

GRUPPI DI REGOLAZIONE PER IMPIANTI A PANNELLI RADIANTI



Gruppo di regolazione bassa temperatura



Gruppo di regolazione alta + bassa temperatura

1. CAMPO DI APPLICAZIONE DEL GRUPPO

Il gruppo di regolazione a punto fisso è adatto per essere impiegato in impianti a pavimento per la distribuzione di acqua a bassa temperatura ai pannelli radianti e, nella configurazione mista, per alimentare utenze con acqua ad alta temperatura come ad esempio i radiatori. Il gruppo è previsto per l'allacciamento delle tubazioni di mandata e ritorno a caldaie con circolatore incorporato.

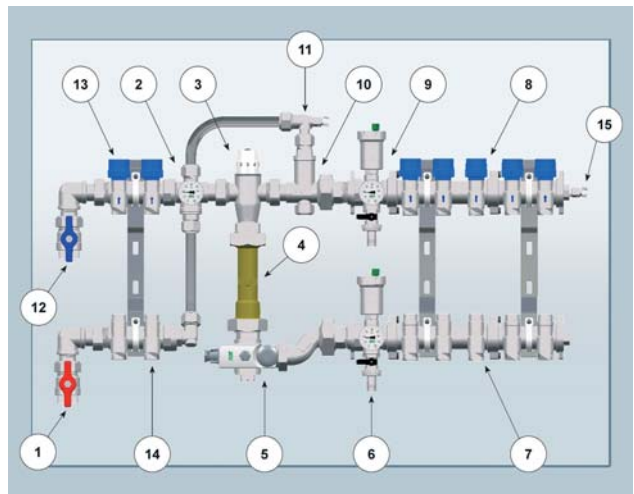
La cassetta in lamiera zincata e verniciata permette di posizionare il gruppo nella parete prima della posa dei pannelli termoisolanti,

consentendo una comoda installazione e facilità di intervento sulla centralina di distribuzione.

La regolazione della temperatura dell'acqua di mandata è gestita da un miscelatore termostatico che, a seconda del valore impostato manualmente in fase d'installazione, miscela l'acqua di ritorno dall'impianto a pannelli con quella ad alta temperatura proveniente dalla caldaia. Un termostato di sicurezza provvede ad evitare che acqua ad una temperatura troppo elevata possa circolare nei pannelli.

2. DESCRIZIONE

1. Valvola a sfera da 3/4" per l'allacciamento della tubazione di mandata.
2. Raccordo deviatore dotato di by-pass fisso per il ritorno in caldaia dell'acqua ad alta temperatura e dell'acqua di ritorno dai pannelli radianti con termometro per la lettura dell'acqua di ingresso al miscelatore.
3. Miscelatore termostatico di regolazione della temperatura dell'acqua di circolazione nell'impianto a pannelli regolabile su diversi livelli di temperatura da 20°C a 55°C.
4. Dima con interasse fra gli attacchi di 130mm, da sostituire sempre con un circolatore
5. Termostato di sicurezza con sonda ad immersione con temperatura regolabile da 0 a 90°C preimpostato in fabbrica a 55°C. Limita il valore della temperatura di mandata spegnendo il circolatore in caso di raggiungimento della temperatura impostata.
6. Raccordo di collegamento intermedio comprensivo di valvola di sfogo aria automatica, termometro bimetallico con scala 0-80°C per la lettura dell'acqua miscelata di mandata ai pannelli radianti e rubinetto di scarico.
7. Collettori premontati flangiati da 1" in ottone cromato con detentori micrometrici incorporati per bilanciamento circuiti, disponibili con attacchi intercambiabili per tubo rame plastica e multistrato o con attacco 3/4" eurokonus. Sono i collettori di distribuzione dell'acqua di mandata ai pannelli.
8. Collettori premontati flangiati da 1" in ottone cromato con valvole incorporate, disponibili con attacchi intercambiabili per tubo rame plastica e multistrato o con attacco 3/4" eurokonus. Sono collettori di ritorno dell'acqua dai pannelli.
9. Raccordo di collegamento intermedio comprensivo di valvola di sfogo aria automatica, termometro bimetallico con scala



10. Raccordo di ritorno con valvola di ritegno incorporata per la distribuzione del fluido al miscelatore e alla tubazione di ritorno in caldaia.
11. Curva con valvola di sfogo aria manuale
12. Valvola a sfera da 3/4" per l'allacciamento delle tubazioni di ritorno in caldaia.
13. Collettori termoelettrici di ritorno dall'impianto funzionante ad alta temperatura (radiatori)
14. Collettori detentori micrometrici per la mandata all'impianto funzionante ad alta temperatura (radiatori)
15. Valvola sfogo aria manuale per riempimento impianto.

2.1 MISCELATORE TERMOSTATICO

La regolazione della temperatura di mandata avviene tramite un miscelatore termostatico che ha il compito di mantenere la temperatura costante all'interno dell'impianto a bassa temperatura. L'impostazione della temperatura di mandata va effettuata ad impianto avviato tenendo presente la temperatura di progetto. Un'impostazione di massima può essere effettuata considerando la corrispondenza tra la numerazione presente sul miscelatore e la temperatura dell'acqua in uscita, si ha:

POSIZIONE	MIN	1	2	3	4	5	MAX
T(°C)	18±2	20±2	22±2	30±2	40±2	50±2	56±2

Il valore della temperatura si legge sui termometri di cui è provvisto il gruppo. Una volta stabilita la posizione della manopola del miscelatore, l'impianto è regolato.

Il valore della temperatura alle varie posizioni non è da ritenersi esattamente corrispondente con i valori riportati in tabella, ma ha una tolleranza dipendente dalle portate e dalle caratteristiche dell'impianto sul quale il gruppo è installato.

L'impostazione della temperatura, mediante la manopola di regolazione, va dunque effettuata facendo riferimento al valore letto sul termometro posto sui collettori di mandata.

2.2 TERMOSTATO DI SICUREZZA AD IMMERSIONE

Il termostato ad immersione presente sul gruppo di regolazione, consente di spegnere il circolatore o la caldaia. Il funzionamento è ad espansione di liquido. Tramite una manopola numerata è possibile impostare il valore di temperatura massima raggiungibile nei pannelli.

Campo di regolazione della temperatura: 0 - 90°C

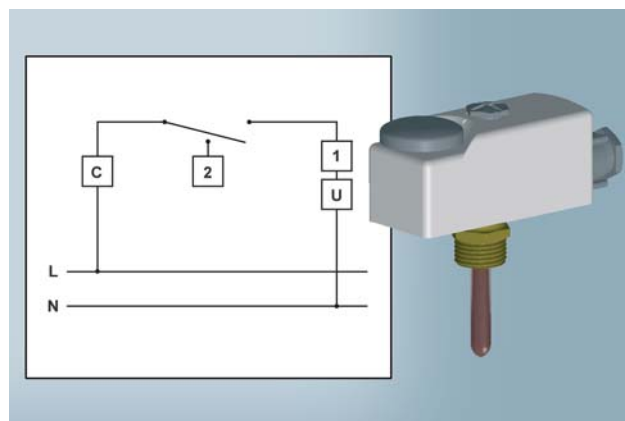
Grado di protezione: IP 40

Morsetto 1: All'aumentare della temperatura apre il circuito elettrico e quindi spegne l'utenza (ad esempio il circolatore). È il morsetto al quale collegare la fase del circolatore.

Morsetto 2: All'aumentare della temperatura chiude il circuito elettrico (impiegando un circolatore questo morsetto non deve essere utilizzato)

Morsetto C: Contatto comune

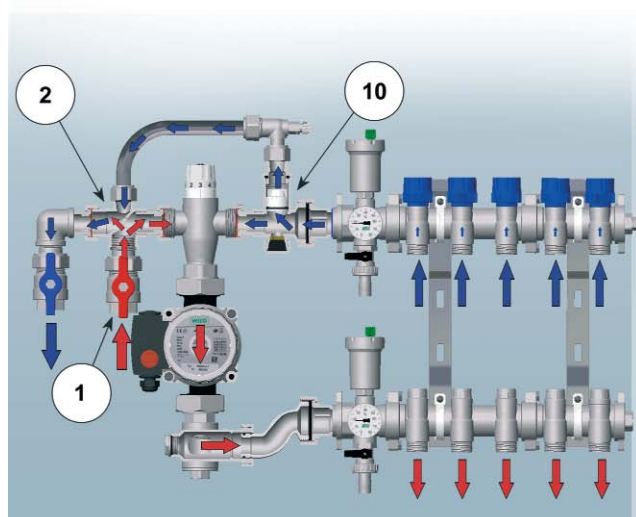
Morsetto U: Utenza collegata



2.3 FUNZIONAMENTO DEL GRUPPO DI REGOLAZIONE

La direzione del fluido all'interno del gruppo di regolazione è facilmente deducibile dalla sezione riportata sotto. Il fluido ad alta temperatura proviene dalla caldaia e raggiunge il miscelatore attraverso la valvola a sfera (1) ed il raccordo deviatore di bypass (2). Il raccordo (2), permette di rimandare in caldaia l'acqua ad alta temperatura rifiutata dal miscelatore termostatico e nello stesso tempo convoglia sulla tubazione di ritorno in caldaia l'acqua proveniente dai collettori attraverso il raccordo di ritorno (10). Lo scopo del miscelatore è quello di mantenere costante la temperatura di mandata del fluido all'impianto a pannelli, miscelando parte di acqua di ritorno dai pannelli a bassa temperatura con acqua ad alta temperatura proveniente dalla caldaia. L'acqua esce dal miscelatore, attraverso il circolatore precedentemente installato al posto della dima

e viene inviata ai collettori di mandata da cui si dirama nei vari circuiti; successivamente i diversi flussi si riuniscono nel collettore di ritorno e da qui, passando attraverso il raccordo di ritorno (10), parte dell'acqua va al miscelatore e torna in circolo, mentre un'altra parte torna in caldaia.



La particolare forma dei collettori FAR favorisce il passaggio del fluido riducendo le perdite di carico. Questa particolare caratteristica consente di ottimizzare la scelta del diametro del collettore in relazione al numero di circuiti da collegare.



Grazie a un pratico sistema di sicurezza, è possibile sostituire i due o-ring di tenuta del vitone senza vuotare l'impianto.



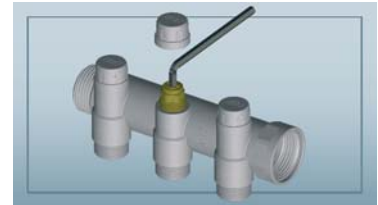
2.4 RIEMPIMENTO DELL'IMPIANTO

Per accelerare le operazioni di riempimento dell'impianto, si consiglia di portare la manopola di regolazione del miscelatore termostatico sulla posizione MAX, in modo da avere la massima apertura in ingresso. Si consiglia inoltre di aprire il rubinetto di scarico posto sul collettore di ritorno. Una volta riempito l'impianto, spurgare dall'aria il tubo di ritorno tramite le valvole di sfogo manuale (n°11 e n°15 sul disegno a pagina 2). Le valvole di sfogo automatiche provvederanno, ad impianto funzionante,

ad espellere l'aria liberatasi con l'aumento di temperatura. Per riempire in maniera efficace i vari circuiti che vanno ai pannelli, è necessario chiudere tutte le valvole poste sul collettore di ritorno ed aprirne una per volta. Si raccomanda di effettuare un lavaggio dell'impianto per evitare che impurità ostruiscano il passaggio dell'acqua o addirittura possano causare il malfunzionamento degli organi di regolazione.

2.5 BILANCIAMENTO DEI CIRCUITI

Per il bilanciamento dei circuiti che vanno ai pannelli, è possibile impostare tramite una chiave a brugola del 5 la posizione del detentore micrometrico. Basta infatti togliere, senza l'ausilio di alcuna chiave, il cappuccio di protezione e procedere con la taratura. Nelle pagine successive sono riportati i diagrammi delle perdite di carico dei collettori con detentori incorporati in funzione del numero di giri del detentore. Sulle derivazioni dei collettori è possibile installare i misuratori di portata oppure dei termometri per bilanciare visivamente i circuiti.


2.6 COMPONENTI INSTALLABILI
Misuratore di portata e termometro

Per bilanciare correttamente l'impianto occorre impostare, tramite i detentori, il valore della portata di progetto. Per fare questo ci si può servire dei misuratori di portata disponibili con due scale di misura, da 1 a 3,5 l/min oppure da 2 a 8 l/min a seconda delle esigenze impiantistiche. Oltre ai misuratori si possono utilizzare anche i termometri Art. 3434 per conoscere, su ogni circuito dell'impianto, la temperatura dell'acqua di ritorno e poter bilanciare anziché sulla portata, sulla temperatura.


Comandi elettrotermici

Per comandare l'apertura tramite termostato dei singoli circuiti, è possibile utilizzare i comandi elettrotermici. Utilizzando quelle con microinterruttore ausiliario si può spegnere la pompa nel caso in cui tutte le derivazioni siano escluse.


Kit di by-pass

Durante il funzionamento può verificarsi il caso in cui una o più derivazioni siano chiuse, ossia vi siano zone nelle quali non vi è richiesta di fluido termovettore. In tal caso si ha, all'interno del circuito, un aumento della resistenza offerta dai circuiti e di conseguenza ci si trova nella condizione in cui la pompa lavora a prevalenza più elevata.

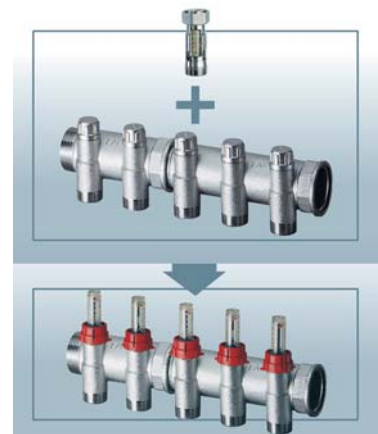
Per evitare questo, vi è un kit di by-pass con valvola a pressione differenziale da applicare sui collettori che consente, raggiunto un certo livello di pressione, di scaricare la portata in eccesso sul collettore di ritorno e quindi permette al circolatore di lavorare con prevalenza pressoché costante.


2.7 COLLETTORI CON FLUSSIMETRI

FAR propone una linea di collettori completi di flussimetro con cui è possibile intercettare, regolare e verificare la portata di ogni singolo attacco. Rispetto ai sistemi tradizionali con misuratore applicato sulla derivazione questa nuova versione risulta più compatta semplificando le operazioni di installazione e regolazione dell'impianto.

Questo è possibile in quanto il flussimetro è una combinazione tra un detentore, che ha il compito di regolare il flusso di fluido del circuito e un misuratore di portata che consente di misurare la quantità di fluido in circolo nella derivazione (l/minuto).

La misurazione del flusso si basa sul principio di spostamento di un elemento rompiflusso situato in un tubo di misurazione. La posizione viene riportata nell'indicatore per mezzo di un'asta longitudinale che collega l'elemento rompiflusso con il corpo dell'indicatore. Il fluido entra nel flussimetro con una direzione radiale rispetto all'asse di manovra ed esce dal flussimetro con direzione assiale investendo il rompiflusso.

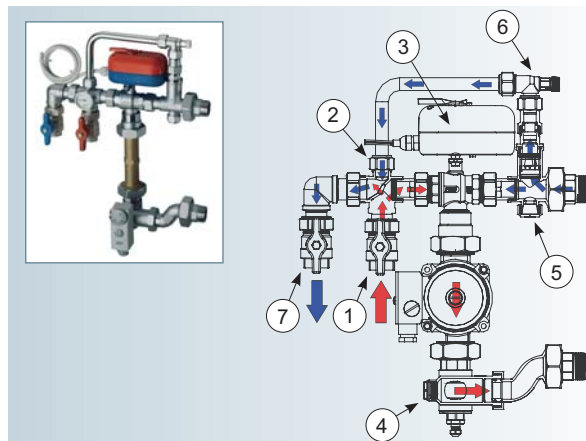


(Per maggiori informazioni consultare la scheda tecnica ST.04.03.00 dei collettori con flussimetri FAR)

3. GRUPPI DI REGOLAZIONE MODULANTI
GRUPPO MODULANTE PER IMPIANTI A BASSA TEMPERATURA ART. 3490

Il gruppo di regolazione con motore modulante Art.3490 è adatto per essere impiegato in impianti per la distribuzione di acqua a bassa temperatura ai pannelli radianti. Il gruppo è previsto per l'allacciamento delle tubazioni di mandata e ritorno a caldaie con circolatore incorporato. La regolazione della temperatura dell'acqua di mandata è gestita da un motore a 3 punti che, a seconda del valore impostato sulla centralina climatica, miscela l'acqua di ritorno dall'impianto a pannelli con quello ad alta temperatura proveniente dalla caldaia. Un termostato di sicurezza provvede poi ad evitare, in caso di malfunzionamento del motore, che acqua ad una temperatura troppo elevata possa circolare nei pannelli. Il gruppo di regolazione di tipo modulante per impianti a pannelli radianti sono disponibili nelle versioni SOLO CALDO oppure CALDO-FREDDO. Questi gruppi se accoppiati ad una centralina elettronica sono in grado di gestire la temperatura di mandata dell'impianto a pannelli radianti in funzione delle condizioni climatiche.

La versione MODULANTE è adatta agli impianti di riscaldamento e raffrescamento ed è caratterizzata dalla possibilità di gestire l'impianto modulando la temperatura di mandata tramite una centralina climatica dotata di sonda di temperatura esterna. E' possibile comunque gestire la temperatura di mandata come un punto fisso. All'uscita della valvola miscelatrice deve sempre essere installato un circolatore al posto della dima in ottone. Il gruppo è dotato di by-pass tra la mandata e il ritorno del generatore di calore e di un termostato di sicurezza. Il gruppo è disponibile anche con i collettori premontati per la distribuzione del fluido per la sola bassa temperatura, per la sola alta temperatura o con entrambi i collettori.



Facendo riferimento alla figura, il gruppo è costituito da:

1. Valvola a sfera da 3/4" per l'allacciamento della tubazione di mandata.
2. Raccordo deviatore dotato di by-pass fisso per il ritorno in caldaia dell'acqua ad alta temperatura e dell'acqua di ritorno dai pannelli radianti comprensivo di termometro per la lettura dell'acqua di ingresso al miscelatore.
3. Valvola miscelatrice con motore a 3 punti.
4. Termostato di sicurezza con sonda ad immersione con temperatura regolabile da 0 a 90°C preimpostato in fabbrica a 60°C. Limita il valore della temperatura di mandata spegnendo il circolatore in caso di raggiungimento della temperatura impostata.
5. Raccordo di ritorno con valvola di ritegno incorporata per la distribuzione del fluido al miscelatore e alla tubazione di ritorno in caldaia.
6. Curva con valvola di sfogo aria manuale.
7. Valvola a sfera da 3/4" per l'allacciamento della tubazione di ritorno.

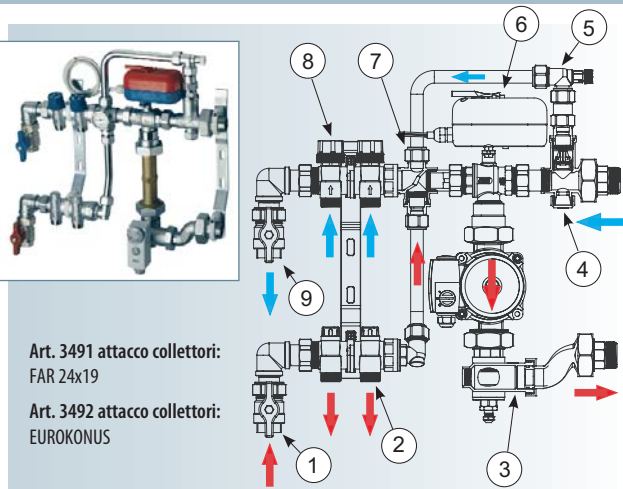
Descrizione del funzionamento

Lo scopo della valvola miscelatrice è quello di variare la temperatura di mandata del fluido all'impianto a pannelli. Normalmente la circolazione avviene in questo modo: l'acqua esce dalla valvola 3, attraverso il circolatore (installato al posto del tronchetto) e viene inviata ai collettori di mandata da cui si dirama nei vari circuiti; successivamente i diversi flussi si riuniscono nel collettore di ritorno e da qui, passando attraverso

il raccordo 5, ritornano alla valvola miscelatrice. Il fluido ad alta temperatura proviene dalla caldaia e raggiunge la valvola miscelatrice attraversando la valvola a sfera 1 e il raccordo 2. Contemporaneamente all'inserimento di una certa quantità di acqua ad alta temperatura una uguale quantità di acqua di ritorno dai pannelli uscirà dalla parte alta del raccordo 5 e attraverso il raccordo 2 verrà rinviata in caldaia.

GRUPPO MODULANTE PER IMPIANTI AD ALTA E BASSA TEMPERATURA ART. 3491 - 3492

Il gruppo di regolazione con motore modulante art.3491 - 3492 è adatto per essere impiegato in impianti per la distribuzione di acqua ad alta (radiatori) e bassa temperatura (pannelli radianti). Il gruppo è previsto per l'allacciamento delle tubazioni di mandata e ritorno a caldaie con circolatore incorporato. Prevede un collettore da 2 a 5 vie per l'allacciamento di utenze funzionanti ad alta temperatura (radiatori). La regolazione della temperatura dell'acqua di mandata è gestita da un motore a 3 punti che, a seconda del valore impostato sulla centralina climatica, miscela l'acqua di ritorno dall'impianto a pannelli con quello ad alta temperatura proveniente dalla caldaia. Un termostato di sicurezza provvede poi ad evitare, in caso di malfunzionamento del miscelatore termostatico, che acqua ad una temperatura troppo elevata possa circolare nei pannelli.



Art. 3491 attacco collettori:
FAR 24x19
Art. 3492 attacco collettori:
EUROKONUS

Facendo riferimento alla figura, il gruppo è costituito da:

1. Valvola a sfera da 3/4" per l'allacciamento della tubazione di mandata.
2. Collettore di mandata fluido ad alta temperatura.
3. Termostato di sicurezza con sonda ad immersione con temperatura regolabile da 0 a 90°C preimpostato in fabbrica a 55°C. Limita il valore della temperatura di mandata spegnendo il circolatore in caso di raggiungimento della temperatura impostata.
4. Raccordo di ritorno con valvola di ritegno incorporata per la distribuzione del fluido al miscelatore e alla tubazione di ritorno in caldaia.
5. Curva con valvola sfogo aria manuale
6. Valvola miscelatrice con motore a 3 punti.
7. Raccordo deviatore dotato di by-pass fisso per il ritorno in caldaia dell'acqua ad alta temperatura e dell'acqua di ritorno dai pannelli radianti comprensivo di termometro per la lettura dell'acqua di ingresso al miscelatore.
8. Collettore di ritorno fluido ad alta temperatura.
9. Valvola a sfera da 3/4" per l'allacciamento della tubazione di ritorno.

Descrizione del funzionamento

Lo scopo della valvola miscelatrice è quello di variare la temperatura di mandata del fluido all'impianto a pannelli. Normalmente la circolazione avviene in questo modo: l'acqua esce dalla valvola 6, attraversa il circolatore (installato al posto del tronchetto) e viene inviata ai collettori di mandata da cui si dirama nei vari circuiti; successivamente i diversi flussi si riuniscono nel collettore di ritorno e da qui, passando attraverso

il raccordo 4, ritornano alla valvola miscelatrice. Il fluido ad alta temperatura proviene dalla caldaia e raggiunge la valvola miscelatrice attraversando la valvola a sfera 1 e il raccordo 7. Contemporaneamente all'inserimento di una certa quantità di acqua ad alta temperatura una uguale quantità di acqua di ritorno dai pannelli uscirà dalla parte alta del raccordo 4 e attraverso il raccordo 7 verrà rinviata in caldaia.

3.1 CENTRALINA PER IMPIANTI SOLO CALDO (RISCALDAMENTO)

Se si necessita di gestire un impianto solo caldo allora è necessario acquistare assieme al gruppo di regolazione anche la centralina climantica art. 9611 composta da:

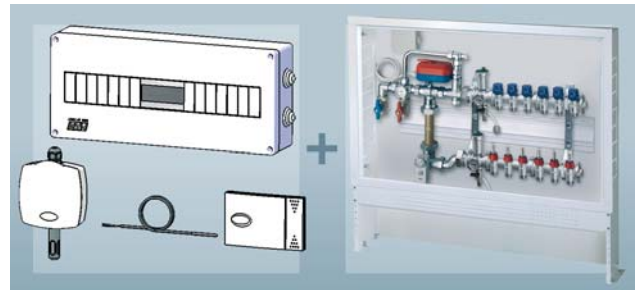
- Centralina climantica solo CALDO
- Sonda di temperatura di mandata
- Sonda di temperatura esterna
- Pozzetto per sonda di mandata



3.2 CENTRALINA PER IMPIANTI CALDO/FREDDO (RISCALDAMENTO e RAFFRESCAMENTO)

Nel caso in cui si avesse la necessità di utilizzare invece una regolazione climatica che gestisca l'impianto in inverno ed in estate, occorre prevedere l'impiego di una centralina climatica art.9610. La dotazione comprende:

- Centralina climatica CALDO - FREDDO
- Sonda di temperatura di mandata
- Sonda di temperatura esterna
- Sonda di temperatura interna e umidità
- Pozzetto per sonda di mandata
- Cassetta per centralina



3.3 SERVOCOMANDO

Il servocomando, costituito da un motoriduttore, permette la manovra di una valvola miscelatrice in modo completamente automatico, prelevando il segnale per il suo azionamento da una centralina climatica.



Utilizzo dello sblocco manuale

Per portare il motore nelle posizioni volute, basta tenere premuto il tasto di colore rosso e contemporaneamente ruotare di 90° in senso orario o antiorario l'indicatore di posizione collegato all'albero motore. Il ripristino del funzionamento normale avviene automaticamente.

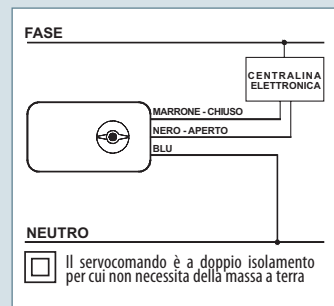
Collegamenti elettrici

Prima di collegare elettricamente il servocomando accertarsi che il modello prescelto sia compatibile con la tensione di rete disponibile. Tutti i collegamenti devono essere effettuati da personale specializzato rispettando lo schema elettrico (riportato anche sul servocomando) ed accertandosi che la linea elettrica non sia sotto tensione. Allacciamenti errati possono provocare danni sia alle persone sia al servocomando.

Tutte le versioni sono predisposte con microinterruttore ausiliario supplementare, ossia con contatti di scambio senza tensione, a disposizione dell'utente per segnali a bassa tensione (max 230 V) e/o per alimentare utenze a basso assorbimento (max 2A).

Collegamento a 3 fili: comando con centralina climatica

Per comandare l'apertura e la chiusura della valvola di zona per mezzo del servocomando, basta collegare il cavo di colore blu al neutro dell'alimentazione, il cavo di colore marrone ed il cavo di colore nero alla centralina climatica. Con presenza di fase sul cavo nero la valvola va in apertura, mentre con fase sul cavo marrone il motore va in chiusura.



3.4 CIRCOLATORI PER IMPIANTI A PANNELLI RADIANTI

Per poter funzionare correttamente, sul gruppo di regolazione è necessario sostituire SEMPRE la dima in ottone con un circolatore opportunamente dimensionato, in modo da vincere le perdite di carico del circuito a bassa temperatura.

Assieme ai gruppi, FAR propone 3 diversi tipi di circolatore:

- Art.2185 130: Circolatore a 3 velocità con interasse di 130mm. Prevalenza massima 6m.

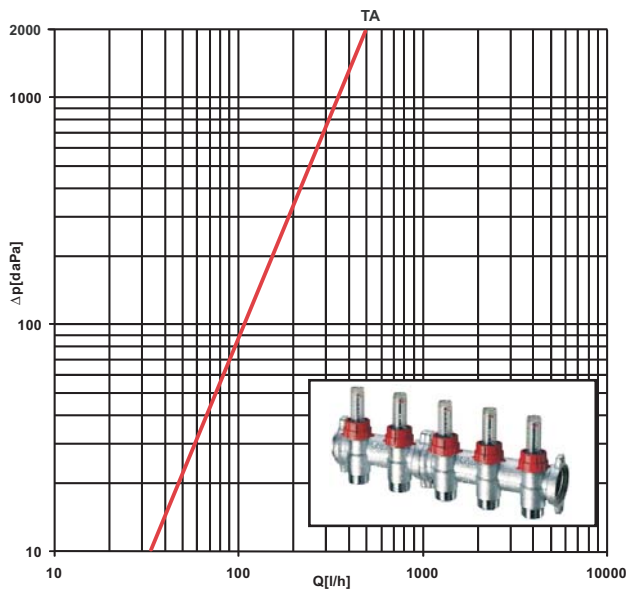


- Art.2185 130EB: Circolatore elettronico in classe energetica B con interasse di 130mm. Prevalenza variabile da 1 a 5 m.
- Art.2185 130EA: Circolatore elettronico in classe energetica A con interasse di 130mm. Prevalenza variabile da 1 a 7m.

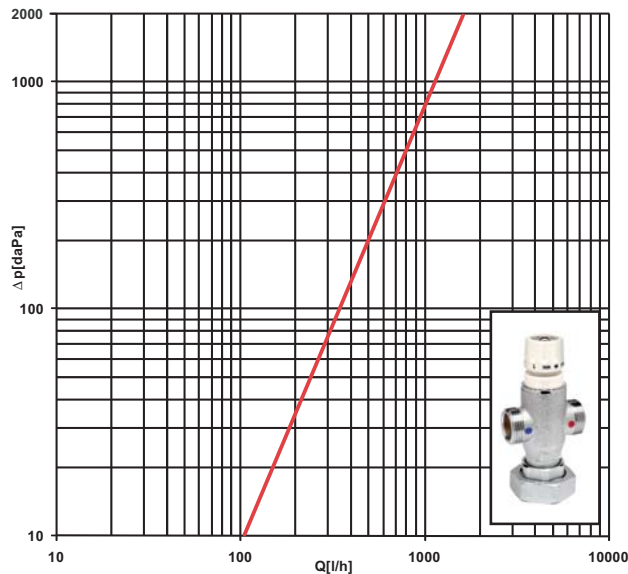
Tutti i circolatori hanno interasse di 130mm, attacchi maschio da 1"1/2 e alimentazione da 230V.

I circolatori sono venduti esclusivamente in abbinamento ai gruppi premontati.

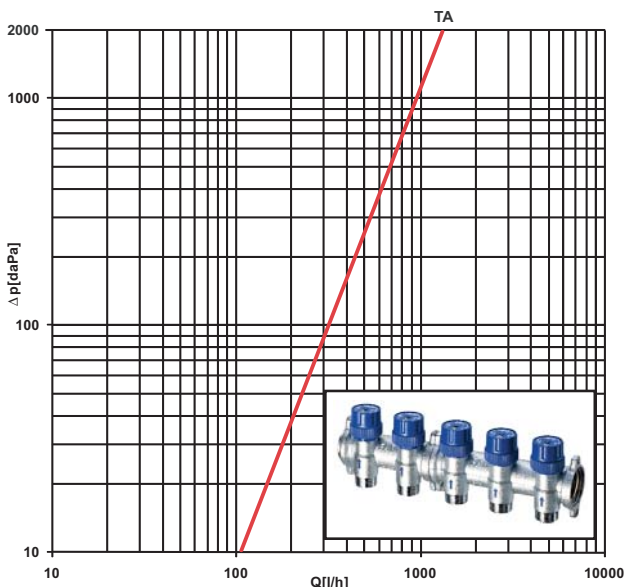
4. CARATTERISTICHE FLUIDODINAMICHE E TECNICHE



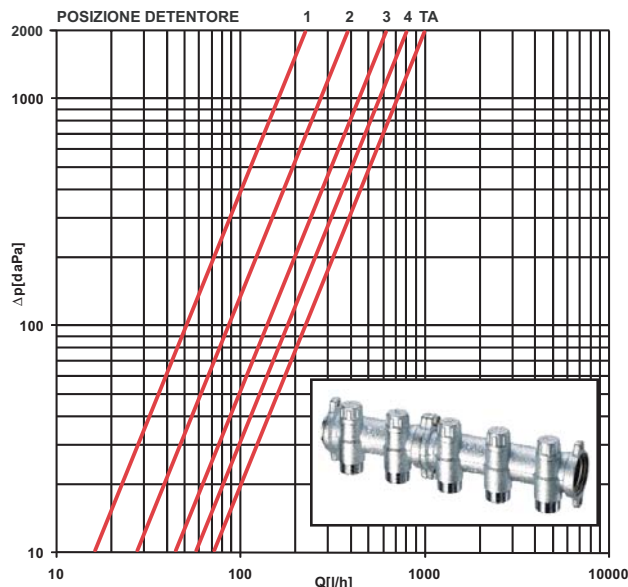
Art. 3972 1 Collettore termoelettrico flangiato con detentori
Kv = 1,13 m³/h



Art. 3951 1 Miscelatore termostatico per gruppo di regolazione
Kv = 3 m³/h



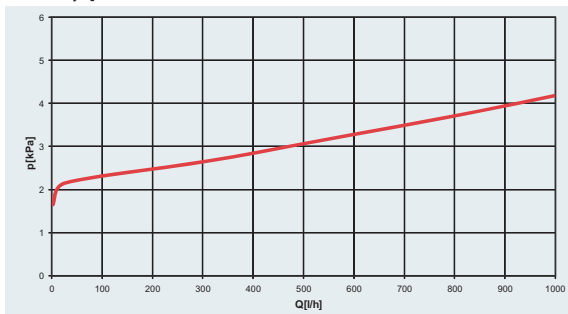
Art. 3914 1 Collettore termoelettrico flangiato con valvole
Kv = 2,74 m³/h



Art. 3915 1 Collettore termoelettrico flangiato con detentori

GIRI	1	2	3	4	TA
Kv [m ³ /h]	0,5	0,92	1,36	1,82	2,16

Kit di by-pass

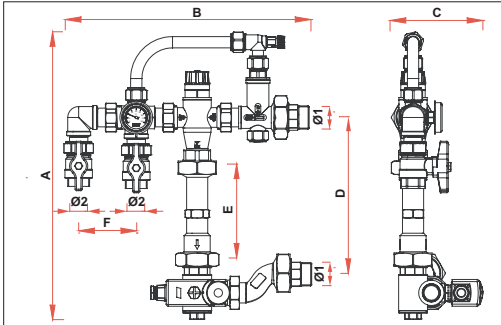


Nel grafico a sinistra è riportato l'andamento della portata che fluisce dalla valvola differenziale di by-pass in funzione della pressione a monte di essa. L'apertura avviene a circa 0,2 bar e a questo punto la portata in eccesso viene rimandata in caldaia.

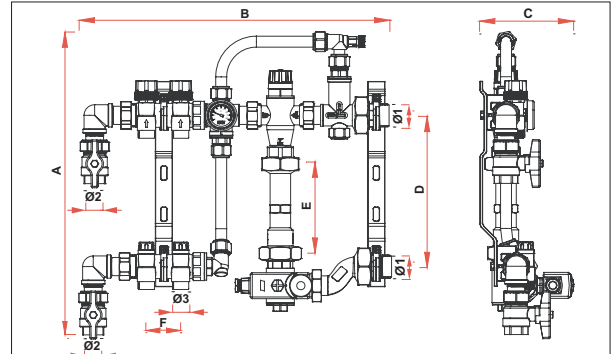
Caratteristiche tecniche

Pressione nominale:	10 bar
Pressione Max d'esercizio:	4 bar
Campo di regolazione miscelatore:	18°C - 55°C
Temperatura Max d'ingresso fluido nel miscelatore:	95°C
Interasse circolatore da installare:	130 mm

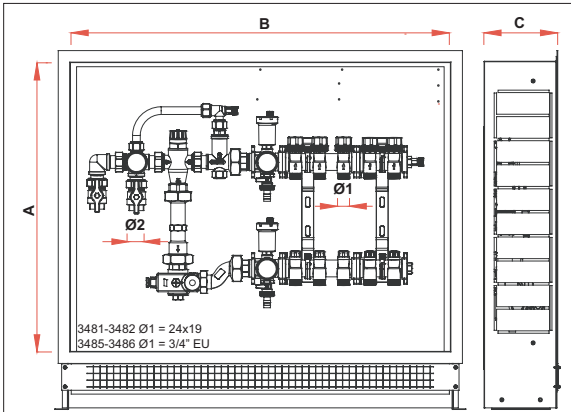
5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI



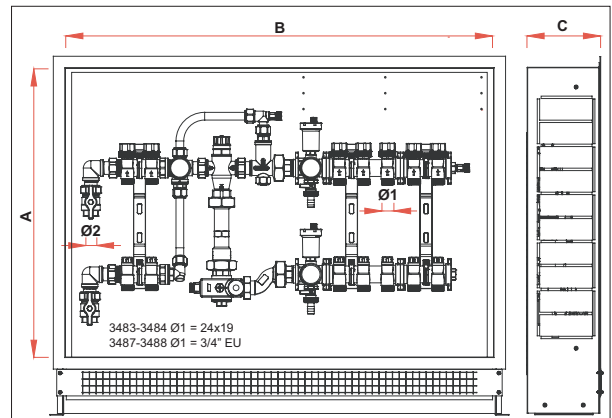
ARTICOLO	A	B	C	D	E	F	Ø1	Ø2
3480 34	408	352	129	221	130	80	G3/4	G3/4
3480 1	408	352	129	221	130	80	G1	G3/4
3480 114	408	352	129	221	130	80	G1 1/4	G3/4



ARTICOLO	A	B	C	D	E	F	Ø1	Ø2	Ø3
3477 102 - 3489 13402	449	458	137	221	130	50	G1	G3/4	24x19-G3/4
3477 103 - 3489 13403	449	508	137	221	130	50	G1	G3/4	24x19-G3/4
3477 104 - 3489 13404	449	558	137	221	130	50	G1	G3/4	24x19-G3/4
3477 105 - 3489 13405	449	608	137	221	130	50	G1	G3/4	24x19-G3/4

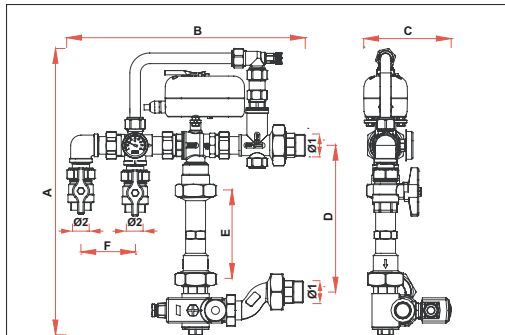


ARTICOLO	A	B	C	D	E	Ø1	Ø2
3481 103 - 3485 13403	--	--	--	424	600	24x19-G3/4	G3/4
3481 104 - 3485 13404	--	--	--	424	650	24x19-G3/4	G3/4
3481 105 - 3485 13405	--	--	--	424	705	24x19-G3/4	G3/4
3481 106 - 3485 13406	--	--	--	424	755	24x19-G3/4	G3/4
3481 107 - 3485 13407	--	--	--	424	805	24x19-G3/4	G3/4
3481 108 - 3485 13408	--	--	--	424	855	24x19-G3/4	G3/4
3481 109 - 3485 13409	--	--	--	424	910	24x19-G3/4	G3/4
3481 110 - 3485 13410	--	--	--	424	960	24x19-G3/4	G3/4
3481 111 - 3485 13411	--	--	--	424	1010	24x19-G3/4	G3/4
3481 112 - 3485 13412	--	--	--	424	1060	24x19-G3/4	G3/4
3482 103 - 3486 13403	600	700	150	424	600	24x19-G3/4	G3/4
3482 104 - 3486 13404	600	700	150	424	650	24x19-G3/4	G3/4
3482 105 - 3486 13405	600	800	150	424	705	24x19-G3/4	G3/4
3482 106 - 3486 13406	600	800	150	424	755	24x19-G3/4	G3/4
3482 107 - 3486 13407	600	900	150	424	805	24x19-G3/4	G3/4
3482 108 - 3486 13408	600	900	150	424	855	24x19-G3/4	G3/4
3482 109 - 3486 13409	600	1000	150	424	910	24x19-G3/4	G3/4
3482 110 - 3486 13410	600	1000	150	424	960	24x19-G3/4	G3/4
3482 111 - 3486 13411	600	1100	150	424	1010	24x19-G3/4	G3/4
3482 112 - 3486 13412	600	1100	150	424	1060	24x19-G3/4	G3/4

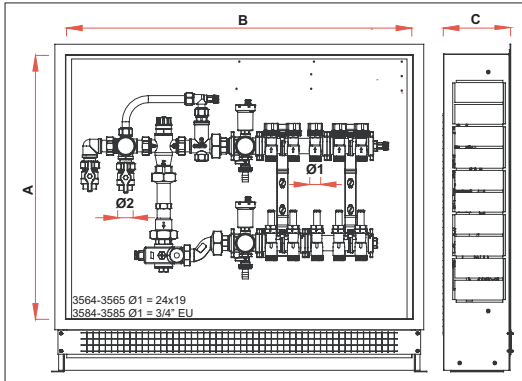


ARTICOLO	D	E	Ø1	Ø2
3483 10302 - 3487 1340302	450	705	24x19-G3/4	G3/4
3483 10402 - 3487 1340402	450	755	24x19-G3/4	G3/4
3483 10502 - 3487 1340502	450	810	24x19-G3/4	G3/4
3483 10602 - 3487 1340602	450	860	24x19-G3/4	G3/4
3483 10702 - 3487 1340702	450	910	24x19-G3/4	G3/4
3483 10802 - 3487 1340802	450	960	24x19-G3/4	G3/4
3483 10902 - 3487 1340902	450	1015	24x19-G3/4	G3/4
3483 11002 - 3487 1341002	450	1065	24x19-G3/4	G3/4
3483 11102 - 3487 1341102	450	1115	24x19-G3/4	G3/4
3483 10303 - 3487 1340303	450	755	24x19-G3/4	G3/4
3483 10403 - 3487 1340403	450	810	24x19-G3/4	G3/4
3483 10503 - 3487 1340503	450	860	24x19-G3/4	G3/4
3483 10603 - 3487 1340603	450	910	24x19-G3/4	G3/4
3483 10703 - 3487 1340703	450	960	24x19-G3/4	G3/4
3483 10803 - 3487 1340803	450	1015	24x19-G3/4	G3/4
3483 10903 - 3487 1340903	450	1065	24x19-G3/4	G3/4
3483 11003 - 3487 1341003	450	1115	24x19-G3/4	G3/4

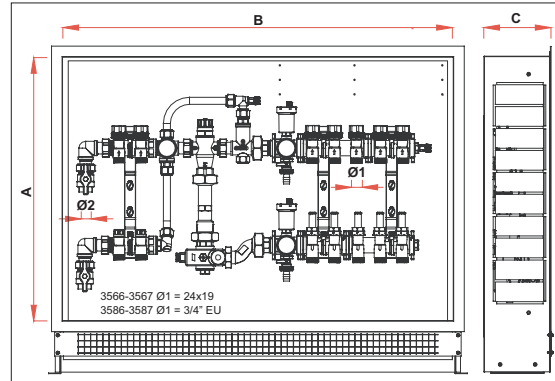
ARTICOLO	A	B	C	Ø1	Ø2
3484 10302 - 3488 1340302	600	800	150	24x19-G3/4	G3/4
3484 10402 - 3488 1340402	600	800	150	24x19-G3/4	G3/4
3484 10502 - 3488 1340502	600	900	150	24x19-G3/4	G3/4
3484 10602 - 3488 1340602	600	900	150	24x19-G3/4	G3/4
3484 10702 - 3488 1340702	600	1000	150	24x19-G3/4	G3/4
3484 10802 - 3488 1340802	600	1000	150	24x19-G3/4	G3/4
3484 10902 - 3488 1340902	600	1100	150	24x19-G3/4	G3/4
3484 11002 - 3488 1341002	600	1100	150	24x19-G3/4	G3/4
3484 11102 - 3488 1341102	600	1200	150	24x19-G3/4	G3/4
3484 10303 - 3488 1340303	600	800	150	24x19-G3/4	G3/4
3484 10403 - 3488 1340403	600	900	150	24x19-G3/4	G3/4
3484 10503 - 3488 1340503	600	900	150	24x19-G3/4	G3/4
3484 10603 - 3488 1340603	600	1000	150	24x19-G3/4	G3/4
3484 10703 - 3488 1340703	600	1000	150	24x19-G3/4	G3/4
3484 10803 - 3488 1340803	600	1100	150	24x19-G3/4	G3/4
3484 10903 - 3488 1340903	600	1100	150	24x19-G3/4	G3/4
3484 11003 - 3488 1341003	600	1200	150	24x19-G3/4	G3/4



ARTICOLO	A	B	C	D	E	F	Ø1	Ø2
3490 3410	452	360	132	221	130	80	G3/4	G3/4
3490 110	452	360	132	221	130	80	G1	G3/4
3490 11410	452	363	132	221	130	80	G1 1/4	G3/4

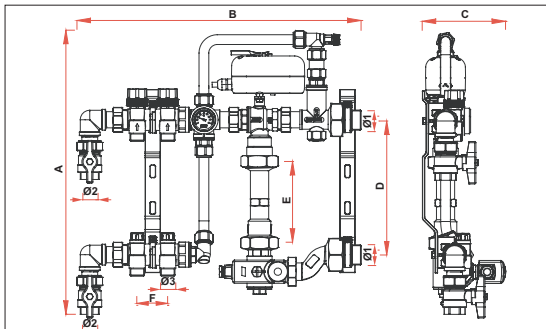


ARTICOLO	A	B	C	D	E	Ø1	Ø2
3564 103 - 3584 13403	--	--	--	424	600	24x19-G3/4	G3/4
3564 104 - 3584 13404	--	--	--	424	650	24x19-G3/4	G3/4
3564 105 - 3584 13405	--	--	--	424	705	24x19-G3/4	G3/4
3564 106 - 3584 13406	--	--	--	424	755	24x19-G3/4	G3/4
3564 107 - 3584 13407	--	--	--	424	805	24x19-G3/4	G3/4
3564 108 - 3584 13408	--	--	--	424	855	24x19-G3/4	G3/4
3564 109 - 3584 13409	--	--	--	424	910	24x19-G3/4	G3/4
3564 110 - 3584 13410	--	--	--	424	960	24x19-G3/4	G3/4
3564 111 - 3584 13411	--	--	--	424	1010	24x19-G3/4	G3/4
3564 112 - 3584 13412	--	--	--	424	1060	24x19-G3/4	G3/4
3565 103 - 3585 13403	600	700	150	424	600	24x19-G3/4	G3/4
3565 104 - 3585 13404	600	700	150	424	650	24x19-G3/4	G3/4
3565 105 - 3585 13405	600	800	150	424	705	24x19-G3/4	G3/4
3565 106 - 3585 13406	600	800	150	424	755	24x19-G3/4	G3/4
3565 107 - 3585 13407	600	900	150	424	805	24x19-G3/4	G3/4
3565 108 - 3585 13408	600	900	150	424	855	24x19-G3/4	G3/4
3565 109 - 3585 13409	600	1000	150	424	910	24x19-G3/4	G3/4
3565 110 - 3585 13410	600	1000	150	424	960	24x19-G3/4	G3/4
3565 111 - 3585 13411	600	1100	150	424	1010	24x19-G3/4	G3/4
3565 112 - 3585 13412	600	1100	150	424	1060	24x19-G3/4	G3/4

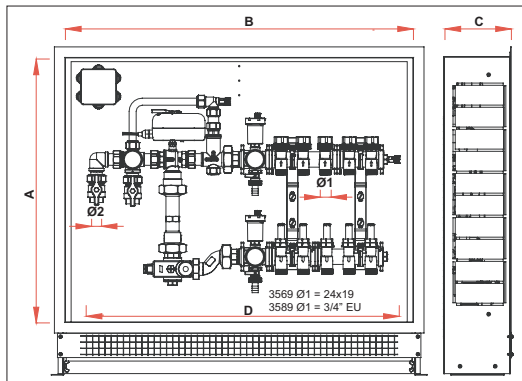


ARTICOLO	D	E	Ø1	Ø2
3566 10302 - 3586 1340302	450	703	24x19-G3/4	G3/4
3566 10402 - 3586 1340402	450	753	24x19-G3/4	G3/4
3566 10502 - 3586 1340502	450	808	24x19-G3/4	G3/4
3566 10602 - 3586 1340602	450	868	24x19-G3/4	G3/4
3566 10702 - 3586 1340702	450	918	24x19-G3/4	G3/4
3566 10802 - 3586 1340802	450	968	24x19-G3/4	G3/4
3566 10902 - 3586 1340902	450	1013	24x19-G3/4	G3/4
3566 11002 - 3586 1341002	450	1063	24x19-G3/4	G3/4
3566 11102 - 3586 1341102	450	1113	24x19-G3/4	G3/4
3566 10303 - 3586 1340303	450	753	24x19-G3/4	G3/4
3566 10403 - 3586 1340403	450	818	24x19-G3/4	G3/4
3566 10503 - 3586 1340503	450	868	24x19-G3/4	G3/4
3566 10603 - 3586 1340603	450	918	24x19-G3/4	G3/4
3566 10703 - 3586 1340703	450	968	24x19-G3/4	G3/4
3566 10803 - 3586 1340803	450	1013	24x19-G3/4	G3/4
3566 10903 - 3586 1340903	450	1063	24x19-G3/4	G3/4
3566 11003 - 3586 1341003	450	1113	24x19-G3/4	G3/4

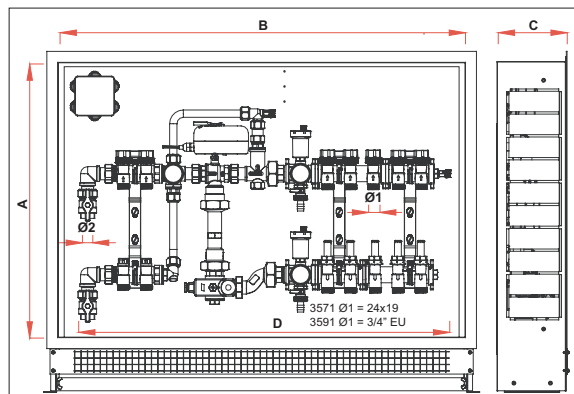
ARTICOLO	A	B	C	Ø1	Ø2
3567 10302 - 3587 1340302	600	800	150	24x19-G3/4	G3/4
3567 10402 - 3587 1340402	600	800	150	24x19-G3/4	G3/4
3567 10502 - 3587 1340502	600	900	150	24x19-G3/4	G3/4
3567 10602 - 3587 1340602	600	900	150	24x19-G3/4	G3/4
3567 10702 - 3587 1340702	600	1000	150	24x19-G3/4	G3/4
3567 10802 - 3587 1340802	600	1000	150	24x19-G3/4	G3/4
3567 10902 - 3587 1340902	600	1100	150	24x19-G3/4	G3/4
3567 11002 - 3587 1341002	600	1100	150	24x19-G3/4	G3/4
3567 11102 - 3587 1341102	600	1200	150	24x19-G3/4	G3/4
3567 10303 - 3587 1340303	600	800	150	24x19-G3/4	G3/4
3567 10403 - 3587 1340403	600	900	150	24x19-G3/4	G3/4
3567 10503 - 3587 1340503	600	900	150	24x19-G3/4	G3/4
3567 10603 - 3587 1340603	600	1000	150	24x19-G3/4	G3/4
3567 10703 - 3587 1340703	600	1000	150	24x19-G3/4	G3/4
3567 10803 - 3587 1340803	600	1100	150	24x19-G3/4	G3/4
3567 10903 - 3587 1340903	600	1100	150	24x19-G3/4	G3/4
3567 11003 - 3587 1341003	600	1200	150	24x19-G3/4	G3/4



ARTICOLO	A	B	C	D	E	F	Ø1	Ø2	Ø3
3491 10210 - 3492 1340210	470	465	137	221	130	50	G1	G3/4	24x19-G3/4
3491 10310 - 3492 1340310	470	515	137	221	130	50	G1	G3/4	24x19-G3/4
3491 10410 - 3492 1340410	470	565	137	221	130	50	G1	G3/4	24x19-G3/4
3491 10510 - 3492 1340510	470	615	137	221	130	50	G1	G3/4	24x19-G3/4



ARTICOLO	A	B	C	D	Ø1	Ø2
3569 105 - 3589 13405	800	500	150	709	24x19-G3/4	G3/4
3569 106 - 3589 13406	800	500	150	759	24x19-G3/4	G3/4
3569 107 - 3589 13407	900	500	150	809	24x19-G3/4	G3/4
3569 108 - 3589 13408	900	500	150	859	24x19-G3/4	G3/4
3569 109 - 3589 13409	1000	500	150	914	24x19-G3/4	G3/4
3569 110 - 3589 13410	1000	500	150	964	24x19-G3/4	G3/4
3569 111 - 3589 13411	1100	500	150	1014	24x19-G3/4	G3/4
3569 112 - 3589 13412	1100	500	150	1064	24x19-G3/4	G3/4



ARTICOLO	A	B	C	D	Ø1	Ø2
3571 10502 - 3591 1340502	600	900	150	815	24x19-G3/4	G3/4
3571 10602 - 3591 1340602	600	900	150	865	24x19-G3/4	G3/4
3571 10702 - 3591 1340702	600	1000	150	915	24x19-G3/4	G3/4
3571 10802 - 3591 1340802	600	1000	150	965	24x19-G3/4	G3/4
3571 10902 - 3591 1340902	600	1100	150	1020	24x19-G3/4	G3/4
3571 11002 - 3591 1341002	600	1100	150	1070	24x19-G3/4	G3/4
3571 11102 - 3591 1341102	600	1200	150	1120	24x19-G3/4	G3/4
3571 10503 - 3591 1340503	600	900	150	865	24x19-G3/4	G3/4
3571 10603 - 3591 1340603	600	1000	150	915	24x19-G3/4	G3/4
3571 10703 - 3591 1340703	600	1000	150	965	24x19-G3/4	G3/4
3571 10803 - 3591 1340803	600	1100	150	1020	24x19-G3/4	G3/4
3571 10903 - 3591 1340903	600	1100	150	1070	24x19-G3/4	G3/4
3571 11003 - 3591 1341003	600	1200	150	1120	24x19-G3/4	G3/4