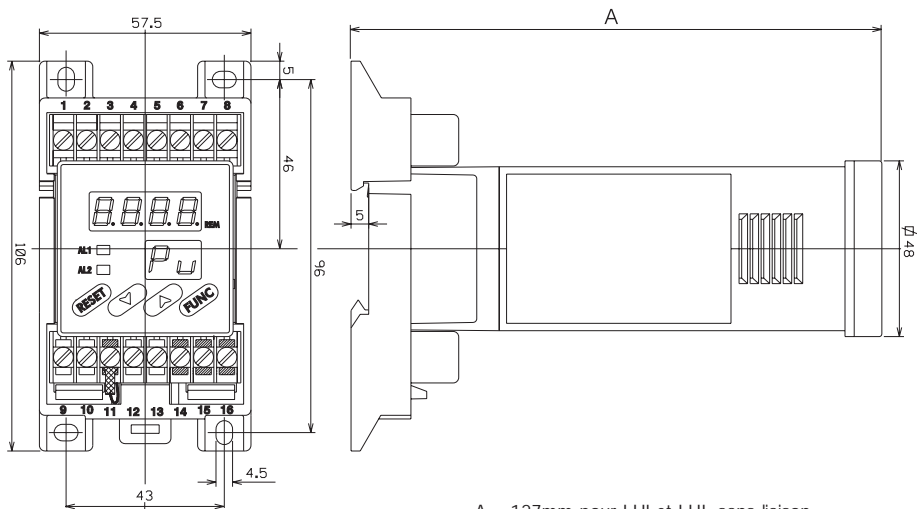
Fig. 2 MONTAGE



Tournevis

Fig. 3 ENLEVEMENT

DIMENSIONS



A = 127mm pour LHI et LHL sans liaison numérique et entrée logique
A = 144mm pour LHI et LHL avec liaison numérique et entrée logique

Fig. 4 DIMENSIONS ET PERCAGE

RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Les raccordements électriques ne doivent être effectués que si l'instrument est correctement monté.

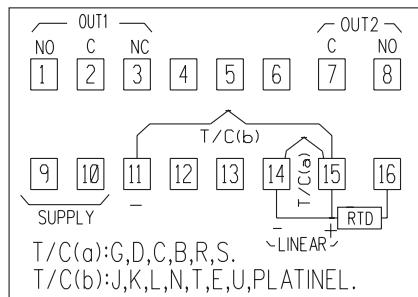


Fig. 5.A Borne LHI et LHL sans liaison numérique et entrée logique

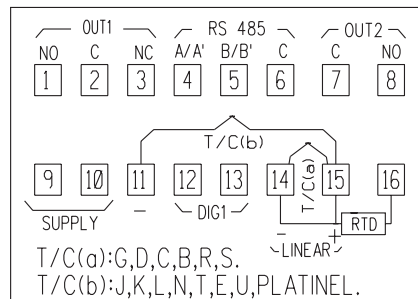


Fig. 5.B Borne LHI et LHL avec liaison numérique et entrée logique

ENTREES DE MESURE

NOTE:

- 1) Précision: + 0,2% v.f.s. (**) + 1 digit @ 25 °C de température ambiante.
(**) Pour l'entrée de TC, la valeur d'échelle maxi devrait se référer à la plus haute valeur d'échelle maxi sélectionnée.
- 2) 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

Thermocouple type G, D, C, B, R et S

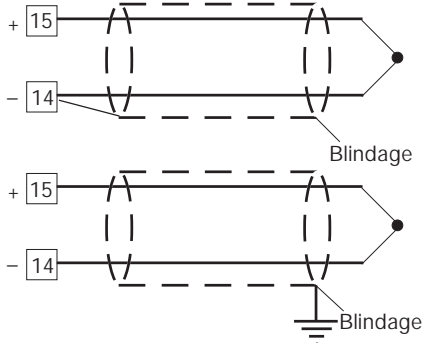


Fig. 6.A RACCORDEMENT DE THERMOCOUPLES TYPE G, D, C, B, R et S

Termocouple type J, K, L, N, T, E, U et PLAT. II.

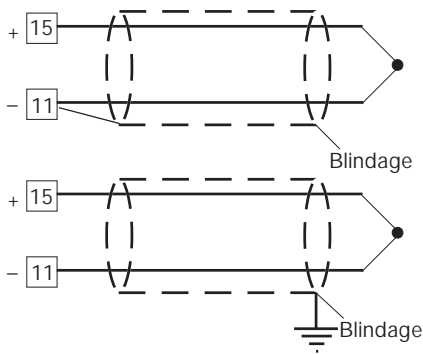


Fig. 6.B RACCORDEMENT DE THERMOCOUPLES TYPE J, K, L, N, T, E, U et PLAT. II.

NOTES:

- 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 Manuel de service "appendix B").
- 3) Quand on utilise un câble blindé, une seule extrémité du blindage doit être raccordée à la terre.

ENTREE POUR THERMORESISTANCE (RTD)

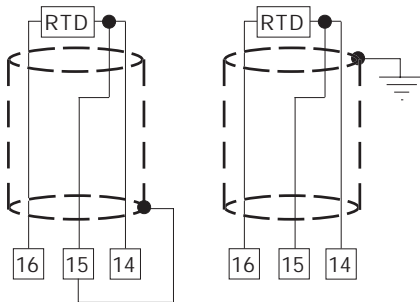


Fig. 7 RACCORDEMENT DE THERMORESISTANCE

NOTES:

- 1) Ne pas placer les câbles des signaux parallèlement ou à proximité des câbles de puissance ou des sources de perturbations.
- 2) Faire attention aux résistances de ligne, une résistance de ligne trop haute (supérieure à 20 Ω /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

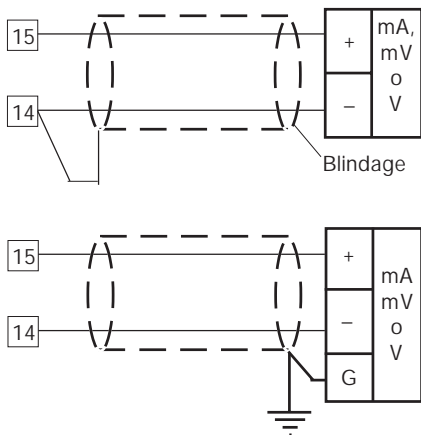


Fig. 8 RACCORDEMENT POUR ENTREES EN mA, mV ou V

NOTES:

- 1) Ne pas placer les câbles des signaux parallèlement ou à proximité des câbles de puissance ou 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:
<math> < 5 \Omega </math> pour l'entrée 20 mA
> 1 M Ω pour l'entrée 60 mV
> 400 k Ω 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.

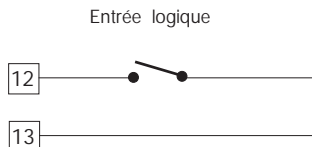


Fig. 9 - RACCORDEMENT DE L'ENTREE LOGIQUE

C.1) SORTIES A RELAIS

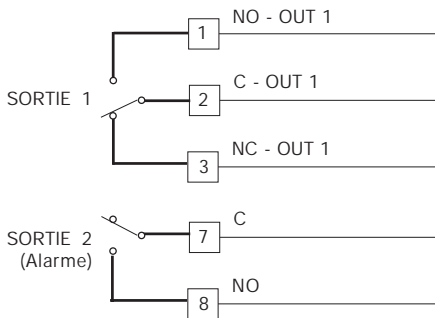


Fig. 10 SORTIES A RELAIS

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 1×10^5 à la capacité indiquée.

NOTES

- 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) Éviter 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.

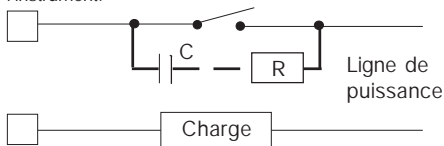


Fig. 11 CONTACT EXTERIEUR MONTE EN SERIE SUR LE CONTACT DE SORTIE DE L'INSTRUMENT

En de tels cas, nous recommandons de raccorder un filtre RC en parallèle avec le contact extérieur suivant les indications fig.11.

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 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

De toute façon, les câbles raccordés aux sorties de 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.

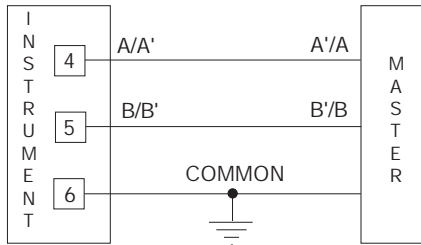


Fig. 12 - RACCORDEMENT DE LA LIAISON NUMERIQUE RS-485

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).

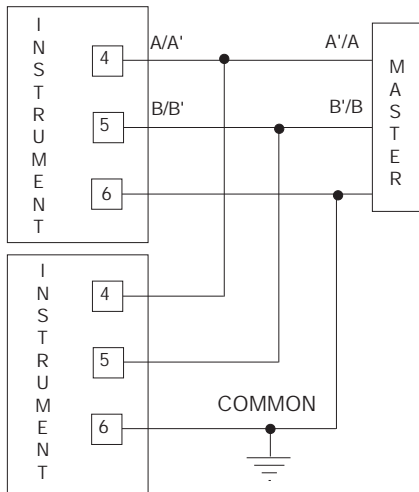


Fig. 13

E) ALIMENTATION ET RACCORDEMENT DE TERRE

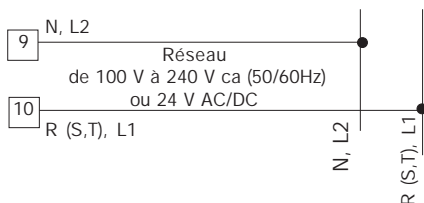


Fig. 14 ALIMENTATION ET RACCORDEMENT DE TERRE

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 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.
- 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 9.
- 9) Pour éviter le risque d'électrocution ne raccorder l'alimentation qu'après avoir effectué tous les autres raccordements.

MONTAGE

HINWEISE:

- 1) Diese Geräte gewährleisten den einwandfreien und wiederholfähigen Betrieb nur unter der Voraussetzung, daß der Transport, die Lagerung, die Installation, der Anschluß, die Einsatzbedingungen und Wartung gemäß den Hinweisen in dieser Bedienungsanleitung erfolgen.
 - 2) Der Schutzgrad dieser Geräte ist IP 20 (gemäß IEC 529) und sie sind an Leistungskabel mit gefährlichen Spannungen angeschlossen. Aus diesem Grund müssen die nachstehend angeführten Punkte befolgt werden:
 - Installation, Anschluß und Wartung müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
 - Alle in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Hinweise müssen befolgt werden.
 - 3) Die Sicherheitsvorschriften für permanent an die Zuleitung (Leistung) fordern:
 - Die Installation eines Schalters oder mechanischen Auftrenners zwischen dem Gerät und der Leitung;
 - Der Schalter oder Auftrenner muß in unmittelbarer Nähe des Geräts und für den Bedienungsmann leicht erreichbar angebracht werden.
 - Er muß als Unterbrechungsrichtung des Geräts gekennzeichnet werden.
- ANMERKUNG:** Ein einziger Schalter oder Auftrenner kann mehrere Geräte steuern.
- 4) Vor der Durchführung von Maßnahmen jeder Art an den elektrischen Verbindungen überprüfen, ob das Gerät mit dem mechanischen Auftrenner von der Leitung getrennt wurde.

ALLGEMEINE MONTAGEVORSCHRIFTEN

Für die Montage eine saubere, leicht zugängliche und wenn möglich vibrationsfreie Stelle wählen. Die Umgebungstemperatur muß zwischen 0 und 50° (32 und 122°F) liegen. Das Gerät kann an der Wand oder auf einer DIN-Omega-Schiene montiert werden. Die Mechanikzeichnungen sind in Abb.4 abgebildet.

WANDMONTAGE

Für die Wandmontage die Bohrungen verwenden (A) In diesem Fall wird die Verwendung von 4 M4-Schrauben empfohlen, die mit einem min.Anziehmoment von 1 Nm festgezogen werden. Für die Ausschnitte und Außenmaße auf die Abb.4 bezug nehmen.

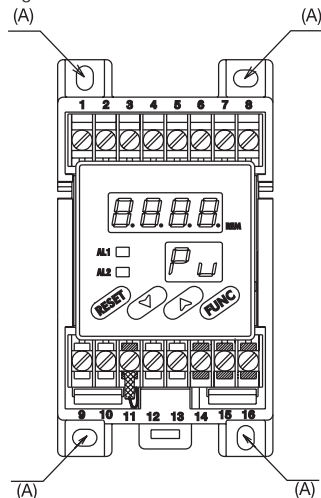


Abb. 1

MONTAGE AUF OMEGA-SCHIENE

Für die Schienenmontage DIN-Omegaführungen verwenden, die mit der EN-Norm 50 022 übereinstimmen (35 x 7,5 mm oder 35 x 15 mm).

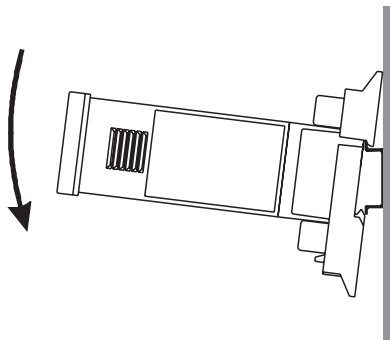


Abb. 2 MONTAGE

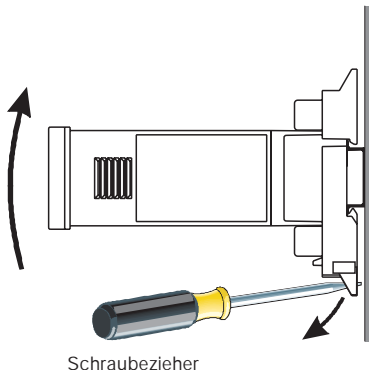
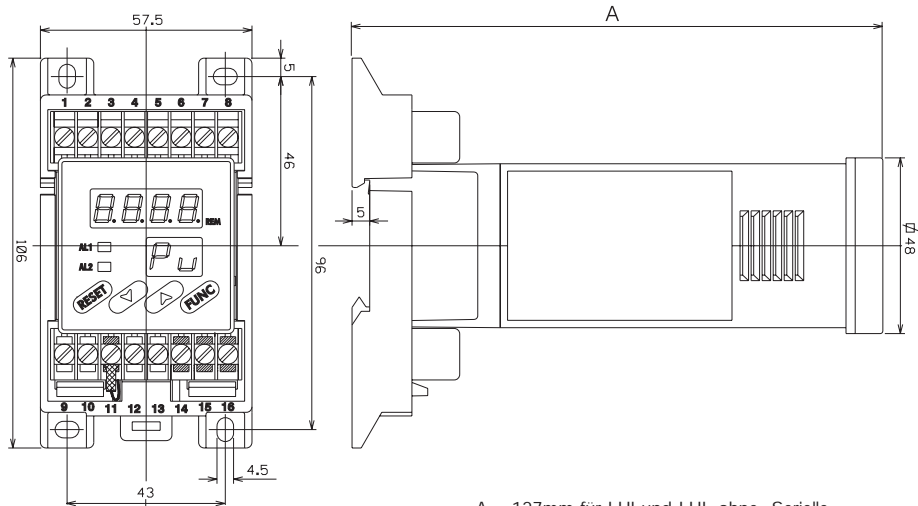


Abb. 3 ENTFERNUNG

ABMESSUNGEN



A = 127mm für LHI und LHL ohne Serielle Schnittstelle und Logikeingänge

A = 144mm für LHI und LHL mit Serielle Schnittstelle und Logikeingänge

Abb. 4

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Die Anschlüsse dürfen erst vorgenommen werden, nachdem das Gehäuse des Gerätes vorschriftsmäßig auf der Tafel montiert wurde.

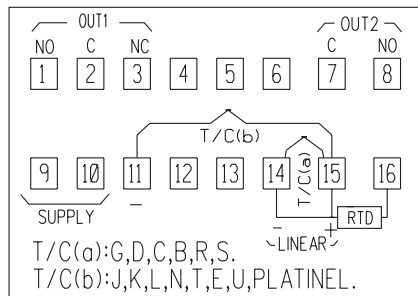


Abb. 5.A RÜCKSEITIGER ANSCHLUSSBLOCK für LHI und LHL ohne Serielle Schnittstelle und Logikeingänge

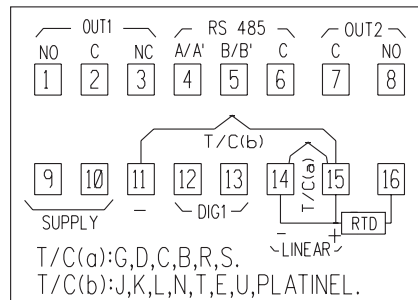


Abb.5 .B RÜCKSEITIGER ANSCHLUSSBLOCK für LHI und LHL mit Serielle Schnittstelle und Logikeingänge

MESSEINGÄNGE

ANMERKUNGEN:

- 1) Genauigkeit: $\pm 0,2\%$ Endwert (**) ± 1 digit @ 25°C Umgebungstemperatur.
(**) Für die Eingänge von Thermoelementen, sollte der Endwert sich auf den höchsten ausgewählten Endwert beziehen.
- 2) 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

Thermoelement art G, D, C, B, R und S

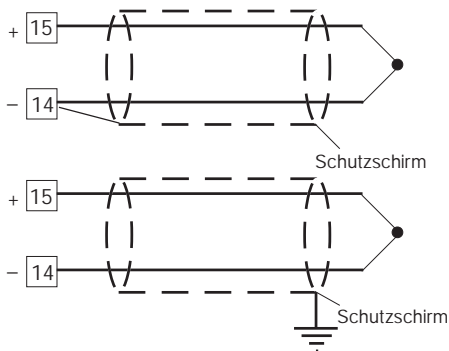


Abb. 6A ANSCHLUSS VON THERMOELEMENTEN ART G, D, C, B, R und S

Thermoelement art J, K, L, N, T, E, U und PLAT. II.

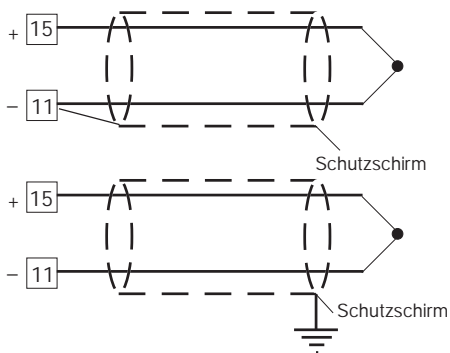


Abb. 6.B ANSCHLUSS VON
THERMOELEMENTEN ART J, K, L, N, T,
E, U und Plat. II.

ANMERKUNGEN:

- 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 LHI und LHL Bedienungsanleitung "Appendix B").
- 3) Bei Verwendung eines Abschirmkabels, den Schutzschirm nur an einem Ende erden.

INGANG FÜR WIDERSTANDSTHERMOMETETER

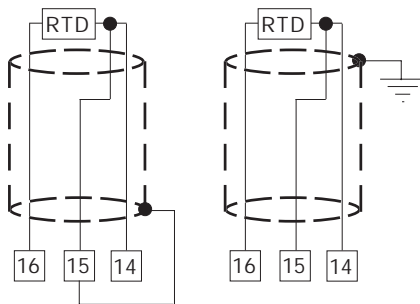


Abb. 7 ANSCHLUSS VON
WIDERSTANDSTHERMOMETERN

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 Ω /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

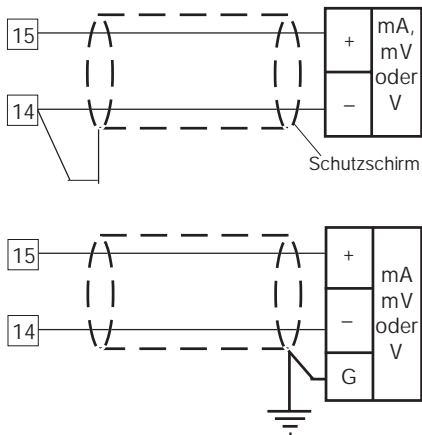


Abb. 8 ANSCHLUSS FÜR mA, mV oder V-Eingänge

ANMERKUNGEN:

- 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 Ω für 20 mA-Eingang
 - > 1M Ω für 60 mV-Eingang
 - > 400 k Ω 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.

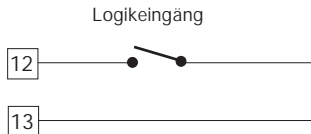


Abb. 9 - ANSCHLUSS DES LOGIKEINGANGS

C1) RELAIS-AUSGÄNGE

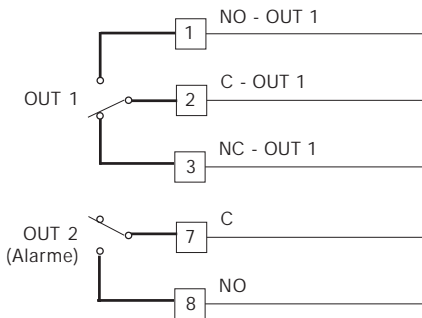


Abb. 10 ANSCHLUSS DER RELAIS-AUSGÄNGE

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

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

Die Anzahl der Operationen entspricht der spezifizierten Belastbarkeit mal 10⁶.

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 Schutzvorrichtungen (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.

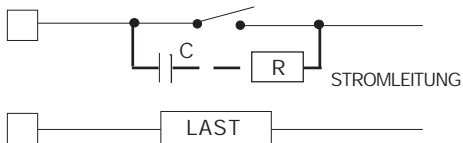


Abb. 11 EXTERNER, ZUM AUSGANG DES GERÄTS IN REIHE GESCHALTETER KONTAKT

In diesen Fällen wird empfohlen, parallel zum externen Kontakt einen RC-Filter anzuschließen wie in Abb.11 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 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

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.

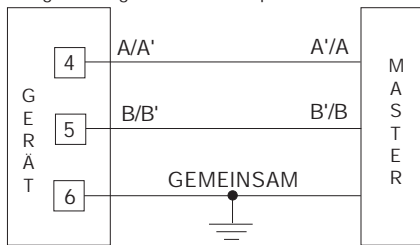


Abb. 12 - ANSCHLUSS DER SCHNITTSTELLE RS-485

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.

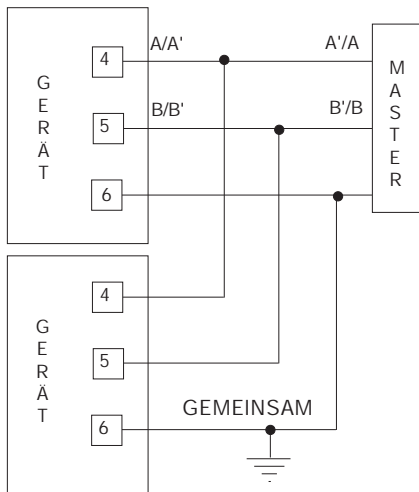


Abb. 13

E) VERSORGUNG UND ERDUNG

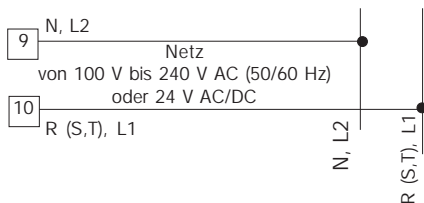


Abb. 14

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) Den eventuell für die Netzversorgung vorgesehenen Nulleiter an den Endverschluß 9 anschließen.
- 9) Zur Vermeidung elektrischer Schläge, die Versorgung erst anschließen, nachdem alle anderen Anschlüsse vorgenommen wurden.

ANMERKUNG: Ein Schalter oder Auftrenner kann mehrere Geräte steuern.

MONTAGGIO

AVVERTENZE

- 1) Questi apparecchi sono in grado di garantire un funzionamento corretto e ripetibile solo se il trasporto, l'immagazzinamento, l'installazione, il collegamento, le condizioni di utilizzo e la manutenzione vengono eseguite in conformità alle indicazioni di questo manuale.
- 2) Questi apparecchi hanno una classe di protezione IP 20 (secondo IEC529) e sono collegati a linee di potenza con tensioni pericolose; per queste ragioni:
 - l'installazione, il collegamento e la manutenzione deve essere eseguita da personale qualificato;
 - devono essere rispettate tutte le avvertenze riportate da questo manuale.
- 3) Le normative sulla sicurezza relative ad apparecchiature collegate permanentemente alla linea di alimentazione richiedono:
 - un interruttore o disgiuntore meccanico deve essere inserito tra l'apparecchiatura e la linea;
 - esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore;
 - deve essere marcato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio.

NOTA: un singolo interruttore o disgiuntore può comandare più apparecchi.
- 4) Prima di eseguire qualsiasi operazione sui collegamenti elettrici, assicurarsi che l'apparecchio sia stato disconnesso dalla linea tramite il disgiuntore meccanico.

INFORMAZIONI GENERALI DI MONTAGGIO

Scegliere una posizione di montaggio pulita, facilmente accessibile e possibilmente esente da vibrazioni. La temperatura ambiente deve essere compresa tra 0 e 50 °C (Da 32 a 122 °F).

Questi strumenti possono essere fissati a parete o tramite guida OMEGA DIN.

Le dimensioni meccaniche DIN sono riportate in Fig. 4.

FISSAGGIO A PARETE

Per il fissaggio a parete utilizzare i fori (A).

In questo caso si consiglia l'utilizzo di quattro viti M4 serrate con una coppia di 1Nm.

Per la dima di foratura e le dimensioni d'ingombro, fare riferimento alla Fig. 4.

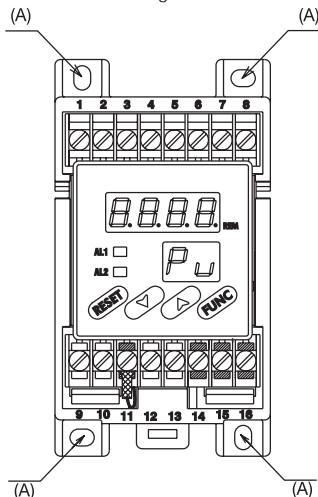


Fig. 1

MONTAGGIO TRAMITE BARRA OMEGA

Per il fissaggio su barra, utilizzare guide Omega
DIN conformi alla specifica EN 50 022
(35 x 7,5 mm oppure 35 x 15 mm).

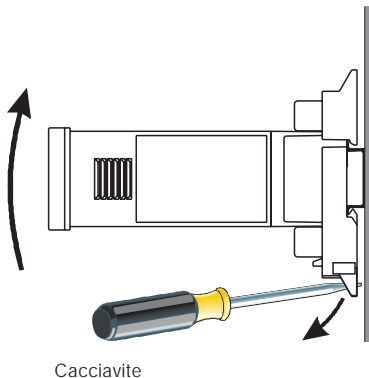
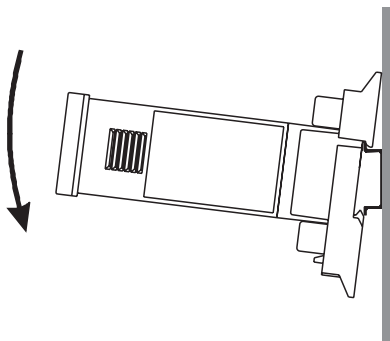
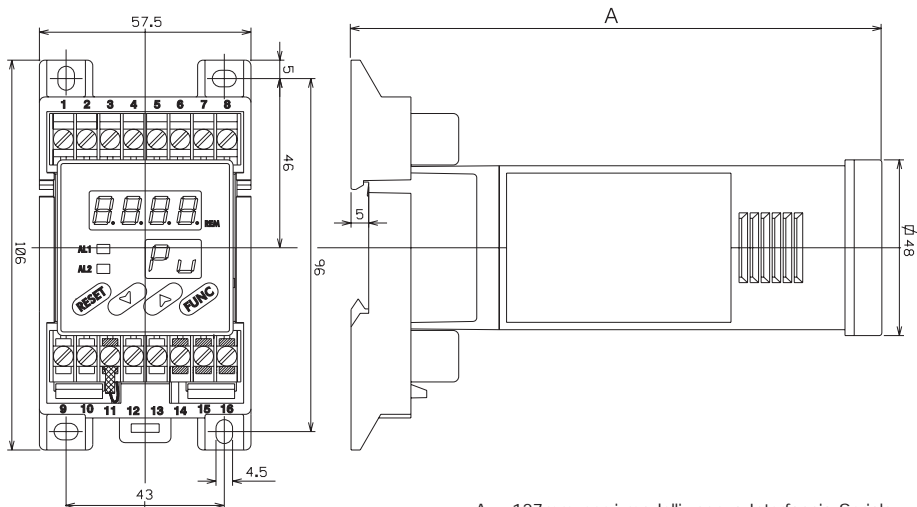


Fig. 2 MONTAGGIO

Fig. 3 RIMOZIONE

DIMENSIONI MECCANICHE



A = 127mm per i modelli senza Interfaccia Seriale
e Ingresso Logico

A = 144mm per i modelli con Interfaccia Seriale
e Ingresso Logico

Fig. 4 DIMENSIONI MECCANICHE

COLLEGAMENTI ELETTRICI

I collegamenti devono essere effettuati dopo che lo strumento è stato montato correttamente.

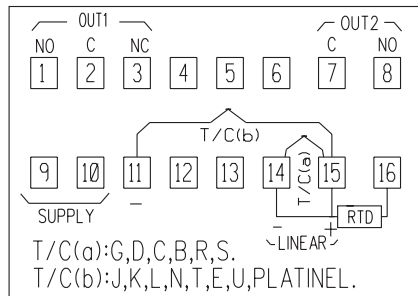


Fig. 5.A MORSETTIERA LHI e LHL senza Interfaccia Seriale e Ingresso Logico

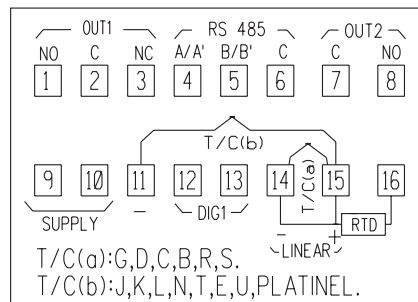


Fig. 5.B MORSETTIERA LHI e LHL con Interfaccia Seriale e Ingresso Logico

INGRESSI DI MISURA

NOTE:

1) Precisione: + 0,2% v.f.s. (**) + 1 dgt @ 25 °C di temperatura ambiente.

(**) Per gli ingressi da termocoppia, il valore di fondo scala da considerare è il valore più alto tra quelli appartenenti alla termocoppia selezionata.

2) Componenti esterni (es. barriere zener) collegati tra il sensore ed i terminali di ingresso dello strumento possono causare errori di misura dovuti ad una impedenza troppo elevata o non bilanciata oppure alla presenza di correnti di perdita.

INGRESSI DA TC

Termocoppie tipo G, D, C, B, R e S

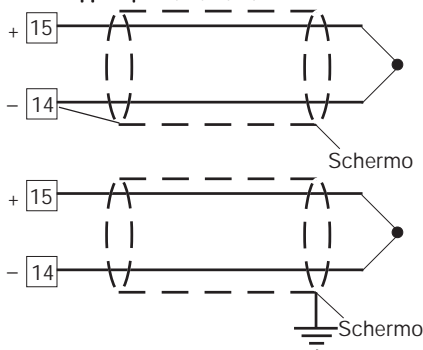


Fig. 6A COLLEGAMENTO DELLE TERMOCOPPIE TIPO G, D, C, B, R e S

Termocoppie tipo J, K, L, N, T, E, U e PLAT. II.

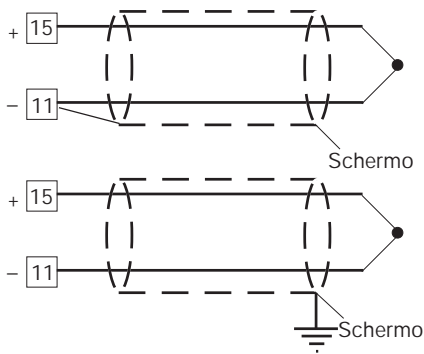


Fig. 6.B COLLEGAMENTO DELLE TERMOCOPPIE TIPO J, K, L, N, T, E, U e Plat. II.

NOTE:

- 1) Non posare i cavi dei segnali parallelamente o vicino a cavi di potenza o a sorgenti di disturbi.
- 2) Per il collegamento della TC usare cavo di compensazione/estensione appropriato, preferibilmente schermato (vedere istruzioni d'uso di LHI o LHL "Appendix B").
- 3) Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.

INGRESSO DA RTD

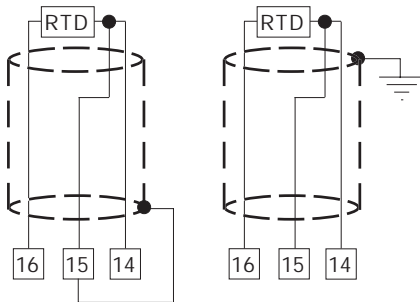


Fig. 7 COLLEGAMENTO DI TERMORESISTENZE

NOTE:

- 1) Non posare i cavi dei segnali parallelamente o vicino a cavi di potenza o a sorgenti di disturbi.
- 2) Fare attenzione alla resistenza di linea, una resistenza di linea eccessivamente alta (superiore a 20 Ω /filo) può causare errori di misura.
- 3) Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.
- 4) I 3 fili devono avere la stessa impedenza.

INGRESSI LINEARI

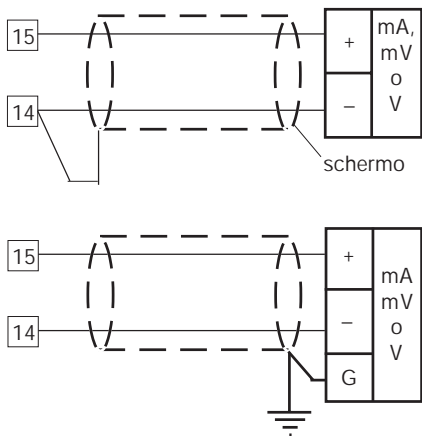


Fig. 8 COLLEGAMENTO PER INGRESSI IN mA, mV o V

NOTE:

- 1) Non posare i cavi dei segnali parallelamente o vicino a cavi di potenza o a sorgenti di disturbi.
- 2) Fare attenzione alla resistenza di linea, una resistenza di linea eccessivamente alta può causare errori di misura.
- 3) Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.
- 4) L'impedenza di ingresso è pari a:
< 5 Ω per ingresso 20 mA
> 1 M Ω per ingresso 60 mV
> 400 k Ω per ingresso 5 V e 10 V

B) INGRESSO LOGICO (Disponibile soltanto nella versione con Interfaccia Seriale)

Questo ingresso consente di eseguire il reset manuale degli allarmi tramite contatto esterno.

Note di sicurezza:

- 1) Non posare i cavi dei segnali parallelamente o vicino a cavi di potenza o a sorgenti di disturbi.
- 2) Utilizzare un contatto esterno adatto per una portata di 0.5 mA, 5 V c.c.
- 3) Lo strumento controlla ogni 100 ms lo stato del contatto.
- 4) L'ingresso logico **NON** è isolato dall'ingresso di misura.

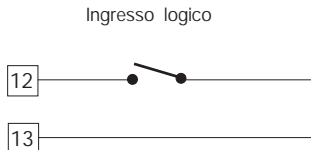


Fig. 9 - COLLEGAMENTO DELL'INGRESSO LOGICO

C.1) USCITE A RELÈ

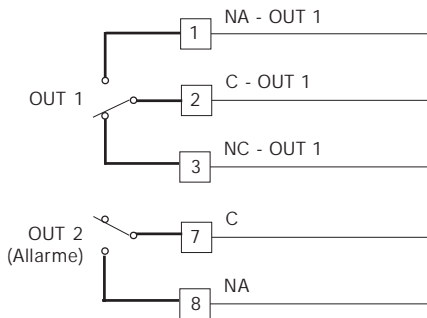


Fig. 10 COLLEGAMENTO DELLE USCITE A RELÈ'

La portata del contatto relativo all'uscita 1 è pari a 3A/250V c.a. su carico resistivo.

La portata del contatto relativo all'uscita 2 è pari a 2A/250V c.a. su carico resistivo.

Il numero delle operazioni è pari a 1×10^5 alla portata specificata.

NOTE

- 1) Per evitare scosse elettriche, collegare la linea di potenza solo alla fine delle procedure di collegamento.
- 2) Per il collegamento alla rete, utilizzare cavi No 16 AWG o maggiori adatti ad una temperatura di almeno 75 °C (167 °F).
- 3) Utilizzare solo conduttori di rame.
- 4) Non posare i cavi dei segnali parallelamente o vicino a cavi di potenza o a sorgenti di disturbi.

Tutte le uscite a relè sono protette, tramite varistori, verso carichi che abbiano componente induttiva fino a 0,5 A.

Le raccomandazioni che seguono possono evitare seri problemi causati dal utilizzo delle uscite a 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.

Le protezioni interne (varistori) assicurano la protezione dai disturbi per carichi aventi una componente induttiva fino a 0,5 A.

Problemi analoghi possono essere generati dalla commutazione di carichi tramite un contatto esterno in serie al contatto di uscita dello strumento.

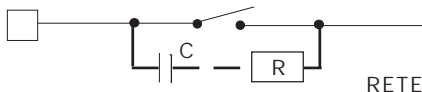


Fig. 11 CONTATTO ESTERNO IN SERIE AL CONTATTO DI USCITA DELLO STRUMENTO

In questi casi si raccomanda di collegare un filtro RC in parallelo al contatto esterno come indicato in fig. 11.

Il valore della capacità (C) e del resistore (R) sono indicati nella tabella seguente.

Carico ind. (mA)	C (μF)	R (Ω)	P. (W)	Tensione di lavoro
<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

In tutti i casi i cavi collegati con le uscite a relé devono rimanere il più lontano possibile dai cavi dei segnali.

D) INTERFACCIA SERIALE (opzionale)

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

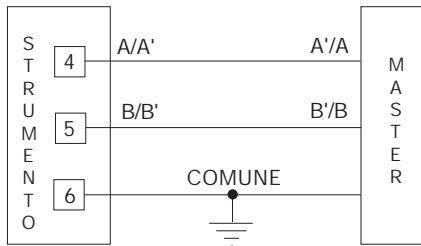


Fig. 12 - COLLEGAMENTO DELL'INTERFACCIA RS-485

I cavi di collegamento non devono superare i 1500 metri con una velocità di trasmissione pari a 9600 BAUD.

NOTE:

- 1) Questa interfaccia RS 485 non 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).

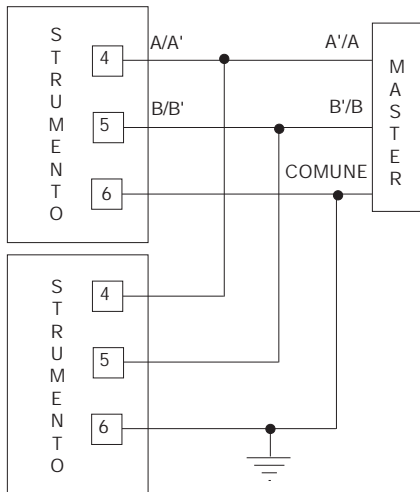


Fig. 13

E) COLLEGAMENTO ALL'ALIMENTAZIONE

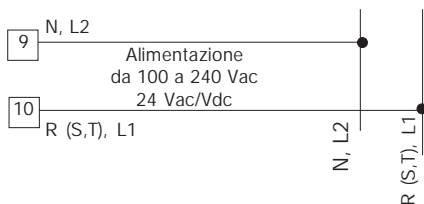


Fig. 14 COLLEGAMENTO DI ALIMENTAZIONE

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) Utilizzare solo conduttori di rame.
- 4) Non posare i cavi dei segnali parallelamente o vicino a cavi di potenza o a sorgenti di disturbi.
- 5) Per l'alimentazione 24 V c.c. la polarità non ha importanza.
- 6) L'ingresso di alimentazione **NON** è protetto da fusibile; è quindi necessario prevederne uno esterno con le seguenti caratteristiche:

Alimentazione	Tipo	Corrente	Tensione
24 V AC/DC	T	500 mA	250 V
100/240 V AC	T	125 mA	250 V

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

- 7) Le normative sulla sicurezza relative ad apparecchiature collegate permanentemente all'alimentazione richiedono:

- un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio;
- esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore;
- deve essere marcato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio.

NOTA: un singolo interruttore o disgiuntore può comandare più apparecchi.

- 8) Se l'alimentazione prevede il neutro, collegarlo al terminale 9.
- 9) Per evitare il rischio di scosse elettriche collegare l'alimentazione solo dopo aver effettuato tutti gli altri collegamenti.



Div.di EUROTHERM S.r.l

Via E. Mattei, 21

28100 Novara

Italy

Tel. +39 0321481111

Fax. +39 0321481112

E-mail: eroservice@eurotherm.it

[Http://www.eroelectronic.com](http://www.eroelectronic.com)