



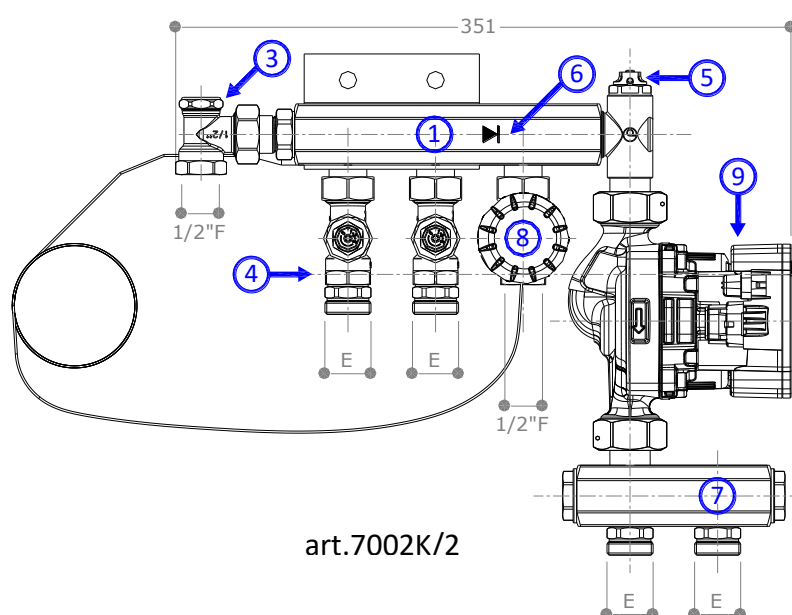
DESCRIZIONE

7002K

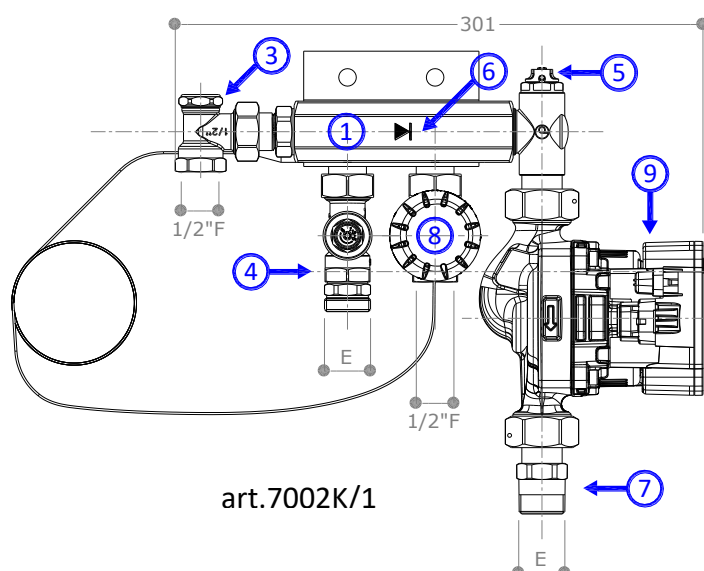
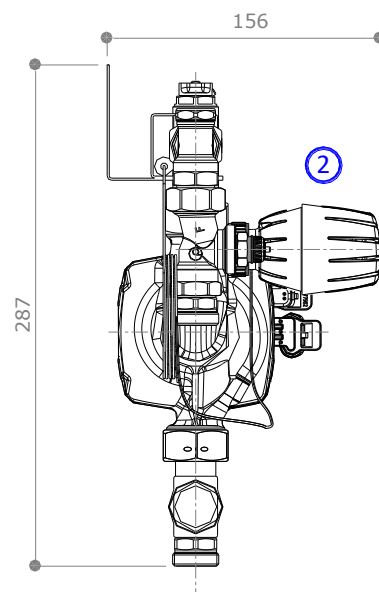
Kit di miscelazione termostatica a punto fisso per impianti a singolo anello 7002K/1 o a due anelli 7002K/2 completo di:

- valvola termostatica con sensore a distanza
- valvola di non ritorno
- Pompa di rilancio (ErP Ready - 641/2009/EC - 622/2012/EC)
- detentore di bilanciamento

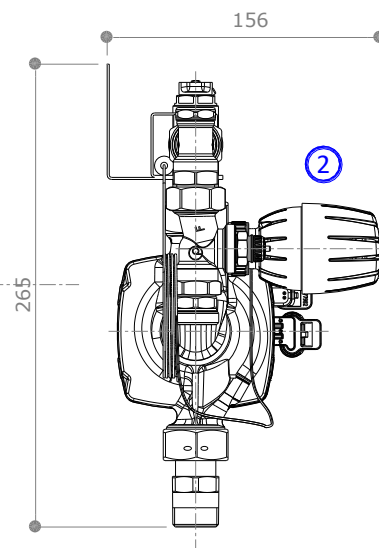
DIMENSIONI



art.7002K/2



art.7002K/1



CAMPO DI APPLICAZIONE

Il kit di miscelazione Pettinaroli 7002K dotato di un sistema di regolazione termostatica a punto fisso può risolvere molto semplicemente, ed economicamente, problematiche di miscelazione negli impianti di riscaldamento a pannelli radianti di piccole dimensioni (1 o 2 anelli), per esempio nel caso di ristrutturazioni dove si prevede la sostituzione di 1 o 2 radiatori con un impianto di riscaldamento a pavimento.

La pompa di rilancio Grundfos UPM3 AUTO L (ErP Ready - 641/2009/EC - 622/2012/EC) è di tipo elettronico ed è perciò in grado di adattare le proprie prestazioni alle reali necessità dell'impianto. Questo assicura che la circolazione dell'acqua nell'impianto venga realizzata garantendo sempre il minimo consumo di energia elettrica.

Grazie al sensore di temperatura, il kit di miscelazione 7002K è in grado di prelevare dal circuito primario una quantità di acqua ad alta temperatura ($T > 55^{\circ}\text{C}$) da miscelare con il ritorno dell'impianto a pannelli per ripristinare il valore di temperatura impostato attraverso la valvola termostatica.

Grazie al kit di miscelazione 7002K è possibile gestire (per esempio) situazioni differenti come quelle indicate nella tabella seguente:

		Tubo 16x2 Passo 10 cm (*)	Tubo 16x2 Passo 10 cm (*)	Tubo 20x2 Passo 20 cm(*)
7002K/1	1 circuito	10 m ²	15 m ²	20 m ²
7002K/2	2 circuiti	20 m ²	30 m ²	40 m ²

(*) lunghezza massima circuiti 100 m

La miscelazione del gruppo 7002K è gestita dalla testa termostatica (8); ciascun circuito viene gestito/bilanciato dalla valvola termostaticizzabile con presetting(4). L'utilizzo di attuatori termoelettrici a 230 V (per esempio A542O2 o A542O4) o a 24 V (per esempio A544O2 o A544O4) pilotati da termostati ambiente consente di gestire la temperatura del singolo locale.

COMPONENTI

- Collettore di ritorno $\frac{3}{4}"$
- Valvola Termostatica 761K – $\frac{1}{2}"$
- Detentore di regolazione 750K – $\frac{1}{2}"$
- Valvole termostaticizzabili preset. Art. 761PK – $\frac{1}{2}"$
- Sfiato d'aria manuale $\frac{1}{2}"$
- Valvola di non ritorno POM – DN20
- Collettore di mandata $\frac{3}{4}"$
- Testa termostatica sensore a distanza Art.107LKIT
- Pompa Grundfos UPM3 AUTO L 15/50
 - EI Part2 or 3 ≤ 0.20
 - $P_{L,Avg}$ ≤ 25 W
 - P_{MAX} ≤ 52 W
 - Cavo collegamento 1 m
- Connessioni E = ($\frac{3}{4}" \times 18$)

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Temperatura max Acqua 80°C
- Pressione max 10 bar
- Intervallo di temperatura 20-50°C
- Interasse pompa 130mm
- Connessioni Pompa G1"

REGOLAZIONE

Per il corretto funzionamento dell'impianto è fondamentale che il gruppo di miscela 7002K sia bilanciato sia rispetto alla gestione dell'alta temperatura sia rispetto ai circuiti dell'impianto a pavimento.

Regolazione del primario

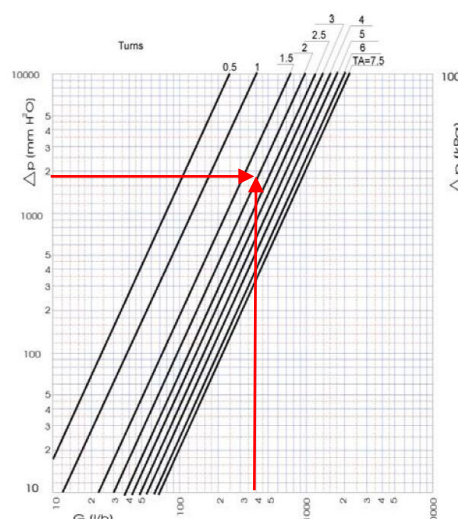
Il punto di partenza è il carico termico che deve essere garantito al circuito (ai circuiti). Se questo dato non è disponibile si può operare come segue:

Dove :

$$Q = \left(\frac{A \times 50 \times 0,86}{\Delta T} \right)$$

Q = portata dal primario – alta temperatura (l/h)
 A = area da riscaldare (m²)
 50 = carico termico per unità di superfice (W/m²)
 ΔT = salto termico tra andata e ritorno (°C) (solitamente 5°C)

Il detentore di regolazione (3) che gestisce la portata del circuito primario dovrà essere perciò essere regolato in base alla portata appena calcolata e alla perdita di carico ammessa utilizzando il diagramma qui di lato. Dall'incrocio fra i due valori si individua la linea che identifica il numero di giri di apertura del detentore stesso.

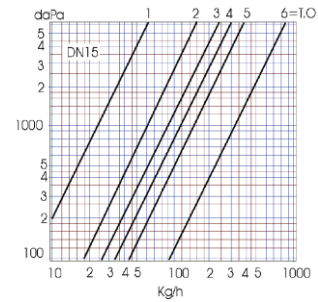
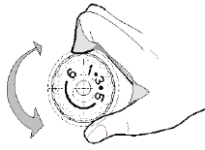


Regolazione del secondario

La portata ai circuiti può calcolata come segue:

$$Q = (A \times 8,6)$$

Si deve però tenere in considerazione il diagramma di bilanciamento relativo alle valvole termostattizzabili complete di presetting riportato qui a lato e delle perdite di carico previste nelle tubazioni. Qui di seguito sono illustrate le due casistiche.



Regolazione del secondario Art.7002K/1:

Nel caso si installi un gruppo 7002K/1 (per la gestione di un singolo circuito) la somma ΔP_T delle perdite di carico nel circuito = ΔP_C e nella valvola di regolazione termostatica con presetting (4) ΔP_V deve essere inferiore alla prevalenza fornita dalla pompa (si rimanda ai paragrafi successivi)

Esempio : 1 circuito realizzato con tubo PEX 20 x 2 mm (Diametro esterno 20 mm, diametro interno 16 mm)

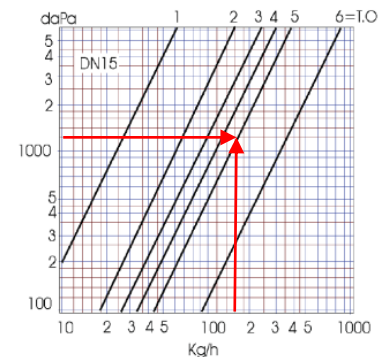
	L = lunghezza	Q = Portata circuito	ΔP_C perdita di carico tubazione (*)
circuito 1	80 m	180 l/h	0,737 m.c.a.

(*) da tabelle produttori tubo

Considerando una perdita di carico nella valvola di regolazione (4) non superiore 1,1 m.c.a. si può osservare sul diagramma di regolazione che la posizione di presetting è la n°5. Ne consegue una perdita di carico totale

$$\Delta P_T = \Delta P_C + \Delta P_V = 0,737 + 1,1 = 1,837 \text{ m.c.a.}$$

La pompa di circolazione del secondario (Grundfos UPM3 AUTO L 15/50) dovrà essere perciò impostata al fine di garantire una prevalenza di 2 m.c.a. e una portata complessiva $Q = 180 \text{ l/h}$ (che corrisponde alla modalità di lavoro a prevalenza costante curva intermedia 2 m.c.a. identificata anche come CP2).



Regolazione del secondario Art.7002K/2:

Anche nel caso si installi un gruppo 7002K/2 (per la gestione di due circuiti) si dovrà operare attentamente a livello di somma ΔP_T delle perdite di carico nel circuito ΔP_C e nella valvola di regolazione termostatica con presetting (4) ΔP_V affinché sia inferiore alla prevalenza fornita dalla pompa (si rimanda ai paragrafi successivi).

Per il circuito più lungo (a cui è sicuramente associata la portata maggiore) si presetta la valvola regolazione termostatica con presetting (4) nella posizione completamente aperta (posizione n°6), mentre per il circuito più corto bisognerà regolare il presetting in maniera tale da ottenere la stessa perdita di pressione complessiva. Solo a quel punto si potrà operare la scelta a livello di prevalenza della pompa.

Esempio : 2 circuiti realizzati con tubo PEX 20 x 2 mm (Diametro esterno 20 mm, diametro interno 16 mm)

	L = lunghezza	Q = Portata circuito	ΔP_C perdita di carico tubazione (*)
circuito 1	60 m	154,8 l/h	0,320 m.c.a.
circuito 2	100 m	258,0 l/h	1,301 m.c.a.

(*) da tabelle produttori tubo

Si procede verificando (sul diagramma di regolazione qui di lato) per il circuito 2 (ovvero quello con maggior portata) la perdita di carico corrispondente alla posizione n°6 (tutto aperto). Ne risulta una $\Delta P_{V2} = 0,6 \text{ m.c.a.}$ (freccie rosse). Per cui la

$$\Delta P_{T2} = \Delta P_{C2} + \Delta P_{V2} = 1,301 + 0,6 = 1,901 \text{ m.c.a.}$$

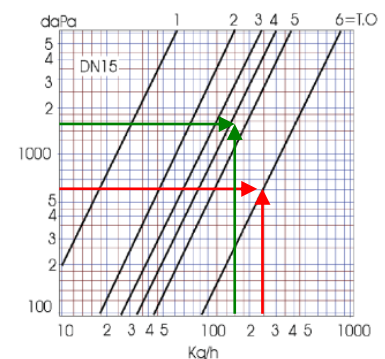
Al fine di avere un buon equilibrio e garantire le portate corrette anche il circuito 1 (ovvero quello più corto e con minor portata) dovrà avere una perdita di carico totale ΔP_{T1} uguale a quella del circuito 2 (ΔP_{T2})

Essendo già prestabilita a priori la $\Delta P_{C1} = 0,320 \text{ m.c.a.}$ (ovvero la perdita di carico legata alla tubazione) il sistema di presetting del circuito 2 dovrà generare una

$$\Delta P_{V1} = \Delta P_{T1} - \Delta P_{C1} = 1,901 - 0,320 = 1,581 \text{ m.c.a.}$$

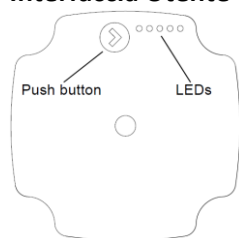
A questo punto con l'ausilio del diagramma di regolazione si verifica che per una portata $Q_1 = 154,8 \text{ l/h}$ e una $\Delta P_{V1} = 1,581 \text{ m.c.a.}$ la posizione corretta di regolazione è la posizione n°4 (freccie verdi)

A sua volta la pompa di circolazione del secondario (Grundfos UPM3 AUTO L 15/50) dovrà essere impostata al fine di garantire una prevalenza di 2 m.c.a. e una portata complessiva $Q_T = Q_1 + Q_2 = 154,8 + 258,0 = 412,8 \text{ l/h}$ (che corrisponde alla modalità di lavoro a prevalenza costante curva intermedia 2 m.c.a. identificata anche come CP2).



POMPA UPM3 AUTO L 15/50

Interfaccia Utente



La pompa UPM3 AUTO L può essere facilmente gestita/impostata tramite il pulsante e 5 led che possono evidenziare:

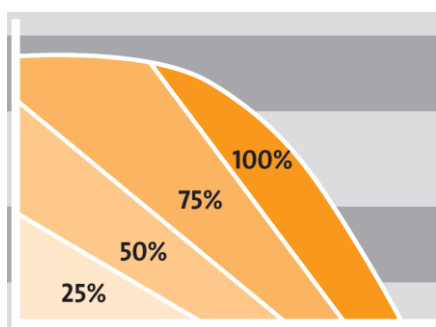
- le performance (durante il funzionamento e eventuali allarmi)
- le impostazioni di funzionamento prescelte (selezione tramite pulsante)

Durante il funzionamento i 5 led indicano le performance del Sistema. Pigiando il pulsante i display segnalano invece la modalità di funzionamento prescelta (prevalenza costante, prevalenza proporzionale....).

Modalità d'utilizzo

Quando la pompa sta funzionando io LED 1 è verde. I 4 LED successivi gialli indicano la potenza elettrica assorbita (P1) in termini % rispetto al massimo valore previsto (come indicato qui di lato nella tabella e nel diagramma in calce). Quando la modalità "operation" è attiva tutti i LED indicato la modalità di funzionamento selezionata.

Display	Indicazione	% della Potenza massima P1
	Standby	0
	Basso consumo	0-25
	Consumo Medio	25-50
	Consumo medio alto	50-75
	Consumo massimo	75-100



Segnalazioni d'allarme

Se la pompa rileva un malfunzionamento, il LED n°1 cambia colore da verde a rosso. Quando un allarme è "in corso", i LED successivi (n°2/n°3/n°4/n°5) illuminandosi come illustrato qui a fianco segnalano la tipologia di "malfunzionamento". In assenza di allarmi il display si dispone nella modalità "operation".

In caso di più Allarmi in contemporanea la pompa segna- la quello più importante. L'importanza/priorità è quella segnalata nella sequenza della tabella qui di seguito:

Display	Indicazione	Stato della pompa	Soluzione
	Rotore bloccato	Tenta di ripartire ogni 1.33 secondi.	Aspettare o sbloccare l'albero
	Tensione di alimentazione troppo bassa	Si tratta di una segnalazione, la pompa funziona	Controllare la tensione di alimentazione
	Problema elettrico	La pompa è ferma per la tensione troppo bass o per un problema grave	Controllare la tensione di alimentazione / Cambiare la pompa

Visualizzazione impostazioni

E' possibile passare dalla modalità "Visualizzazione Performances" alla modalità "Visualizzazione impostazioni" semplicemente agendo sul pulsante presente sulla pompa. I LED indicheranno lo stato di funzionamento attuale ovvero la modalità di funzionamento in corso. Nessun cambiamento modifica potrà essere applicata in questo stato. Trascorsi due secondi dal momento in cui si è pigiato il pulsante la pompa passerà automaticamente alla modalità "Visualizzazione Performances". Se il LED n°1 è verde sta indicando l'operatività della pompa o lo svolgimento di un controllo). I LED n°2 e n°3 indicano le differenti tipologie di funzionamento mentre i LED n°4 e n°5 le curve prescelte. Per maggiori dettagli si rimanda al successivo paragrafo "Selezione modalità di funzionamento"

Blocco Menù Navigazione

Grazie alla funzione di Blocco del menu di navigazione è possibile evitare accidentali cambiamenti di impostazione. Quando tale funzione è abilitata qualunque pressione anche prolungata del pulsante verrà ignorata. Questo impedisce all'utente di entrare accidentalmente nell'area "Selezione modalità di funzionamento" e consente invece di mostrare "Visualizzazione Impostazioni".

Mantenendo pigiato il pulsante per più di 10 secondi si abilita (o viceversa si disabilita) il "blocco del Menù di Navigazione". Una volta "sbloccato" tutti i LED (ad eccezione di quello rosso) si illumineranno per indicare l'avvenuto sblocco



Impostazioni di Fabbrica

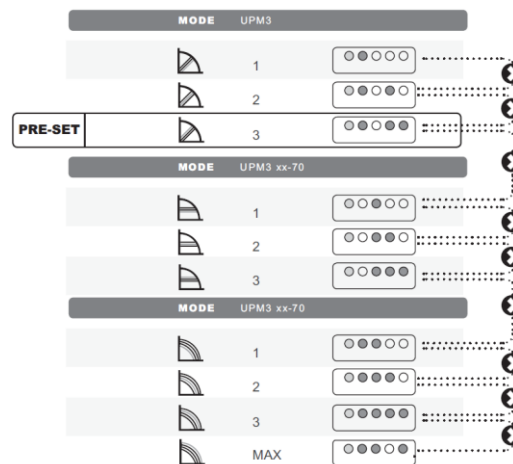
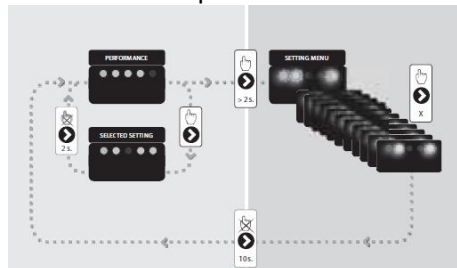
Ogni pompa viene fornita con una impostazione di fabbrica. Nel caso della UPM3 AUTO L l'impostazione di base prevede la modalità Prevalenza proporzionale curva 3. La pompa sarà perciò attivata in questa modalità.

Selezione modalità di funzionamento

L'utente finale può scegliere tra la modalità **"Visualizzazione Performances"** e la modalità **"Visualizzazione impostazioni"**

Premendo il pulsante per un tempo fra i 2 e i 10 secondi, l'utente potrà attivare la funzione **"Selezione modalità di funzionamento"** (se il sistema è sbloccato).

L'utente può perciò cambiare le impostazioni e selezionare la modalità di funzionamento desiderata. Le modalità appaiono con una sequenza specifica in un "ciclo" chiuso. Rilasciando il pulsante il sistema tornerà alla modalità **"Visualizzazione Performances"** e la modalità di funzionamento prescelta rimane memorizzata.



Modalità di funzionamento

Prevalenza proporzionale: 3 curve.

La prevalenza diminuisce al diminuire della portata richiesta e viceversa aumenta all'aumentare della portata richiesta. Il punto di lavoro si muoverà lungo la curva prescelta in funzione della richiesta del sistema



- PP1: Curva proporzionale minore
- PP2: Curva proporzionale intermedia
- PP3: Curva proporzionale maggiore

Prevalenza costante: 3 curve

La prevalenza rimane costante indipendentemente dalla richiesta del sistema



- CP1: Curva prevalenza costante minore
- CP2: Curva prevalenza costante intermedia
- CP3: Curva prevalenza costante maggiore

Velocità fissa: 4 curve.

Come nelle pompe classiche la prevalenza sarà funzione del carico e l'utente potrà scegliere manualmente fra 4 curve.



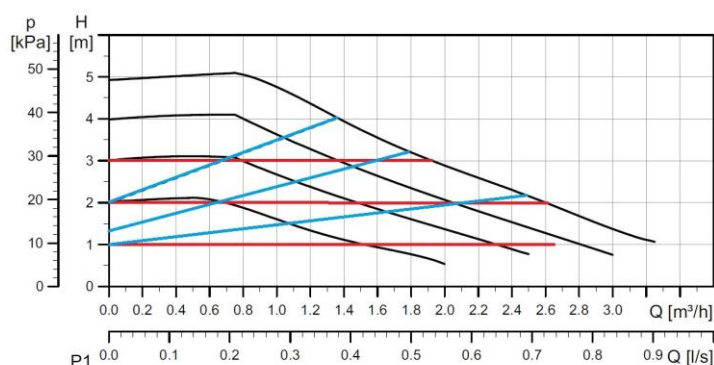
Display		Modalità Funzionamento
		Prevalenza Proporzionale 1
		Prevalenza Proporzionale 2
		Prevalenza Proporzionale 3
		Prevalenza Costante 1
		Prevalenza Costante 2
		Prevalenza Costante 3
		Curva 1
		Curva 2
		Curva 3
		Curva 4

CURVE CARATTERISTICHE

Ogni "Modalità di funzionamento" è rappresentata nel diagramma (portata vs prevalenza) con una linea specifica

- prevalenza costante
- prevalenza proporzionale
- Velocità fissa

Ad ogni curva è associata ad una specifica linea del 2° diagramma (potenza vs. portata) grazie al quale è possibile risalire alla potenza elettrica assorbita dal circolatore. Per i sistemi di riscaldamento a pavimento si consiglia di utilizzare le impostazioni CP1 o CP2 o CP3 che garantiscono prevalenza costante



NOTE

- Qualora il gruppo di miscelazione 7002K venga collegato ad un sistema di distribuzione pre-esistente di tipo monotubo, è opportuno prevedere un by pass regolabile a monte dello stesso
- Si consiglia l'installazione di un termostato di sicurezza a riarmo automatico (quale il TGC1) per spegnere il circolatore qualora venga superata accidentalmente una soglia limite stabilita a priori (es 50°C).