

# HERZ KOMBIVALVOLE

## Valvole di regolazione indipendenti dalla pressione

Scheda Tecnica KOMBIVALVOLE – Edizione 0222

### **Informazioni generali**

Questo prodotto è destinato esclusivamente allo scopo previsto dal produttore. Ciò include anche la conformità a tutte le normative sui prodotti associati. Non sono consentite modifiche o conversioni.

### **Smaltimento**

Per lo smaltimento è necessario osservare la legislazione locale e attualmente applicabile.

### **Note**

Tutti gli schemi sono di natura simbolica e non pretendono di essere completi.

### **Informazioni sui materiali**

HERZ utilizza ottone di alta qualità conforme alle più recenti norme europee DIN EN 12164 e DIN EN 12165. Ai sensi dell'articolo 33 del regolamento REACH (CE n. 1907/2006), siamo obbligati a sottolineare che il piombo è un materiale elencato nell'elenco SVHC e che tutti i componenti in ottone fabbricati nei nostri prodotti superano lo 0,1% (p/p) piombo (CAS:7439-92-1/EINECS:231-100-4). Poiché il piombo è un componente di una lega, l'esposizione effettiva non è possibile e pertanto non sono necessarie ulteriori informazioni sull'uso sicuro.

Tutti i dati contenuti in questo documento corrispondono alle informazioni esistenti al momento della stampa e hanno solo carattere informativo. Ci riserviamo eventuali modifiche e adeguamento al progresso tecnico. Le figure si intendono come simboli per i prodotti e possono quindi differire visivamente dal prodotto stesso. Differenze di colore possono dipendere dalla stampa. Vi possono essere anche delle differenze nei prodotti in funzione della nazione in cui sono distribuiti. Ci riserviamo eventuali modifiche delle specifiche tecniche e del funzionamento. Per domande rivolgetevi alla succursale HERZ a voi più vicina.

# HERZ KOMBIVALVOLE

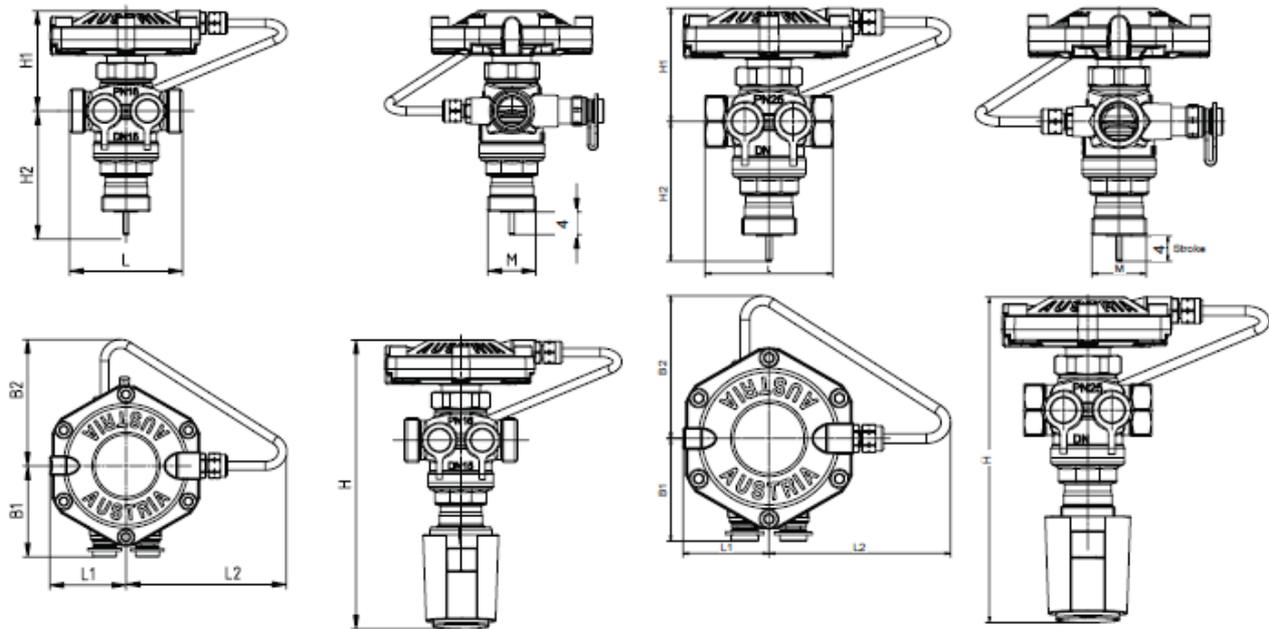
## Valvole di regolazione indipendenti dalla pressione

Scheda Tecnica **4006** 1x, 2x, 4x, 6x; **4206** 1x, 2x, 4x, 6x

**Dimensioni in mm**

**1 4006 XX M**

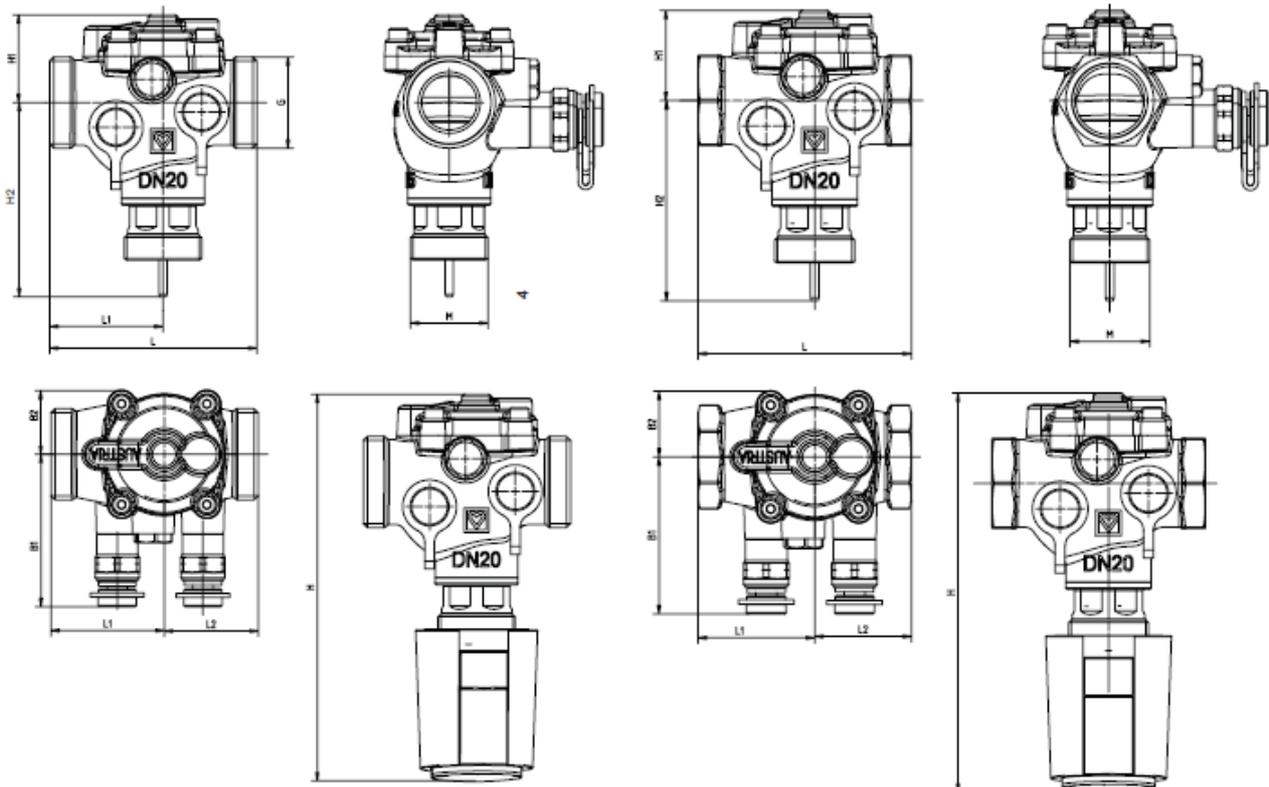
**1 4206 XX M**



**Dimensioni in mm**

**1 4006 XX M SMART**

**1 4206 XX M SMART**



 **Codici e Dimensioni**

Order number Codice	DN	Thread, inch Attacchi filettati [pollici]	L, mm	H1, mm	H2, mm	H*, mm	B1, mm	B2, mm	L1, mm	L2, mm	M, mm
1 4006 30 M SMART	15 LF	3/4 flat sealing	75	35	69	158,8	50	23	41	34	28
1 4006 39 M SMART	15 MF	3/4 flat sealing	75	35	69	158,8	50	23	41	34	28
1 4006 51 M SMART	15 SF	3/4 flat sealing	75	32	70,9	157,7	54,6	23,3	41	34	28
1 4006 91 R SMART	15 SF	3/4 flat sealing	75	32	70,9	157,7	30,6	23,3	41	34	28
1 4006 71 M SMART	15 HF	3/4 flat sealing	75	32	70,9	157,7	54,6	23,3	41	34	28
1 4006 81 R SMART	15 HF	3/4 flat sealing	75	32	70,9	157,7	30,6	23,3	41	34	28
1 4006 52 M SMART	20 SF	1 G flat sealing	75	32	70,9	157,7	55,6	23,2	41	34	28
1 4006 92 R SMART	20 SF	1 G flat sealing	75	32	70,9	157,7	31,6	23,2	41	34	28
1 4006 72 M SMART	20 HF	1 G flat sealing	75	32	70,9	157,7	55,6	23,2	41	34	28
1 4006 82 R SMART	20 HF	1 G flat sealing	75	32	70,9	157,7	31,6	23,2	41	34	28
1 4006 11 M	15	3/4 G	66	59	75	188,8	54	74	45	94	28
1 4006 12 M	20	1 G	76	60	75	189,8	56	72	45	89	28
1 4006 13 M	25	5/4 G flat sealing	76	60	75	189,8	56	72	45	89	28
1 4006 14 M	32	1 1/2 G flat sealing	114	76	86	216,8	47	76	57	86	28
1 4006 15 M	40	1 3/4 G flat sealing	132	86	97	237,8	47	82	66	85	28
1 4006 16 M	50	2 3/8 G flat sealing	140	86	97	237,8	47	82	70	85	28
1 4006 41 R	15	3/4 G	66	59	75	188,8	47	74	45	94	28
1 4006 42 R	20	1 G	76	60	75	189,8	47	72	45	89	28
1 4006 43 R	25	5/4 G flat sealing	76	60	75	189,8	47	72	45	89	28
1 4006 44 R	32	1 1/2 G flat sealing	114	76	86	216,8	47	76	57	86	28
1 4006 45 R	40	1 3/4 G flat sealing	132	86	97	237,8	47	82	66	85	28
1 4006 46 R	50	2 3/8 G flat sealing	140	86	97	237,8	47	82	70	85	28
1 4206 20 M SMART	15 LF	1/2	75	35	67	156,8	50	23	41	34	28
1 4206 60 R SMART	15 LF	1/2	75	35	67	156,8	26	23	41	34	28
1 4206 29 M SMART	15 MF	1/2	75	35	67	156,8	50	23	41	34	28
1 4206 69 R SMART	15 MF	1/2	75	35	67	156,8	26	23	41	34	28
1 4206 01 M SMART	15 SF	1/2	75	32	70,9	157,7	55,2	23,2	41	34	28
1 4206 91 R SMART	15 SF	1/2	75	32	70,9	157,7	31,2	23,2	41	34	28
1 4206 71 M SMART	15 HF	1/2	75	32	70,9	157,7	55,2	23,2	41	34	28
1 4206 81 R SMART	15 HF	1/2	75	32	70,9	157,7	31,2	23,2	41	34	28
1 4206 02 M SMART	20 SF	3/4	75	32	70,9	157,7	55,6	23,3	41	34	28
1 4206 92 R SMART	20 SF	3/4	75	32	70,9	157,7	31,6	23,3	41	34	28
1 4206 72 M SMART	20 HF	3/4	75	32	70,9	157,7	55,6	23,3	41	34	28
1 4206 82 R SMART	20HF	3/4	75	32	70,9	157,7	31,6	23,3	41	34	28
1 4206 11 M	15	1/2	66	59	73	186,8	54	74	45	94	28
1 4206 12 M	20	3/4	76	60	73	187,8	56	72	45	89	28
1 4206 13 M	25	1	90	60	73	187,8	56	72	45	89	28
1 4206 14 M	32	1 1/4	114	76	84	214,8	47	76	57	86	28
1 4206 15 M	40	1 1/2	132	86	95	235,8	47	82	66	85	28
1 4206 16 M	50	2	140	86	95	235,8	47	82	70	85	28
1 4206 41 R	15	1/2	66	59	73	186,8	47	74	45	94	28
1 4206 42 R	20	3/4	76	60	73	187,8	47	72	45	89	28
1 4206 43 R	25	1	90	60	73	187,8	47	72	45	89	28
1 4206 44 R	32	1 1/4	114	76	84	214,8	47	76	57	86	28
1 4206 45 R	40	1 1/2	132	86	95	235,8	47	82	66	85	28
1 4206 46 R	50	2	140	86	95	235,8	47	82	70	85	28

Legenda: MT = filetto Maschio; FT = filetto femmina; flat sealing = tenuta piana;

M = con valvole di misurazione; R = senza valvole di misurazione

\* con l'attuatore modulante 1 7990 3x

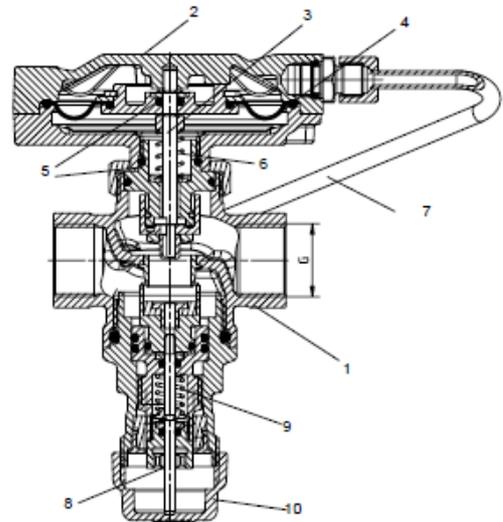
☑ **Dati Tecnici**

	SMART						15	20	25	32	40	50
DN	15LF	15MF	15SF	15HF	20SF	20HF						
Codice: 1 4006 ..; 1 4206 ..	20 60 30	29 69 39	01 51 91	71 81	02 52 92	72 82	11 41	12 42	13; 43	14; 44	15; 45	16; 46
Valore kvs	0,22	0,36	1,75	2,62	2,62	3,54	1,01	2,00	3,26	5,59	9,49	9,17
Portata al 100% [l/h]	120	190	800	1200	1200	2000	430	900	1900	2500	5200	5300
Pressione di lavoro	Max 25 bar						4006 – max 16 bar 4206 – max 25 bar					
Max pressione differenziale sulla valvola	4	4	6	6	6	6	4	4	4	4	4	4
Temperatura minima	2 °C (acqua pura); -20 °C (con antigelo)											
Temperatura massima	Fino a DN32: 130 °C DN40 – DN50: 110 °C											
Corsa	4 mm											
Campo di lavoro	Vedi sopra, impostazione della portata al 100%											
Qualità dell'acqua	Purezza dell'acqua secondo gli standard ÖNORM H 5195 e VDI 2035 Etilene e glicole propilenico possono essere miscelati in un rapporto di 25 - 50 vol. [%].											

L'unità di controllo integrata (valvola di zona) insieme all'attuatore o servomotore elettrico permette il controllo modulante. Possono essere utilizzati diversi attuatori e servomotori (vedere sezione: Accessori e pezzi di ricambio).

☑ **Dati Tecnici**

Nr.	Descrizione	Materiale
1	Corpo	Ottone DZR, CC770S
2	Corpo della membrana	Ottone CW602N
3	Stelo	Acciaio Inossidabile 14301
4	Membrana	EPDM
5	O-ring	EPDM
6	Molla	Acciaio
7	Tubo capillare	Rame Cu-DHP (CW024A)
8	Stelo	Acciaio Inossidabile 14301
9	Molla	Acciaio
10	Cappuccio di copertura	Plastica



Fluido: Qualità dell'acqua di riscaldamento secondo ÖNORM H5195 o VDI-Standard 2035. È consentito l'uso di glicole etilenico o propilenico in un rapporto di miscelazione del 25-50%. Fare riferimento alla documentazione del produttore quando si utilizzano prodotti a base di glicole etilenico per la protezione dal gelo e dalla corrosione.

Si noti che le guarnizioni EPDM sono influenzate dai lubrificanti degli oli minerali e quindi si guasteranno nelle valvole che utilizzano guarnizioni EPDM.

HERZ utilizza ottone di alta qualità conforme alle più recenti norme europee DIN EN 12164 e DIN EN 12165. Ai sensi dell'articolo 33 del regolamento REACH (CE n. 1907/2006), siamo obbligati a sottolineare che il piombo è un materiale elencato nell'elenco SVHC e che tutti i componenti in ottone fabbricati nei nostri prodotti superano lo 0,1% (p/p) piombo (CAS:7439-92-1/EINECS:231-100-4). Poiché il piombo è un componente di una lega, l'esposizione effettiva non è possibile e pertanto non sono necessarie ulteriori informazioni sull'uso sicuro.

### ☑ **Campi di applicazione**

La valvola di controllo e bilanciamento indipendente dalla pressione (PIBCV) viene utilizzata in tutti i sistemi di riscaldamento e raffreddamento con pompe di circolazione. La valvola mantiene automaticamente il flusso alla parte richiesta del sistema alla portata impostata misurando e regolandosi immediatamente a qualsiasi variazione di pressione. Non sono necessarie ulteriori misurazioni e si ottiene la portata corretta in tutte le condizioni operative. La membrana risponde alla pressione a monte e a valle della valvola di regolazione (tramite una linea di impulsi interna). Le impostazioni della valvola influenzano direttamente il flusso volumetrico attraverso la valvola. È così possibile impostare la portata massima in base al diagramma di flusso quando la valvola è montata. Ciò consente il bilanciamento di circuiti di riscaldamento, sistemi di acqua di raffreddamento, pannelli di raffreddamento e riscaldamento a soffitto, generatori d'aria, ecc. senza la necessità di valutare preventivamente le variazioni di pressione nell'impianto.

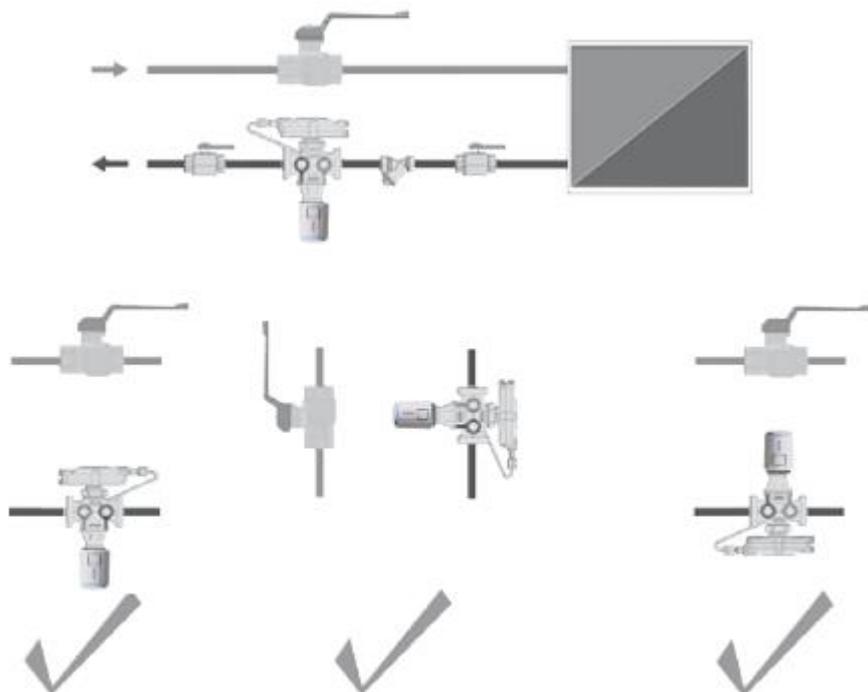
La principale applicazione della valvola è come valvola di controllo per unità terminali (fan coil, cassette, etc.).

### ☑ **Lavaggio del sistema**

Se è necessario lavare l'impianto in direzione opposta a quella di funzionamento della valvola, è importante tenere in considerazione la pressione differenziale massima consentita sulla valvola per il controlavaggio, pari a 300 kPa. Si raccomanda inoltre di non superare il valore del flusso di controlavaggio più di 3 volte la portata nominale della valvola.

### ☑ **Installazione**

L'installazione avviene nel ritorno, la posizione di installazione non ha importanza. La direzione del flusso è indicata dalla direzione della freccia sull'alloggiamento. Si consiglia di installare una valvola di intercettazione prima e dopo la kombivalvola. La kombivalvola si può intercettare con la chiave per la prerregolazione HERZ (1 4006 02). La portata desiderata è impostata in % della portata massima. L'intercettazione avviene ruotando a destra fino all'arresto (visualizzazione <0% area rossa).



### ☑ Applicazione

Si presume che un'unità terminale abbia bisogno di una portata di 600 l/h. Il valore di impostazione viene cercato nella kombivalvola HERZ SMART DN 15SF (1 4006 51/91, 1 4206 01/91). La portata massima alla valvola DN 15SF è di 800 l/h, che corrisponde all'impostazione 100%:

$$\frac{600 \text{ l/h}}{800 \text{ l/h}} \times 100\% = 75\%$$

Quindi visto che la richiesta è di 600 l/h la preregolazione è del 75%, che deve essere impostata sulla valvola. Successivamente deve essere eseguita una misurazione di controllo.

**Attenzione:** Per il corretto funzionamento della kombivalvola una pressione differenziale minima, secondo la scheda tecnica, deve essere disponibile.

La kombivalvola HERZ 4006 viene azionata con attuatori a 2 punti o modulanti. Tuttavia, il controllo continuo o modulante è sempre consigliato. La ragione di ciò è che un controllo costante è essenziale per sistemi a funzionamento veloce come sistemi di raffreddamento o riscaldatori ad aria (fan coil). Il massimo risparmio energetico può essere ottenuto solo con valvole di regolazione.

Con il controllo continuo, la portata viene controllata continuamente con minime fluttuazioni tra flusso minimo e massimo. Il controllo continuo protegge anche tutti gli altri componenti specifici del sistema, fino alla pompa. Il controllo a 2 punti è consigliato per sistemi lenti come il riscaldamento a pavimento.

Le kombivalvole HERZ 4006 presentano numerosi vantaggi rispetto al collegamento in serie di un regolatore di portata e di un regolatore di pressione differenziale, poiché il regolatore di portata limita il flusso in base alla pressione differenziale del sistema, mentre la pressione differenziale è variabile. Se la quantità di acqua viene ridotta al raggiungimento della temperatura ambiente, la pressione differenziale aumenta. Il punto di lavoro risultante è completamente diverso da quello del bilanciamento idraulico. Ciò significa che le valvole collegate in serie interferiscono con sé stesse.

L'autorità della valvola per la kombivalvola HERZ è idealmente "1". Un'autorità della valvola inferiore a 0,3 è un controllo ON/OFF.

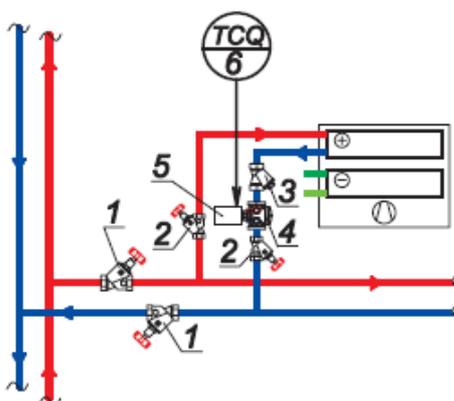
Per garantire l'efficienza del sistema e il corretto funzionamento, è necessario mirare a un controllo modulare con un'autorità maggiore di 0,5. Poiché la valvola HERZ 4006 compensa le diverse pressioni differenziali, la portata in volume all'utenza viene mantenuta costante. È quindi esclusa una fornitura in eccesso o in difetto dei singoli consumatori.

Il bilanciamento idraulico è sempre un argomento rilevante nella tecnologia degli edifici. Le kombivalvole 4006, 4006 SMART e 4206, 4206 SMART consentono la costruzione di un sistema tecnico per l'edilizia con uno sforzo progettuale ridotto.

In sistemi in cui vengono installate molte valvole dinamiche (PICV) si raccomanda l'uso di un regolatore di pressione differenziale HERZ 4002 per evitare problemi di rumori, colpi d'ariete e funzionamento instabile dell'impianto.

### ☑ Esempi

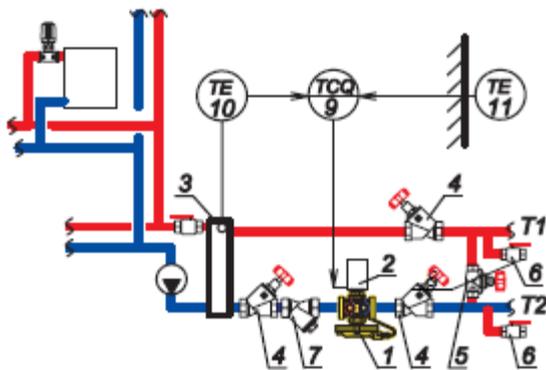
Le kombivalvole sono utilizzate nei sistemi di fornitura di calore ai fan coil. Ognuna di esse è installata nel ritorno di ciascun fan coil e funge da valvola di regolazione.



Schema di un sistema di fornitura di calore a ventilconvettori a quattro tubi (estratto)

- 1, 2 - Valvola di intercettazione STRÖMAX-A 4115;
- 3 - Filtro 4111;
- 4 - PICV 4006 SMART;
- 5 - 7990 attuatore elettrotermico;
- 6 - Controllore elettronico continuo.

Kombivalvola (PICV) abbinata con un separatore idraulico.



- 1 – Kombivalvola (PICV) 4006;
- 2 - Attuatore elettrotermico 7990;
- 3 - Separatore idraulico 4513;
- 4 - Valvola di intercettazione STRÖMAX-A 4115;
- 5 - Valvola di regolazione STRÖMAX-GM 4217;
- 6 - Valvola di carico e scarico caldaia THERMOFLEX 4119;
- 7 - Filtro 4111;
- 8 - Pompa di circolazione;
- 9 - Controllore elettronico continuo;
- 10 - Sensore di temperatura dell'acqua di riscaldamento;
- 11 - Sonda temperatura esterna.

### Dimensionamento

Selezionare la valvola più piccola che garantisce la portata nominale necessaria con un margine extra di sicurezza. L'impostazione dovrebbe essere il più aperta possibile.

Il calcolo della portata è basato sulla seguente formula:

$$V = \frac{3600 \times Q}{c \times \rho \times \Delta T} \times 1000 \text{ [l/h]}$$

V = portata [l/h]

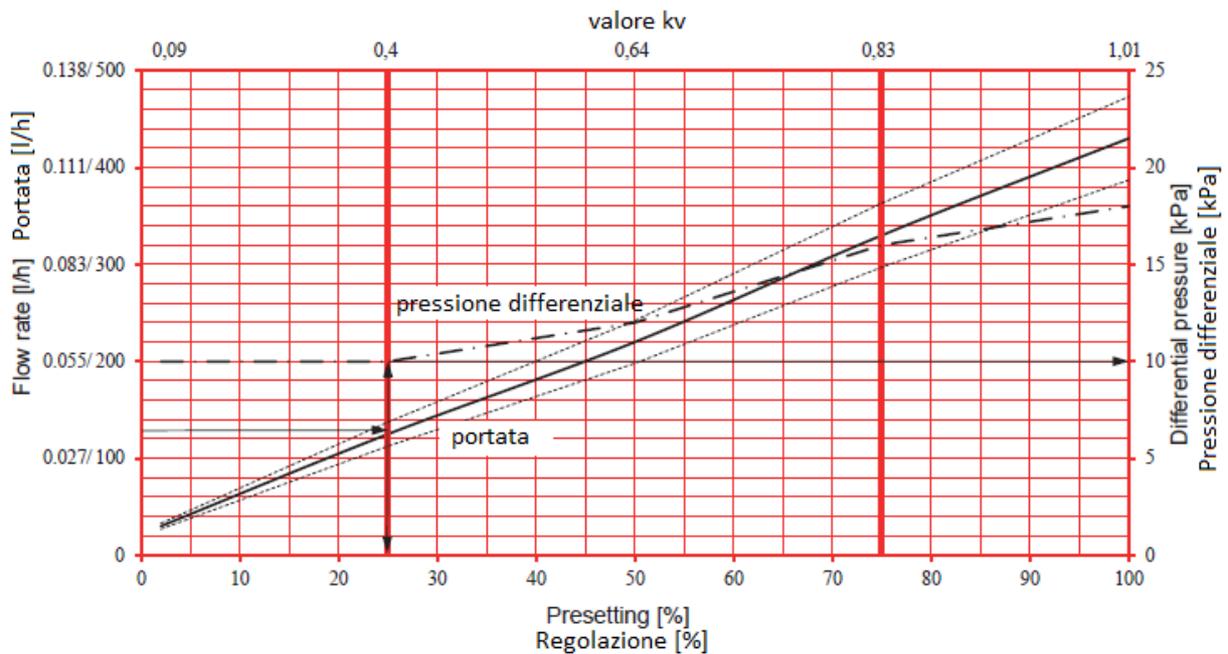
Q = potenza [kW]

c = calore specifico 4,19 [kJ/kgK]

$\rho$  = densità dell'acqua [kg/m<sup>3</sup>]

$\Delta T$  = differenza di temperatura tra mandata e ritorno [K]

Con l'aiuto del valore kv sul diagramma la rispettiva pressione differenziale minima [kPa] può essere determinata a seconda della portata [l/h] e del punto di regolazione [%].



Esempio:

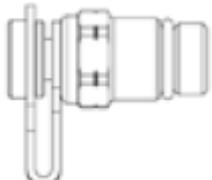
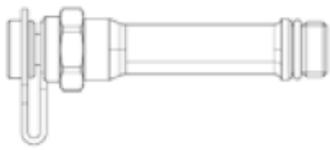
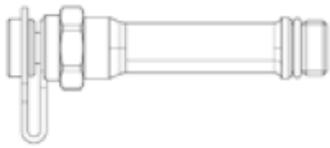
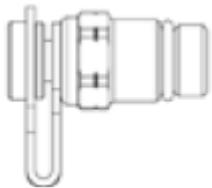
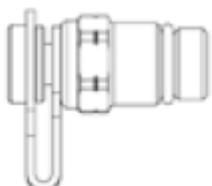
Portata richiesta 130 l/h

Incrocio la curva della portata e trovo il punto di regolazione al 25%

Sulla verticale incrocio la curva della perdita di carico (tratteggiata) e trovo il valore della perdita di carico = 10 kPa

☑ Accessori e ricambi

Codice	Descrizione	Immagine
1 7990 32	<b>Attuatore elettronico modulante DDC</b> Funzionamento con segnale di controllo 0...10 V, corsa 5 mm, forza 125 N, consumo 1,2 W, senza microinterruttore. Con anello adattatore blu 1 7708 85. Con rilevamento della corsa della valvola. Alimentazione 24 V	
1 7708 53	<b>Attuatore termoelettrico a 2 punti</b> Funzionamento a 2 punti o impulsi (PWM), corsa 5 mm, forza 100 N, consumo 1 W. Con anello adattatore rosso 1 7708 90. Normalmente chiuso, alimentazione 230V.	
1 7708 52	<b>Attuatore termoelettrico a 2 punti</b> Funzionamento a 2 punti o impulsi (PWM), corsa 5 mm, forza 100 N, consumo 1 W. Con anello adattatore rosso 1 7708 90. Normalmente chiuso, alimentazione 24V.	
1 7708 87	<b>Attuatore termoelettrico a 2 punti</b> Funzionamento a 2 punti o impulsi (PWM), corsa 5 mm, forza 100 N, consumo 1 W. Con anello adattatore rosso 1 7708 90. Normalmente chiuso, alimentazione 230V. Con microinterruttore.	
1 770840	<b>Servomotore a 3 punti M28 x 1,5</b> Funzione avanti/indietro. Corsa max 8,5 mm, forza 200 N, senza microinterruttore. Con anello adattatore blu 1 7708 85. Alimentazione 24V	
1 7708 41	<b>Servomotore a 3 punti M28 x 1,5</b> Funzione avanti/indietro. Corsa max 8,5 mm, forza 200 N, senza microinterruttore. Con anello adattatore blu 1 7708 85. Alimentazione 230V	
1 7708 42	<b>Servomotore modulante DDC 0-10 V con display LCD, M28 x 1,5</b> Funzione avanti/indietro. Corsa max 8,5 mm, forza 200 N, senza microinterruttore. Con anello adattatore blu 1 7708 85. Alimentazione 24V	
1 7708 46	<b>Servomotore modulante DDC 0-10 V con display LCD, M28 x 1,5</b> Funzione avanti/indietro. Corsa max 8,5 mm, forza 200 N, senza microinterruttore. Con anello adattatore blu 1 7708 85. Con funzione di riconoscimento della corsa e segnale di feedback. Alimentazione 24V	

Codice	Dim.	Descrizione	Immagine
1 0284 01	¼"	<b>Valvola di misurazione</b> ad innesto rapido per kombivalvola, in ottone, finitura gialla, cappuccio blu (ritorno) per rilevatore della pressione	
1 0284 02	¼"	<b>Valvola di misurazione</b> ad innesto rapido per kombivalvola, in ottone, finitura gialla, cappuccio rosso (mandata) per rilevatore della pressione	
1 0284 11	¼"	<b>Valvola di misurazione</b> ad innesto rapido per kombivalvola, in ottone, finitura gialla, cappuccio blu (ritorno) per rilevatore della pressione. Versione lunga per valvole con isolamento	
1 0284 12	¼"	<b>Valvola di misurazione</b> ad innesto rapido per kombivalvola, in ottone, finitura gialla, cappuccio rosso (mandata) per rilevatore della pressione. Versione lunga per valvole con isolamento	
1 0284 05	1/8"	<b>Valvola di misurazione</b> ad innesto rapido per kombivalvola SMART, in ottone, finitura gialla, cappuccio blu (ritorno) per rilevatore della pressione	
1 0284 06	1/8"	<b>Valvola di misurazione</b> ad innesto rapido per kombivalvola SMART, in ottone, finitura gialla, cappuccio rosso (mandata) per rilevatore della pressione	
1 4006 02	--	<b>Chiave di regolazione</b> per kombivalvola modello 4006/4206	

### ☑ **Preregolazione**

L'impostazione della valvola è chiaramente indicata in percentuale sull'indicatore superiore. La valvola viene preimpostata con la chiave di regolazione HERZ (1 4006 02). Il flusso desiderato è impostato in % del flusso massimo. Per intercettare la valvola girare a destra su < 0% (area rossa).

$$VE [\%] = (\text{Flusso desiderato}/\text{flusso massimo}) * 100$$

Aperto = rotazione in senso antiorario

Chiuso = rotazione in senso orario



Chiave di prerregolazione 1 4006 02



Come eseguire una misurazione del flusso:

- Collegare il computer di misurazione al nipplo di misurazione
- Immettere le dimensioni, il tipo di valvola e l'impostazione -> visualizzare il flusso

### ☑ **Avvertenza**

Le valvole devono essere installate, per la corretta applicazione, utilizzando raccordi puliti. È necessario installare un filtro HERZ (4111) per prevenire danni causati dalle impurità.

### ☑ **Punti di prova**

Due punti di prova sono montati sullo stesso lato della valvola e sigillati in fabbrica. Grazie a questa disposizione sono facilmente accessibili e gli strumenti di misura possono essere montati rapidamente, indipendentemente dalla posizione di installazione della valvola.

