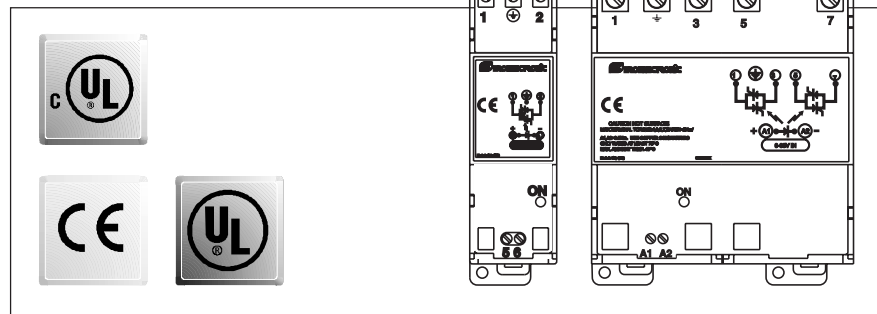




170.IU0.ESR.0A0 2-01/B



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

ESR
ESR-T
ETR

INDEX

ASSEMBLING	1
WARNINGS	1
General assembling information	1
Wall mounting	3
Omega din rail mounting	4
CONNECTION DIAGRAMS	5
GENERAL NOTES FOR WIRING	5
WARNING	5
Power \Rightarrow nominal current conversion	8
CONNECTIONS	9
Single phase connection	9
Three phase without neutral connections ..	10
Three phase with neutral connections	11
ETR connection	13
GENERAL SPECIFICATIONS	14
CHARACTERISTICS OF THE ESR-T	15
CHARACTERISTICS OF THE ESR	16
CHARACTERISTICS OF THE ETR	17
MAINTENANCE	18
APPENDIX A	
Dimensions and panel cut out	A.1

INDEX

MONTAGE	1
INSTRUCTIONS	1
Normes generales pour le montage	1
Montage mural	3
Montage au moyen d'une barre OMEGA	4
RACCORDEMENTS ELECTRIQUES	5
NOTES GENERALES	
POUR LE RACCORDEMENT	5
INSTRUCTIONS	5
La conversion	
puissance \Rightarrow courant nominal	8
RACCORDEMENTS	9
Raccordement monophasé	9
Raccordements triphasés sans neutre	10
Raccordements triphasés avec neutre	11
Raccordements pour ETR	13
DONNES TECHNIQUES COMMUNES	14
CHARACTERISTIQUES DES MODELES ESR-T ..	15
CHARACTERISTIQUES DES MODELES ESR ..	16
CHARACTERISTIQUES DES MODELES ETR ..	17
ENTRETIEN	18
APPENDIX A	
Dimensions et perçages	A1

INHALTSVERZEICHNIS **D**

MONTAGE	1
HINWEISE	1
Allgemeine Montagevorschriften	1
Wandmontage	3
Montage mit OMEGA-Schiene	4
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	5
ALLGEMEINE ANMERKUNGEN ZUM ANSCHLUSS	5
HINWEISE	5
Die Umformung Leistung \Rightarrow Nennstrom	8
ANSCHLÜSSE	9
Einphasiger Anschluß	9
Dreiphasige Anschlüsse ohne Sternpunktleiter	10
Dreiphasige Anschlüsse mit Sternpunktleiter	11
Anschlüsse für ETR	13
ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN	14
LEISTUNGSMERKMALE VON DEN ESR-T	15
LEISTUNGSMERKMALE VON DEN ESR	16
LEISTUNGSMERKMALE VON DEN ETR	17
WARTUNG	18
APPENDIX A	
Abmessungen	A1

INDICE **I**

MONTAGGIO	1
AVVERTENZE	1
Norme generali per il fissaggio	1
Fissaggio a parete	3
Fissaggio tramite barra OMEGA	4
COLLEGAMENTI ELETTRICI	5
NOTE GENERALI PER IL COLLEGAMENTO	5
AVVERTENZE	5
La conversione potenza \Rightarrow corrente nominale	8
COLLEGAMENTI	9
Collegamento monofase	9
Collegamenti trifase senza neutro	10
Collegamenti trifase con neutro	11
Collegamento per ETR	13
DATI TECNICI COMUNI	14
CARATTERISTICHE DEI MODELLI ESR-T	15
CARATTERISTICHE DEI MODELLI ESR	16
CARATTERISTICHE DEI MODELLI ETR	17
MANUTENZIONE	18
APPENDIX A	
Dimensioni e forature	A1

ASSEMBLING

WARNINGS:

- 1) The correct functionality of these devices 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 devices is equal to IP 20 (according to CEI EN 60529) 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) Do not execute any dielectric strength or insulation resistance test on the power terminals.
These type of tests could damage the power semiconductors.
- 4) Circuit-breaker:
 - a switch or circuit-breaker shall be included in the building installation;
 - It shall be in close proximity to the equipment and within easy reach of 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 device.
- 5) Before to execute any operation on the load or its connections, disconnect the device from the power line by the circuit breaker.
- 6) During continuous operation, the heat sink could reach a temperature higher than 80 °C (176 °F) Before execute any operation to the device, you

- have to be sure that its temperature is decreased to an acceptable value.
- 7) For placing the device, choose a cleaned position, easy to reach, and possibly without vibration.
 - 8) The ambient temperature must be comprised between 0 °C and 40 °C (32 to 104 °F).

GENERAL ASSEMBLING INFORMATIONS

- 1) These devices must be assembled vertically or with a maximum inclination of 20°.

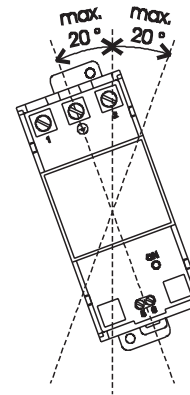


Fig. 1

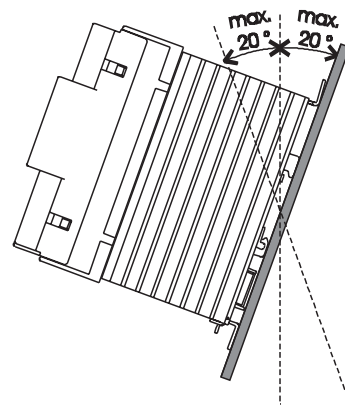


Fig. 2

2) In order to allow a sufficient heat dissipation, these devices must be spaced 100 mm out to the bottom and 150 mm out to the top of the cabinet or any other element (I.E. raceway) which can compromise the air flow.

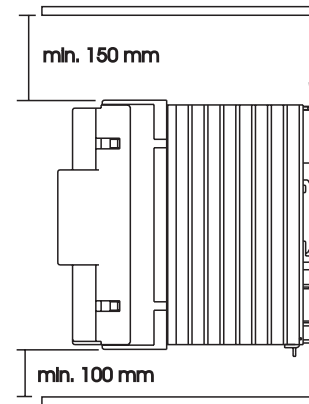


Fig. 3

- 3) The manufacturer strongly recommends against to assemble two or more devices one upon another but, if necessary, the distance between the two devices must be longer than 400 mm.

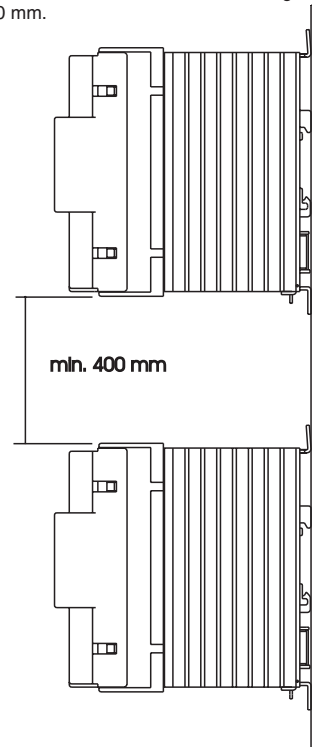
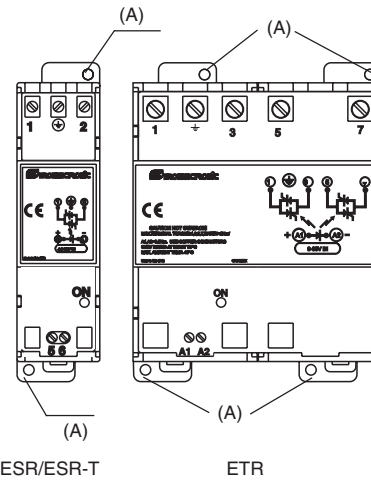


Fig. 4

The device can be mounted either on wall or on a Omega DIN rail.

WALL MOUNTING

For wall mounting you can use the (A) holes.



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

For the mounting template and the mechanical dimensions of all models, please refer to the appropriate drawing, located in the "Mechanical dimensions" paragraph.

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.

MOUNTING

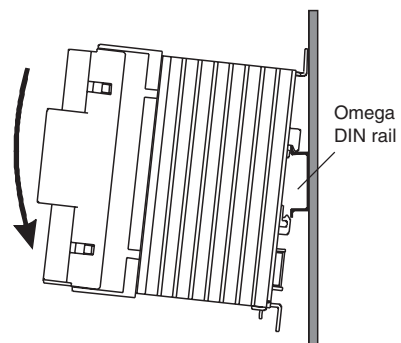


Fig. 5

REMOVING

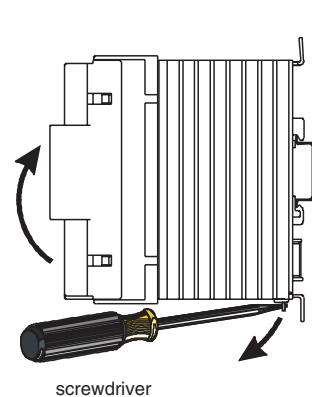


Fig. 6

For the mechanical dimensions of all models, please refer to the appropriate drawing, located in the Appendix A.

CONNECTION DIAGRAMS

GENERAL NOTES FOR WIRING

WARNINGS:

- 1) The wiring must be executed only after you have mounted the device correctly.
- 2) Before connecting the device, you have to be sure that the power line voltage value is less than the nominal value reported on the device's identification label.
- 3) Before connecting the device, you have to be sure that the current absorbed by the load (see **Power** ⇒ **nominal current conversion** paragraph) is less than the device nominal current as a function of the ambient temperature and the Duty cycle (see **Trend of the nominal current in relation with the ambient temperature and duty cycle** paragraph).
- 4) Before execute any operations, be absolutely sure that the device is disconnected from the power line through the circuit breaker.
- 5) Use copper wires only.
- 6) Do not care to the input command polarity; the + (terminal 5) and - (terminal 6) marks are indicative only.
- 7) The power input **IS NOT** fuse protected; so it is necessary placing an external one selected among the types shown in Table 1 (for ESR and ETR) or Table 2 (for ESR-T).

NOTE:

The Manufacturer decline any responsibility for injury and/or property damage if NO fuse or fuse not included in Table 1 and 2 is used. The warranty validity also depends on it.

Table 1

ESR/ETR Model	Fuse	
	Manuf.	model
25 - 400	Ferraz	6600CPURGA22X58/32
	Bussmann	FWP.32A.22F
	Gould	52443
40 - 400	Ferraz	6600CPURGA22X58/50
	Bussmann	FWP.50A.22F
	Gould	53251
60 - 400	Ferraz	6600CPURGA22X58/80
	Bussmann	FWP.80A.22F
	Gould	53259
80 - 400	Ferraz	6600CPURGA22X58/100
	Bussmann	FWP.100A.22F
	Gould	53263
25 - 600	Ferraz	6600CPURD22X58/32
40 - 600	Ferraz	6600CPURD22X58/50
60 - 600	Ferraz	6600CPURD22X58/80
80 - 600	Ferraz	6600CPURD22X58/100

Table 2

ESR-T Model	Fuse	
	Manuf.	model
12 - 240	Ferraz	6600.CP.URGB.14.51/20
	Bussmann	FWP.20A.14F
18 - 240	Ferraz	6600.CP.URGB.14.51/32
	Bussmann	FWP.30A.14F

9) For connect the devices to the power line, use appropriate sized wires with 75 °C (167 °F) minimum temperature rating. The following table shows the recommended sizes:

Nominal current	φ wires (mm ²)	AWG
12 A	2.5	14
18 A	4	12
25 A	6	10
40 A	10	8
60 A	16	6
80 A	25 (*)	4

(*) without wire terminal

10) The torque for tightening the terminals 1, 2 and earth of **ESR-T** and **ESR** is:

- for ESR-T and ESR 25
 - max = 0.8 Nm
 - advisable = 0.7 Nm
- for ESR 40, 60 and 80
 - max = 2 Nm
 - advisable = 1.5 Nm

- for the terminals 5 and 6 is:
 max = 0.5 Nm
 advisable = 0.33 Nm

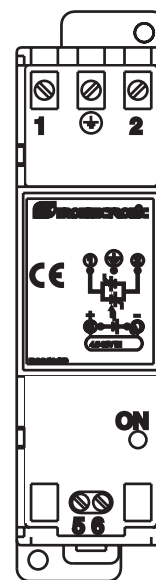


Fig. 7/A ESR/ESR-T TERMINAL BLOCK



- 11) The torque for tightening the terminals 1, 3, 5, 7 and earth of the **ETR** is:
 max = 2 Nm
 advisable = 1.5 Nm
 - for the terminals A1 and A2 is:
 max = 0.5 Nm
 advisable = 0.33 Nm

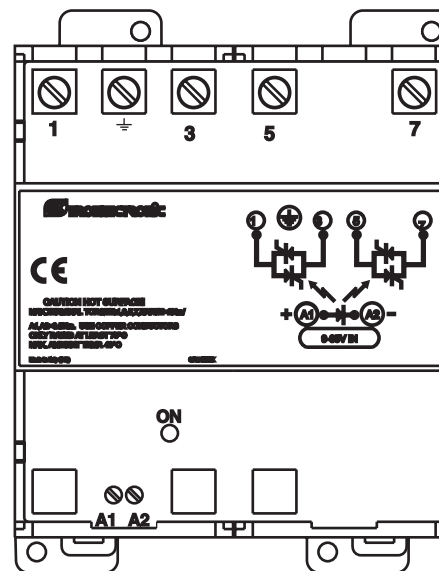


Fig. 7/B ETR TERMINAL BLOCK



Power ⇒ nominal current conversion

In order to have a quick check of the device working conditions, we provide you the formulas to calculate the nominal current for each device in relation to the total power and the connection type.

Preliminary notes:

- 1) Only a resistive load must be applied to the device, so in the following formulas the $\cos \phi$ will be considered equal to 1.
- 2) the formulas related with the 3-phase applications are referred to a balanced 3-phase system only.

Single-phase connection

$$I_{RMS} = \frac{P}{V_{RMS}}$$

where:

P = power (in Watts).

V_{RMS} = **phase to neutral** or **phase to phase** voltage (in Volts)

I_{RMS} = nominal current (in Amperes)

3-phase without neutral connection (star or delta application)

$$I_{RMS} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V_{RMS}}$$

where:

P = Total load power (in Watts).

V_{RMS} = **phase to phase** voltage (in Volts)

I_{RMS} = nominal current (in Amperes)

3-phase with neutral connection (star application)

$$I_{RMS} = \frac{P}{3 \cdot V_{RMS}}$$

where:

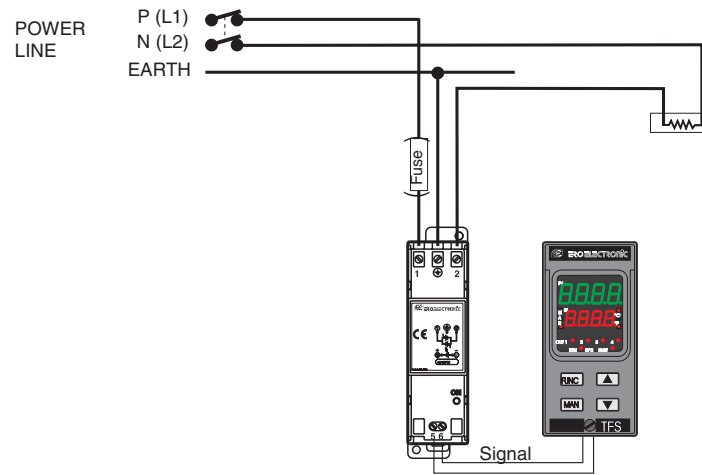
P = Total load power (in Watts).

V_{RMS} = **phase to neutral** voltage (in Volts)

I_{RMS} = nominal current (in Amperes)

CONNECTIONS

Single phase for ESR-T and ESR connection



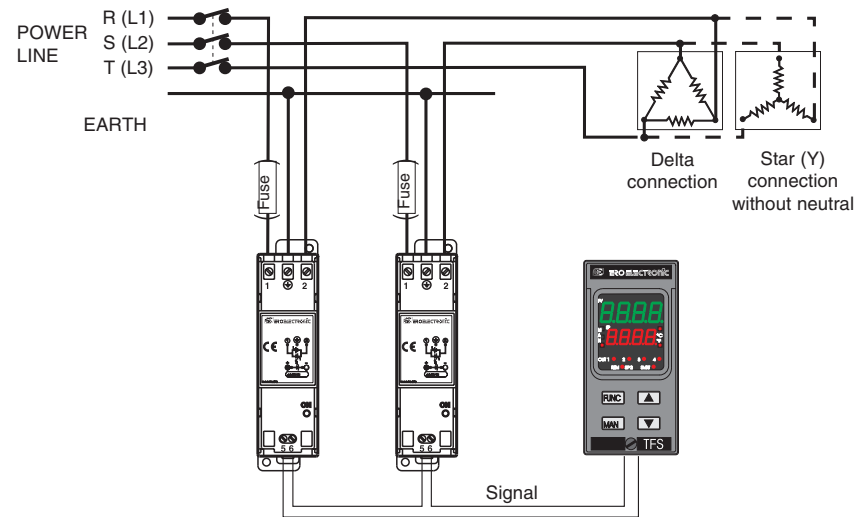
Single phase connection

Fig. 8



9

Three phase without neutral for ESR connection ONLY

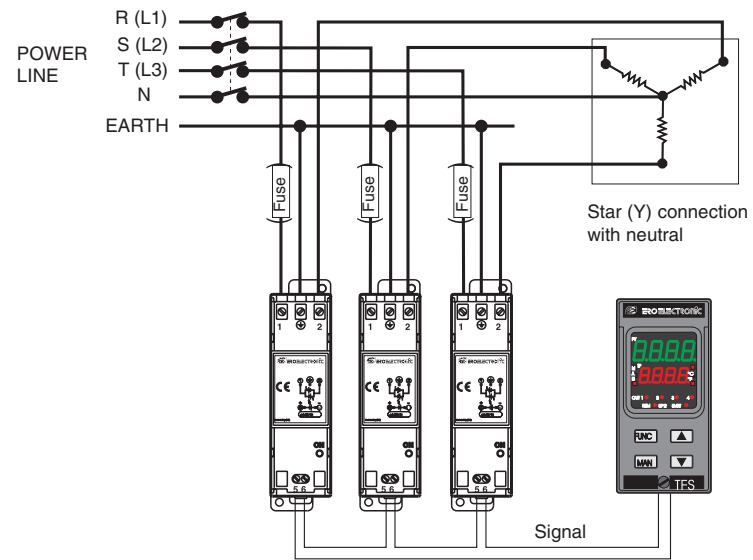


NOTE: the input command (terminals 5 and 6) for both instruments must be connected in series as shown in FIG. 9.

Fig. 9



Three phase with neutral for ESR-T and ESR connection



NOTE: the input command (terminals 5 and 6) for all the devices must be connected in series as shown in FIG. 10.

Fig. 10

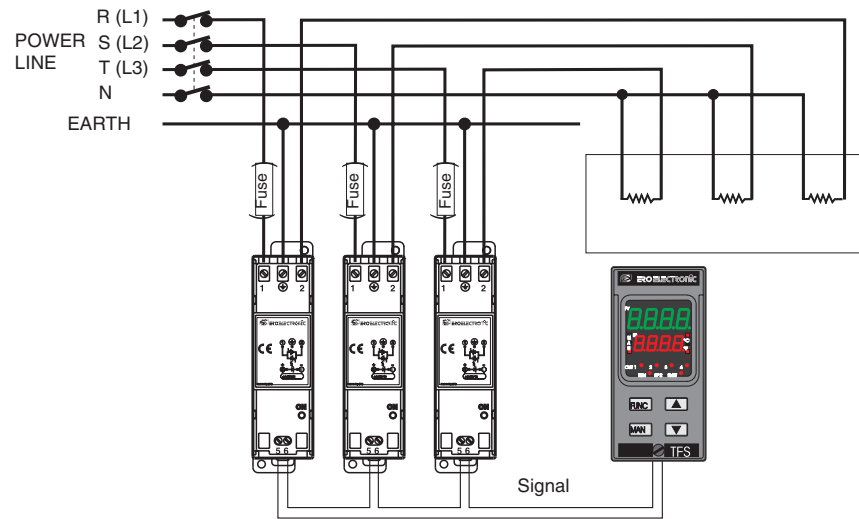


Fig. 11

NOTE: the input command (terminals 5 and 6) for all the devices must be connected in series as shown in FIG. 11.



ETR connection

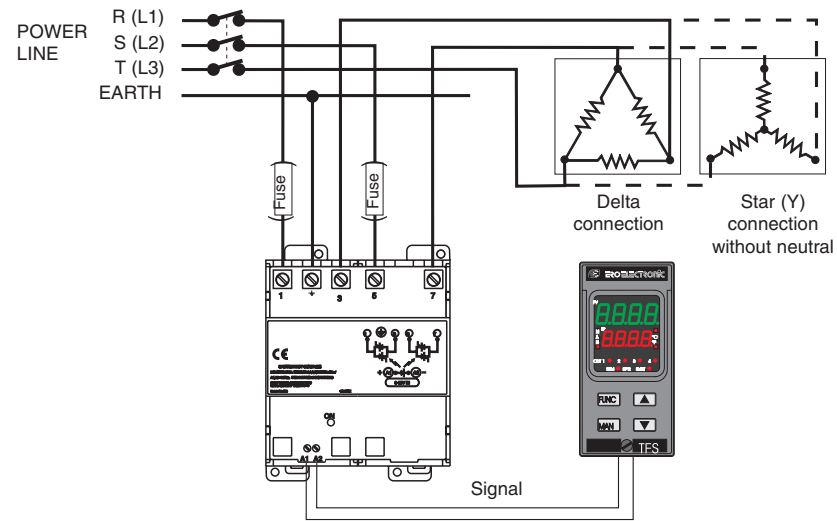


Fig. 12

GENERAL SPECIFICATIONS

Mounting: rear-of-board on wall or omega DIN rail.

Terminals: screw terminals with front access.

Load type: resistive.

Min. holding current: 150 mA RMS.

Leakage current: 20 mA RMS @ 600 VAC.

Min. latching voltage: 20 V

Voltage drop on power semiconductor:

for ESR and ETR = 1.4 V.

for ESR-T = 1.8 V

Rated control voltage for ESR and ESR-T:

OFF state = 0 to 2 V DC

ON state = 4.5 to 35 V DC

Rated control voltage for ETR:

OFF state = 0 to 4 V DC

ON state = 9 to 35 V DC

Input type: Constant current (10 mA).

Insulation:

- for ESR and ETR:
 - between command and power circuits:
3500 V RMS for 1 minute.
 - between command and earth:
1800 V RMS for 1 minute.
 - between power circuit and earth:
2500 V RMS for 1 minute.
- for ESR-T:
 - between command and power circuits:
2200 V RMS for 1 minute.
 - between command and earth:
1800 V RMS for 1 minute.
 - between power circuit and earth:
2500 V RMS for 1 minute.

Insulation resistance: > 100 MΩ at 500 V DC.

Operational temperature: from 0 to 40 °C
(from 32 to 104 °F).

Humidity: from 20 % to 85 % RH non condensing.

Storage temperature: from - 20 to + 70 °C
(-4 to 158 °F)

Protection: IP 20.

CE MARKING

These devices are conforming to the 89/336/EEC and 93/68/EEC council directives for Electromagnetic compatibility (reference harmonized standard EN-50081-2 for Emissions and EN-50082-2 for Immunity) and to the 73/23/EEC and 93/68/EEC for Low Voltage (Standard reference UL508 part VIII and CEI EN 50178).

Installation category: III

Pollution Degree: 2

CHARACTERISTICS OF THE ESR-T MODELS

CHARACTERISTICS	MODEL	Amp. - V	Amp. - V
		12-240	18-240
Nominal voltage		240 V	240 V
Nominal current(@ 50 °C)		12 A	18 A
Non-rep. surge current		160 A	208 A
I ² t for fusing (10 ms)		128	259
Non-rep. peak voltage		900 V	900 V
$\Delta V/\Delta t$		250 V/ μ s	250 V/ μ s
PRV		800 V	800 V
Total power dissipation (I = I _{nom})		22 W	32 W
Weight		510 g	510 g

CHARACTERISTICS OF THE ESR MODELS

MODEL	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V
CHARACTERISTICS	25-400	40-400	60-400	80-400
Nominal voltage	400 V	400 V	400 V	400 V
Nominal current(@ 50 °C)	25 A	40 A	60 A	80 A
Non-rep. surge current	380 A	900 A	1350 A	1350 A
I ² t for fusing (10 ms)	720	4000	9100	9100
Non-rep. peak voltage	1300 V	1300 V	1300 V	1300 V
$\Delta V/\Delta t$	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s
PRV	1200 V	1200 V	1200 V	1200 V
Total power dissipation (I = I _{nom})	35 W	56 W	84 W	112 W
Weight	630 g	900 g	1400 g	2000 g

MODEL	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V
CHARACTERISTICS	25-600	40-600	60-600	80-600
Nominal voltage	600 V	600 V	600 V	600 V
Nominal current(@ 50 °C)	25 A	40 A	60 A	80 A
Non-rep. surge current	380 A	900 A	1350 A	1350 A
I ² t for fusing (10 ms)	720	4000	9100	9100
Non-rep. peak voltage	1700 V	1700 V	1700 V	1700 V
$\Delta V/\Delta t$	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s
PRV	1600 V	1600 V	1600 V	1600 V
Total power dissipation (I = I _{nom})	35 W	56 W	84 W	112 W
Weight	630 g	900 g	1400 g	2000 g

CHARACTERISTICS OF ETR MODELS

MODEL	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V
CHARACTERISTICS	25-400	40-400	60-400
Nominal voltage	400 V	400 V	400 V
Nominal current(@ 50 °C)	25 A	40 A	60 A
Non-rep. surge current	380 A	900 A	1350 A
I ² t for fusing (10 ms)	720	4000	9100
Non-rep. peak voltage	1300 V	1300 V	1300 V
$\Delta V/\Delta t$	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s
PRV	1200 V	1200 V	1200 V
Total power dissipation (I = I _{nom})	70 W	112 W	168 W
Weight	1800 g	1950 g	1950 g

MODEL	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V
CHARACTERISTICS	25-600	40-600	60-600
Nominal voltage	600 V	600 V	600 V
Nominal current(@ 50 °C)	25 A	40 A	60 A
Non-rep. surge current	380 A	900 A	1350 A
I ² t for fusing (10 ms)	720	4000	9100
Non-rep. peak voltage	1700 V	1700 V	1700 V
$\Delta V/\Delta t$	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s
PRV	1600 V	1600 V	1600 V
Total power dissipation (I = I _{nom})	70 W	112 W	168 W
Weight	1800 g	1950 g	1950 g

MAINTENANCE

WARNING:

- 1) Before to execute any maintenance operation on the device, on the load or on their connections, disconnect it from the power line by a mechanical circuit breaker.
- 2) The protection degree of these devices is equal to IP 20 (according to CEI EN 60529) 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) Do not execute any dielectric strength or insulation resistance test on the power terminals.
These types of test could damage the power semiconductors.
- 4) During continuous operation, the heat sink could reach a temperature higher than 80 °C (176 °F) Before execute any operation on the device, you have to be sure that its temperature is decreased to an acceptable value.

MAINTENANCE

- 1) REMOVE POWER FROM THE DEVICE BY USING A MECHANICAL CIRCUIT BREAKER
- 3) Using a vacuum cleaner or a compressed air jet (max. 5 kg/cm²) remove all deposit of dust and dirt which may be present on the heat sink and on the terminals.
- 4) To clean external plastic or rubber parts use only a cloth moistened with:
 - Ethyl Alcohol (pure or denatured) [C₂H₅OH] or
 - Isopropil Alcohol (pure or denatured) [(CH₃)₂CHOH] or
 - Water (H₂O)
- 5) Verify that there are no loose terminals (see paragraph **GENERAL NOTES FOR WIRING**).
- 6) Before switch ON the power, be sure that the device is perfectly dry.
- 7) Turn the power ON.

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 CEI EN 60529) 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) Il ne faut pas effectuer des essais de rigidité diélectrique ou d'isolement sur les bornes de puissance. De tels types d'essais peuvent endommager les semi-conducteurs de puissance.
- 4) Disjoncteur mécanique:
 - 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 la charge ou sur les raccordements vers la charge, vérifier que l'appareil est débranché de la ligne via le disjoncteur mécanique.

- 6) Au cours le fonctionnement normal de l'appareil, le dissipateur de chaleur peut dépasser 80°C (176°F).
Avant d'effectuer toute opération sur l'appareil, vérifier que la température du dissipateur descend à des niveaux acceptables.
- 7) Choisir une position de montage propre, d'accès facile et autant que possible exempte de vibrations.
- 8) La température ambiante doit être comprise entre 0 et 40°C (de 32 à 104°F).

NORMES GENERALES POUR LE MONTAGE

- 1) Les appareils doivent être montés verticalement ou avec une inclinaison maxi. de 20°

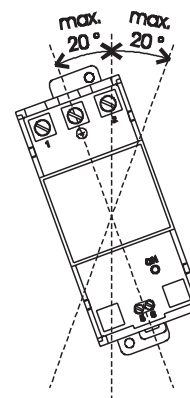


Fig. 1

F 1 Fig. 2

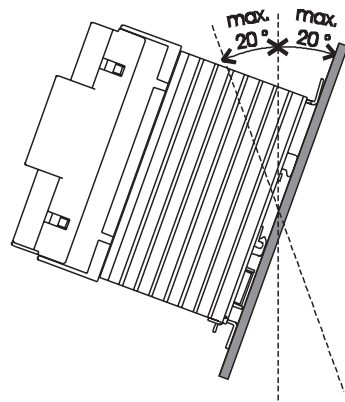


Fig.2

- 2) Les appareils doivent être montés à 100 mm au moins du fond et à 150 mm au moins du plafond de l'armoire dans laquelle ils sont installés. Ces mêmes distances doivent être maintenues en cas de goulottes ou d'autres éléments qui peuvent limiter la ventilation de l'instrument.

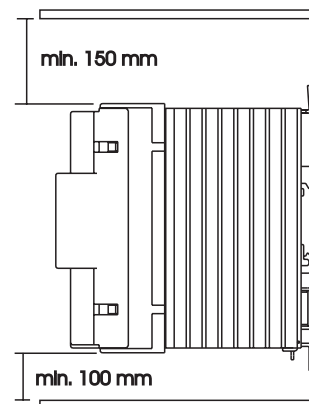


Fig. 3

- 3) On déconseille vivement de superposer deux ou plus de deux appareils; le cas échéant, il faut absolument maintenir une distance supérieure à 400 mm entre les deux appareils.

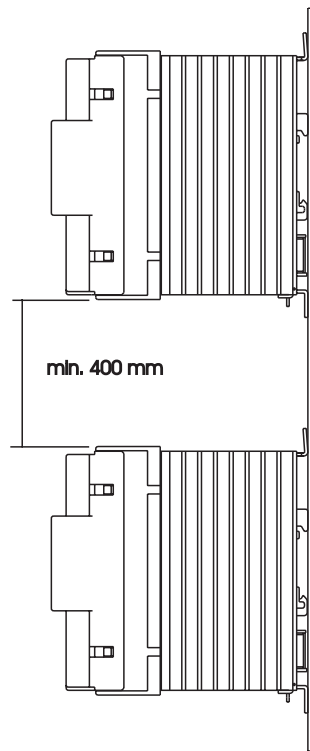


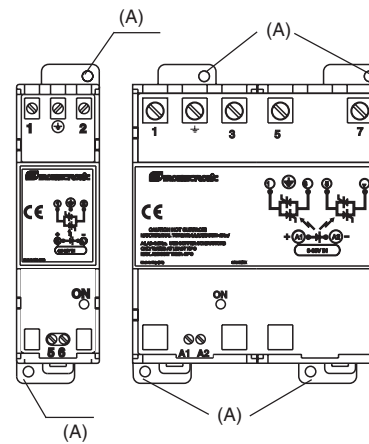
Fig. 4

F 3

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

MONTAGE MURAL

Pour le montage au mur utiliser les trous (A)



ESR/ESR-T

ETR

Dans ce cas, nous recommandons d'utiliser vis M4 serrées à un couple mini. de 1 Nm.

Pour les gabarits de perçage et les dimensions d'encombrement, se référer au dessin mécanique spécifique.

Les dessins mécaniques de tous les modèles sont indiqués au paragraphe DIMENSIONS ET PERCAGES.

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).

MONTAGE

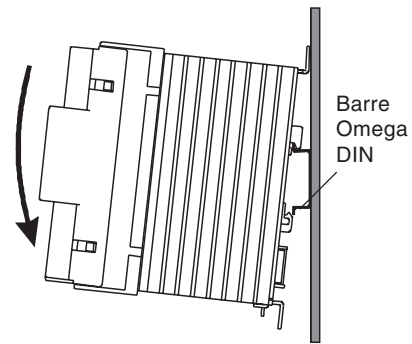


Fig. 5

ENLEVEMENT

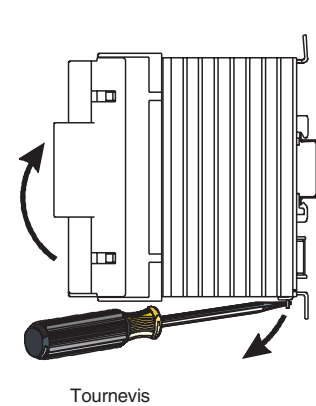


Fig. 6

Pour les dimensions d'encombrement, se référer au dessin mécanique spécifique.
Les dessins mécaniques de tous les modèles sont indiqués au paragraphe DIMENSIONS ET PERCAGES (Appendix A).

RACCORDEMENTS ELECTRIQUES
NOTES GENERALES POUR LE RACCORDE-
MENT

INSTRUCTIONS:

- 1) Les raccordements électriques ne doivent être effectués que si l'instrument est correctement monté.
 - 2) Avant de raccorder l'instrument au réseau, vérifier que la tension de ligne correspond aux indications de la plaque signalétique de l'instrument.
 - 3) Avant de raccorder l'instrument au réseau, vérifier que le courant utilisé par la charge (voir paragraphe **La conversion de puissance** ⇒ **courant nominal**) est inférieur au courant nominal de l'appareil en fonction de la température ambiante et du cycle de fonctionnement (voir le paragraphe **Courbe du courant nominal en fonction de la variation de la température ambiante et du cycle de fonctionnement**).
 - 4) Avant de commencer toute opération de raccordement, vérifier que la ligne est coupée au moyen du disjoncteur mécanique.
 - 5) Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre.
 - 6) L'entrée de commande n'a pas de polarité; les indications + (borne 5) et - (borne 6) sont seulement indicatives.
 - 7) L'entrée de puissance N'EST PAS protégée par un fusible; il faut donc en prévoir un à l'extérieur en le choisissant parmi ceux qui sont indiqués sur le Tableau 1 ou Tableau 2.
- NOTE:** La société décline toute responsabilité en cas de dommages aux personnes ou aux choses, provoqués par l'utilisation de ces appareils avec des fusibles différents de ceux qui

sont indiqués dans ce manuel, ou si l'appareil n'a pas fusible.
 La validité de la garantie est, elle aussi, subordonnée à l'utilisation de ces fusibles.

Tableau 1

ESR/ETR	Fusible	
	Fabricant	Modèle
25 - 400	Ferraz	6600CPURGA22X58/32
	Busmann	FWP.32A.22F
	Gould	52443
40 - 400	Ferraz	6600CPURGA22X58/50
	Busmann	FWP.50A.22F
	Gould	53251
60 - 400	Ferraz	6600CPURGA22X58/80
	Busmann	FWP.80A.22F
	Gould	53259
80 - 400	Ferraz	6600CPURGA22X58/100
	Busmann	FWP.100A.22F
	Gould	53263
25 - 600	Ferraz	6600CPURD22X58/32
40 - 600	Ferraz	6600CPURD22X58/50
60 - 600	Ferraz	6600CPURD22X58/80
80 - 600	Ferraz	6600CPURD22X58/100

Tableau 2

ESR-T Modèles	Fusible	
	Fabricant.	Modèle
12 - 240	Ferraz	6600.CP.URGB.14.51/20
	Busmann	FWP.20A.14F
18 - 240	Ferraz	6600.CP.URGB.14.51/32
	Busmann	FWP.30A.14F

9) Pour effectuer le raccordement au réseau, utiliser les câbles appropriés à une température de 75°C (167°F) au moins et ayant une section conforme aux indications du tableau suivant:

Courant nominal	φ câble (mm ²)	AWG
12 A	2,5	14
18 A	4	12
25 A	6	10
40 A	10	8
60 A	16	6
80 A	25 (*)	4

(*) Sans cosse

10) Couple de serrage pour **ESR-T** et **ESR**, bornes 1, 2 et la borne de terre se référant aux:

- ESR-T et ESR modèle 25 A
couple maxi. = 0,8 Nm
couple conseillé = 0,7 Nm
- ESR modèles 40, 60 et 80 A
couple maxi. = 2 Nm
couple conseillé = 1,5 Nm

Pour le serrage des bornes 5 et 6,
couple maxi. = 0,5 Nm
couple conseillé 0,33 Nm.

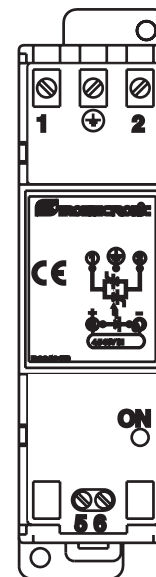


Fig. 7/A BORNIER de ESR et ESR-T

F 6

11) Couple de serrage pour **ETR**, bornes 1, 3, 5, 7 et la borne de terre se référant aux:
couple maxi. = 2 Nm
couple conseillé = 1,5 Nm
Pour le serrage des bornes A1 et A2,
couple maxi. = 0,5 Nm
couple conseillé 0,33 Nm.

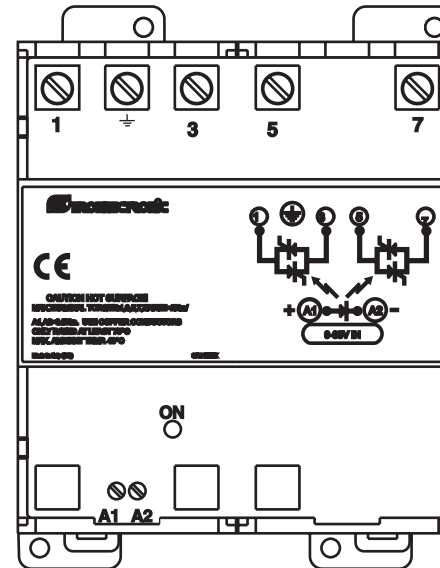


Fig. 7/B BORNIER de ETR

F 7

La conversion puissance \Rightarrow courant nominal

Pour permettre de vérifier rapidement les conditions de fonctionnement de l'appareil, nous reportons ci-après les formules devant être appliquées pour calculer le courant nominal de chaque branche de charge en fonction de la puissance totale de la charge et du type de raccordement.

Avant-propos :

- 1) La charge appliquée doit être purement résistive; dans les formules suivantes le $\cos \phi$ sera donc égal à 1.
- 2) Naturellement, les formules relatives aux raccordements triphasés se réfèrent uniquement aux charges équilibrées.

Raccordement monophasé

$$I_{RMS} = \frac{P}{V_{RMS}}$$

où:

P = puissance (exprimée en Watt)

V_{RMS} = tension **phase-neutre ou phase-phase** (exprimée en volt)

I_{RMS} = courant nominal (exprimé en Ampères).

Raccordement en étoile ou en triangle (triphase sans neutre)

$$I_{RMS} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V_{RMS}}$$

où:

P = puissance totale de la charge (exprimée en Watt)

V_{RMS} = tension **phase-phase** (exprimée en Volt)

I_{RMS} = courant nominal (exprimé en Ampères)

Raccordement triphasé avec neutre (étoile avec neutre)

$$I_{RMS} = \frac{P}{3 \cdot V_{RMS}}$$

où:

P = puissance totale de la charge (exprimée en Watt)

V_{RMS} = tension **phase-neutre** (exprimée en Volt)

I_{RMS} = courant nominal (exprimé en Ampères)

RACCORDEMENTS

Raccordement monophasé pour ESR-T et ESR

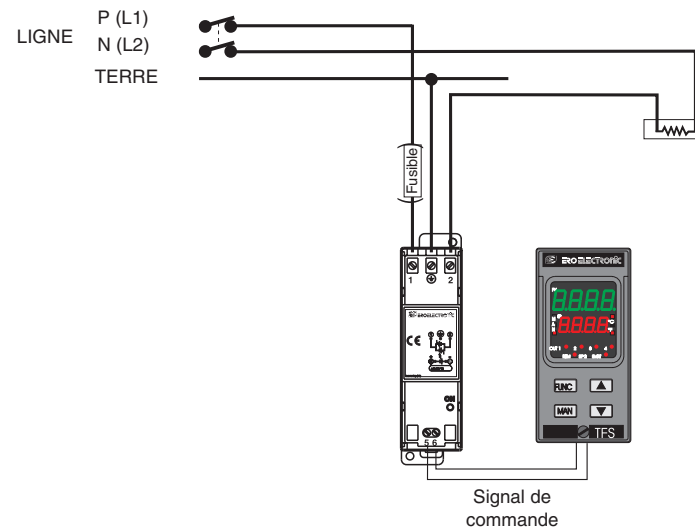
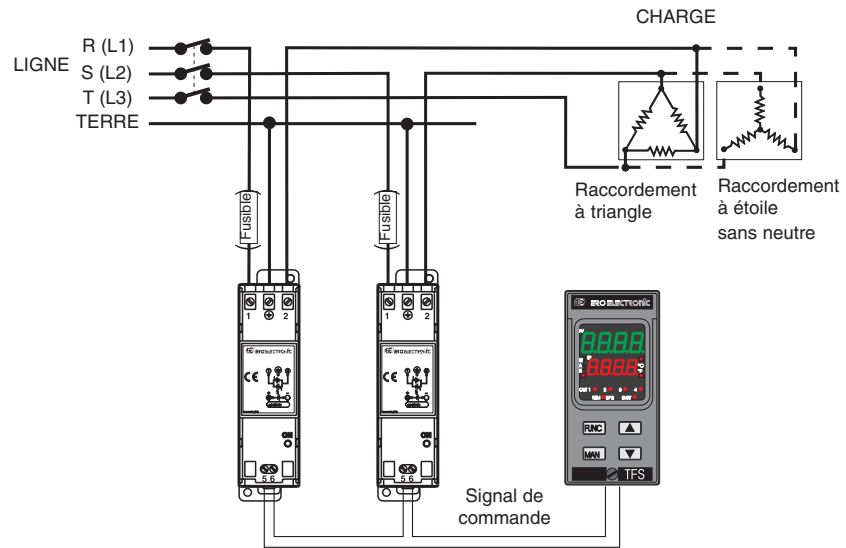


Fig. 8

F 9

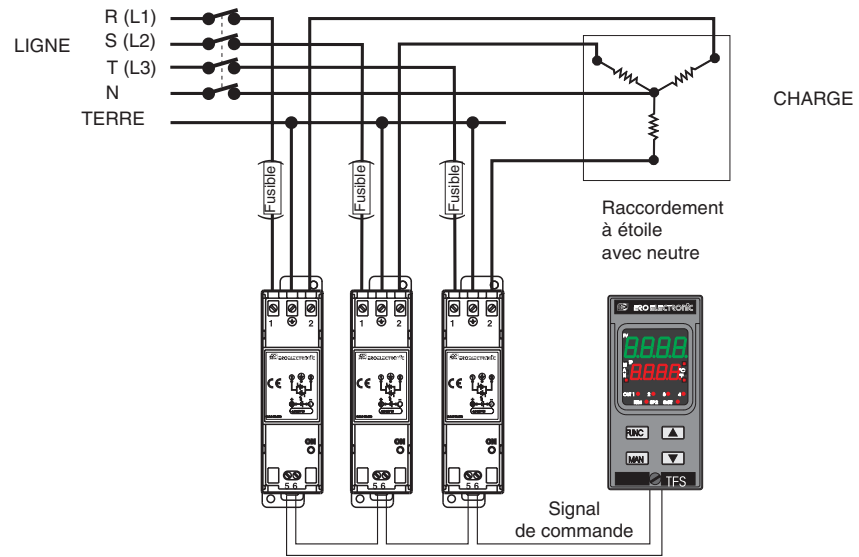
Reconnexions triphasées sans neutre (seulement pour ESR)



NOTE: les entrées de commande (bornes 5 et 6) des deux appareils doivent être raccordées en série suivant les indications de la figure.

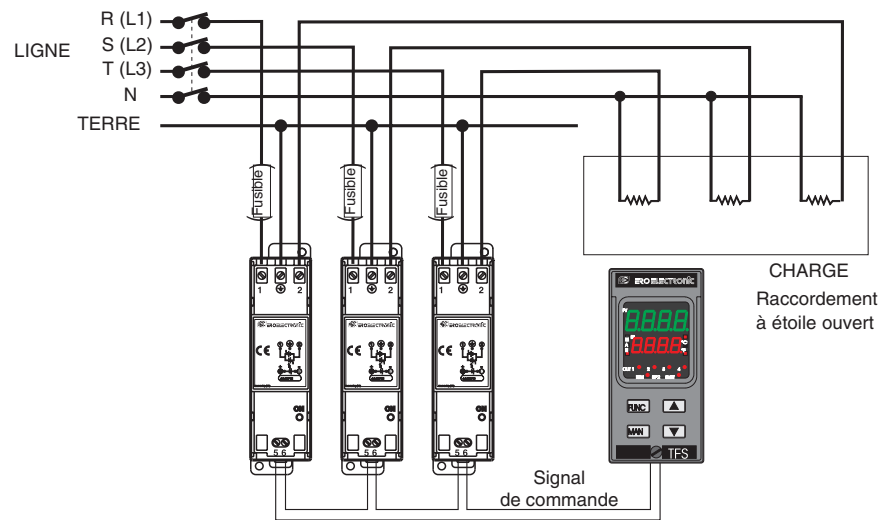
Fig. 9

Raccordements triphasés avec neutre pour ESR-T et ESR



NOTE: les entrées de commande (bornes 5 et 6) des trois appareils doivent être raccordées en série suivant les indications de la figure.

Fig. 10



NOTE: les entrées de commande (bornes 5 et 6) des trois appareils doivent être raccordées en série suivant les indications de la figure.

Fig. 11

Raccordement pour ETR

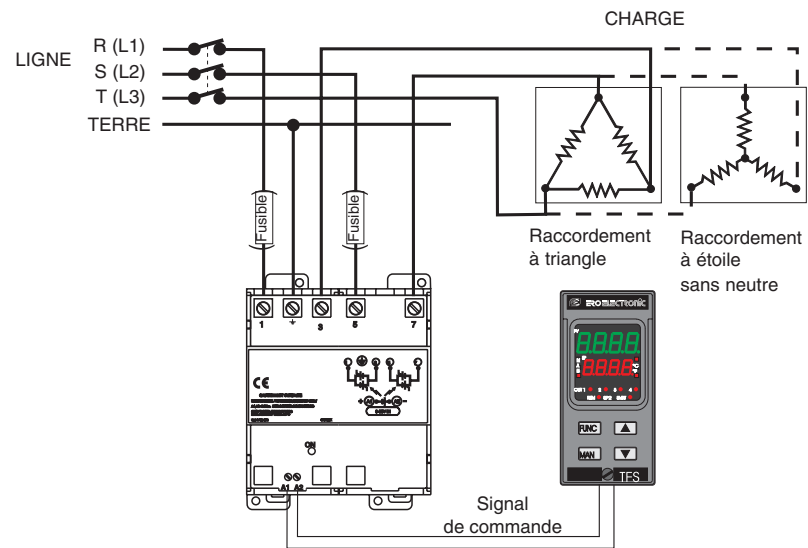


Fig. 12

DONNEES TECHNIQUES COMMUNES

Installation: montage panneau arrière avec
fixage au mur ou sur barre Omega DIN.

Bornes: à vis avec entrée avant

Type de charge : résistive

Courant mini. de maintien: 150 mA RMS

Courant de dispersion: 20 mA RMS @ 600 V c.a.

Tension mini. d'excitation: 20 V

Chute de tension des semiconducteur de

puissance: - pour ESR et ETR = 1,4 V.
- pour ESR-T = 1,8 V.

**ESR - ESR-T - Valeurs des tensions de com-
mande:**

Etat OFF = de 0 à 2 V c.c

Etat ON = de 4,5 à 35 V c.c

ETR - Valeurs des tensions de commande:

Etat OFF = de 0 à 4 V c.c

Etat ON = de 9 à 35 V c.c

Type d'entrée: circuit à courant constant (10 mA)

Isolement:

- pour ESR et ETR:
 - entre les circuits de commande et la puissance:
3500 V RMS pour 1 minute.
 - entre les circuits de commande et la masse:
1800 V RMS pour 1 minute.
 - entre les circuits de puissance et la masse:
2500 V RMS pour 1 minute.
- pour ESR-T:
 - entre les circuits de commande et la puis-
sance:
2200 V RMS pour 1 minute.
 - entre les circuits de commande et la masse:
1800 V RMS pour 1 minute.
 - entre les circuits de puissance et la masse:
2500 V RMS pour 1 minute.

Résistance d'isolement: > 100 M Ω 500 V c.c.

Température de fonctionnement: de 0 à 40°C

Humidité:

de 20% à 85% HR sans condensation.

Température de stockage:

de -20 à +70°C

Protection: IP 20.

MARQUAGE CE

Cet instrument est conforme aux directives
89/336/EEC et 93/68/EEC pour la Compatibilité
électromagnétique (standard harmonisé de
référence EN-50081-2 pour les Émissions et
EN-50082-2 pour l'Immunité), et aux directives
73/23/EEC et 93/68/EEC pour la Bas Tension
(Norme Générale de référence UL508 part VIII et
CEI EN 50178).

Catégorie d'installation: III

Degré de pollution: 2

CARACTÉRISTIQUES DES MODELES ESR-T

MODELE	Amp. -V 12-240	Amp. -V 18-240
CARACTÉRISTIQUES		
Tension nominale	240 V	240 V
Courant nominal (@ 50°C)	12 A	18 A
Courant de crête non répétitif	160 A	208 A
I ² t pour fusible (10 ms)	128	259
Tension de crête non répétitive	900 V	900 V
$\Delta V/\Delta t$	250 V/ μ s	250 V/ μ s
PRV	800 V	800 V
Puissance totale dissipée ($I = I_{nom}$)	22 W	32 W
Poids	510 g	510 g

CARACTÉRISTIQUES DES MODELES ESR

MODELE	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V
CARACTÉRISTIQUES	25-400	40-400	60-400	80-400
Tension nominale	400 V	400 V	400 V	400 V
Courant nominal (@ 50°C)	25 A	40 A	60 A	80 A
Courant de crête non répétitif	380 A	900 A	1350 A	1350 A
I ² t pour fusible (10 ms)	720	4000	9100	9100
Tension de crête non répétitive	1300 V	1300 V	1300 V	1300 V
$\Delta V/\Delta t$	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s
PRV	1200 V	1200 V	1200 V	1200 V
Puissance totale dissipée (I = I _{nom})	35 W	56 W	84 W	112 W
Poids	630 g	900 g	1400 g	2000 g

MODELE	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V
CARACTERISTIQUES	25-600	40-600	60-600	80-600
Tension nominale	600 V	600 V	600 V	600 V
Courant nominal (@ 50°C)	25 A	40 A	60 A	80 A
Courant de crête non répétitif	380 A	900 A	1350 A	1350 A
I ² t pour fusible (10 ms)	720	4000	9100	9100
Tension de crête non répétitive	1700 V	1700 V	1700 V	1700 V
$\Delta V/\Delta t$	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s
PRV	1600 V	1600 V	1600 V	1600 V
Puissance totale dissipée (I = I _{nom})	35 W	56 W	84 W	112 W
Poids	630 g	900 g	1400 g	2000 g

F 16

CARACTÉRISTIQUES DES MODELES ETR

MODELE	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V
CARACTÉRISTIQUES	25-400	40-400	60-400
Tension nominale	400 V	400 V	400 V
Courant nominal (@ 50°C)	25 A	40 A	60 A
Courant de crête non répétitif	380 A	900 A	1350 A
I ² t pour fusible (10 ms)	720	4000	9100
Tension de crête non répétitive	1300 V	1300 V	1300 V
ΔV/Δt	1000 V/μs	1000 V/μs	1000 V/μs
PRV	1200 V	1200 V	1200 V
Puissance totale dissipée (I = I _{nom})	70 W	112 W	168 W
Poids	1800 g	1950 g	1950 g

MODELE	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V
CARACTERISTIQUES	25-600	40-600	60-600
Tension nominale	600 V	600 V	600 V
Courant nominal (@ 50°C)	25 A	40 A	60 A
Courant de crête non répétitif	380 A	900 A	1350 A
I ² t pour fusible (10 ms)	720	4000	9100
Tension de crête non répétitive	1700 V	1700 V	1700 V
ΔV/Δt	1000 V/μs	1000 V/μs	1000 V/μs
PRV	1600 V	1600 V	1600 V
Puissance totale dissipée (I = I _{nom})	70 W	112 W	168 W
Poids	1800 g	1950 g	1950 g

F 17

ENTRETIEN

INSTRUCTIONS

- 1) Avant d'effectuer toute opération d'entretien sur l'instrument, sur la charge ou sur leurs raccordements, vérifier que l'appareil soit déconnecté de la ligne via le disjoncteur mécanique.
- 2) Ces appareils ont une classe de protection IP 20 (suivant CEI EN 60529) et sont raccordés aux lignes de puissance sous des tensions dangereuses; 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 instructions indiquées sur ce manuel.
- 3) Il ne faut pas effectuer des essais de rigidité diélectrique ou d'isolement sur les bornes de puissance. De tels types d'essais peuvent endommager les semi-conducteurs de puissance.
- 4) Au cours du fonctionnement normal de l'appareil le dissipateur de chaleur peut dépasser 80°C (176 °F).
Avant d'effectuer toute opération sur l'appareil, vérifier que la température du dissipateur soit à une valeur acceptable.

ENTRETIEN ORDINAIRE

- 1) COUPER LA TENSION A L'APPAREIL via le disjoncteur mécanique.
- 2) En utilisant un aspirateur ou un jet d'air comprimé à basse pression (maxi. 5 kg/cm²) enlever les dépôts de poussière et de saleté sur le dissipateur de chaleur et sur les bornes de raccordement.
- 3) Pour nettoyer les parties extérieures en plastique, utiliser exclusivement un chiffon propre et légèrement imbibé avec:
 - alcool éthylique (pur ou dénaturé) [C₂H₅OH]
 - alcool isopropylique (pur ou dénaturé) [CH₃)₂CHOH]
 - Eau (H₂O)
- 4) Contrôler les bornes qui ne doivent pas être desserrées (voir **NOTES GENERALES POUR LE RACCORDEMENT**)
- 5) Avant de remettre l'appareil sous tension, vérifier que toutes les parties sont parfaitement sèches.
- 6) Remettre sous tension.

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 CEI EN 60529) 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) An den Klemmen der Leistungskabel keine Durchschlagsfestigkeits- oder Körperschlußprüfungen durchführen. Diese Art Versuche können die Leistungs-Halbleiter schädigen.
- 4) Mechanischen Trenner:
 - Die Installation eines Schalters oder mechanischen Trenner zwischen dem Gerät und der Leitung;
 - Der Schalter oder Trenner muß in unmittelbarer Nähe des Geräts und für den Bedienpersonal leicht erreichbar angebracht werden.
 - Er muß als Unterbrechungsvorrichtung des Geräts gekennzeichnet werden.**ANMERKUNG:** Ein einziger Schalter oder Trenner kann mehrere Geräte steuern.

- 5) Vor der Durchführung von Maßnahmen jeder Art an der Last oder an den Verbindungen zur Last überprüfen, ob das Gerät mit dem mechanischen Trenner von der Leitung getrennt wurde.
- 6) Während des Normalbetriebs des Geräts kann der Kühlkörper eine Temperatur höher von 80°C (176°F) erreichen. Vor der Durchführung von Maßnahmen jeder Art sicherstellen, daß die Temperatur des Kühlkörpers auf annehmbare Werte gesunken ist.
- 7) Für die Montage eine saubere, leicht zugängliche und wenn möglich vibrationsfreie Stelle wählen.
- 8) Die Umgebungstemperatur muß zwischen 0 und 40° (32 und 104°F) liegen.

ALLGEMEINE MONTAGEVORSCHRIFTEN

- 1) Die Geräte müssen vertikal oder mit einer max. Neigung von 20° montiert werden.

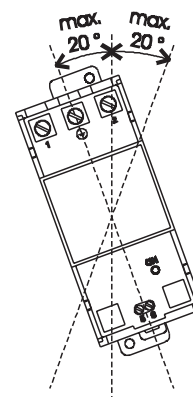


Abb. 1

D 1

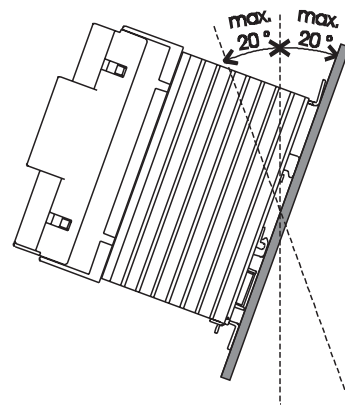


Abb. 2

- 2) Die Geräte müssen mindestens 100 mm vom Boden und mindestens 150 mm von der Decke des Schrankes, in dem sie installiert sind, entfernt sein. Dieselben Abstände müssen auch zu eventuell vorhandenen Führungen oder Elementen, die die Belüftung des Geräts einschränken können, eingehalten werden.

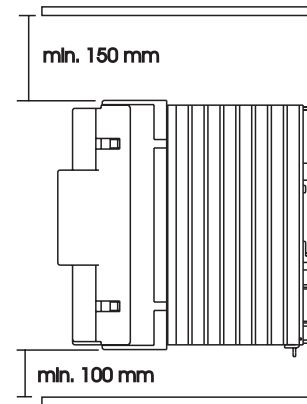


Abb. 3

D 2

- 3) Es wird nachdrücklich davon abgeraten, zwei oder mehrere Geräte übereinander zu montieren. Falls es jedoch unbedingt erforderlich ist, muß der Abstand zwischen den beiden Geräten mehr als 400 mm betragen.

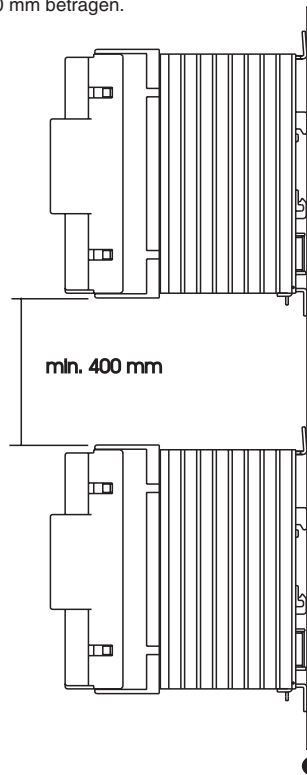
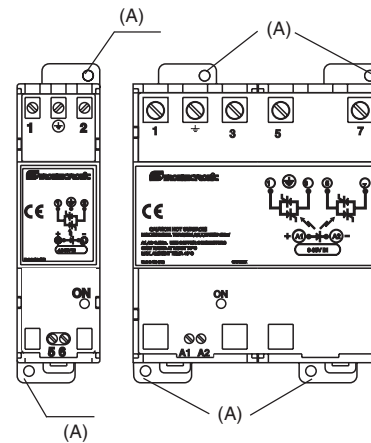


Abb. 4

Das Gerät kann an der Wand oder auf einer DIN-Omega-Schiene montiert werden.

WANDMONTAGE

Für die Wandmontage die Bohrungen (A) verwenden



ESR/ESR-T

In diesem Fall wird die Verwendung von M4-Schrauben empfohlen, die mit einem min. Anziehmoment von 1 Nm festgezogen werden.

ETR

Für die Ausschnitte und Außenmaße auf die spezifische Mechanikzeichnung Bezug nehmen. Die Mechanikzeichnungen für alle Modelle sind in dem Abschnitt ABMESSUNGEN UND FRONTTAFELAUSSCHNITTE abgebildet.

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).

MONTAGE

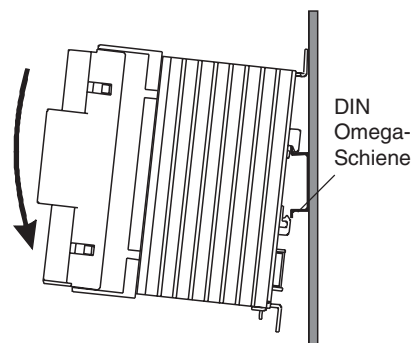


Abb. 5

ENTFERNUNG

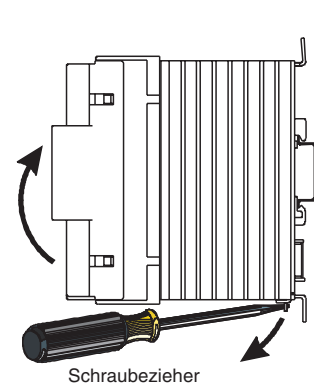


Abb. 6

Für die Außenmaße auf die spezifische Mechanikzeichnung Bezug nehmen. Die Mechanikzeichnungen für alle Modelle sind in dem Abschnitt ABMESSUNGEN UND FRONTTAFELAUSSCHNITTE abgebildet (Appendix A).

D 4

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

ALLGEMEINE ANMERKUNGEN ZUM ANSCHLUSS.

HINWEISE:

- 1) Die Anschlüsse müssen ausgeführt werden, nachdem das Gerät korrekt montiert wurde.
- 2) Vor dem Anschluß des Geräts an das Netz, sich vergewissern, daß die Leitungsspannung nicht den auf dem Kennschild des Geräts angegebenen Nennwert übersteigt.
- 3) Vor dem Anschluß des Geräts an das Netz, sich vergewissern, daß der Laststrom (siehe Abschnitt "Die Umformung Leistung \Rightarrow Nennstrom") niedriger als der Nennstrom des Geräts in Funktion der Umgebungstemperatur und des Betriebszyklus ist (siehe Abschnitt "Nennstromkurve bei Änderung der Umgebungstemperatur und des Betriebszyklus").
- 4) Vor der Ausführung der Anschlüsse, überprüfen, ob die Leitung mit dem mechanischen Trenner unterbrochen wurde.
- 5) Nur Kupferleiter verwenden.
- 6) Der Antriebeingang hat Keine Polung. Die Anzeigen + (Klammer 5) und - (Klammer 6) sind nur zur Ihrer Orientierung.
- 7) Der Leistungseingang ist **NICHT** durch eine Sicherung geschützt. Es muß daher eine externe Sicherung vorgesehen werden (die Sicherung aus der Tabelle 1 oder Tabelle 2 wählen).

ANMERKUNG: Der Hersteller lehnt jegliche Verantwortung für Schäden an Dingen oder Personen ab, die auf den Einsatz dieser Geräte ohne Sicherungen oder mit Sicherungen zurückzuführen sind, die sich von den in dieser Bedienungsanleitung genannten Sicherungen unterscheiden.

Auch die Gültigkeit der Garantie ist von der Verwendung der genannten Sicherungen abhängig.

Tabelle 1

ESR/ETR	Sicherung	
	Typ	Modell
25 - 400	Ferraz	6600CPURGA22X58/32
	Bussmann	FWP.32A.22F
	Gould	52443
40 - 400	Ferraz	6600CPURGA22X58/50
	Bussmann	FWP.50A.22F
	Gould	53251
60 - 400	Ferraz	6600CPURGA22X58/80
	Bussmann	FWP.80A.22F
	Gould	53259
80 - 400	Ferraz	6600CPURGA22X58/100
	Bussmann	FWP.100A.22F
	Gould	53263
25 - 600	Ferraz	6600CPURD22X58/32
40 - 600	Ferraz	6600CPURD22X58/50
60 - 600	Ferraz	6600CPURD22X58/80
80 - 600	Ferraz	6600CPURD22X58/100

Tabelle2

ESR-T Typ	Sicherung	
	Herst.	Modell
12 - 240	Ferraz	6600.CP.URGB.14.51/20
	Busmann	FWP.20A.14F
18 - 240	Ferraz	6600.CP.URGB.14.51/32
	Busmann	FWP.30A.14F

9) Für den Netzanschluß Kabel verwenden, die für eine Temperatur von mindestens 75°C (167°F) geeignet sind und deren Querschnitt den Angaben in der folgenden Tabelle entspricht:

Nennstrom	φ Kabel (mm ²)	AWG
12 A	2,5	14
18 A	4	12
25 A	6	10
40 A	10	8
60 A	16	6
80 A	25 (*)	4

(*) Ohne Kabelverbinder

10) Anziehmoment für die Klemmen 1, 2 und Erdungsklemme von **ESR-T** und **ESR** bezogen auf:

- für alle Modelle ESR-T und ESR Modelle 25A:
max. Anziehmoment = 0,8 Nm.
empfohlenes Anziehmoment = 0,7 Nm.
- für ESR Modelle 40, 60 und 80 A
max. Anziehmoment = 2 Nm.
empfohlenes Anziehmoment = 1,5 Nm

Für die Klemmen 5 und 6 ist das max. Anziehmoment 0,5 Nm, das empfohlene Moment gleich 0,33 Nm.

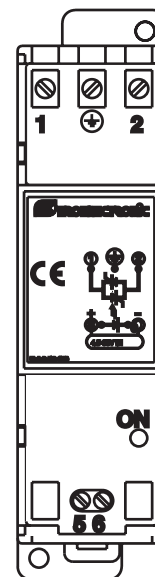


Abb. 7/A ANSCHLUSSBLOCK für ESR

D 6

11) Anziehmoment für die Klemmen 1, 3, 5, 7 und Erdungsklemme von **ETR** bezogen auf:
 max. Anziehmoment = 2 Nm.
 empfohlenes Anziehmoment = 1,5 Nm
 Für die Klemmen A1 und A2 ist das max. Anziehmoment 0,5 Nm, das empfohlene Moment gleich 0,33 Nm.

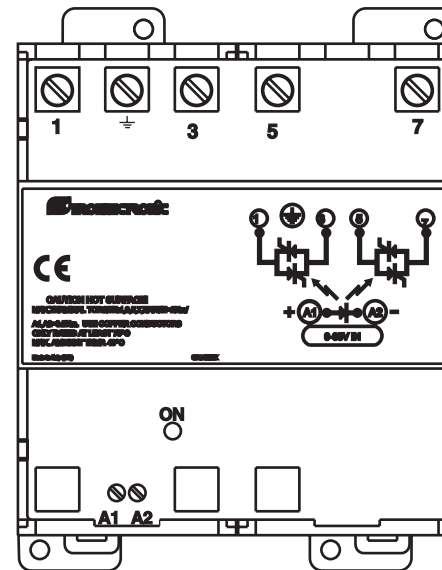


Fig. 7/B ANSCHLUSSBLOCK für ETR

D 7

Die Umformung Leistung \Rightarrow Nennstrom

Um eine rasche Überprüfung der Betriebsbedingungen des Geräts zu ermöglichen, werden im folgenden die Formeln wiedergegeben, die zur Berechnung des Nennstroms jedes Lastzweigs in Funktion der Gesamtleistung und der Art des Anschlusses dienen.

Voraussetzungen:

- 1) Die aufgebrachte Belastung muß winkelfrei sein und daher wird in den folgenden Formeln für $\cos \phi$ der Wert 1 angenommen.
- 2) Die Formeln für die dreiphasigen Anschlüsse beziehen sich natürlich nur auf ausgeglichene Belastungen.

Einphasiger Anschluß

$$I_{\text{RMS}} = \frac{P}{V_{\text{RMS}}}$$

wobei:

P = Leistung (in Watt ausgedrückt)

V_{RMS} = Spannung **Phase-Sternpunktleiter** oder **Phase-Phase** (in Volt ausgedrückt)

I_{RMS} = Nennspannung (in Ampere ausgedrückt)

Stern-oder Deltaschaltung (dreiphasig, ohne Sternpunktleiter)

$$I_{\text{RMS}} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V_{\text{RMS}}}$$

wobei:

P = Gesamtleistung der Last (in Watt ausgedrückt)

V_{RMS} = Spannung **Phase-Phase** (in Volt ausgedrückt)

I_{RMS} = Nennspannung (in Ampere ausgedrückt)

Dreiphasiger Anschluß mit Sternpunktleiter (Sternschaltung mit Sternpunktleiter)

$$I_{\text{RMS}} = \frac{P}{3 \cdot V_{\text{RMS}}}$$

wobei:

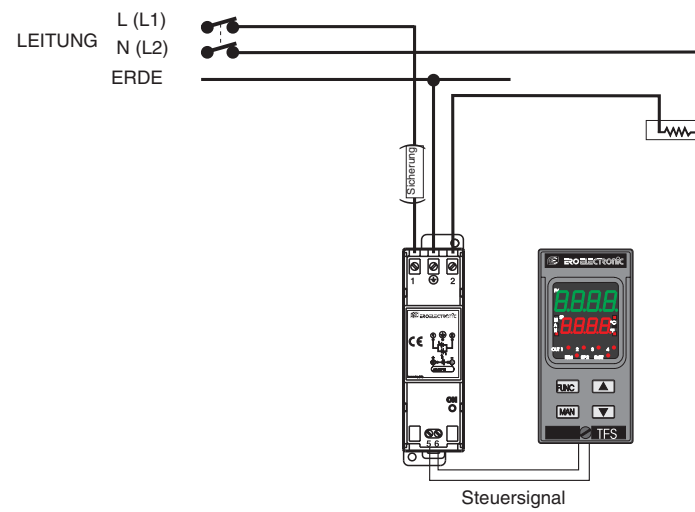
P = Gesamtleistung der Last (in Watt ausgedrückt)

V_{RMS} = Spannung **Phase-Phase** (in Volt ausgedrückt)

I_{RMS} = Nennspannung (in Ampere ausgedrückt)

ANSCHLÜSSE

Einphasiger Anschluß (für ESR-T und ESR)

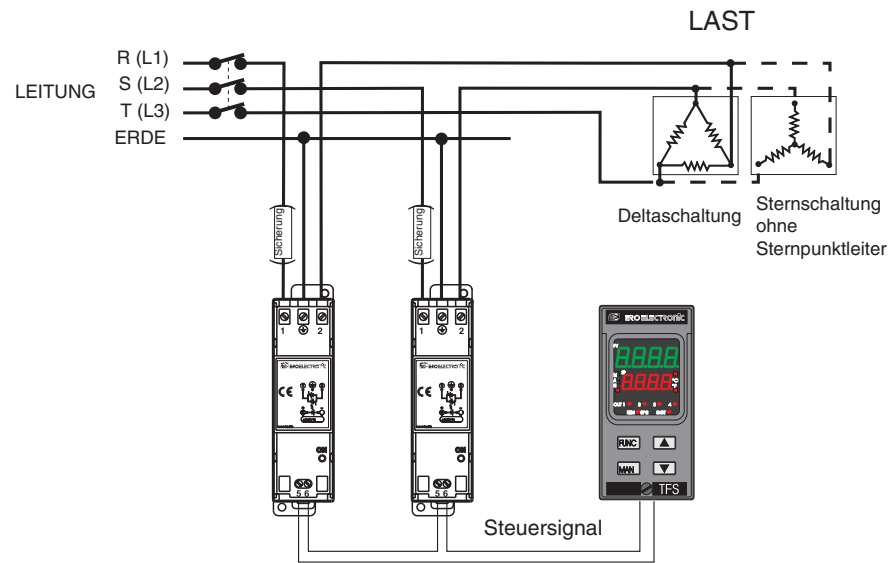


Einphasiger Anschluß

Abb. 8

D 9

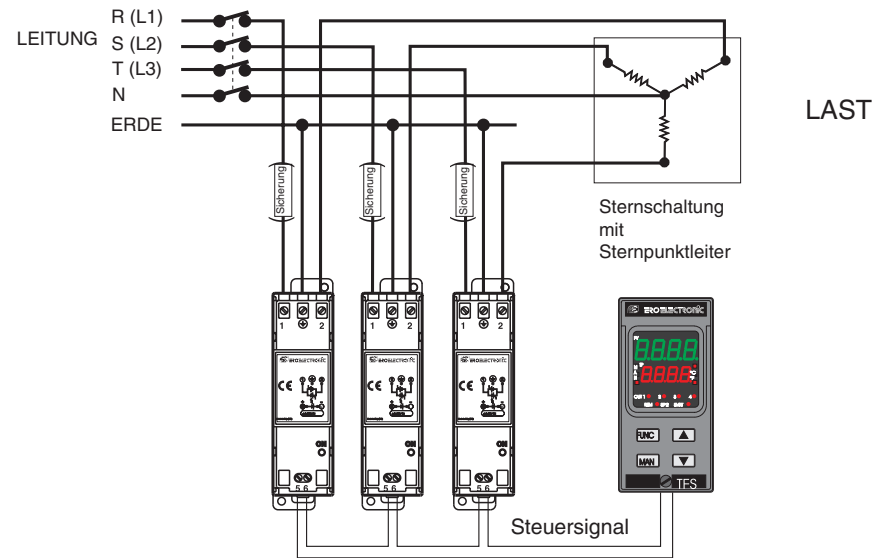
Dreiphasige Anschlüsse ohne Sternpunktleiter (nur für ESR)



ANMERKUNG: Die Steuereingänge (Klemmen 5 und 6) der beiden Geräte müssen, wie in der Abbildung gezeigt, in Reihe geschaltet werden.

Abb. 9

Dreiphasige Anschlüsse mit Sternpunktleiter (für ESR-T und ESR)



ANMERKUNG: Die Steuereingänge (Klemmen 5 und 6) der drei Geräte müssen, wie in der Abbildung gezeigt, in Reihe geschaltet werden.

Abb. 10

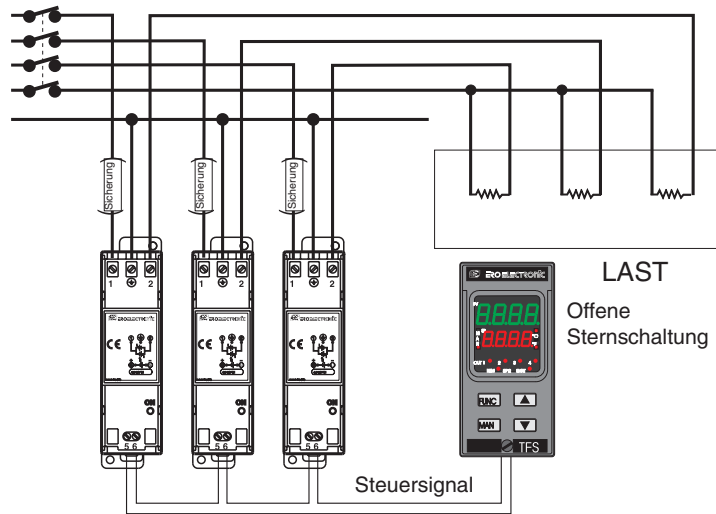


Abb. 11

D 12

ANMERKUNG: Die Steuereingänge (Klemmen 5 und 6) der drei Geräte müssen, wie in der Abbildung gezeigt, in Reihe geschaltet werden.

Anschlüsse für ETR

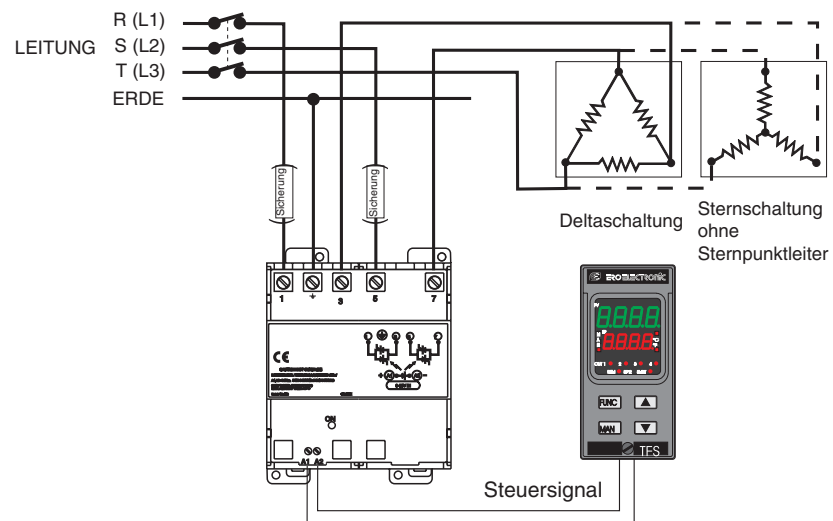


Abb. 12

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Installation: Schalttafelmontage mit Befestigung an der Wand oder an DIN-Omega-Schiene.

Klemmen: Schraubklemmen mit frontalem Zugang

Art der Belastung: durch Widerstand

Min. Haltestrom: 150 mA RMS

Leckstrom: 20 mA RMS @ 600 VAC.

Min. Ansprechspannung: 20 V

Spannungsabfall Leistungshalbleiter:
für ESR und ETR = 1,4 V.
für ESR-T = 1,8 V.

ESR - ESR-T - Steuersignal:

AUS-Zustand = von 0 bis 2 V DC.

EIN-Zustand = von 4,5 bis 35 V DC.

ETR - Steuersignal:

AUS-Zustand = von 0 bis 4 V DC.

EIN-Zustand = von 9 bis 35 V DC.

Eingangsart: Dauerstromkreis (10 mA)

Isolierung:

- für ESR und ETR:

- zwischen Steuerkreisen und Leistung:
3500 V RMS für 1 minute.
- zwischen Steuerkreisen und Erde:
1800 V RMS für 1 minute.
- zwischen Leistungskreisen und Erde:
2500 V RMS für 1 minute.

- für ESR-T:

- zwischen Steuerkreisen und Leistung:
2200 V RMS für 1 minute.
- zwischen Steuerkreisen und Erde:
1800 V RMS für 1 minute.
- zwischen Leistungskreisen und Erde:
2500 V RMS für 1 minute.

Isolationswiderstand: > 100 M Ω bei 500 V DC.

Betriebstemperatur: von 0 bis 40 °C.

Relative Feuchtigkeit: von 20% bis 85%, nicht kondensierend.

Lagertemperatur: von -20 bis +70 °C

Schutzklasse: IP 20.

CE ZEICHEN

Dieses Gerät entspricht den Richtlinien 89/336/EEC und 93/68/EEC für die Elektromagnetische Kompatibilität (in Einklang stehende Bezugsstandards EN-50081-2 für die Emissionen und EN-50082-2 für die Störfestigkeit) und den Richtlinien 73/23/EEC und 93/68/EEC für die Niederspannung (Bezug nehmen auf die Norm UL 508 Teile VIII und CEI EN 50178).

Installationskategorie: III

Verschmutzungsgrad: 2

LEISTUNGSMERKMALE VON DEN MODELLEN ESR-T

LEISTUNGSMERKMALE	MODELL	Amp. - V	Amp. - V
		12-240	18-240
Nennspannung		240 V	240 V
Nennstrom (@ 50°C)		12 A	18 A
Nicht wiederholbarer Spitzenstrom		160 A	208 A
I ² t pro Sicherun (10 ms)		128	259
Nicht wiederholbare Spitzenspannung		900 V	900 V
$\Delta V/\Delta t$		250 V/ μ s	250 V/ μ s
PRV		800 V	800 V
Aufgebrauchte Gesamtleistung (I= I _{nom})		22 W	32 W
Gewicht		510 g	510 g

LEISTUNGSMERKMALE VON DEN MODELLEN ESR

MODELL	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V
LEISTUNGSMERKMALE	25-400	40-400	60-400	80-400
Nennspannung	400 V	400 V	400 V	400 V
Nennstrom (@ 50°C)	25 A	40 A	60 A	80 A
Nicht wiederholbarer Spitzenstrom	380 A	900 A	1350 A	1350 A
I ² t pro Sicherun (10 ms)	720	4000	9100	9100
Nicht wiederholbare Spitzenspannung	1300 V	1300 V	1300 V	1300 V
$\Delta V/\Delta t$	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s
PRV	1200 V	1200 V	1200 V	1200 V
Aufgebrauchte Gesamtleistung (I= I _{nom})	35 W	56 W	84 W	112 W
Gewicht	630 g	900 g	1400 g	2000 g

MODELL	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V
LEISTUNGSMERKMALE	25-600	45-600	60-600	80-600
Nennspannung	600 V	600 V	600 V	600 V
Nennstrom (@ 50°C)	25 A	40 A	60 A	80 A
Nicht wiederholbarer Spitzenstrom	380 A	900 A	1350 A	1350 A
I ² t pro Sicherun (10 ms)	720	4000	9100	9100
Nicht wiederholbare Spitzenspannung	1700 V	1700 V	1700 V	1700 V
$\Delta V/\Delta t$	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s
PRV	1600 V	1600 V	1600 V	1600 V
Aufgebrauchte Gesamtleistung (I= I _{nom})	35 W	56 W	84 W	112 W
Gewicht	630 g	900 g	1400 g	2000 g

D 16

LEISTUNGSMERKMALE VON DEN MODELLEN ETR

MODELL	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V
LEISTUNGSMERKMALE	25-400	40-400	60-400
Nennspannung	400 V	400 V	400 V
Nennstrom (@ 50°C)	25 A	40 A	60 A
Nicht wiederholbarer Spitzenstrom	380 A	900 A	1350 A
I^2t pro Sicherun (10 ms)	720	4000	9100
Nicht wiederholbare Spitzenspannung	1300 V	1300 V	1300 V
$\Delta V/\Delta t$	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s
PRV	1200 V	1200 V	1200 V
Aufgebrauchte Gesamtleistung ($I = I_{nom}$)	70 W	112 W	168 W
Gewicht	1800 g	1950 g	1950 g?

MODELL	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V
LEISTUNGSMERKMALE	25-600	45-600	60-600
Nennspannung	600 V	600 V	600 V
Nennstrom (@ 50°C)	25 A	40 A	60 A
Nicht wiederholbarer Spitzenstrom	380 A	900 A	1350 A
I^2t pro Sicherun (10 ms)	720	4000	9100
Nicht wiederholbare Spitzenspannung	1700 V	1700 V	1700 V
$\Delta V/\Delta t$	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s
PRV	1600 V	1600 V	1600 V
Aufgebrauchte Gesamtleistung ($I = I_{nom}$)	70 W	112 W	168 W
Gewicht	1800 g	1950 g	1950 g

WARTUNG

HINWEISE

- 1) Vor der Durchführung von Wartungsmaßnahmen jeder Art an dem Gerät, an der Last oder an den Verbindungen von beiden, überprüfen, ob das Gerät mit dem mechanischen Trenner von der Leitung getrennt wurde
- 2) Der Schutzgrad dieser Geräte ist IP 20 (gemäß CEI EN 60529) 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) An den Klemmen der Leistungskabel keine Durchschlagsfestigkeits- oder Körperschlußprüfungen durchführen. Diese Art Versuche können die Leistungs-Halbleiter schädigen.
- 4) Während des Normalbetriebs des Geräts kann der Kühlkörper eine Temperatur von 80°C (176°F) erreichen.
Vor der Durchführung von Maßnahmen jeder Art sicherstellen, daß die Temperatur des Kühlkörpers auf annehmbare Werte gesunken ist.

Regelmäßige Wartung

- 1) Mit dem mechanischen Trenner DIE SPANNUNGSZUFUHR ZUM GERÄT UNTERBRECHEN.
- 2) Mit einem Absauger oder einem Druckluftstrahl mit niedrigem Druck (max. 5 kg/cm²) eventuell vorhandene Staub- und Schmutzablagerungen vom Wärmeableiter und von den Anschlußklemmen entfernen.
- 3) Zur Reinigung der äußeren Plastikteile, ausschließlich einen sauberen Lappen verwenden, befeuchtet mit:
 - Äthylalkohol (rein oder denaturiert) [C₂H₅OH]
 - Isopropylalkohol (rein oder denaturiert) [(CH₃)₂CHOH]
 - Wasser [H₂O]
- 4) Den festen Sitz der Klemmen überprüfen (siehe **ALLGEMEINE ANMERKUNGEN ZUM ANSCHLUSS**).
- 5) Bevor das Gerät mit Spannung versorgt wird, sich vergewissern, daß alle Teile vollkommen trocken sind.
- 6) Das Gerät mit Spannung versorgen.

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 e 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 CEI EN 60529) 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) Non eseguire prove di rigidità dielettrica o di isolamento sui terminali di potenza. Queste tipologie di prove possono danneggiare i semiconduttori di potenza.
- 4) Disgiuntore meccanico:
 - 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.
- 5) Prima di eseguire qualsiasi operazione sul carico o sui collegamenti verso il carico, assicurarsi che l'apparecchio sia stato disconnesso dalla linea tramite il disgiuntore meccanico.

- 6) Durante il normale funzionamento dell'apparecchio il dissipatore di calore può raggiungere una temperatura maggiore di 80 °C (176 °F). Prima di effettuare qualsiasi operazione sull'apparecchio, assicurarsi che la temperatura del dissipatore sia scesa a livelli accettabili.
- 7) Scegliere una posizione di montaggio pulita, facilmente accessibile e possibilmente esente da vibrazioni.
- 8) La temperatura ambiente deve essere compresa tra 0 e 40 °C (da 32 a 104 °F).

NORME GENERALI PER IL FISSAGGIO

- 1) Gli apparecchi devono essere montati verticalmente o con una inclinazione massima di 20°.

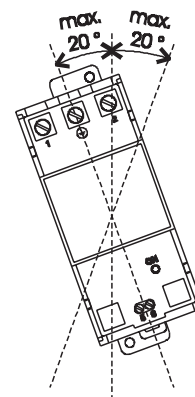


Fig. 1

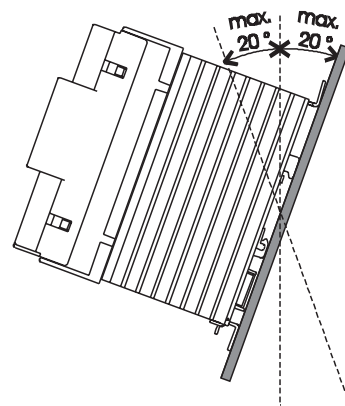


Fig. 2

- 2) Gli apparecchi devono essere montati ad almeno 100 mm dal fondo ed almeno 150 mm dal soffitto dell'armadio in cui sono installati. Le stesse distanze vanno rispettate nei confronti di eventuali canaline o altri elementi che possano limitare la ventilazione dello apparecchio.

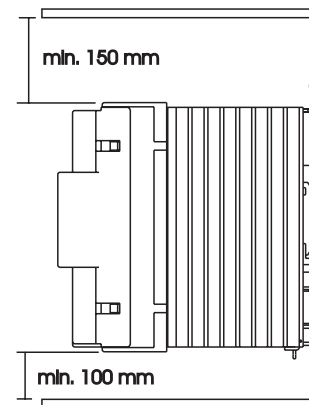


Fig. 3

3) Si sconsiglia vivamente di sovrapporre due o più apparecchi ma, se la cosa si rendesse indispensabile, la distanza tra i due apparecchi deve essere superiore a 400 mm.

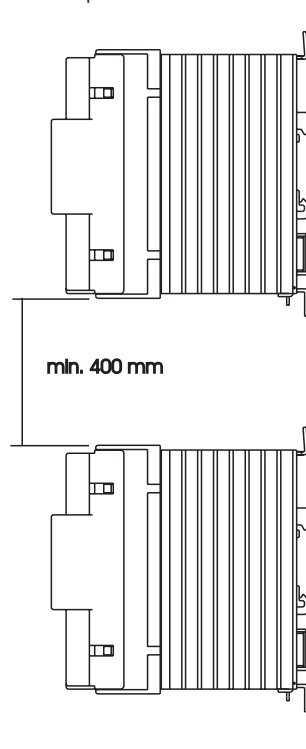
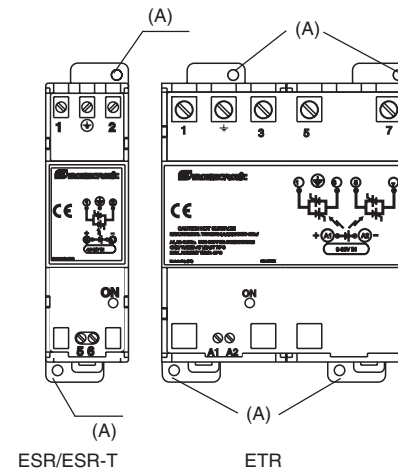


Fig. 4

Questo apparecchio può essere montato a parete oppure su barra Omega DIN.

FISSAGGIO A PARETE

Per il fissaggio a parete utilizzare fori (A)



ESR/ESR-T

ETR

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

Per le dime di foratura e le dimensioni di ingombro, fare riferimento allo specifico disegno meccanico.

I disegni meccanici di tutti i modelli sono riportati nel paragrafo DIMENSIONI E FORATURE.

FISSAGGIO 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).

FISSAGGIO

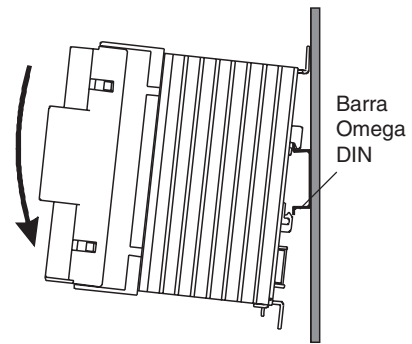


Fig. 5

RIMOZIONE

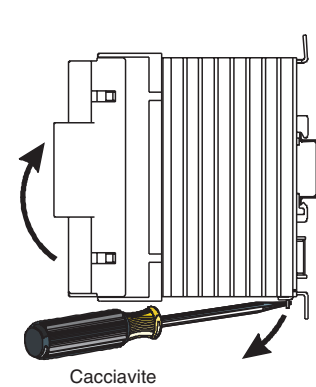


Fig. 6

Per le dimensioni di ingombro, fare riferimento allo specifico disegno meccanico. I disegni meccanici di tutti i modelli sono riportati nell' Appendix A.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

NOTE GENERALI PER IL COLLEGAMENTO.

AVVERTENZE:

- 1) I collegamenti devono essere effettuati dopo che l'apparecchio è stato montato correttamente.
- 2) Prima di collegare l'apparecchio alla rete, assicurarsi che la tensione di linea non superi il valore nominale indicato sulla targa di identificazione dell'apparecchio.
- 3) Prima di collegare l'apparecchio alla rete, assicurarsi che la corrente utilizzata dal carico (vedere paragrafo **La conversione potenza ⇒ corrente nominale**) sia inferiore alla corrente nominale dell'apparecchio in funzione della temperatura ambiente e del duty cycle (vedere paragrafo **Andamento della corrente nominale al variare della temperatura ambiente e del duty cycle**).
- 4) Prima di eseguire qualsiasi operazione di collegamento, assicurarsi che la linea sia stata disconnessa tramite il disgiuntore meccanico.
- 5) Utilizzare solo conduttori di rame.
- 6) L'ingresso di comando non ha polarità; le indicazioni + (morsetto 5) e - (morsetto 6) sono solo orientative.
- 7) L'ingresso di potenza **NON** è protetto da fusibile; è quindi necessario prevederne uno esterno scelto tra quelli indicati nella Tabella 1 o nella Tabella 2.

NOTA:

Si declina ogni responsabilità per danni a cose o persone derivanti dall'uso di questi apparecchi senza fusibili di protezione o con tipi diversi da quelli indicati nel presente manuale. Anche la validità della garanzia è subordinata all'uso di detti fusibili.

Tabella 1

ESR/ETR tipo	Fusibile	
	Costrut.	modello
25 - 400	Ferraz	6600CPURGA22X58/32
	Bussmann	FWP.32A.22F
	Gould	52443
40 - 400	Ferraz	6600CPURGA22X58/50
	Bussmann	FWP.50A.22F
	Gould	53251
60 - 400	Ferraz	6600CPURGA22X58/80
	Bussmann	FWP.80A.22F
	Gould	53259
80 - 400	Ferraz	6600CPURGA22X58/100
	Bussmann	FWP.100A.22F
	Gould	53263
25 - 600	Ferraz	6600CPURD22X58/32
40 - 600	Ferraz	6600CPURD22X58/50
60 - 600	Ferraz	6600CPURD22X58/80
80 - 600	Ferraz	6600CPURD22X58/100

Tabella 2

ESR-T Tipo	Fusibile	
	Costrut.	modello
12 - 240	Ferraz	6600.CP.URGB.14.51/20
	Busmann	FWP.20A.14F
18 - 240	Ferraz	6600.CP.URGB.14.51/32
	Busmann	FWP.30A.14F

9) Per il collegamento alla rete, utilizzare cavi adatti ad una temperatura di almeno 75 °C (167 °F) ed aventi una sezione conforme alle indicazioni riportate nella seguente tabella:

Corrente nominale	ϕ cavo (mm ²)	AWG
12 A	2,5	14
18 A	4	12
25 A	6	10
40 A	10	8
60 A	16	6
80 A	25 (*)	4

(*) senza capocorda

10) La coppia di serraggio per i morsetti 1, 2 e morsetto di terra degli apparecchi **ESR-T** e **ESR** deve essere pari a:

- per tutti i modelli ESR-T e ESR 25
massima coppia = 0,8 Nm.
coppia consigliata = 0,7 Nm
- per i modelli ESR 40, 60 e 80 A
massima coppia = 2 Nm.
coppia consigliata = 1,5 Nm

Per il serraggio dei morsetti 5 e 6, la massima coppia di serraggio è pari a 0,5 Nm mentre la coppia consigliata è pari a 0,33 Nm.

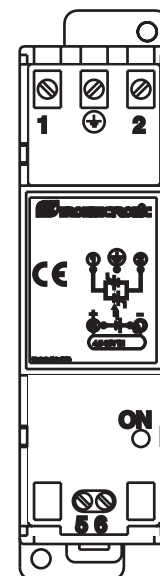


Fig. 7/A MORSETTIERA DEGLI APPARECCHI ESR E ESR-T

11) La coppia di serraggio per i morsetti 1, 3, 5, 7 e morsetto di terra degli apparecchi **ETR** deve essere pari a:
 massima coppia = 2 Nm.
 coppia consigliata = 1,5 Nm
 Per il serraggio dei morsetti A1 e A2, la massima coppia di serraggio è pari a 0,5 Nm mentre la coppia consigliata è pari a 0,33 Nm.

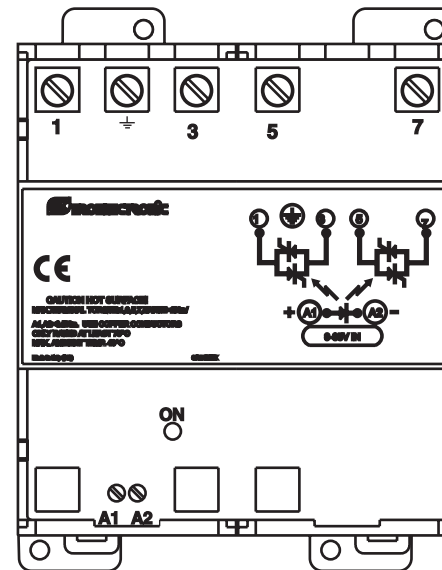


Fig. 7/B MORSETTIERA DEGLI APPARECCHI ETR

7

La conversione potenza ⇒ corrente nominale

Per consentire una rapida verifica delle condizioni operative dell'apparecchio, riportiamo qui di seguito le formule da applicare per calcolare la corrente nominale di ogni ramo del carico in funzione della potenza totale del carico e del tipo di collegamento.

Premesse:

- 1) Il carico applicato deve essere puramente resistivo e pertanto nelle formule seguenti il $\cos \phi$ sarà posto uguale a 1.
- 2) Le formule relative ai collegamenti trifase sono riferite, ovviamente, a soli carichi equilibrati.

Collegamento monofase

$$I_{eff} = \frac{P}{V_{eff}}$$

dove:

P = potenza (espressa in Watt).

V_{eff} = tensione **fase-neutro o fase-fase** (espressa in Volt)

I_{eff} = corrente nominale (espressa in Ampere)

Collegamento a stella o triangolo (trifase senza neutro)

$$I_{eff} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V_{eff}}$$

dove:

P = potenza totale del carico (espressa in Watt).

V_{eff} = tensione **fase-fase** (espressa in Volt)

I_{eff} = corrente nominale (espressa in Ampere)

Collegamento trifase con neutro (stella con neutro)

$$I_{eff} = \frac{P}{3 \cdot V_{eff}}$$

dove:

P = potenza totale del carico (espressa in Watt).

V_{eff} = tensione **fase-neutro** (espressa in Volt)

I_{eff} = corrente nominale (espressa in Ampere)

COLLEGAMENTI

Collegamento monofase(per ESR-T e ESR)

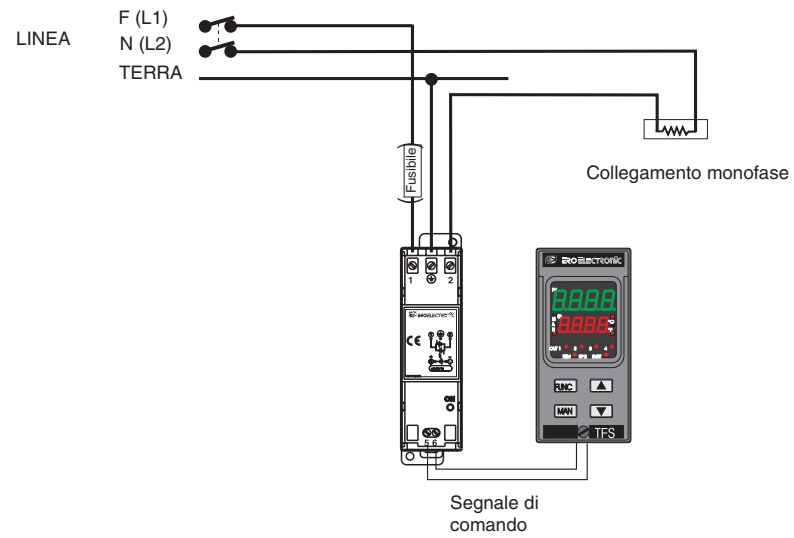
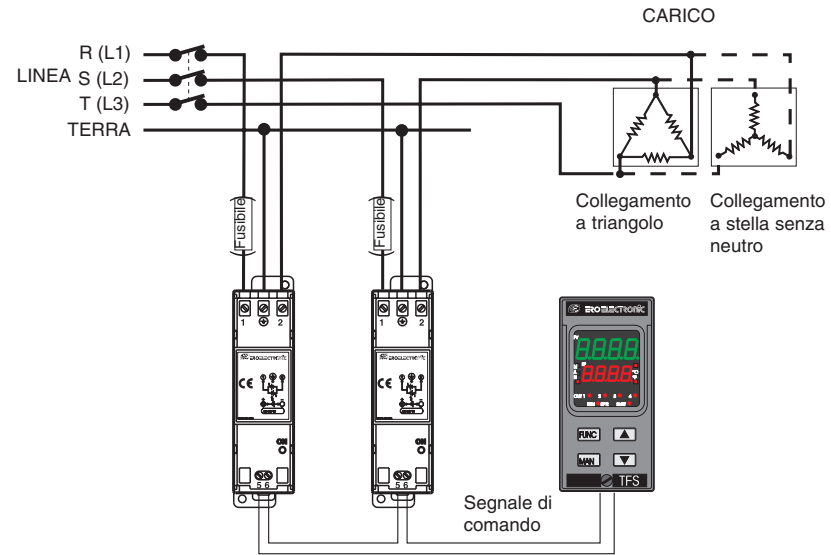


Fig. 8

9

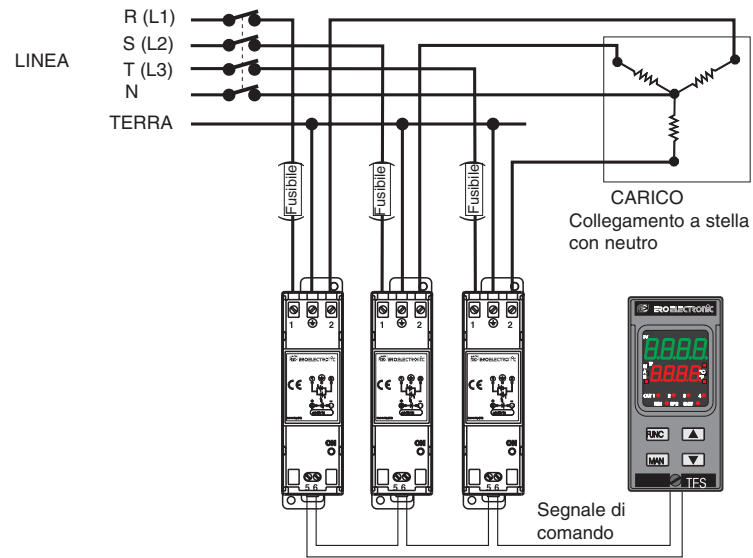
Collegamenti trifase senza neutro (solo per ESR)



NOTA: gli ingressi di comando (morsetti 5 e 6) dei due apparecchi devono essere collegati in serie come indicato in figura.

Fig. 9

Collegamenti trifase con neutro (per ESR-T e ESR)



NOTA: gli ingressi di comando (morsetti 5 e 6) dei tre apparecchi devono essere collegati in serie come indicato in figura.

Fig. 10

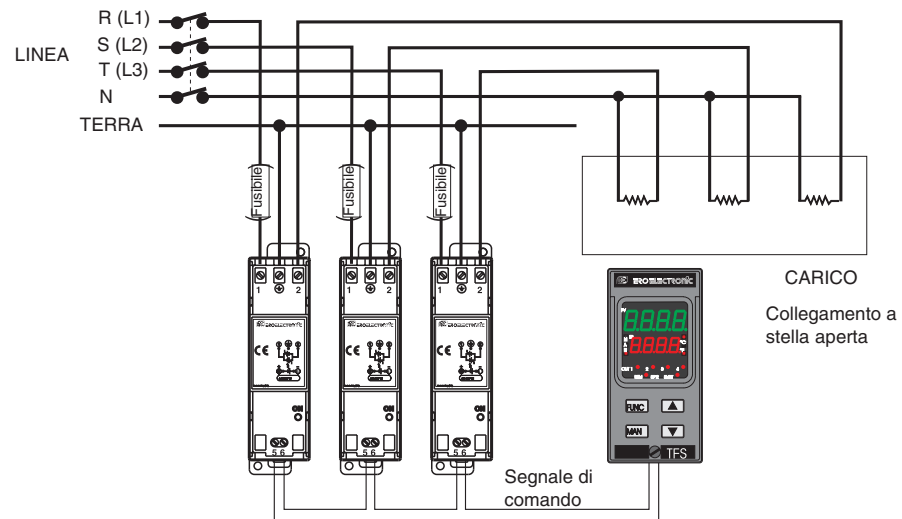


Fig. 11

NOTA: gli ingressi di comando (morsetti 5 e 6) dei tre apparecchi devono essere collegati in serie come indicato in figura.

Collegamento per ETR

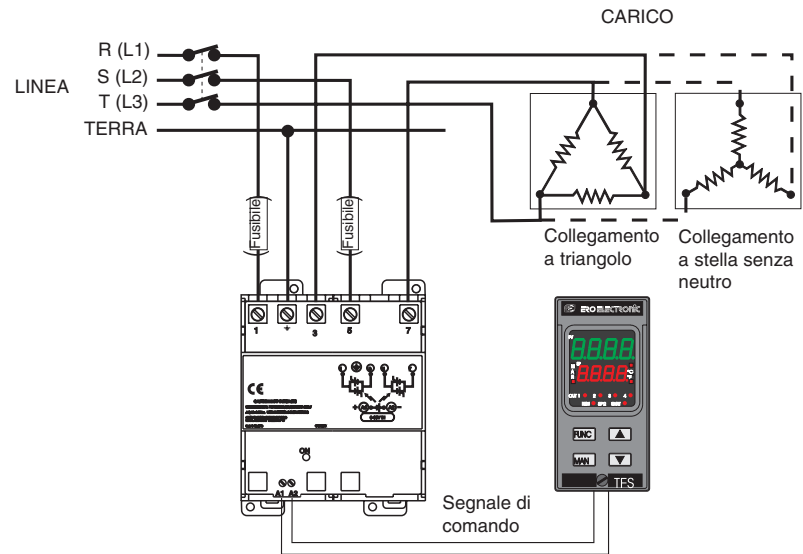


Fig. 12

DATI TECNICI COMUNI

Installazione: montaggio a retro-quadro con fissaggio a parete o su barra omega DIN.

Morsetti: a vite con accesso frontale.

Tipo di carico: resistivo.

Corrente minima di mantenimento: 150 mA eff.

Corrente di dispersione: 10 mA eff. @ 600 V c.a.

Tensione minima di eccitazione: 20 V

Caduta di tensione sui semiconduttori di

potenza: per ESR e ETR = 1,4 V.

per ESR-T = 1,8 V.

ESR - ESR-T - Segnale di comando:

Stato OFF = da 0 a 2 V c.c.

Stato ON = da 4.5 a 35 V c.c.

ETR - Segnale di comando:

Stato OFF = da 0 a 4 V c.c.

Stato ON = da 9 a 35 V c.c.

Tipo di ingresso: circuito a corrente costante (10 mA).

Isolamento:

- per ESR e ETR:

- tra circuiti di comando e potenza:
3500 V RMS per 1 minuto.

- tra circuiti di comando e massa:
1800 V RMS per 1 minuto.

- tra circuiti di potenza e massa:
2500 V RMS per 1 minuto.

- per ESR-T:

- tra circuiti di comando e potenza:
2200 V RMS per 1 minuto.

- tra circuiti di comando e massa:
1800 V RMS per 1 minuto.

- tra circuiti di potenza e massa:
2500 V RMS per 1 minuto.

Resistenza di isolamento: > 100 MΩ a 500 V c.c.

Temperatura di funzionamento: da 0 a 40 °C.

Umidità:

da 20 % ad 85 % di RH non condensante.

Temperatura di immagazzinaggio:

da - 20 a + 70 °C

Protezione: IP 20.

MARCATURA CE

Questo apparecchio è conforme alle Direttive 89/336/EEC e 93/68/EEC per la Compatibilità Elettromagnetica (Standard Armonizzato di riferimento EN-50081-2 per le Emissioni e EN-50082-2 per le Immunità) ed alle Direttive 73/23/EEC e 93/68/EEC per la Bassa Tensione (Norma di riferimento UL508 parte VIII e CEI EN 50178).

Categoria di installazione: III

Grado di inquinamento: 2

CARATTERISTICHE DEI MODELLI ESR-T

MODELLO	Amp. -V	Amp. -V
CARATTERISTICHE	12-240	18-240
Tensione nominale	240 V	240 V
Corrente nominale (@ 50°C)	12 A	18 A
Corrente di picco non ripetitiva	160 A	208 A
I ² t per fusibile (10 ms)	128	259
Tensione di picco non ripetitiva	900 V	900 V
$\Delta V/\Delta t$	250 V/ μ s	250 V/ μ s
PRV	800 V	800 V
Potenza totale dissipata ($I = I_{nom}$)	22 W	32 W
Peso	510 g	510 g

CARATTERISTICHE DEI MODELLI ESR

MODELLO	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V
CARATTERISTICHE	25-400	40-400	60-400	80-400
Tensione nominale	400 V	400 V	400 V	400 V
Corrente nominale (@ 50°C)	25 A	40 A	60 A	80 A
Corrente di picco non ripetitiva	380 A	900 A	1350 A	1350 A
I ² t per fusibile (10 ms)	720	4000	9100	9100
Tensione di picco non ripetitiva	1300 V	1300 V	1300 V	1300 V
$\Delta V/\Delta t$	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s
PRV	1200 V	1200 V	1200 V	1200 V
Potenza totale dissipata ($I = I_{nom}$)	35 W	56 W	84 W	112 W
Peso	630 g	900 g	1400 g	2000 g

MODELLO	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V
CARATTERISTICHE	25-600	40-600	60-600	80-600
Tensione nominale	600 V	600 V	600 V	600 V
Corrente nominale (@ 50°C)	25 A	40 A	60 A	80 A
Corrente di picco non ripetitiva	380 A	900 A	1350 A	1350 A
I ² t per fusibile (10 ms)	720	4000	9100	9100
Tensione di picco non ripetitiva	1700 V	1700 V	1700 V	1700 V
$\Delta V/\Delta t$	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s
PRV	1600 V	1600 V	1600 V	1600 V
Potenza totale dissipata ($I = I_{nom}$)	35 W	56 W	84 W	112 W
Peso	630 g	900 g	1400 g	2000 g

CARATTERISTICHE DEI MODELLI ETR

MODELLO	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V
CARATTERISTICHE	25-400	40-400	60-400
Tensione nominale	400 V	400 V	400 V
Corrente nominale (@ 50°C)	25 A	40 A	60 A
Corrente di picco non ripetitiva	380 A	900 A	1350 A
I ² t per fusibile (10 ms)	720	4000	9100
Tensione di picco non ripetitiva	1300 V	1300 V	1300 V
$\Delta V/\Delta t$	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s
PRV	1200 V	1200 V	1200 V
Potenza totale dissipata (I = I _{nom})	70 W	112 W	168 W
Peso	1800 g	1950 g	1950 g

MODELLO	Amp. - V	Amp. - V	Amp. - V
CARATTERISTICHE	25-600	40-600	60-600
Tensione nominale	600 V	600 V	600 V
Corrente nominale (@ 50°C)	25 A	40 A	60 A
Corrente di picco non ripetitiva	380 A	900 A	1350 A
I ² t per fusibile (10 ms)	720	4000	9100
Tensione di picco non ripetitiva	1700 V	1700 V	1700 V
$\Delta V/\Delta t$	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s	1000 V/ μ s
PRV	1600 V	1600 V	1600 V
Potenza totale dissipata (I = I _{nom})	70 W	112 W	168 W
Peso	1800 g	1950 g	1950 g

MANUTENZIONE

AVVERTENZE

- 1) Prima di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione sull'apparecchio, sul carico o sui collegamenti, assicurarsi che l'apparecchio sia stato disconnesso dalla linea tramite il disgiuntore meccanico.
- 2) Questi apparecchi hanno una classe di protezione IP 20 (secondo CEI EN 60529) 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) Non eseguire prove di rigidità dielettrica o di isolamento sui terminali di potenza. Queste tipologie di prove possono danneggiare i semiconduttori di potenza.
- 4) Durante il normale funzionamento dell'apparecchio il dissipatore di calore può raggiungere 80 °C (176 °F).
Prima di effettuare qualsiasi operazione sull'apparecchio, assicurarsi che la temperatura del dissipatore sia scesa a livelli accettabili.

MANUTENZIONE ORDINARIA

- 1) TOGLIERE TENSIONE ALL'APPARECCHIO tramite il disgiuntore meccanico.
- 2) Facendo uso di un aspiratore o un getto di aria compressa a bassa pressione (max. 5 kg/cm²) rimuovere eventuali depositi di polvere e sporizia dal dissipatore di calore e dai morsetti di collegamento.
- 3) Per pulire le parti esterne in plastica, usare solamente uno straccio pulito ed inumidito con:
 - alcool etilico (puro o denaturato) [C₂H₅OH]
 - alcool isopropilico (puro o denaturato) [(CH₃)₂CHOH]
 - Acqua (H₂O)
- 4) Controllare che non vi siano morsetti allentati (vedere **NOTE GENERALI PER IL COLLEGAMENTO**).
- 5) Prima di rimettere sotto tensione l'apparecchio, assicurarsi che tutte le parti siano perfettamente asciutte.
- 6) Ridare tensione.

APPENDIX A
DIMENSIONS AND PANEL CUT OUT
DIMENSIONS ET PERCAGES
ABMESSUNGEN
DIMENSIONI E FORATURE

Dimensions are in mm. (inches)

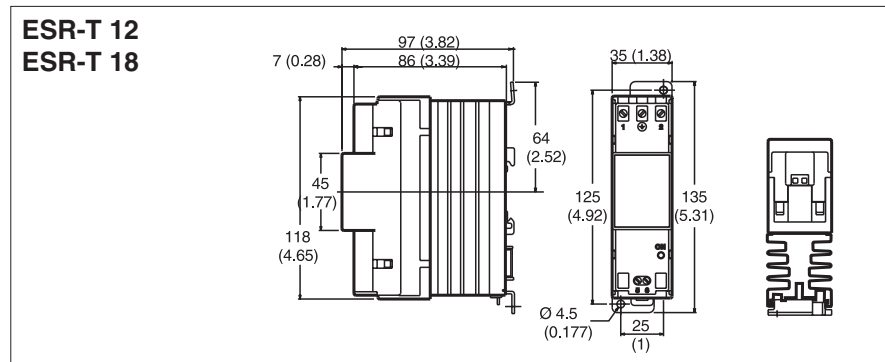


Fig./Abb.A.1

A. 1

Dimensions are in mm. (inches)

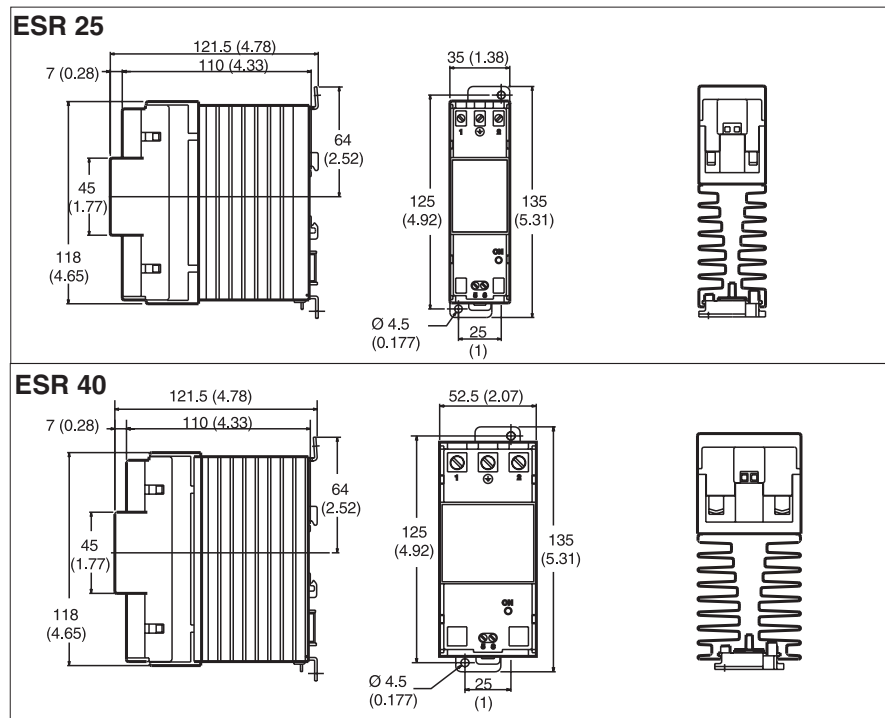


Fig./Abb. A.2

A. 2

Dimensions are in mm. (inches)

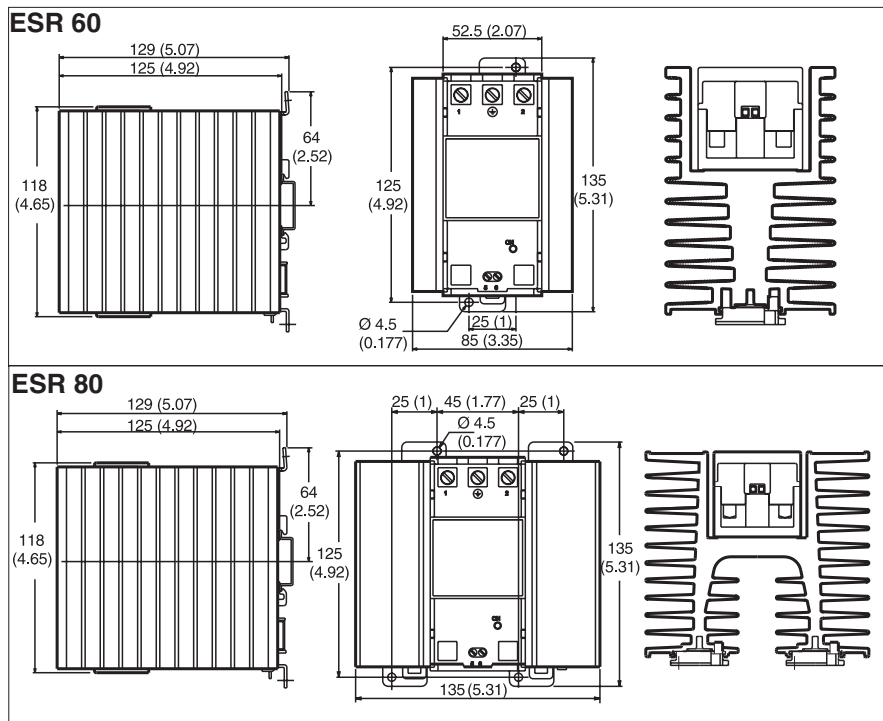


Fig./Abb. A.3

A. 3

Dimensions are in mm. (inches)

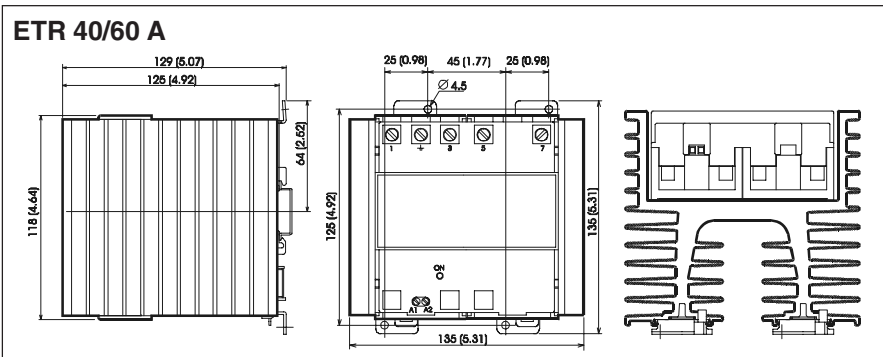
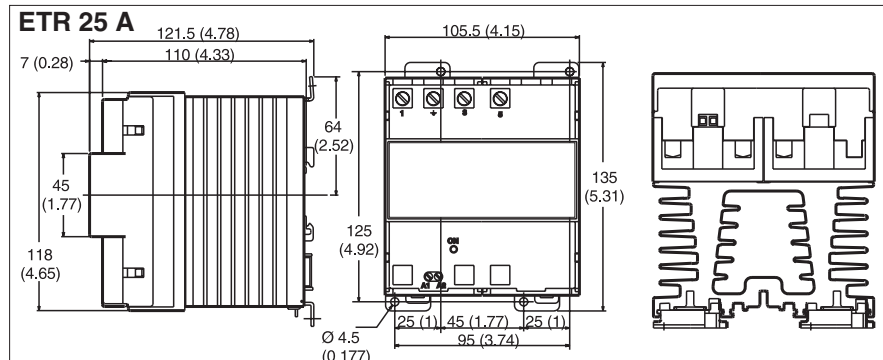


Fig./Abb. A.4

A. 4



Ero Electronic S.r.l.
Via E. Mattei, 21
28100 Novara
Italy
Tel. +39 0321481111
Fax +39 0321481112
E-mail eroelectronic@ero.eurotherm.co.uk
Http://www.eroelectronic.com

EXR-Z-02.p65

1

2/28/01, 1:04 PM



2 rue René Laennec 51500 Taissy France
Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29

E-mail: hvssystem@hvssystem.com
Site web : www.hvssystem.com