

# Collettori premontati di distribuzione per impianti di riscaldamento e condizionamento serie 663



01065/09

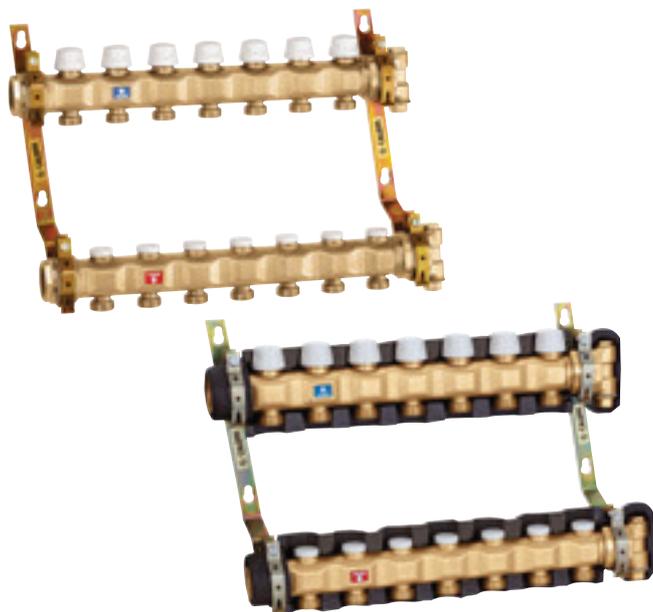
sostituisce dp 01065/06



BS EN ISO 9001:2000  
Cert. n° FM 21654



UNI EN ISO 9001:2000  
Cert. n° 0003



## Funzione

I collettori di distribuzione premontati sono progettati per ottimizzare la distribuzione del fluido termovettore nei circuiti degli impianti di riscaldamento e di condizionamento.

Essi garantiscono precisione nel controllo della regolazione della portata ai singoli circuiti, l'intercettazione degli stessi e ridotti ingombri di profondità che consentono, in sede di montaggio, di agevolarne l'unione con i tubi di derivazione.

Sono proposti anche in una versione completa di coibentazione preformata a caldo per limitare le dispersioni termiche e soprattutto per evitare la formazione di condensa sulla superficie nell'utilizzo in impianti di condizionamento.

## Documentazione di riferimento

- Depliant 01042 Comando elettrotermico serie 6561
- Depliant 01142 Comando elettrotermico con apertura manuale ed indicatore di posizione serie 6563
- Depliant 01041 Stabilizzatori automatici di portata
- Depliant 01054 Valvole automatiche di sfogo aria serie 5020

## Gamma prodotti

Serie 663 Collettore premontato di distribuzione \_\_\_\_\_ misura 1 1/4"  
Serie 663 IS Collettore premontato di distribuzione per impianti di condizionamento \_\_\_\_\_ misura 1 1/4"

## Caratteristiche tecniche

### Materiali

#### Collettore di mandata

Corpo: ottone UNI EN 1982 CB753S

#### Detentore di taratura

Vitone: ottone UNI EN 12164 CW614N

Asta detentore: ottone UNI EN 12164 CW614N

Tenute: EPDM

Tappo: policarbonato autoestinguente

Chiave di regolazione: brugola da 5 mm

#### Collettore di ritorno

Corpo: ottone UNI EN 1982 CB753S

#### Valvola intercettazione

Vitone: ottone UNI EN 12164 CW614N e PA

Asta otturatore: acciaio inox

Otturatore: EPDM

Molle: acciaio inox

Tenute: EPDM

Manopola: ABS

#### Gruppo di testa

Corpo: ottone UNI EN 12165 CW617N

## Prestazioni

Fluidi d'impiego: acqua, soluzioni glicolate

Max percentuale di glicole: 30%

Pressione max esercizio: 10 bar

Campo di temperatura: 5÷100°C

Attacchi principali: 1 1/4" F; 1" F con riduzione di serie

Interasse: 195 mm

Derivazioni: 3/4" M - Ø 18

Interasse: 50 mm

## Caratteristiche tecniche coibentazione

Materiale: PE-X espanso a celle chiuse

Spessore: 20 mm

Densità: - parte interna: 30 kg/m<sup>3</sup>

- parte esterna: 50 kg/m<sup>3</sup>

Conducibilità termica (DIN 52612): - a 0°C 0,038 W/(m·K)

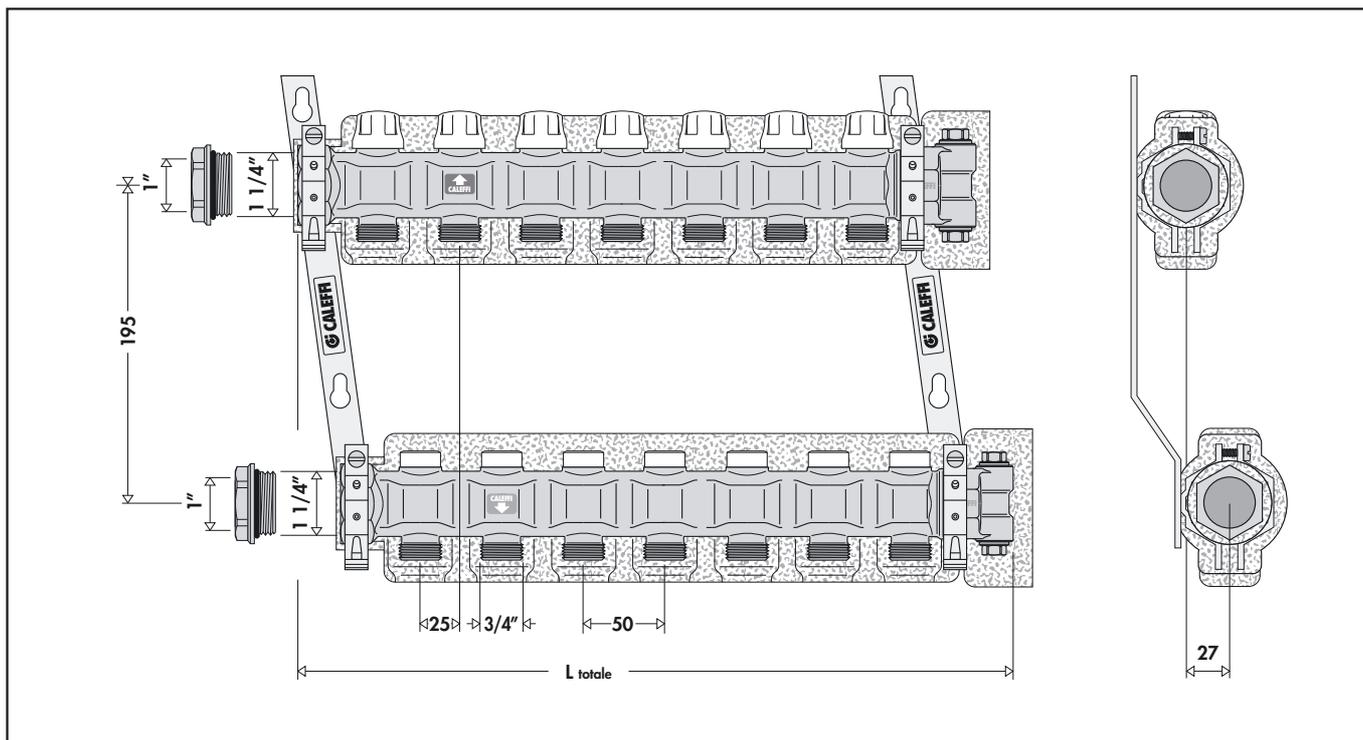
- a 40°C 0,045 W/(m·K)

Coefficiente resistenza diffusione vapore (DIN 52615): > 1.300

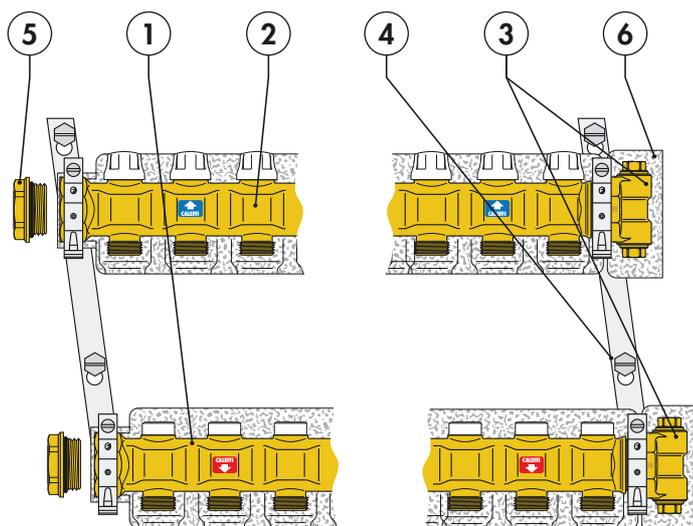
Campo di temperatura: 0÷100°C

Reazione al fuoco (DIN 4102): classe B2

## Dimensioni



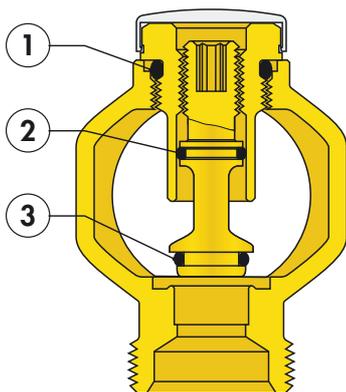
Codice senza coib.	<b>6637C5</b>	<b>6637D5</b>	<b>6637E5</b>	<b>6637F5</b>	<b>6637G5</b>	<b>6637H5</b>	<b>6637I5</b>	<b>6637L5</b>	<b>6637M5</b>	<b>6637N5</b>	<b>6637O5</b>
Codice con coib.	<b>6637C5 IS</b>	<b>6637D5 IS</b>	<b>6637E5 IS</b>	<b>6637F5 IS</b>	<b>6637G5 IS</b>	<b>6637H5 IS</b>	<b>6637I5 IS</b>	<b>6637L5 IS</b>	<b>6637M5 IS</b>	<b>6637N5 IS</b>	<b>6637O5 IS</b>
N. derivazioni	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
L totale	220	270	320	370	420	470	550	600	650	700	750
Peso (kg)	4,8	5,4	5,9	6,8	7,4	8,1	8,5	9,6	10,5	11	11,6



### Componenti caratteristici

- 1 Collettore di mandata completo di detentori di prerogolazione portata
- 2 Collettore di ritorno completo di valvole di intercettazione predisposte per comando elettrotermico
- 3 Gruppi di testa composti da raccordo a doppio attacco radiale e tappi
- 4 Coppia di zanche di fissaggio alla cassetta di contenimento
- 5 Riduzione 1 1/4" M x 1" F
- 6 Coibentazione a guscio preformata a caldo (versione con coibentazione)

## Particolarità costruttive



### Collettore di mandata

Il collettore di mandata è provvisto di detentori di taratura ed intercettazione dei circuiti derivati. La perfetta tenuta idraulica dell'insieme, onde evitare perdite o trafileamenti nel tempo, è garantita dall'utilizzo degli O-Ring in EPDM sul vitone (1) e sull'asta di comando del detentore (2) mentre la presenza dell'O-Ring sull'otturatore (3) consente l'eventuale chiusura completa del circuito di derivazione.

### Collettore di ritorno

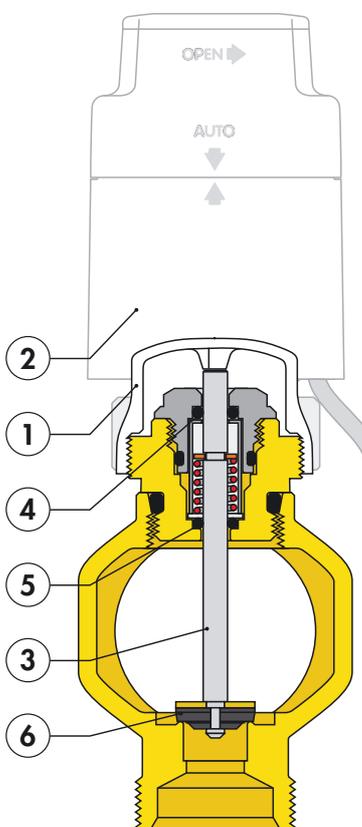
Il collettore di ritorno è provvisto di valvole di intercettazione manuali (1), mediante le quali la portata ai singoli circuiti può essere esclusa.

Esse sono inoltre predisposte per l'applicazione di un comando elettrotermico (2), che, utilizzato con un termostato ambiente, permette di mantenere la temperatura ambiente ai valori impostati al variare del carico termico.

L'asta dell'otturatore (3) è in acciaio inossidabile rettificato al fine di minimizzare gli attriti ed impedire pericolose incrostazioni.

Il vitone ha una doppia tenuta (4) - (5) sull'asta di scorrimento ad O-Ring in EPDM.

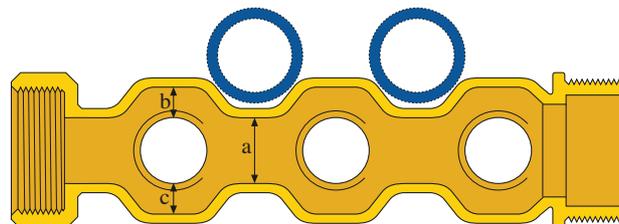
L'otturatore (6) in EPDM è sagomato in modo tale da ottimizzare le caratteristiche idrauliche della valvola e ridurre al minimo la rumorosità data dal passaggio del fluido, anche durante l'azione progressiva di apertura o chiusura nel funzionamento con comando elettrotermico.



## Forma esterna dei collettori e zanche di fissaggio

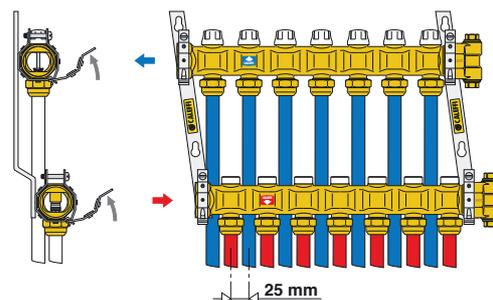
Un cenno particolare merita la forma esterna del collettore che, grazie al processo di fusione, può essere sagomato secondo necessità.

In questo caso sono state ricavate delle rientranze in corrispondenza del passaggio del tubo che scende dal collettore superiore, consentendone il parziale alloggiamento, a vantaggio degli ingombri di profondità. Questo senza interferire con i valori delle perdite di carico, in quanto le sezioni delle parti rientranti (a) sono le stesse che si hanno in corrispondenza delle zone in cui si diramano le derivazioni (b)+(c) ed in cui gli organi di regolazione (detentori di taratura e valvole di intercettazione) ostruiscono il passaggio del fluido.



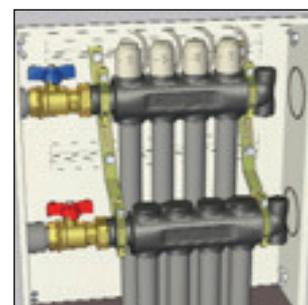
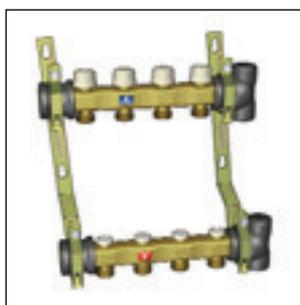
Il parziale alloggiamento del tubo nelle sagomature del collettore, viene inoltre favorito dalle zanche di fissaggio, costruite con una inclinazione tale da ottenere un disassamento di 25 mm tra il collettore superiore e quello inferiore.

Come evidenziato in figura, tale disassamento rende automatica in sede di installazione, la perfetta coincidenza tra la posizione della tubazione e la sagomatura del collettore.



### Coibentazione preformata

Il collettore serie 663 è proposto anche in versione completa di coibentazione preformata a caldo. Tale soluzione è indicata nelle applicazioni in cui sia necessario limitare le dispersioni termiche (installazioni in esterno o in luoghi particolarmente freddi) o, in modo specifico, per evitare la formazione di condensa sulla superficie dello stesso, nell'utilizzo in impianti di condizionamento.

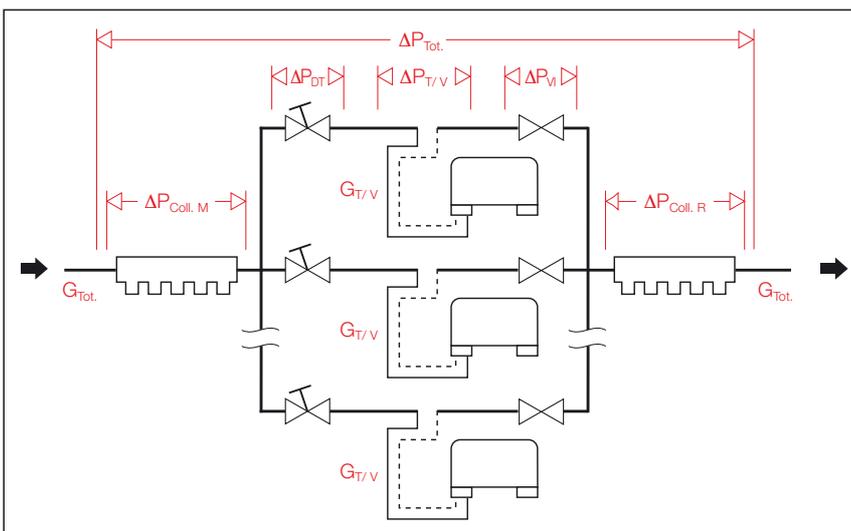
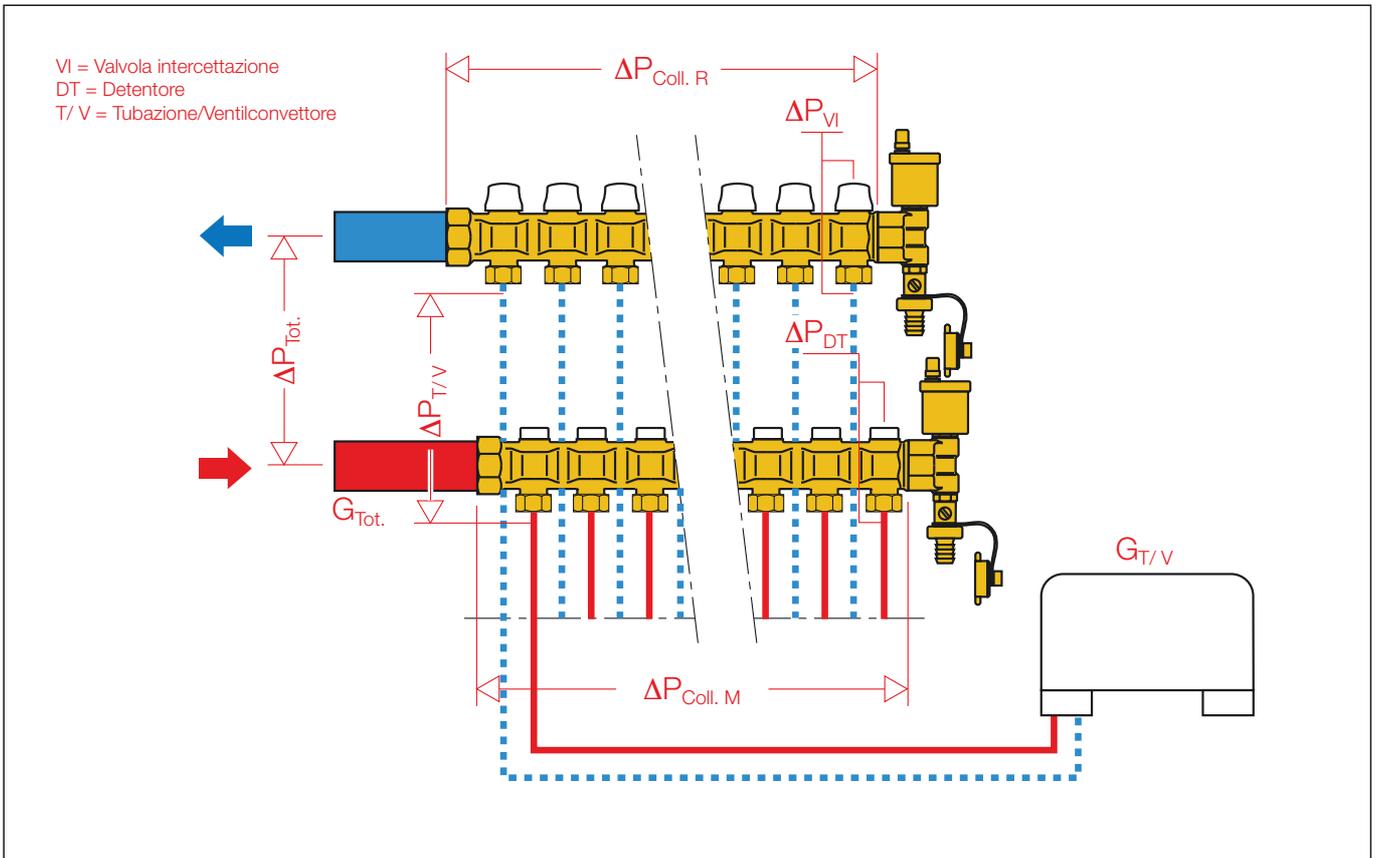


La coibentazione è stata studiata appositamente per agevolare l'accoppiamento con il collettore stesso ed eventuali accessori, quali i comandi elettrotermici e le operazioni di installazione nelle cassette di contenimento.

## Caratteristiche idrauliche

Per la determinazione delle caratteristiche idrauliche del circuito, occorre effettuare il calcolo della perdita di carico complessiva che la portata di fluido subisce al passaggio attraverso l'insieme dei dispositivi che compongono il gruppo collettore ed i circuiti dei ventilconvettori.

Dal punto di vista idraulico, il sistema costituito da gruppo collettore e circuiti è schematizzabile come un insieme di elementi idraulici disposti in serie ed in parallelo.

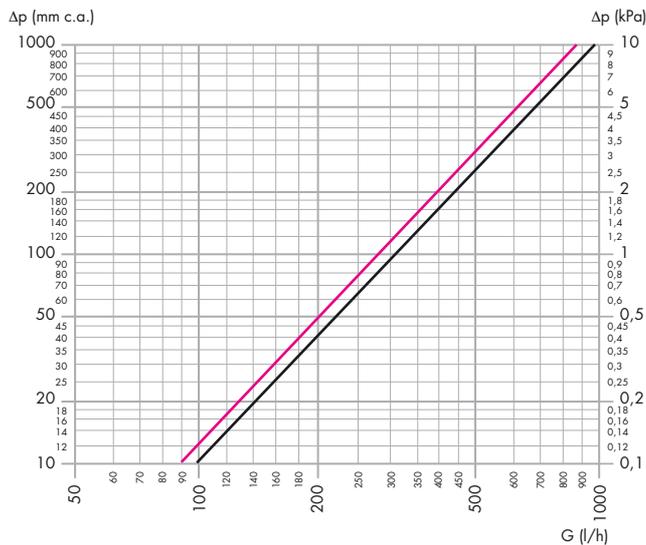


- $\Delta P_{Tot.}$  = Perdita totale ai capi del collettore (Mandata + Ritorno + Tubaz./Ventilconv.)
- $\Delta P_{DT}$  = Perdita localizzata detentore di taratura circuito (portata circuito T/V)
- $\Delta P_{T/V}$  = Perdita Tubaz./ Ventilconv. (portata circuito T/V)
- $\Delta P_{VI}$  = Perdita localizzata valvola intercettazione circuito T/V (portata circuito T/V)
- $\Delta P_{Coll. M}$  = Perdita distribuita del collettore di mandata (portata totale)
- $\Delta P_{Coll. R}$  = Perdita distribuita del collettore di ritorno (portata totale)

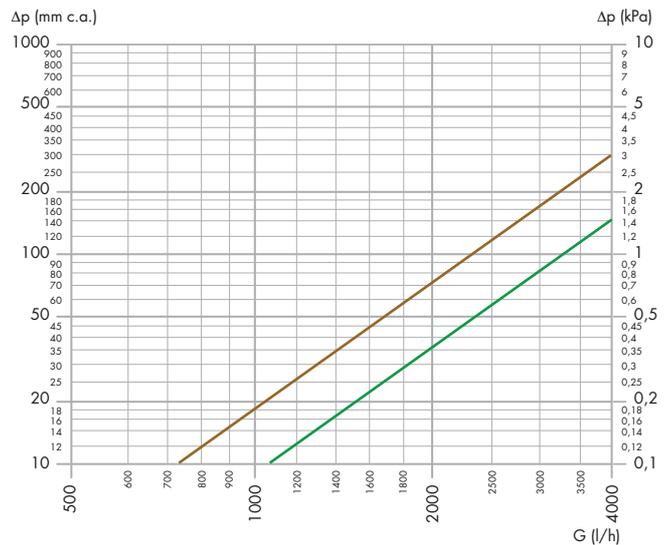
$$\Delta P_{Tot.} = \Delta P_{DT} + \Delta P_{T/V} + \Delta P_{VI} + \Delta P_{Coll. M} + \Delta P_{Coll. R}$$

(1.1)

Note le caratteristiche idrauliche di ogni singolo componente e le portate di progetto, la perdita totale può essere calcolata come somma di perdite di carico parziali relative ad ogni specifico componente del sistema, come indicato nella relazione (1.1).



	Kv	Kv <sub>0,01</sub>
Detentore tutto aperto	3,10	310
Valvola d'intercettazione	2,87	287



	Kv	Kv <sub>0,01</sub>
Collettore di mandata/ritorno 3+7 partenze	33,5*	3350*
Collettore di mandata/ritorno 8+13 partenze	23,5*	2350*

\* Valore medio

- Kv = portata in m<sup>3</sup>/h per una perdita di carico di 1 bar
- Kv<sub>0,01</sub> = portata in l/h per una perdita di carico di 1 kPa

### Esempio di calcolo della perdita di carico totale

Supponiamo di dover calcolare la perdita di carico di un collettore a tre partenze con le seguenti caratteristiche:

Portata totale collettore: 900 l/h

Le caratteristiche di portata e perdita di carico delle tubazioni e ventilconvettori dei tre circuiti sono le seguenti:

Circuito 1	Circuito 2	Circuito 3	
G <sub>1</sub> = 200 l/h	G <sub>2</sub> = 300 l/h	G <sub>3</sub> = 400 l/h	
ΔP <sub>Ventil 1</sub> = 1,3 kPa	ΔP <sub>Ventil 2</sub> = 3 kPa	ΔP <sub>Ventil 3</sub> = 5,3 kPa	(1.2)
ΔP <sub>Tubazione 1</sub> = 1,7 kPa	ΔP <sub>Tubazione 2</sub> = 7,8 kPa	ΔP <sub>Tubazione 3</sub> = 7,2 kPa	
ΔP <sub>T/V1</sub> = 1,7 + 1,3 = 3 kPa	ΔP <sub>T/V2</sub> = 7,8 + 3 = 10,8 kPa	ΔP <sub>T/V3</sub> = 7,2 + 5,3 = 12,5 kPa	

Calcoliamo ciascun termine della formula (1.1), utilizzando la relazione:

$$\Delta P = G^2 / Kv_{0,01}^2$$

- G = portata in l/h
- ΔP = perdita di carico in kPa (1 kPa = 100 mm c.a.)
- Kv<sub>0,01</sub> = portata in l/h attraverso il dispositivo considerato, a cui corrisponde una perdita di carico di 1 kPa

E' da sottolineare che il calcolo della ΔP<sub>Tot.</sub> deve essere effettuato tenendo conto del circuito in cui si hanno le maggiori perdite di carico distribuite, lungo l'intero circuito costituito da tubazione + ventilconvettore.

Nel caso preso in esame il circuito in questione è il N° 3.

Segue che:

$$\left. \begin{aligned} \Delta P_{DT3} &= 400^2 / 310^2 = 1,7 \text{ kPa} \\ \Delta P_{T/V3} &= 12,5 \text{ kPa} \\ \Delta P_{V13} &= 400^2 / 287^2 = 1,9 \text{ kPa} \\ \Delta P_{Coll. M} &= 900^2 / 3350^2 = 0,07 \text{ kPa} \\ \Delta P_{Coll. R} &= 900^2 / 3350^2 = 0,07 \text{ kPa} \end{aligned} \right\} \text{Valori ottenuti trascurando le variazioni dovute allo spillamento di portata ai singoli circuiti derivati.}$$

Tramite la (1.1) sommando tutti i termini calcolati, otteniamo:

$$\Delta P_{Tot} = 1,7 + 12,5 + 1,9 + 0,07 + 0,07 \approx 16 \text{ kPa}$$

Nota:

Dati i bassi valori di perdite di carico inerenti ai collettori, i due termini ad essi relativi si possono trascurare.

In generale, la perdita di carico totale è ragionevolmente approssimabile a quella del circuito costituito da tubazione, ventilconvettore e detentore di taratura tutto aperto.

## Utilizzo del detentore di taratura

Il detentore di taratura consente di bilanciare i singoli circuiti dei ventilconvettori per ottenere in ognuno di essi le effettive portate che vengono determinate in sede di progetto. Consideriamo ogni singolo circuito composto da: detentore, tubazione/ventilconvettore e valvola di intercettazione. Per poter effettuare la corretta taratura del sistema occorre tenere in considerazione i seguenti dati:

- la portata di fluido che deve attraversare ogni circuito (dato di progetto).
- la perdita di carico che, a fronte di tale portata, si genera in ciascun circuito:

$$\Delta P_{\text{Circuito}} = \Delta P_{T/V} + \Delta P_{V1} \quad (1.3)$$

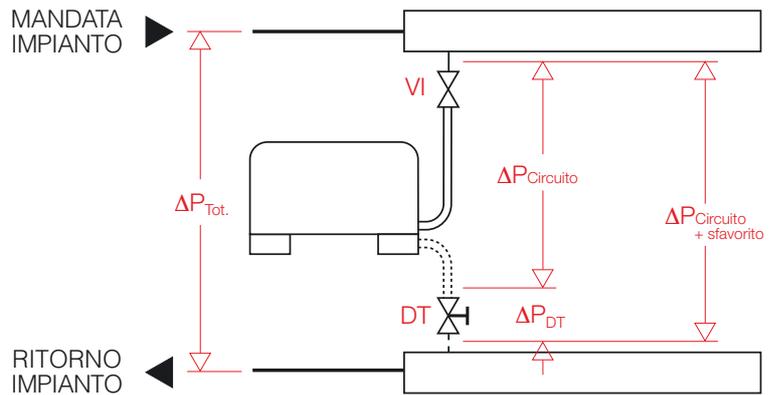
- la perdita di carico del circuito più sfavorito:

$$P_{\text{Circuito + sfavorito}} = \Delta P_{DT} + \Delta P_{T/V} + \Delta P_{V1} \quad (1.4)$$

In tutti i circuiti, il detentore deve, a fronte del passaggio della portata  $G_{\text{Circuito}}$ , fornire una perdita di carico supplementare pari alla differenza, che quindi possiamo indicare come  $\Delta P_{DT}$  ( $\Delta P$  detentore).

Per permettere un eventuale incremento di portata, a volte si considera il detentore del circuito con le maggiori perdite di carico aperto all'80%.

Una volta conosciuta la coppia di dati  $\Delta P_{DT}$  e la  $G_{\text{Circuito}}$  per ciascun circuito, occorre entrare nel grafico delle caratteristiche idrauliche del detentore e scegliere la curva di regolazione ottimale alla quale corrisponde la posizione di regolazione della valvola stessa.



## Esempio di prerogazione

Supponiamo di dover bilanciare tre circuiti aventi le caratteristiche di perdita di carico e portata all'insieme tubazione/ventilconvettore, riportate nell'esempio (1.2).

Essendo il circuito N° 3 quello più sfavorito, dato che ad esso corrisponde la massima perdita di carico all'insieme tubazione/ventilconvettore, dovremo regolare i circuiti rimanenti:

Circuito 3  
 $\Delta P_{T/V3} = 12,5 \text{ kPa}$   
 $G3 = 400 \text{ l/h}$

$\Delta P_{DT3} = 400^2/310^2 = 1,7 \text{ kPa}$   
 $\Delta P_{V13} = 400^2/287^2 = 1,9 \text{ kPa}$

Con la relazione (1.4):  
 $\Delta P_{\text{Circuito 3 + sfavorito}} = 1,7 + 12,5 + 1,9 = 16,1 \text{ kPa}$

Circuito 1  
 $\Delta P_{T/V1} = 3 \text{ kPa}$   
 $G1 = 200 \text{ l/h}$

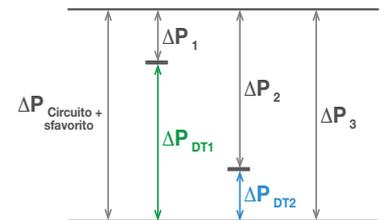
$\Delta P_{V11} = 200^2/287^2 = 0,5 \text{ kPa}$

con la relazione (1.3):  
 $\Delta P_{\text{Circuito 1}} = 3,0 + 0,5 = 3,5 \text{ kPa}$

Circuito 2  
 $\Delta P_{T/V2} = 10,8 \text{ kPa}$   
 $G2 = 300 \text{ l/h}$

$\Delta P_{V12} = 300^2/287^2 = 1,1 \text{ kPa}$

con la relazione (1.3):  
 $\Delta P_{\text{Circuito 2}} = 10,8 + 1,1 = 11,9 \text{ kPa}$



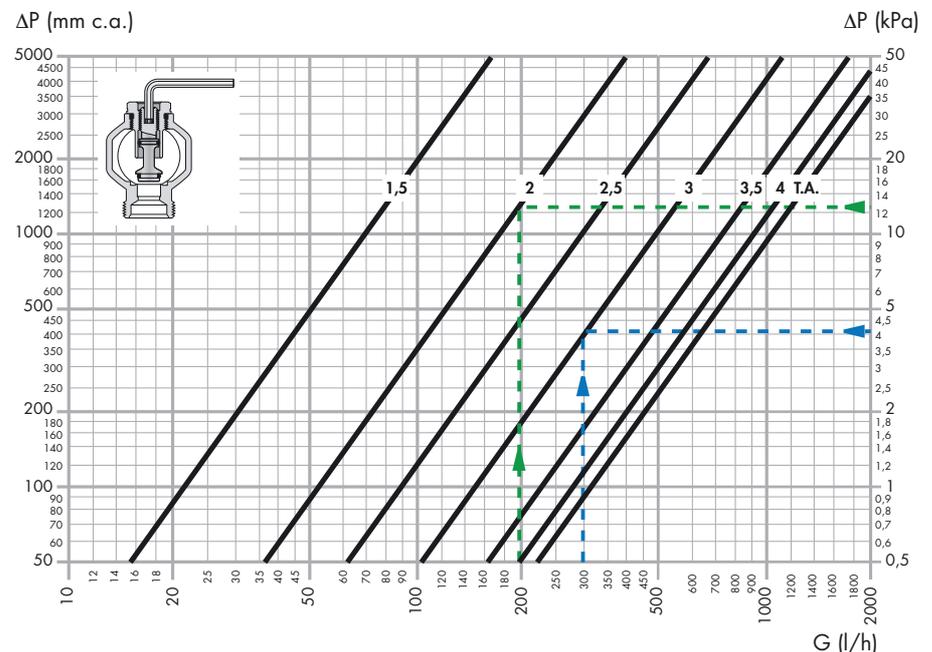
$\Delta P_{\text{Circuito + sfavorito}} \cong 16 \text{ kPa}$

Per regolare i circuiti 1 e 2, i dati che ci servono per ognuno per andare a leggere la posizione di regolazione dei detentori, saranno i seguenti:

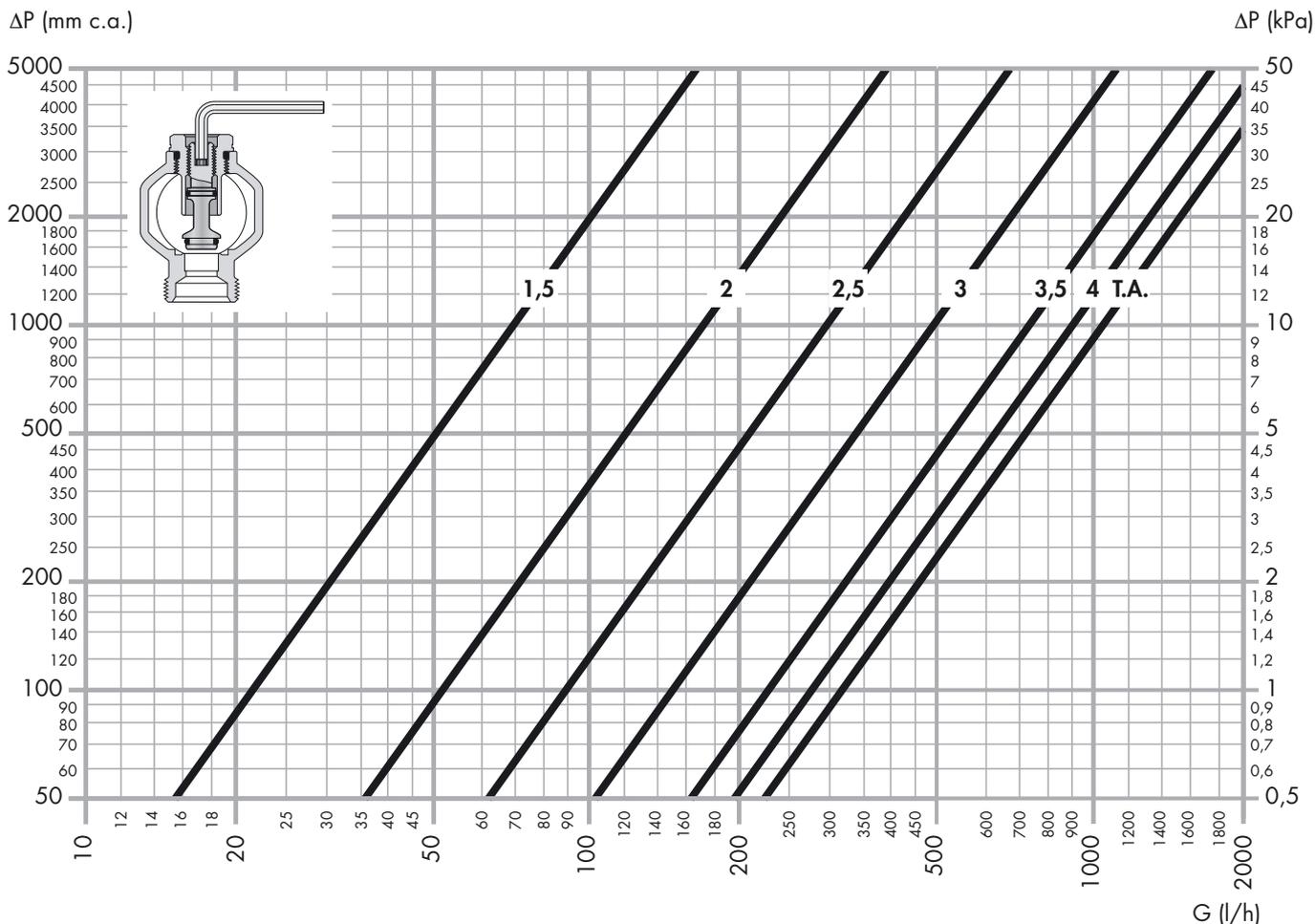
Circuito 1  
 $\Delta P_{DT1} = 16 - 3,5 = 12,5 \text{ kPa}$   
 $G1 = 200 \text{ l/h}$   
 N° giri di regolazione = 2

Circuito 2  
 $\Delta P_{DT2} = 16 - 11,9 = 4,1 \text{ kPa}$   
 $G2 = 300 \text{ l/h}$   
 N° giri di regolazione = 3

Circuito 3  
 Posizione di regolazione tutto aperto



## Caratteristiche idrauliche detentore



Posizione di regolazione	1,5	2	2,5	3	3,5	4	T.A.
<b>Kv</b>	0,22	0,53	0,90	1,50	2,30	2,90	3,10
<b>Kv<sub>0,01</sub></b>	22	53	90	150	230	290	310

- Kv = portata in m<sup>3</sup>/h per una perdita di carico di 1 bar

- Kv<sub>0,01</sub> = portata in l/h per una perdita di carico di 1 kPa

## TESTO DI CAPITOLATO

### Serie 663

Collettore premontato di distribuzione per impianti di riscaldamento a 3 (da 3 a 13) derivazioni. Corpo in ottone. Tenute in EPDM. Attacchi di testa 1 1/4" (1" con riduzione di serie) filettati F, interasse 195 mm. Attacchi derivazioni 3/4" M - Ø 18, interasse 50 mm. Fluidi d'impiego acqua e soluzioni glicolate. Massima percentuale di glicole 30%. Pressione massima di esercizio 10 bar. Campo di temperatura 5÷100°C. Composto da:

- Collettore di mandata completo di detentori di taratura con 5 giri completi di prerregolazione.
- Collettore di ritorno completo di valvole di intercettazione predisposte per comando elettrotermico.
- Gruppi di testa composti da raccordo a doppio attacco radiale e tappi.
- Coppia di zanche di fissaggio.
- Riduzione 1 1/4" M x 1" F.

### Serie 663 IS

Collettore premontato di distribuzione per impianti di condizionamento, completo di coibentazione preformata a caldo, a 3 (da 3 a 13) derivazioni. Corpo in ottone. Tenute in EPDM. Attacchi di testa 1 1/4" (1" con riduzione di serie) filettati F, interasse 195 mm. Attacchi derivazioni 3/4" M - Ø 18, interasse 50 mm. Fluidi d'impiego acqua e soluzioni glicolate. Massima percentuale di glicole 30%. Pressione massima di esercizio 10 bar. Campo di temperatura 5÷100°C. Composto da:

- Collettore di mandata completo di detentori di taratura con 5 giri completi di prerregolazione.
- Collettore di ritorno completo di valvole di intercettazione predisposte per comando elettrotermico.
- Gruppi di testa composti da raccordo a doppio attacco radiale e tappi.
- Coppia di zanche di fissaggio.
- Riduzione 1 1/4" M x 1" F.
- Coibentazione a guscio preformata a caldo in PE-X espanso a celle chiuse.