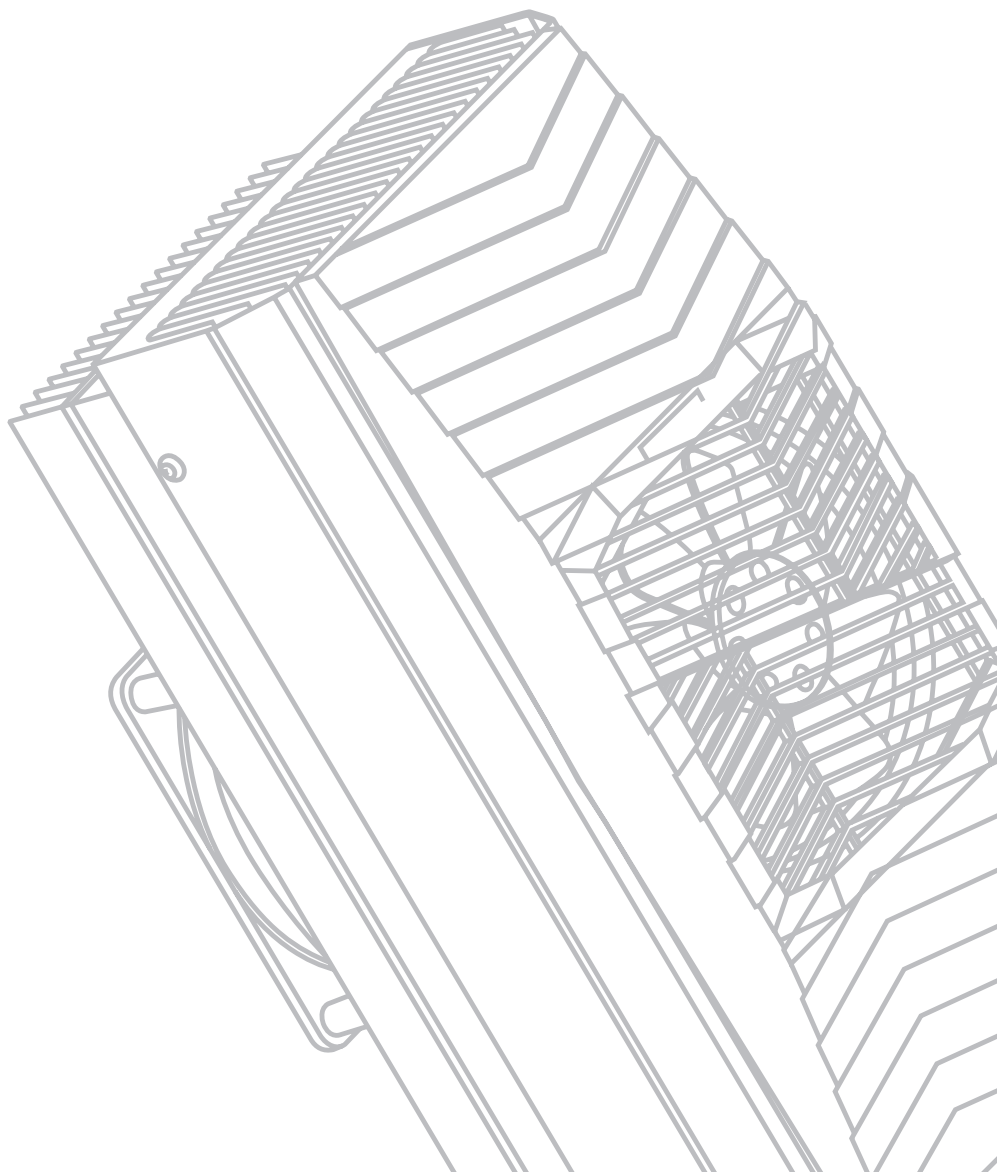


# Unità termoelettriche serie TCU

ISTRUZIONI D'USO

Thermoelectric units TCU series  
OPERATING INSTRUCTIONS



## Unità termoelettriche serie TCU

### ISTRUZIONI D'USO

#### FUNZIONAMENTO 3

- 1** Tensione e corrente
- 2** Alimentazione
- 3** Potenza frigorifera

#### CONNESSIONE ELETTRICA 4

#### MONTAGGIO 5

#### FLUSSI D'ARIA 6

## Thermoelectric units TCU series

### OPERATING INSTRUCTIONS

#### OPERATION 3

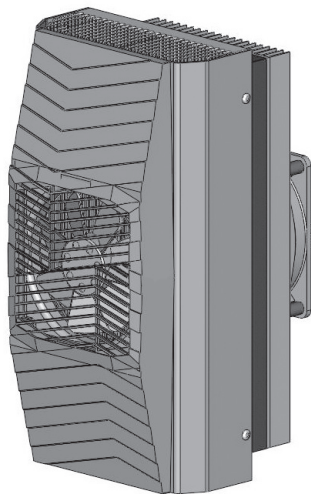
- 1** Input voltage and current
- 2** Power supply
- 3** Cooling power

#### ELECTRICAL CONNECTION 4

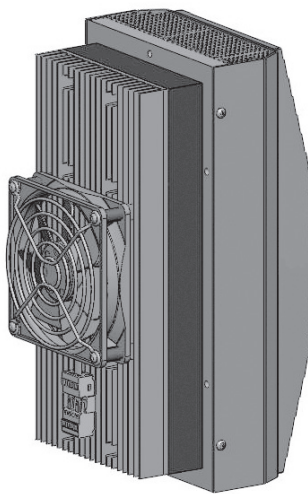
#### MOUNTING 5

#### AIR FLOW 6

#### LATO CALDO - WARM SIDE



#### LATO FREDDO - COLD SIDE



I dati ed i disegni contenuti in queste istruzioni d'uso si riferiscono a titolo di esempio e potrebbero non corrispondere a quelli dell'unità TE presente nella confezione.

The data and drawings contained in this operating instructions are just an example and they could be different from those of the TE unit present in the packaging.

## FUNZIONAMENTO

### Unità termoelettriche serie TCU

#### 1 Tensione e corrente

Le unità termoelettriche (TE) funzionano in corrente continua. Sull'etichetta dell'unità TE sono riportati i seguenti valori elettrici (vedi Fig. 1):

- tensione di alimentazione nominale (Vd.c.);
- corrente nominale e corrente massima nominale (A).

Il valore nominale di corrente assorbita si riferisce alla situazione di regime. Il valore di corrente massima nominale è il valore della corrente di spunto negli istanti successivi all'accensione da freddo dell'unità TE, quando è alimentata alla tensione nominale;

- potenza frigorifera (W). Questa voce non deve essere confusa con la potenza elettrica assorbita, che a regime è data dal prodotto di corrente e tensione nominali. Il rapporto tra potenza frigorifera e potenza elettrica assorbita è il COP (coefficient of performance) dell'unità TE;
- range di tensione nominale di ingresso (Vd.c.);
- l'unità TE può funzionare a qualsiasi tensione entro i limiti del range di tensione di ingresso.

La corrente assorbita è direttamente proporzionale alla tensione di alimentazione, perciò se quest'ultima è superiore al valore nominale, lo sarà anche la corrente.

#### 2 Alimentatore

Per un corretto funzionamento dell'unità TE è necessario che l'alimentatore sia dimensionato in base al valore della corrente massima nominale (A max).

Assicurarsi che l'alimentatore abbia un'ondulazione massima di corrente inferiore al 5%.

#### 3 Potenza frigorifera

Quando l'unità TE viene alimentata alla tensione nominale, essa fornisce la potenza frigorifera nominale. La potenza frigorifera nominale, riferita ad una temperatura ambiente di 25°C (77°F) e a un salto termico  $\Delta T$  (temperatura ambiente - temperatura interna) = 0, è indicata sull'etichetta dell'unità TE alla voce W.

La potenza frigorifera ( $Q_c$ ) e  $\Delta T$  sono tra loro inversamente proporzionali. Un esempio di andamento della potenza frigorifera nominale in funzione del salto termico  $\Delta T$  è visualizzata in Fig. 2.

La potenza frigorifera è direttamente proporzionale alla tensione di alimentazione, perciò se quest'ultima è inferiore al valore nominale, lo sarà anche la potenza frigorifera.

## OPERATION

### Thermoelectric units TCU series

#### 1 Input voltage and current

The thermoelectric units (TE) operate with direct current. On the TE unit label are indicated the following electric values (Fig. 1):

- rated voltage (Vd.c.);
- rated current and maximum rated current (A).

The rated value of input current is referred to the steady state situation. The maximum rated current value is the value of the start-up current when the TE unit is powered by rated voltage;

- cooling power (W). This entry must not be mistaken with the electrical input power which is given by the multiplication between rated current and voltage, in the steady state ( $1W = 3.41 \text{ BTU/hr}$ ). The ratio between cooling power and electrical input power is the COP (coefficient of performance) of the TE unit;
- rated input voltage range (Vd.c.);
- the TE unit can work at any different voltage within the limits of the input voltage range.

Input current is proportional to the input voltage: so if the actual input voltage is greater than the rated one, also the actual input current will be greater than the rated one.

#### 2 Power supply

In order to have a correct working of the TE unit, the power supply must be selected considering the max rated current value (A max).

The maximum ripple of the power supply must not be greater than 5%.

#### 3 Cooling power

When the TE unit is powered at the rated voltage, it supplies the rated cooling power.

The rated cooling power, referred to the ambient temperature of 25°C (77°F) and the thermal gradient  $\Delta T$  (ambient temperature - enclosure temperature) = 0, is shown on the TE unit label under the entry W.

The cooling power ( $Q_c$ ) and  $\Delta T$  are inversely proportional.

An example of the dependency of the rated cooling power from  $\Delta T$  is shown in Fig. 2.

The cooling power is proportional to the input voltage, so if the actual input voltage is smaller than the rated value, also the actual cooling power will be smaller than the rated one.

Fig. 1

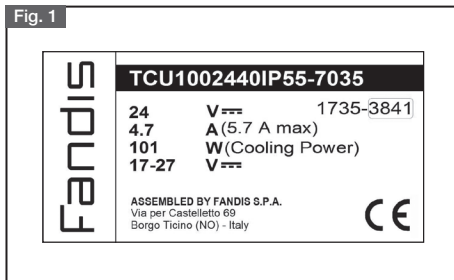
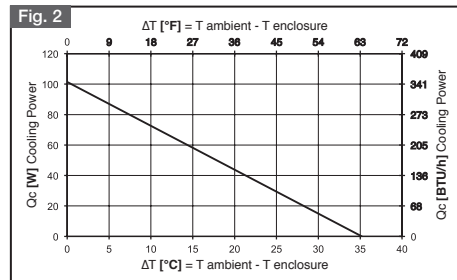


Fig. 2



## CONNESSIONE ELETTRICA

### Unità termoelettriche serie TCU

Per connettere l'unità termoelettrica all'alimentatore, seguire lo schema di Fig. 3 e Fig. 4.

Per il cablaggio dei moduli termoelettrici, utilizzare dei conduttori di sezione  $1\text{mm}^2$  (AWG 18), mentre per il cablaggio dei ventilatori sono sufficienti dei conduttori di sezione  $0,5\text{mm}^2$  (AWG 20).

La Fig. 5 mostra come connettere i cavi di alimentazione.

A cablaggio ultimato, per disconnettere l'unità dall'alimentatore, separare il connettore maschio da quello femmina come mostrato in Fig. 6.

## ELECTRICAL CONNECTION

### Thermoelectric units TCU series

To connect the thermoelectric unit to the power supply follow the scheme in Fig. 3 and Fig. 4.

To connect the TE modules use  $1\text{mm}^2$  (AWG 18) conductors. To connect the fans use  $0.5\text{mm}^2$  (AWG 20) conductors.

Fig. 5 shows how to connect the wires from the power supply. After the wiring, to disconnect the TE unit from the power supply, separate the male connector from the female one, as shown in Fig. 6.

Fig. 3

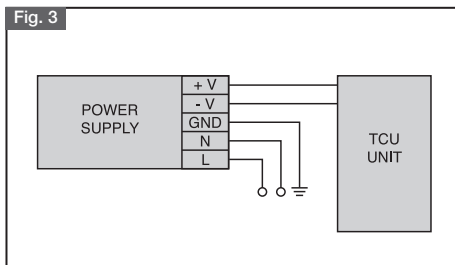


Fig. 4

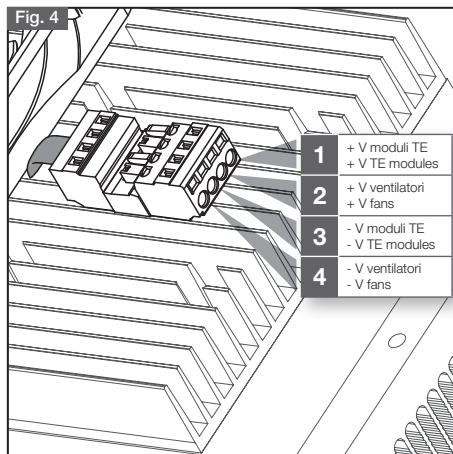


Fig. 5

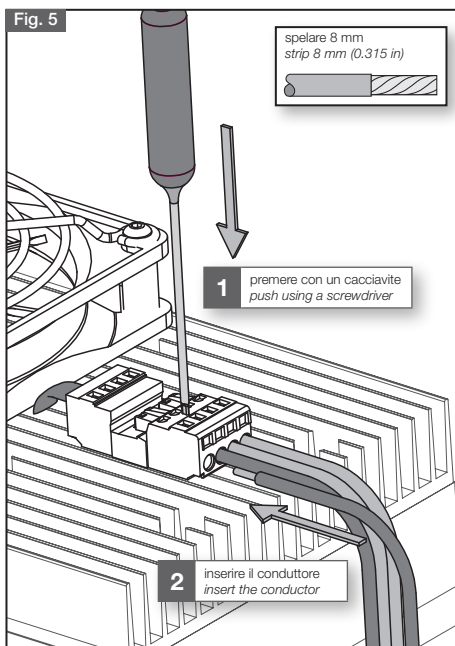
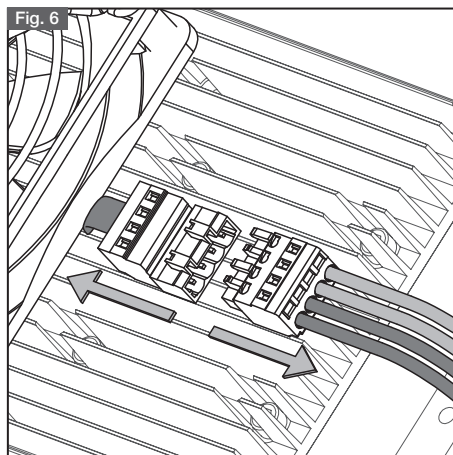


Fig. 6



## MONTAGGIO

### Unità termoelettriche serie TCU

L'unità TE viene installata a parete tramite la sua dima di foratura (vedi Fig. 7 e 8), utilizzando per il fissaggio viti\* M5 di opportuna lunghezza (10mm (0.394 in) + spessore parete).

Il dissipatore più grande dell'unità TE, che è racchiuso in una copertura plastica e nel quale sono presenti i fori M5 di fissaggio dell'unità alla parete, deve rimanere all'esterno del contenitore da raffreddare.

Si consiglia di rendere sufficientemente ermetico il contenitore su cui sarà montata l'unità TE, per evitare una formazione continua di condensa al suo interno.

Se la temperatura all'interno del contenitore deve essere inferiore a quella ambiente, è necessario rivestirne le pareti con pannelli isolanti in modo da diminuire la dispersione termica della superficie del contenitore.

\* non comprese nella confezione.

## MOUNTING

### Thermoelectric units TCU series

The TE unit is mounted on the cabinet wall by means of its mounting cut-out (see Fig. 7 e 8), using M5 screws\*. The screw length must be equal to 10 mm (0.394 in) + cabinet wall thickness.

The greater TE unit heat sink, which is enclosed in a plastic covering and has the M5 holes used to fix the unit on the wall, must be external to the cabinet.

We recommend to keep the cabinet, on which the TE unit will be mounted, quite hermetic in order to avoid a continuous formation of condensate.

If an enclosure temperature lower than the ambient temperature is wanted, it is necessary to cover the cabinet walls with insulating panels in order to reduce the thermal dissipation of the cabinet surface.

\* not included in the packaging.

Fig. 7

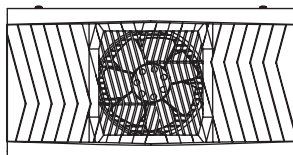
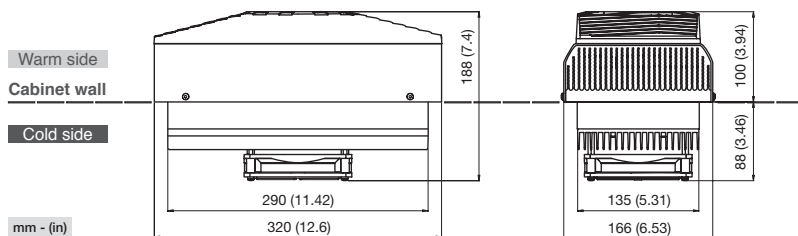
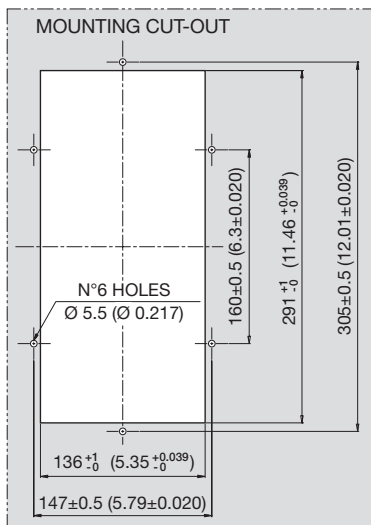
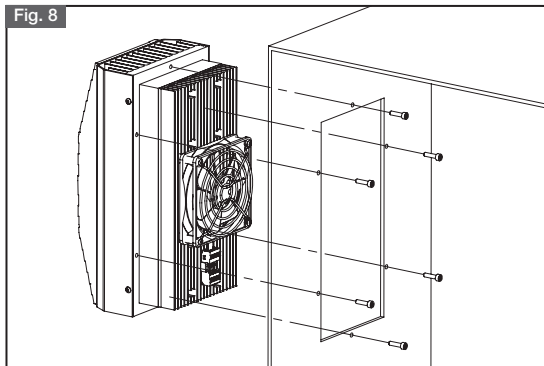


Fig. 8



## FLUSSI D'ARIA

Unità termoelettriche serie TCU

Assicurarsi che i flussi d'aria all'uscita dei dissipatori o all'ingresso dei ventilatori non vengano ostacolati da oggetti circostanti. Per un corretto funzionamento dell'unità TE si consiglia di lasciare libera l'area intorno all'unità come indicato in Fig. 9.

Se la parete sulla quale viene montata l'unità ha uno spessore maggiore dell'isolante dell'unità TE, si consiglia di tagliare la parete con un angolo minore o uguale a 45° come indicato in Fig. 10. In questo modo non si ostacolano i flussi d'aria in uscita dal dissipatore, aumentando le prestazioni dell'unità TE rispetto al caso in cui le pareti siano diritte (vedi Fig. 11).

## AIR FLOWS

Thermoelectric units TCU series

Be sure that the air flows outgoing from the heat sinks and incoming to the fans are not obstructed by the nearing objects. For a correct working of the TE unit we recommend to keep clear the area around the unit as shown in Fig. 9.

If the cabinet wall, on which the unit is mounted, is thicker than the TE unit insulation, we recommend to cut the wall with an angle less than or equal to 45 degrees as shown in Fig. 10. In this way the air flow outgoing from the heat sink is not obstructed and the TE unit has a better performance than in the case of sharp edge cut-out (see Fig. 11).

Fig. 9

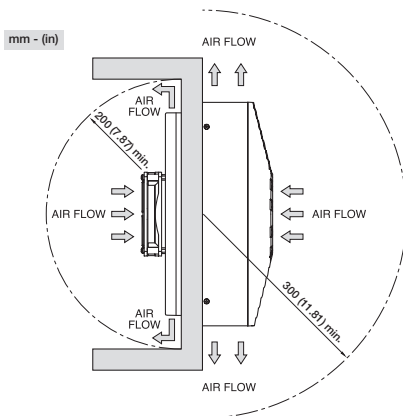


Fig. 10

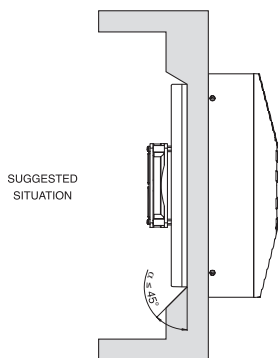
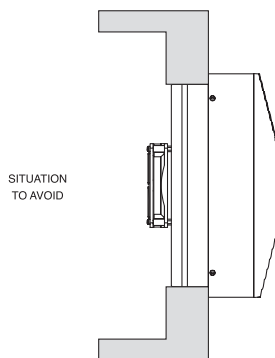


Fig. 11



## RESPONSABILITÀ TECNICHE

Le connessioni elettriche devono essere eseguite in accordo con le norme di sicurezza vigenti. Nel caso i prodotti debbano garantire un funzionamento continuo, è necessario installare almeno un dispositivo di allarme che segnali eventuali interruzioni o malfunzionamenti del prodotto. Direttive e norme devono essere rispettate.



### AVVERTENZE

Disinserire la tensione prima di eseguire qualsiasi operazione sul prodotto.

- eseguire l'allacciamento elettrico nel rispetto delle norme vigenti e delle prescrizioni locali a tutela della sicurezza nell'impiego di materiale elettrico;
- l'allacciamento elettrico deve essere eseguito da personale qualificato;
- la tensione di alimentazione deve corrispondere ai valori nominali riportati sulla targhetta.

In determinate condizioni ambientali si può formare della condensa sul dissipatore freddo dell'unità TE. La condensa può entrare in contatto con parti in tensione di apparecchiature secondarie prossime all'unità TE, con possibile danno all'operatore, alle apparecchiature secondarie e all'unità TE stessa. Se tale pericolo esiste, devono essere utilizzati dei dispositivi per prevenire la condensa o per raccoglierla e rimuoverla in modo sicuro. In Fig. 12 è rappresentato un tipico esempio di installazione dell'unità TE montata a parete, con le alette del dissipatore posizionate verticalmente, in modo da guidare la condensa verso il basso dove può essere raccolta mediante un'apposita vaschetta\* e convogliata all'esterno mediante un tubo\* di gomma.

\*prodotto non compreso nella confezione

Le istruzioni di montaggio sono parte integrante del prodotto. Devono essere rilasciate a tutti coloro che utilizzano il prodotto. Non ci assumiamo alcuna responsabilità a fronte di guasti o malfunzionamenti che dovessero verificarsi per la mancata osservazione delle istruzioni.

## GARANZIA

**La garanzia è prestata secondo quanto previsto dalle "Condizioni generali di vendita".**

Tutte le specifiche, i dati ed i disegni riportati possono subire variazioni senza preavviso.

## TECHNICAL RESPONSIBILITIES

Electrical connections must be carried out according to recognised safety rules. In case the products have to guarantee a continuous operation, it is necessary to install at least an alarm device signalling the product's interruption or failure. Directives and norms must be observed.



### ADVICE

Disconnect the mains supply before carrying out any operation on the product.

- the electrical connection must be carried out according to the local norms and safety regulations which govern the use of electrical material;
- electrical connection must be carried out by qualified personnel only;
- the voltage must be according to the rated values stated on the name plate.

In some ambient conditions we can find the presence of condensate on the cooling dissipator of TE unit.

The condensate can get in touch with live parts of minor equipment next to the TE unit and cause damages to workers, minor equipment and also to the TE unit.

If there is this risk, some devices must be used in order to prevent condensate or collect and remove it safely.

In Fig. 12 is represented an example of typical mounting of the TE unit on the wall, with the heat sink fins vertically positioned.

In this way the condensate is guided downward where it could be gathered in a small basin\* and carried outside by a drainage pipe\*.

\*product not included in the packaging

The assembly instructions are an integral part of the product. They must be issued to everyone who works with the product. We cannot accept any liability for damage associated with failure to observe these instructions.

## WARRANTY

**For warranty conditions see "General Sales Conditions".**

All specifications, data and drawings are subject to change without notice.

Fig. 12

