

# Valvola di scarico termico certificata e tarata a banco INAIL (Ex ISPESL)



serie 542



01001/13  
sostituisce dp 01001/09



## Generalità

Le valvole di scarico termico sono costruite da Caleffi S.p.A. nel rispetto dei requisiti essenziali di sicurezza dettati dalla direttiva 97/23/CE del parlamento europeo e del consiglio dell'unione europea, per il riavvicinamento degli stati membri in materia di attrezzature a pressione.

## Funzione

Le valvole di scarico termico vengono impiegate negli impianti di riscaldamento con la funzione di scaricare l'acqua dell'impianto al raggiungimento della temperatura di taratura. Le valvole sono dotate di azione positiva, cioè il loro intervento è assicurato anche in caso di avaria dell'elemento sensibile.



INAIL

## Gamma prodotti

Serie 542 Valvola di scarico termico ad azione positiva certificata e tarata a banco INAIL \_\_\_\_\_ misure 1 1/2" M x 1 1/4" F, 1 1/2" M x 1 1/2" F

## Caratteristiche tecniche

### Materiali

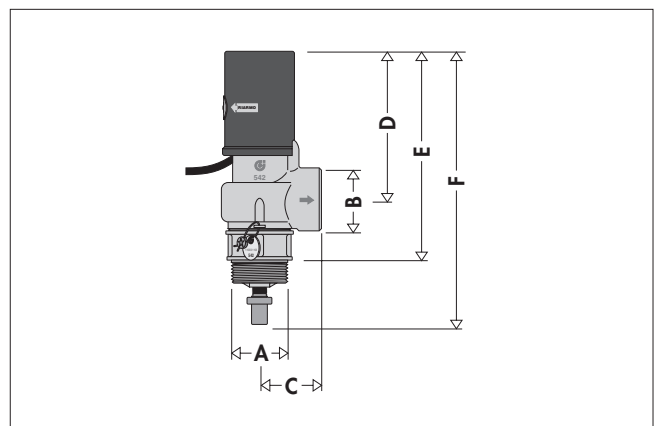
Corpo:	ottone UNI EN 12165 CW617N
Asta comando:	ottone UNI EN 12164 CW614N
Guarnizione otturatore:	EPDM
Tenute:	EPDM
Molle:	acciaio inox
Coperchio di protezione:	PP

### Prestazioni

Fluido d'impiego:	acqua
Categoria PED:	IV
Pressione di esercizio:	$0,3 \leq P \leq 10$ bar
Temperatura di taratura:	- 1 1/2" x 1 1/4": 98°C - 1 1/2" x 1 1/2": 99°C
Campo di temperatura di esercizio:	5÷100°C

Portata contatti microinterruttore ausiliario:	15 A
Attacchi filettati:	1 1/2" M x 1 1/4" F 1 1/2" M x 1 1/2" F

## Dimensioni



Codice	A	B	C	D	E	F	Massa (kg)
542870	1 1/2"	1 1/4"	45	115	158	209	1,3
542880	1 1/2"	1 1/2"	53	131	183	239	1,7

## Principio di funzionamento

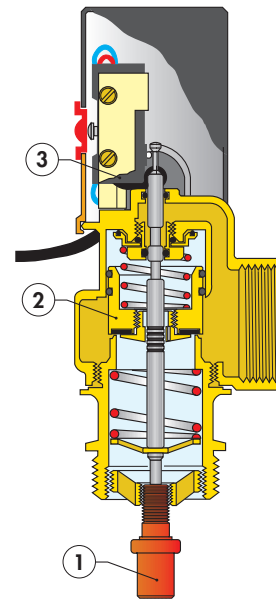
Un elemento sensibile alla temperatura (1), direttamente immerso nel fluido dell'impianto, agisce sull'otturatore (2) della valvola.

Al raggiungimento del valore di taratura, la valvola si apre e scarica l'acqua dell'impianto.

Il movimento dell'otturatore comanda a sua volta un deviatore elettrico (3) utilizzabile per fermare l'alimentazione di combustibile al bruciatore o attivare l'intervento del dispositivo di reintegro.

La posizione dell'otturatore e la conseguente portata della valvola sono variabili in funzione del valore di temperatura del fluido. Al raggiungimento della temperatura di richiusura, la valvola si richiude automaticamente.

La valvola è inoltre dotata di azione positiva: essa cioè deve aprire lo scarico anche in caso di avaria dell'elemento sensibile.



## Riferimenti normativi

Secondo le disposizioni della Raccolta R Ed. 2009, specifica tecnica applicativa del titolo II del D.M. 1/12/75 riguardante gli "impianti centrali di riscaldamento utilizzando acqua calda sotto pressione con temperatura non superiore a 110°C e potenza nominale massima complessiva dei focolari (o portata termica massima complessiva dei focolari) superiore a 35 kW", l'impiego della valvola di scarico termico è previsto nei seguenti casi:

### Impianti a vaso aperto

- Impianti con generatori di calore alimentati con combustibile solido non polverizzato, in sostituzione del riscaldatore di acqua di consumo o dello scambiatore di emergenza (CAP. R.3.C., punto 2.1).

### Impianti a vaso chiuso

- Impianti con vaso di espansione chiuso (CAP. R.3.B., punto 1, lettera b).
- Impianti termici con generatori alimentati da combustibili solidi non polverizzati (CAP. R.3.C., punto 3.2) esclusi gli "insiemi" (apparecchiature a pressione predisposte dal fabbricante come insieme integrato e funzionale) previsti dal punto C del comma 2 dell'art. 3 del D.Lgs. 25.02.2000 n° 93" (recepimento della direttiva 97/23/CE - PED). Per impianti fino ad una potenza nominale di 100 kW a disinserimento parziale, il dispositivo di dissipazione della potenza residua può essere costituito dalle sole valvole di scarico termico.
- Impianti con scambiatori di calore alimentati sul primario con fluidi a temperatura superiore a 110°C (CAP. R.3.D., punto 2.2.1, lettera g).
- Riscaldatori d'acqua per servizi igienici e usi tecnologici a fuoco diretto (CAP. R.3.E.). Attenersi alle disposizioni del CAP. R.3.B..
- impianti con generatori di calore modulari (CAP. R.3.F. punto 2.2). Oltre quanto previsto al punto 2.1, i dispositivi di sicurezza, protezione, controllo compreso il sistema di espansione di cui ai CAP. R.3.A. e cap. R.3.B., qualora non installati all'interno del mantello di rivestimento, devono essere installati sulla tubazione di mandata, immediatamente a valle dell'ultimo modulo, entro una distanza, all'esterno del mantello, non superiore a 1 metro, purché la temperatura e la pressione raggiunta nei singoli moduli non superi i rispettivi valori di targa.
- Impianti a pannelli solari (CAP. R.3.H., punto 3.2.2., lettera C)). Vedi serie 542 SOL (Depliant 01244).

## Certificazioni

### Marchio CE

Le valvole di scarico termico serie 542 sono rispondenti ai requisiti dettati dalla direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione (denominata anche PED). Esse quindi sono classificate in categoria IV e sono provviste di marchio CE. Inoltre, la componentistica elettrica è rispondente ai requisiti della direttiva 2006/95/CE.

### Raccolta R Ed. 2009

Le disposizioni contenute nella Raccolta R Ed. 2009 al punto 7 del capitolo R.2.A., ulteriormente ribadite dalla circolare INAIL n. 1539 dell'11 marzo 2011, stabiliscono per l'impiego disciplinato dalla Raccolta l'automatica accettazione dei dispositivi di sicurezza dotati di certificazione secondo la Direttiva 97/23/CE (Direttiva PED).

Sempre ai sensi della Raccolta R Ed. 2009, tali dispositivi, quindi anche le valvole di scarico termico, devono essere comunque accompagnati dai seguenti documenti: certificato del fabbricante e verbale di taratura a banco.

**Il certificato del fabbricante** è il documento che riporta le caratteristiche tecniche della valvola, caratteristiche desunte dalle prove eseguite in sede di certificazione.

Il certificato del fabbricante contiene inoltre gli estremi del documento di certificazione.

**Ogni esemplare della serie a cui si riferisce il certificato del fabbricante, prodotto nel periodo di validità della certificazione PED, risulta certificato a tempo indefinito (non ha scadenza).**

**Il verbale di taratura a banco** è invece il documento che attesta, per ogni singola valvola di scarico termico, l'avvenuto controllo della temperatura di taratura.

Tale verifica avviene in presenza di un funzionario INAIL, il quale redige e firma il verbale a seguito del buon esito del controllo in questione.

Il verbale riporta il numero di matricola della valvola, che compare anche su una placchetta fissata al corpo valvola.

**Il verbale è in copia unica ed è quindi fondamentale che venga conservato insieme alla valvola.**

## Certificato marchio CE

PASCAL		ATTESTATO DI ESAME CE DEL TIPO	
N. PA057		Secondo il modulo 2 della direttiva 97/23/CE	
<b>Dati dell'Organismo Notificato</b> Società Consorzio PASCAL s.r.l. VIA GUARINO 4 - 20123 - MILANO - ITALIA			
<b>Dati del Costruttore/Mandatario</b> Costruttore: CALEFFI S.p.A. Indirizzo: S.S. 228 - km 26,6 Mandatario: 28010 FONTANETO D'AGGONA (NO)			
<b>Dati</b> TIPO: Valvola di scarico termico Mod. 542 Varianti, vedi tabella allegata			
<b>CARATTERISTICHE DI ENERGICO</b> Pressione massima ammissibile: 10 bar Temperatura massima ammissibile: 110°C Temperatura minima ammissibile: +5°C Fluidi: acqua			
<b>Categoria di appartenenza</b> IV			
<b>Descrizione dell'applicazione dell'attrezzatura di cui il PASCAL conferma una copia</b> Tipo: scald. a r.a. n° 1			
<b>Profilo di sicurezza</b> X Inquinazione relativa alla qualificazione del impianto di scarico a 10 bar X Documentazione di origine			
<b>Documentazione di origine</b> X Dichiarazione di conformità			
<b>Conferma dell'organo notificato</b> X Dichiarazione di conformità			
<b>Dall'esame del fascicolo tecnico e dalle prove eseguite risulta che il tipo soddisfa i requisiti dell'Allegato I della direttiva 97/23/CE</b>			
<b>Condizioni di validità dell'attestato</b>			
DATA		Presidente PASCAL (Dott. Maurizio Braccatori)	
14/05/02			

## Certificato del fabbricante

CALEFFI	
SISTEMI S.p.A.	
28010 Fontaneto d'Aggona (NO) - S.R. 228 - N. 25	
<b>VALVOLA DI SCARICO TERMICO PER IMPIANTI AD ACQUA CALDA</b> <b>RACCOLTA R - SPECIFICAZIONI TECNICHE APPLICATIVE DEL DM 1/12/75</b>	
<b>Caratteristiche nominali</b> Pn = 21.600 - Pn = 25.200 Temperatura di taratura: t <sub>1</sub> = 99°C Temperatura di scarico: t <sub>2</sub> = 99°C Temperatura di richiusura: t <sub>3</sub> = 99°C Tempo d'intervento di emergenza: t <sub>4</sub> = 60°C	
<b>PORTATA DI SCARICO DELLA VALVOLA</b> G <sub>1</sub> = 14.004 l/h G <sub>2</sub> = 20.320 l/h dove: G è la portata espressa in l/h Ap è la pressione differenziale in bar	
<b>Certificato del fabbricante</b> La costruzione della valvola ed i materiali impiegati sono idonee per le condizioni di esercizio del fluido in contatto. Il fissaggio dell'elemento sensibile è stato effettuato in modo permanente. Il materiale della guarnizione fra sede ed otturatore è tale che anche in caso di guasto non compromette le caratteristiche di resistenza e non si inquina il fluido.	
<b>AVVERTENZE</b> La valvola è idonea solo se accompagnata dal verbale di taratura, che alla copia originale. In caso di smontaggio non è possibile fissare il guido. Il verbale va conservato unitamente all'evento di controllo per essere esibito in sede di verifica di impianto.	
Certificato PASCAL N. PA057 CALEFFI S.p.A. La Drogna (Pavia)	

## Verbale di taratura a banco

INAIL	
DIPARTIMENTO TERRITORIALE DI BELLA	
Via Aldo Moro 13	
<b>VALVOLA DI SCARICO TERMICO PER IMPIANTI AD ACQUA CALDA</b> <b>VERBALE DI TARATURA AL BANCO PRESSO IL FABBRICANTE SECONDO RACCOLTA R - SPECIFICAZIONI TECNICHE APPLICATIVE DEL DM 1/12/75</b>	
FONTANETO D'AGGONA	
Valvola di scarico termico ad azione positiva, modello 542. 1 1/2" M x 1 1/2" F, certificato PASCAL N. PA057.	
La verifica della taratura della valvola è stata eseguita al banco con acqua alla temperatura di 98 ± 1°C, campo di valori entro il quale la valvola stessa ha cominciato a scaricare in modo continuo, con inizio dell'effluvio.	
La temperatura di intervento riscontrata rientra nel campo dei valori ammessi in tolleranza rispetto al valore nominale di taratura, dichiarato dal costruttore ed è in accordo con quanto indicato nelle vigenti disposizioni.	
Il blocco meccanico dell'elemento sensibile e della ghiera di regolazione è assicurato a mezzo spiratura. L'irreversibilità della parte superiore del costruttore di taratura è realizzata mediante piombatura. A seguito dell'uso sono state verificate la taratura, per l'identificazione della valvola, vengono punzonati i seguenti dati:	
Marchio INAIL-ISPESL Numero della valvola	
<b>Il Tecnico</b> 58229/02	

## Caratteristiche di funzionamento

1 1/2" x 1 1/4"

1 1/2" x 1 1/2"

I valori che seguono rappresentano i risultati medi ottenuti nelle prove di qualificazione e sono riportati sui certificati rilasciati dall'INAIL:

- temperatura di taratura alla quale inizia l'apertura della valvola:	$t_0 = 98^\circ\text{C}$	$t_0 = 99^\circ\text{C}$
- temperatura di scarico, alla quale si verifica la portata nominale:	$t_1 = 104^\circ\text{C}$	$t_1 = 99^\circ\text{C}$
- temperatura di richiusura, alla quale avviene la richiusura della valvola in fase di abbassamento della temperatura:	$t_2 = 95^\circ\text{C}$	$t_2 = 96^\circ\text{C}$
- temperatura di intervento di emergenza, alla quale inizia l'apertura della valvola nel caso di avaria dell'elemento termostatico (azione positiva):	$t_E = 99^\circ\text{C}$	$t_E = 98,5^\circ\text{C}$
- portata di scarico fornita dal grafico, allegato ad ogni esemplare di valvola, di equazione $G = K_v \cdot \Delta p^n$ dove		

**G** è la portata in l/h di acqua alla temperatura  $t_1$ , scaricata dalla valvola;

**K<sub>v</sub>** è il coefficiente di portata della valvola, cioè la portata nominale caratteristica, pari a: (il valore indicato è il minore fra quelli misurati in funzionamento normale  $K_{vN}$  ed in azione positiva  $K_{vE}$  con  $\Delta p = 1$  bar, valori desunti dal certificato del fabbricante).

6.100 l/h      20.300 l/h

Valgono le seguenti definizioni:

- Coefficiente di portata normale  $K_{vN}$ : portata in l/h della valvola alla temperatura di scarico con una differenza di pressione allo scarico di 1 bar.
- Coefficiente di portata di emergenza  $K_{vE}$ : portata in l/h della valvola alla temperatura di intervento di emergenza con una differenza di pressione allo scarico di 1 bar.

6.650 l/h      21.600 l/h

6.100 l/h      20.300 l/h

**$\Delta p$**  è la differenza fra le pressioni a monte ed a valle della valvola. In presenza di reintegro,  $\Delta p$  coincide con la pressione idrostatica nel punto in cui è installata la valvola mentre, in assenza,  $\Delta p$  assume il valore convenzionale fisso di 0,5 bar;

**n** è l'esponente della variabile  $\Delta p$  di valore:

0,382      0,495

- portata di calore P senza reintegro:

**136 kW**  
**(117.000 kcal/h)**      **419 kW**  
**(360.100 kcal/h)**

- portata in assenza di reintegro ( $K_v = K_{vE}$ ,  $\Delta p = 0,5$  bar)

4.680 l/h      14.404 l/h

## Dimensionamento

Per il dimensionamento si faccia riferimento alla Raccolta R Ed. 2009, cap. R.2.A., punto 3 e relativi sottopunti indicati tra parentesi.

### Con reintegro

Nel caso di reintegro totale dalla rete idrica, con esclusione dell'impiego dell'autoclave, per il calcolo della portata di scarico vale la seguente formula (punto 3.7.1.):

$$G_v = P/0,093 \quad \text{Portata di scarico [l/h]}$$

con P potenza termica nominale del generatore espressa in kW. Questo valore di portata non deve essere superiore a quello ricavato dal diagramma della valvola di scarico termico per la pressione effettiva di esercizio dell'impianto oppure mediante la formula

$$G = K_v \cdot \Delta p^n.$$

### Reintegro parziale o assenza reintegro

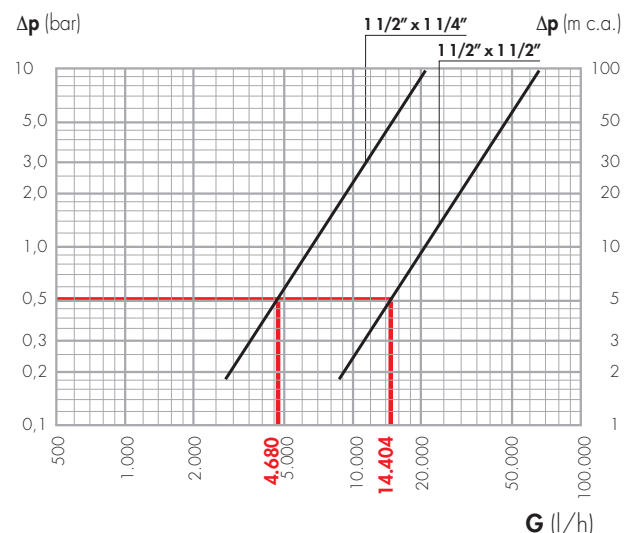
Il reintegro parziale è considerato dalla Raccolta R Ed. 2009 equivalente all'assenza di reintegro (punto 3.7.2.).

La portata di scarico va calcolata come:

$$G_v = P/0,029 \quad \text{Portata di scarico [l/h]}$$

con P potenza termica nominale del generatore espressa in kW e pressione assunta convenzionalmente pari a 0,5 bar.

Questo valore di portata non deve risultare superiore a quello ricavato dal diagramma della valvola di scarico termico, in corrispondenza della pressione di scarico pari a 0,5 bar, oppure mediante la formula  $G = K_v \cdot \Delta p^n$ , sempre con pressione di scarico pari a 0,5 bar.

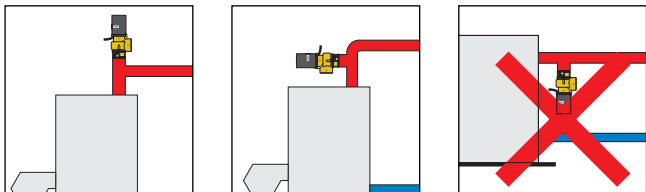


Misura	1 1/2" x 1 1/4"	1 1/2" x 1 1/2"
$K_v = K_{vE}$ (l/h)	6.100	20.300

## Montaggio

Le valvole di scarico termico possono essere montate in posizione verticale od orizzontale, non capovolte.

In questo modo si evita che il deposito di impurità ne pregiudichi il corretto funzionamento.



## Microinterruttore ausiliario

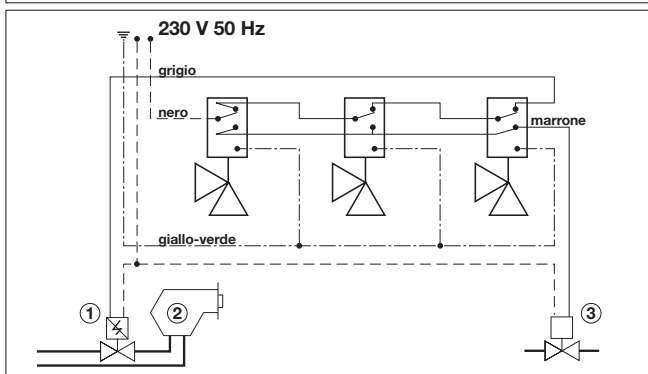
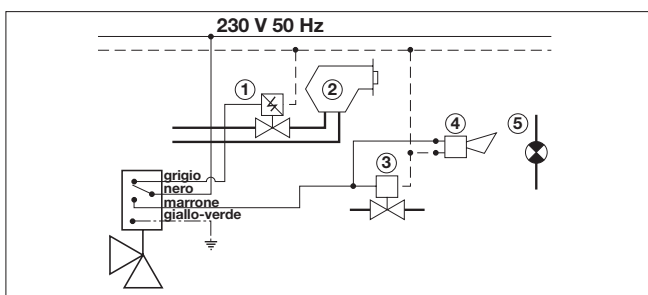
La valvola di scarico termico è dotata di un microinterruttore con contatto in deviazione che interviene all'apertura dello scarico.

Esso è utilizzabile, ad esempio, per fermare il bruciatore o per comandare il dispositivo di reintegro.

Dopo l'intervento del microinterruttore, occorre riarmarlo manualmente agendo sull'apposito pulsante presente sul coperchio superiore.

## Collegamenti elettrici

1. elettrovalvola sull'alimentazione del combustibile;
2. bruciatore;
3. eventuale valvola motorizzata per l'alimentazione dell'acqua di reintegro;
4. allarme acustico e/o allarme ottico (5).



## Installazione

Prima dell'installazione di una valvola di scarico termico è necessario che ne sia eseguito un corretto dimensionamento da parte di personale tecnico specializzato, secondo la normativa vigente per le specifiche applicazioni. E' vietato farne un utilizzo diverso rispetto alla sua destinazione d'uso.

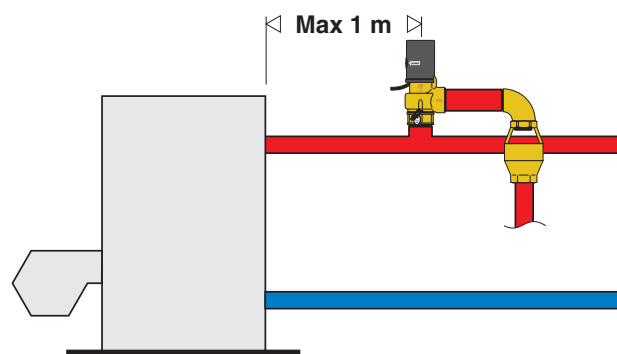
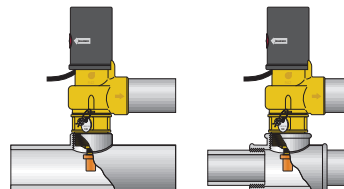
L'installazione delle valvole di scarico termico deve essere eseguita da parte di personale tecnico qualificato secondo la normativa vigente.

La valvola di scarico termico deve essere installata rispettando il senso di flusso indicato dalla freccia sul corpo valvola.

La valvola di scarico termico va installata quanto più possibile in prossimità del generatore, alla sommità di esso, o sulla tubazione di mandata entro 1 metro, a monte di qualsiasi organo di intercettazione.

a) Per tubazioni fino a 2" si consiglia l'uso di un tee di raccordo.

b) Per tubazioni oltre i 2" è possibile saldare un manicotto la cui altezza, per un buon posizionamento dell'elemento sensibile, deve essere di 15 mm.

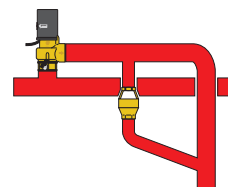


## Convogliamento scarico

Poichè la valvola di scarico termico è costruita per scaricare, relativamente alle pressioni in gioco, portate di acqua notevoli, è necessario prevedere una tubazione di scarico più corta possibile, di diametro non inferiore a quella di uscita della valvola stessa.

La tubazione di scarico della valvola di scarico termico deve essere attuata in modo da non impedire la regolare funzionalità delle valvole e da non recare danno alle persone o cose.

In conformità alle disposizioni vigenti, lo scarico della valvola di scarico termico deve essere visibile e convogliato in apposita tubazione di raccolta.



## TESTO DI CAPITOLATO

### Serie 542

Valvola di scarico termico, certificata e tarata a banco INAIL. Dotata di marchio CE secondo direttive 97/23/CE e 2006/95/CE. Ad azione positiva. Attacchi filettati 1 1/2" M x 1 1/4" F (1 1/2" M x 1 1/2" F). Corpo in ottone. Molle in acciaio inox. Tenute in EPDM. Coperchio di protezione in PP. Fluido di impiego acqua. Completa di cavo a 4 fili con deviatore elettrico a riarmo manuale. Portata contatti microinterruttore ausiliario 15 A. Campo di temperatura di esercizio 5÷100°C. Temperatura di taratura alla quale inizia l'apertura della valvola 98°C (1 1/2" x 1 1/4"), 99°C (1 1/2" x 1 1/2"). Pressione massima di esercizio 10 bar.

Ci riserviamo il diritto di apportare miglioramenti e modifiche ai prodotti descritti ed ai relativi dati tecnici in qualsiasi momento e senza preavviso.