

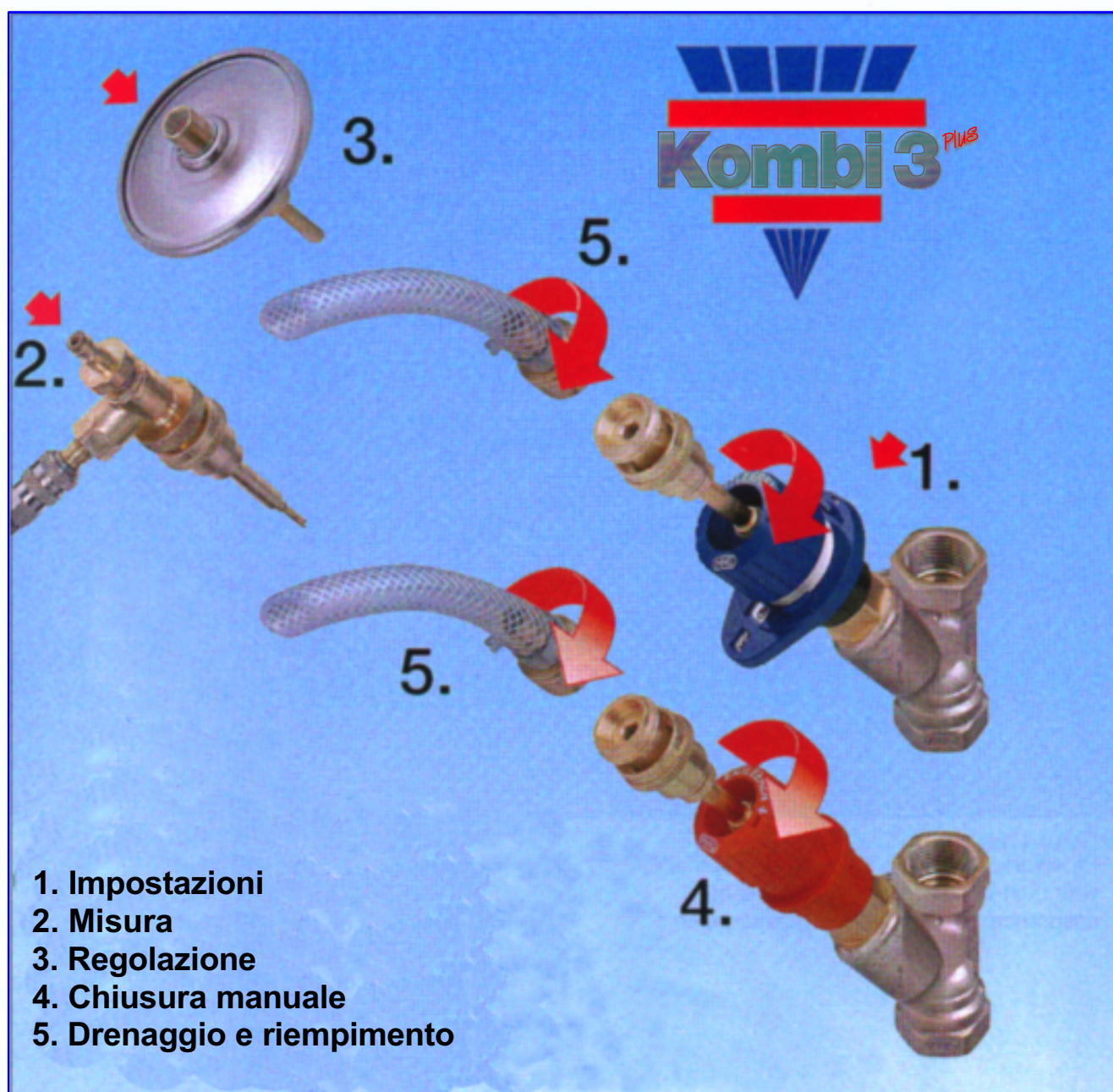


Kombi 3^{plus}

Valvole di bilanciamento

SPECIFICA TECNICA - APPLICAZIONI

Gennaio 2008



INDICE

INTRODUZIONE al Sistema Kombi-3-Plus	Pag. 1
Generalità	1
Componenti del Sistema	1
Funzioni del Sistema	2
SPECIFICHE TECNICHE VALVOLE	3
VALVOLE DI BILANCIAMENTO V5000Y, V5010Y	3
Descrizione	3
Dati Tecnici	3
Dimensioni Valvole Rosse DN10-DN50	4
Dimensioni Valvole Blu DN10-DN50	4
Dimensioni Valvole Rosse DN65-DN80	5
Dimensioni Valvole Blu DN65-DN80	5
Perdite di carico valvola Blu DN10	6
Perdite di carico valvole Blu DN15-DN20	7
Perdite di carico valvole Blu DN25-DN32	8
Perdite di carico valvole Blu DN40-DN50	9
Perdite di carico valvola Blu DN65	10
Perdite di carico valvola Blu DN80	11
Perdite di carico valvole Rosse DN10-DN80	12
SPECIFICHE TECNICHE ACCESSORI	13
Regolatore di pressione	13
Misuratore di portata	14
Adattatore per drenaggio	14
Adattatore per attuatori termici	14

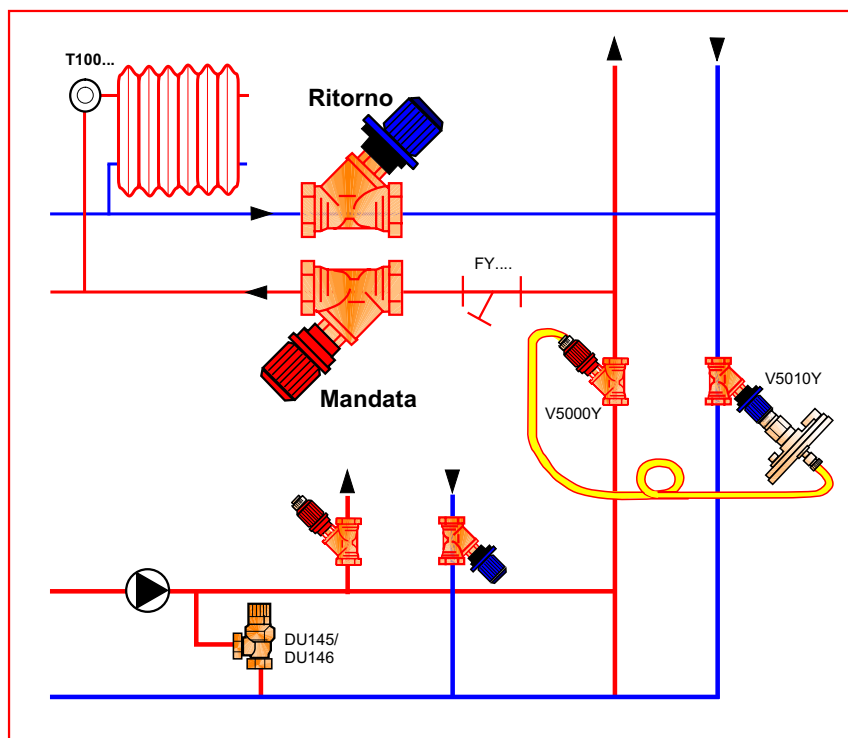
Kombi-3-Plus

VALVOLE DI BILANCIAMENTO
Multifunzione - Filettate, PN16

INTRODUZIONE

GENERALITA'

Le Kombi-3-Plus sono valvole di bilanciamento, per acqua, composte da 2 valvole:
Rossa sulla mandata e *Blu* sul ritorno.
La valvola sulla mandata è usata per l'intercettazione e la misura della portata, quella sul ritorno per regolare e intercettare il flusso.
In aggiunta queste valvole consentono il drenaggio idraulico.
Sono filettate PN16 e trovano un vasto impiego negli impianti di riscaldamento e raffreddamento sia domestico che commerciale.
La taratura micrometrica della perdita di carico permette di predeterminare l'esatta portata di progetto, assicura la giusta fornitura di calorie/frigorie a ciascuna utenza, senza sprechi, ed evita i rumori in circuiti a portata variabile. In questi casi è consigliabile dotare il circuito della pompa con valvola di sfioro per il controllo della pressione differenziale come il DU145/DU146 Honeywell-Braukmann.



Valvole di bilanciamento MNG Kombi-3-Plus

I COMPONENTI

Un sistema di bilanciamento con valvole Kombi-3-Plus si compone di:

Una o più valvole *Rossa*: V5000Y....
Una o più valvole *Blu*: V5010Y....
Accessori eventuali.

Valvola Rossa

Viene installata sulla mandata. E' impiegata per la misura della portata e per intercettare il flusso. E' anche usata per riempire, disaerare e drenare l'impianto.

Sono fornibili i seguenti accessori:

Kit per misura di ΔP : VMA500A001
Misuratore di portata: VM241A1002
Adattatore per il drenaggio: VA3500A001

La *valvola Rossa* viene selezionata per una minima perdita di carico, utilizzando i grafici allegati.
E' disponibile nei diametri DN10 -DN80.

Valvola Blu

Viene installata sul ritorno. E' impiegata per pre-regolare la portata ed intercettare il flusso durante la manutenzione. La valvola viene dimensionata in base alla portata di progetto e regolata secondo la misura effettuata sulla valvola *Rossa*.
E' disponibile nei diametri DN10- DN80. Può essere usata con i seguenti accessori:

Regolatore di pressione: V5012A0103
Adattatore per drenaggio: VA3500A001
Adattatore per attuatore termico: VA2500A001

Attuatori termici

Con l'adattatore per attuatori termici VA2500A001 la valvola *Blu* può essere trasformata in una valvola di zona, comandata ad esempio da un cronotermistato, pur continuando la funzione di bilanciamento.
Valido per valvole da DN10 a DN40.
e da usare con gli attuatori Honeywell-Braukmann M100/Z100.

Misura di portata

La portata viene misurata sulla valvola *Rossa*, utilizzando l'accessorio VMA500A001, che fornisce le prese di pressione \pm , ed il misuratore di portata VM241A1002.

Regolazione di Pressione

Nei circuiti a portata variabile, per evitare rumorosità e battimenti dovuti alla chiusura di valvole a due vie, si può inserire una regolazione di pressione, ottenuta installando il regolatore V5012A0103. E' utilizzabile con valvole da DN15 a DN 40 e con Pressione di Pompa P_o pari a 2 bar max.

Riempimento e drenaggio

L'accessorio VA3500A001, utilizzabile sia per la *valvola Rossa* che per la *valvola Blu*, consente di riempire, svuotare e disaerare l'impianto collegandovi un tubo flessibile esterno.

- Bilanciamento manuale
- Misura di portata
- Riempimento, drenaggio
- Regolazione di pressione

BILANCIAMENTO sulla Valvola Blu

Un requisito fondamentale per il funzionamento soddisfacente del riscaldamento (o del raffreddamento) è il *bilanciamento idraulico*. Un circuito non bilanciato può fornire una portata inferiore o superiore a quella progettata, con riduzione del comfort o aumento dei consumi. Con le valvole Kombi-3-plus della Honeywell-MNG si ha:

- Elevata precisione grazie alla taratura micrometrica.
- Buona pre-regolazione grazie alla impostazione singola.
- Indicazione dell'impostazione chiara, con scala numerata.

MISURA di portata sulla Valvola Rossa

Determinare la giusta impostazione della valvola e quindi il corretto *bilanciamento* del circuito è spesso difficile. Specialmente in casi di ristrutturazioni non si hanno dati sufficienti delle portate. Per queste ragioni è utile, e talvolta necessario, ricorrere ad una misura diretta della portata.

Il sistema Kombi-3-plus include un adattatore progettato per montaggio su tutte le valvole rosse da DN10 a DN80, che si monta facilmente sulla testina della valvola stessa senza necessità di escludere o drenare l'impianto.

RIEMPIMENTO, Drenaggio

Per il *riempimento* di un circuito è sufficiente collegare, sulla testina della valvola rossa o della valvola blu, l'apposito adattatore e poi collegarsi alla rete, con i seguenti vantaggi:

- Semplicità delle operazioni di preparazione al riempimento.
- Non sono richiesti altri accessori.
- E' possibile l'isolamento totale delle tubazioni e delle valvole.

Il *drenaggio* o lo *sfogo d'aria* si possono ottenere con le stesse modalità viste per il riempimento senza accessori aggiuntivi.

REGOLAZIONE DI PRESSIONE

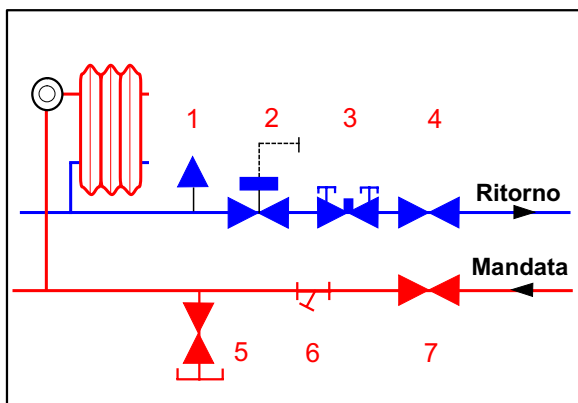
Nei circuiti a portata variabile, ad esempio con radiatori dotati di valvole termostatiche, è consigliabile una *regolazione di pressione*, con i seguenti vantaggi:

- Viene assicurata sempre la giusta portata al radiatore con valvola aperta anche se una zona limitrofa si trova con valvola in chiusura.
- L'emissione termica di un circuito non viene alterata dalle variazioni di quello limitrofo.
- Vengono attenuati i rumori sul circuito con valvola in chiusura.

Nota:

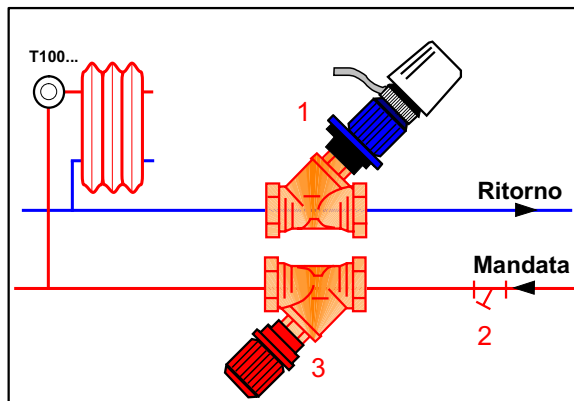
In base alla complessità dell'impianto, una valvola di sfioro potrebbe ugualmente essere richiesta per mantenere la pressione differenziale della pompa.

CONFRONTO TRA SISTEMA CONVENZIONALE E Kombi-3-Plus



Legenda sistema convenzionale

- 1 Valvola manuale di sfogo aria
- 2 Valvola di zona
- 3 Valvola di bilanciamento con prese di pressione
- 4 Valvola di intercettazione
- 5 Valvola di scarico
- 6 Filtro
- 7 Valvola di intercettazione



Legenda sistema Kombi-3-Plus

- 1 Valvola di bilanciamento sul ritorno con attuatore termoelettrico
- 2 Filtro
- 3 Valvola di misura sulla mandata

Kombi-3-Plus

V5000Y, V5010Y

Valvole di Bilanciamento

SPECIFICA TECNICA

DESCRIZIONE

Le *Kombi-3-Plus* sono valvole di bilanciamento designate per circuiti idraulici di riscaldamento e raffreddamento. Prevedono due esecuzioni in combinazione:

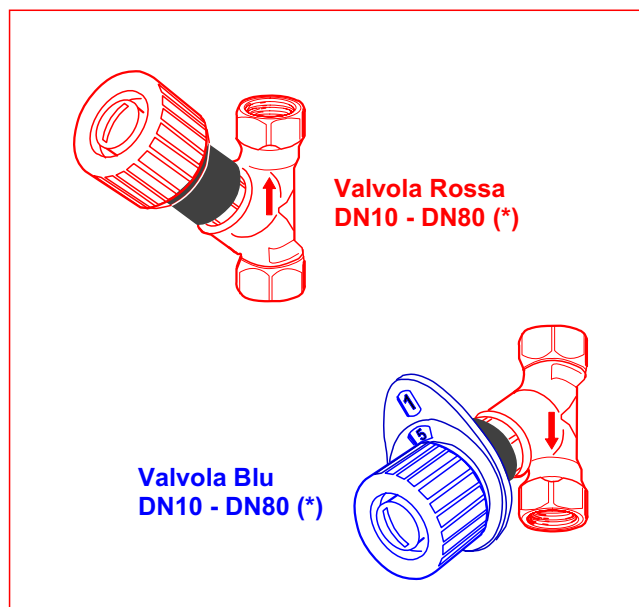
- Valvola *Rossa* serie *V5000Y*, sulla mandata
- Valvola *Blu* serie *V5010Y*, sul ritorno.

La *valvola Rossa* ha la funzione di misurare la portata ed anche d'intercettare il flusso durante la manutenzione dell'impianto. La *valvola Blu* ha il compito di regolare la portata e d'intercettare il flusso durante la manutenzione.

I corpi delle valvole sono realizzati in bronzo rosso, con tenuta per mezzo di 'O' ring sul corpo e PTFE sulla sede; sono inoltre facili da isolare non avendo parti accessibili sul corpo.

Con le valvole *Kombi-3-Plus* è possibile:

- *Misurare* la portata (*valvola Rossa*)
- *Bilanciare* il circuito idraulico (*valvola Blu*) con taratura fine (micrometrica) della portata d'acqua secondo i dati di progetto.
- *Intercettare* il flusso sia sulla mandata che sul ritorno durante le operazioni di drenaggio e di manutenzione.
- *Riempire, disaerare, drenare* l'impianto, utilizzando l'apposito accessorio
- *Regolare* la pressione, utilizzando l'apposito kit di regolazione.



(*) Testine differenti per DN65-DN80. Ved. Figg. a Pag. 5

DATI TECNICI

- ☐ **Pressione statica nominale:** PN 16 bar
- ☐ **Fluido controllato:** Acqua
- ☐ **Temperatura acqua:** 130°C max, 0°C minima con presenza di glicole

- ☐ **Attacchi:** Filettati femmina, secondo DIN 2999 (ISO 7)
- ☐ **Coefficiente di portata:** Vedere tabelle
- ☐ **Esecuzione del corpo:** Bronzo rosso Rg 5 secondo DIN 1705
- ☐ **Dimensioni:** Vedere figure

Tabella 1 - Modelli per l'ordinazione Valvola Rossa

Modello	DN	Attacchi	Kvs (*)	Filettatura
V5000Y0010	10	R 3/8"	1,5	Interna
V5000Y0015	15	R 1/2"	2,5	Interna
V5000Y0020	20	R 3/4"	4,5	Interna
V5000Y0025	25	R 1"	6,5	Interna
V5000Y0032	32	R 1 1/4"	13,0	Interna
V5000Y0040	40	R 1 1/2"	20,0	Interna
V5000Y0050	50	R 2"	35,0	Interna
V5000Y0065	65	R 2 1/2"	42,0	Interna
V5000Y0080	80	R 3"	68,0	Interna

(*) - Il Kvs è fisso e si riferisce a valvola tutta aperta

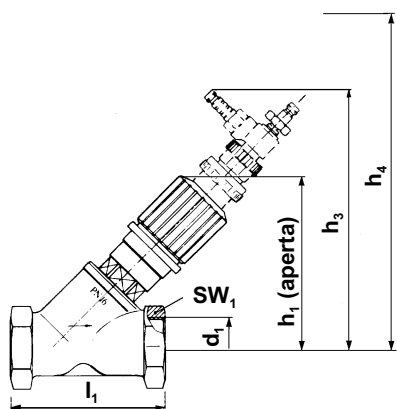
Tabella 1 - Modelli per l'ordinazione Valvola Blu

Modello	DN	Attacchi	Kv Min-Max (*)	Filettatura
V5010Y0010	10	R 3/8"	0,37 2,4	Interna
V5010Y0015	15	R 1/2"	0,37 2,7	Interna
V5010Y0020	20	R 3/4"	0,68 6,4	Interna
V5010Y0025	25	R 1"	0,68 6,8	Interna
V5010Y0032	32	R 1 1/4"	1,40 21,0	Interna
V5010Y0040	40	R 1 1/2"	1,40 22,0	Interna
V5010Y0050	50	R 2"	0,80 38,0	Interna
V5010Y0065	65	R 2 1/2"	0,70 47,7	Interna
V5010Y0080	80	R 3"	1,10 71,0	Interna

(*) - Il Kvs è regolabile in funzione della portata (vedere grafici)

Dimensioni in mm valvole DN10-DN50

Kombi-3-Plus, Valvola Rossa DN10-DN50

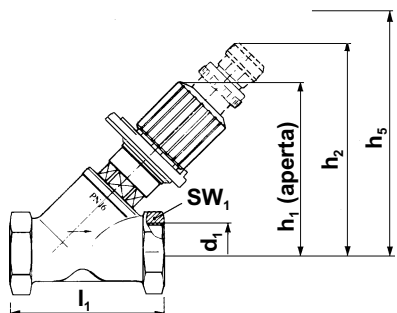


Vista con adattatore VMA500A001 per la misura di ΔP

Diametro Nominale (DN)	10	15	20	25	32	40	50
Diametro interno	d1 3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	l1 60	65	75	90	110	120	150
	h1 85	85	100	100	137	137	158
Quota con adattatore di ΔP installato	h3 145	145	160	160	195	195	215
Quota minima per montaggio adattatore di misura della ΔP	h4 195	195	210	210	280	280	300
Misura della chiave in mm	SW1 22	27	32	41	50	55	70

(*) Per la quota minima 'h5' per montaggio adattatore di drenaggio, vedere valvola blu

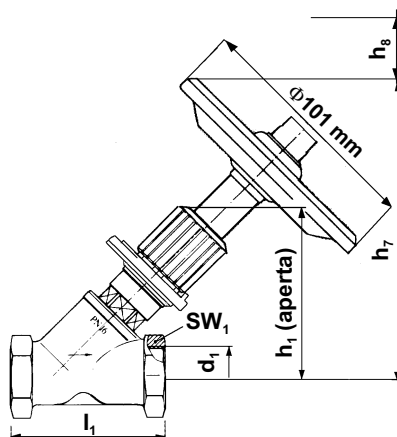
Kombi-3-Plus, Valvola Blu DN10-DN50



Vista con adattatore di drenaggio VA3500A001

Diametro Nominale (DN)	10	15	20	25	32	40	50
Diametro interno	d1 3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
	l1 60	65	75	90	110	120	150
	h1 85	85	100	100	137	137	158
Quota con adattatore di drenaggio installato	h2 105	105	120	120	155	155	176
Quota minima per montaggio adattatore di drenaggio	h5 135	135	150	150	185	185	205
Misura della chiave in mm	SW1 22	27	32	41	50	55	70

Kombi-3-Plus, Valvola Blu DN15-DN40

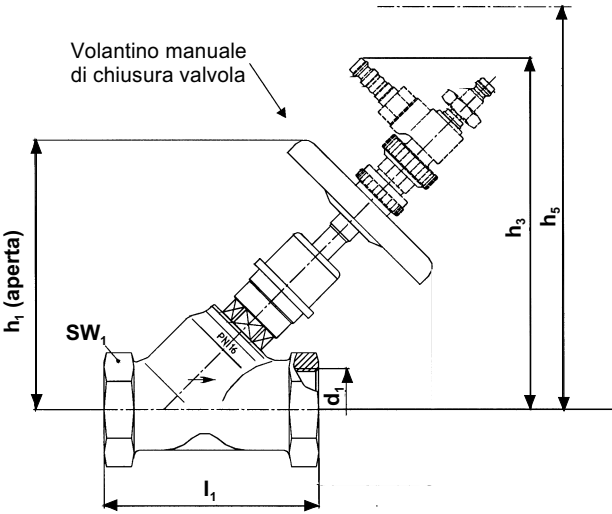


Vista con regolatore a membrana di ΔP VA5012A0103

Diametro Nominale (DN)	15	20	25	32	40
Diametro interno	d1 1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"
	l1 65	75	90	110	120
	h1 85	100	100	137	137
Quota con regolatore di pressione installato	h7 135	150	150	185	185
Quota minima per montaggio del regolatore di pressione	h8 30	30	30	30	30
Misura della chiave in mm	SW1 27	32	41	50	55

Dimensioni in mm valvole DN65-DN80

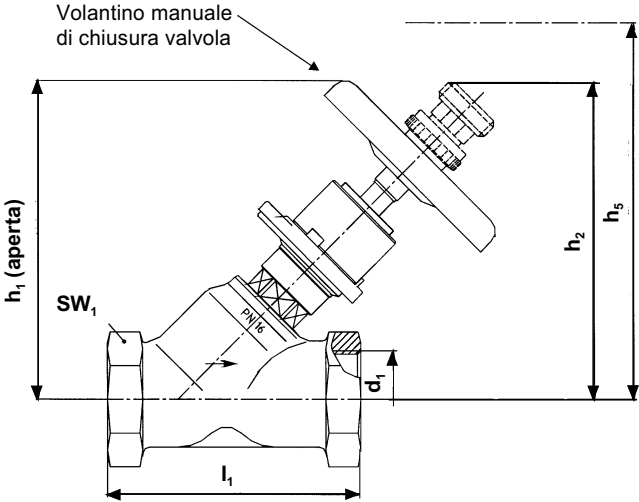
Kombi-3-Plus, Valvola Rossa DN 65-DN80



Diametro Nominale (DN)		65	80
Diametro interno	d1	21/2"	3"
	l1	180	200
	h1	195	210
Quota con adattatore di ΔP VMA500A001 installato	h3	225	240
Quota minima per montaggio adattatore di ΔP	h5	215	230
Misura della chiave in mm	SW1	85	100

(*) Per la quota minima 'h5' per montaggio adattatore di drenaggio, vedere valvola blu

Kombi-3-Plus, Valvola Blu DN 65-DN80

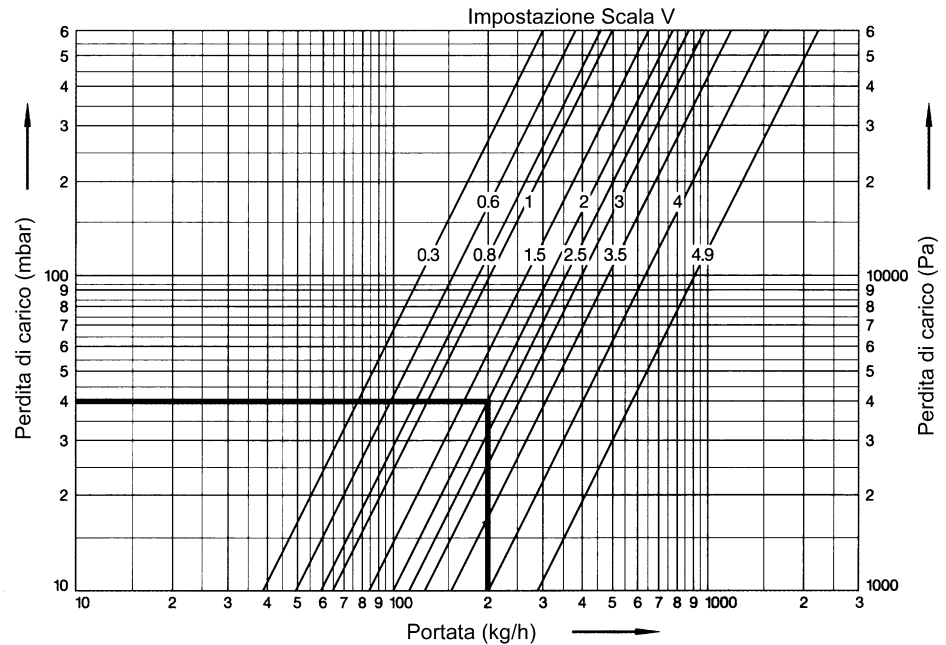


Diametro Nominale (DN)		65	80
Diametro interno	d1	21/2"	3"
	l1	180	200
	h1	195	210
Quota con adattatore di drenaggio VA3500A001 installato	h2	186	201
Quota minima per montaggio adattatore di drenaggio	h5	215	230
Misura della chiave in mm	SW1	85	100

Perdite di carico e valori di Kv

Kombi-3-Plus Valvola BLU sul ritorno, DN 10

V	K _v	V	K _v
0.3	0.37	2.8	1.22
0.4	0.43	3.0	1.30
0.6	0.49	3.2	1.39
0.8	0.57	3.4	1.50
1.0	0.65	3.6	1.63
1.2	0.73	3.8	1.77
1.4	0.81	4.0	1.92
1.6	0.88	4.2	2.07
1.8	0.94	4.4	2.21
2.0	1.00	4.6	2.32
2.2	1.05	4.8	2.39
2.4	1.10	4.9	2.40
2.6	1.16		



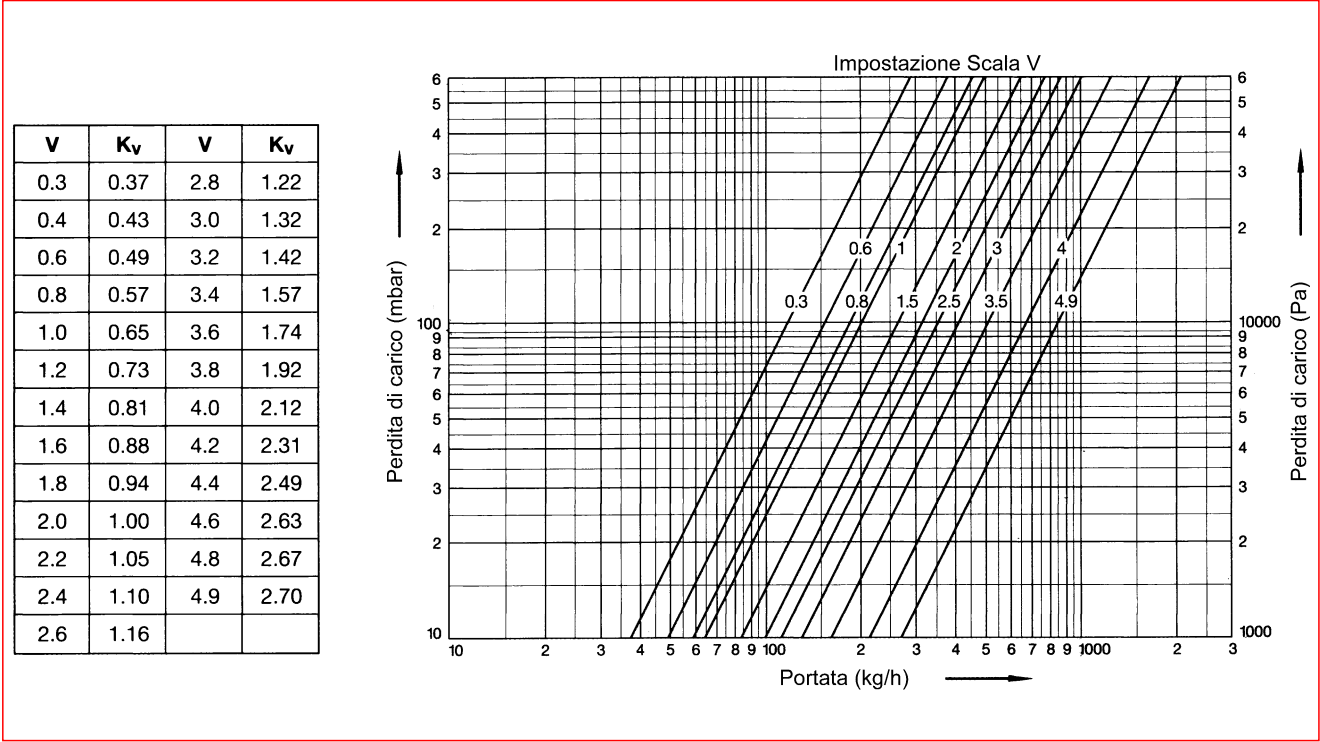
Esempio del punto di funzionamento:

Dati di partenza: Diametro tubazione = DN10
 Portata 200 kg/h con caduta di pressione
 pari a 40 mbar

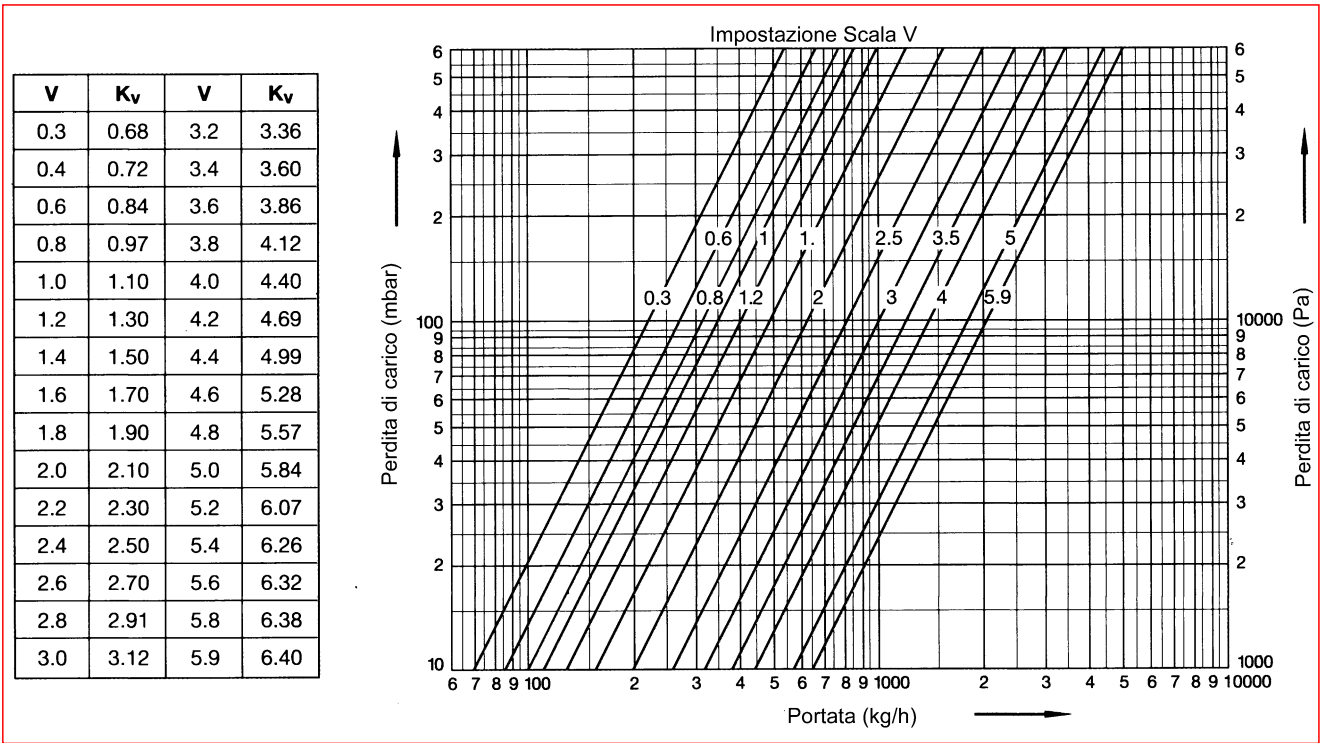
Taratura *valvola Blu*: Impostazione della Scala risultante:
 Il punto d'intersezione tra la linea della
 caduta di pressione e quella della portata
 fornisce l'impostazione "V" sulla Scala
 pari a 2.0.

Perdite di carico e valori di Kv

Kombi-3-Plus Valvola BLU sul ritorno, DN 15

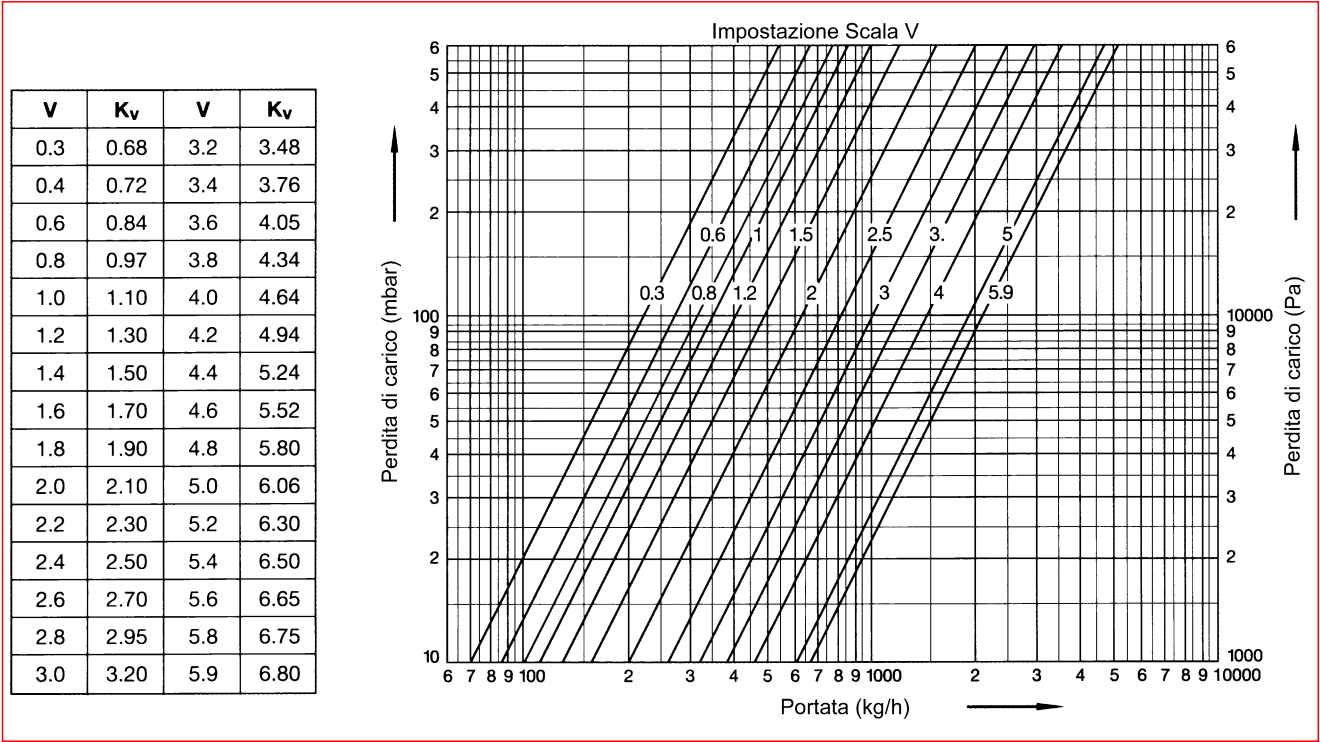


Kombi-3-Plus Valvola BLU sul ritorno, DN 20

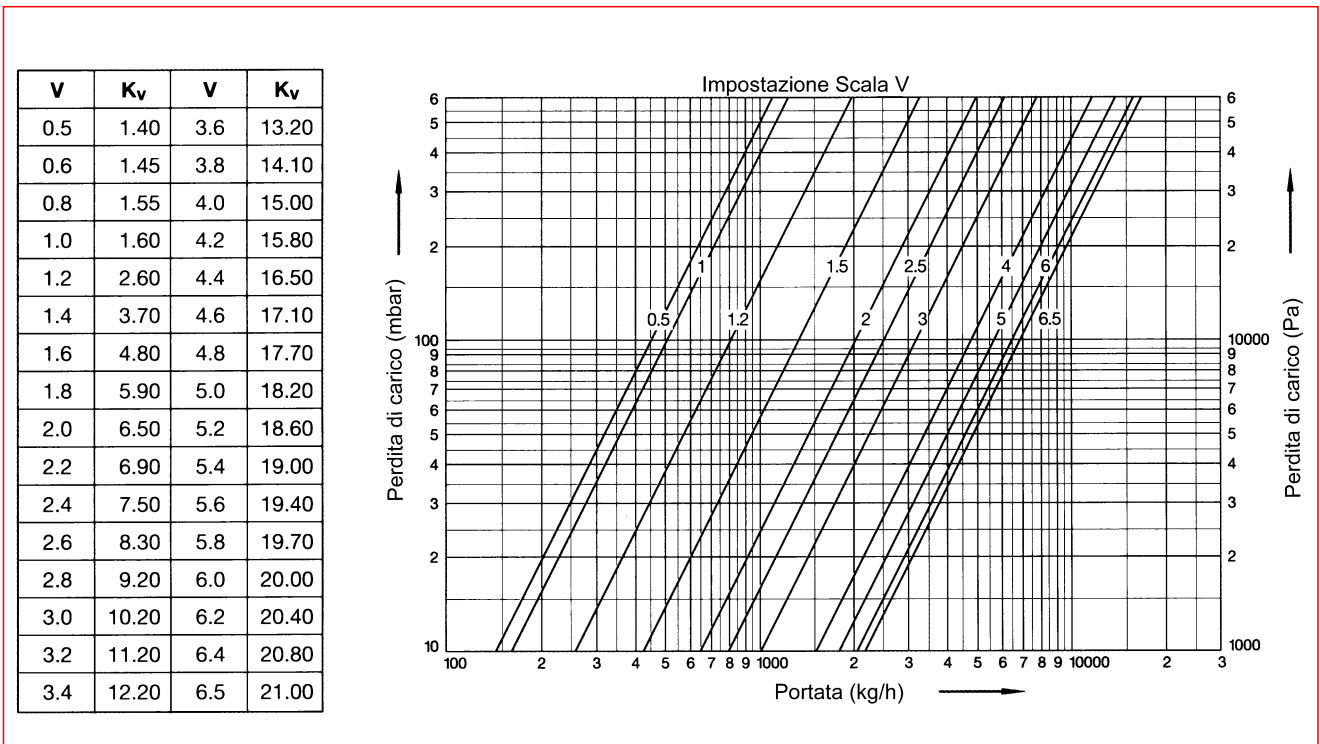


Perdite di carico e valori di Kv

Kombi-3-Plus Valvola BLU sul ritorno, DN 25



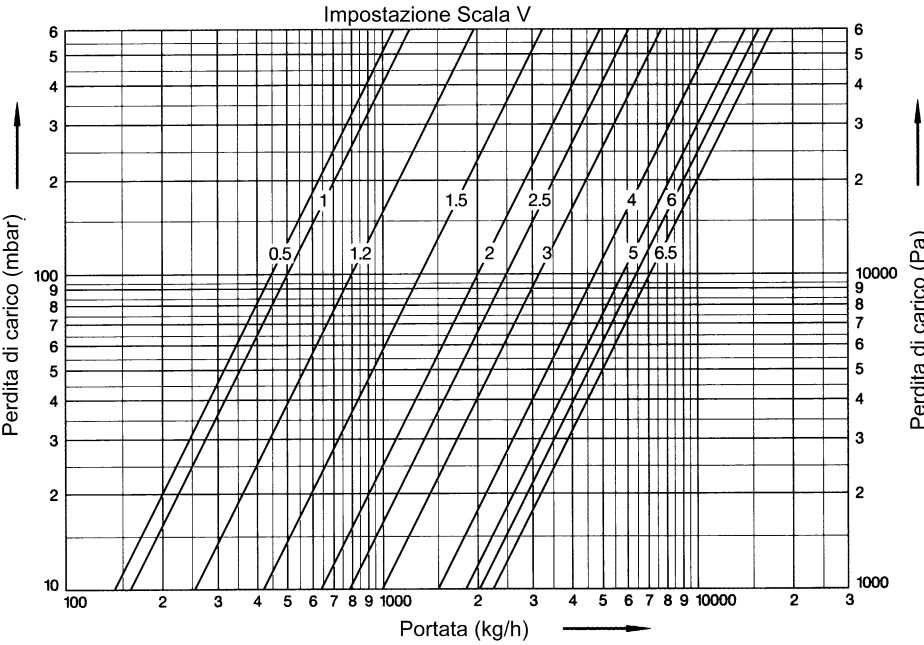
Kombi-3-Plus Valvola BLU sul ritorno, DN 32



Perdite di carico e valori di Kv

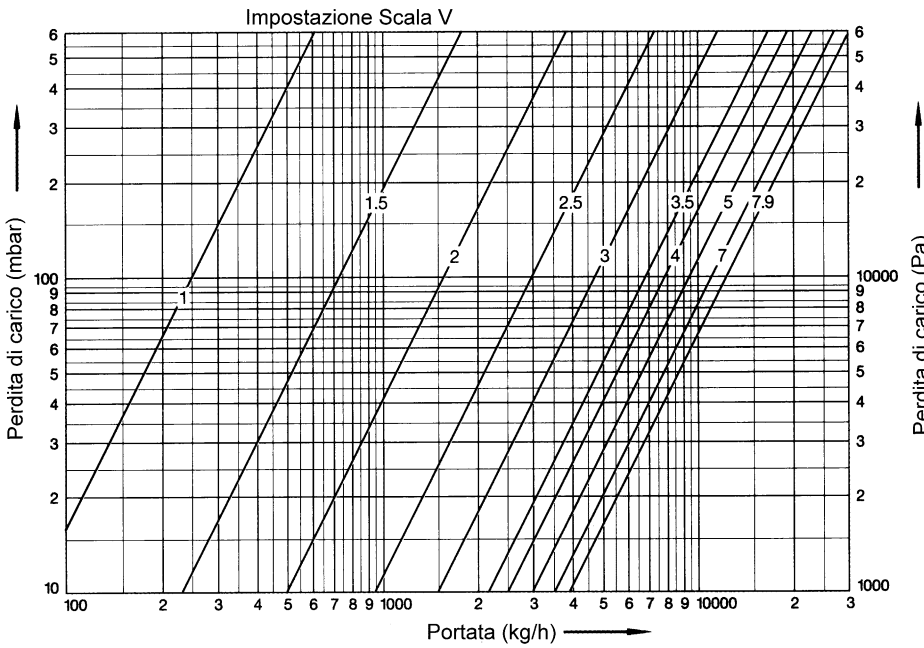
Kombi-3-Plus Valvola BLU sul ritorno, DN 40

V	K _V	V	K _V
0.5	1.40	3.6	13.20
0.6	1.45	3.8	14.10
0.8	1.55	4.0	15.00
1.0	1.60	4.2	15.80
1.2	2.60	4.4	16.50
1.4	3.70	4.6	17.10
1.6	4.80	4.8	17.70
1.8	5.90	5.0	18.20
2.0	6.50	5.2	18.60
2.2	6.90	5.4	19.00
2.4	7.50	5.6	19.40
2.6	8.30	5.8	19.70
2.8	9.20	6.0	20.00
3.0	10.20	6.2	20.80
3.2	11.20	6.4	21.60
3.4	12.20	6.5	22.00



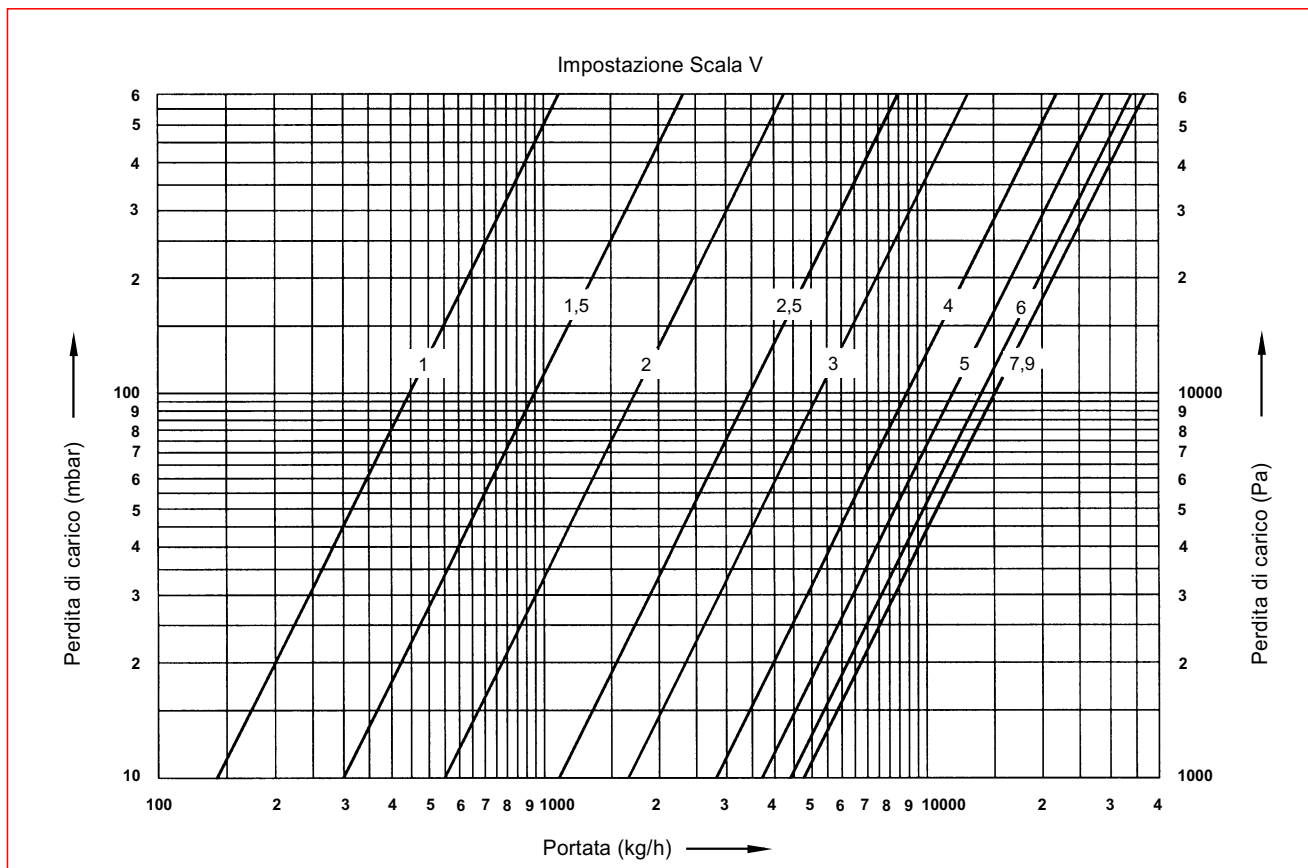
Kombi-3-Plus Valvola BLU sul ritorno, DN 50

V	K _V	V	K _V
1.0	0.80	4.6	28.01
1.2	1.25	4.8	28.76
1.4	1.88	5.0	29.50
1.6	2.72	5.2	30.23
1.8	3.78	5.4	30.96
2.0	5.10	5.6	31.67
2.2	6.68	5.8	32.36
2.4	8.54	6.0	33.00
2.6	10.66	6.2	33.59
2.8	13.02	6.4	34.13
3.0	15.60	6.6	34.60
3.2	18.65	6.8	35.02
3.4	21.00	7.0	35.40
3.6	22.82	7.2	35.78
3.8	24.25	7.4	36.21
4.0	25.40	7.6	36.76
4.2	26.37	7.8	37.51
4.4	27.22	7.9	38.00



Perdite di carico e valori di Kv

Kombi-3-Plus Valvola BLU sul ritorno, DN 65



Valori di 'Kv' e di 'V' - Valvola Blu, DN 65

V	0.5	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0
Kv	0.7	1.4	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	7.7	10.0	12.2	14.5	16.7

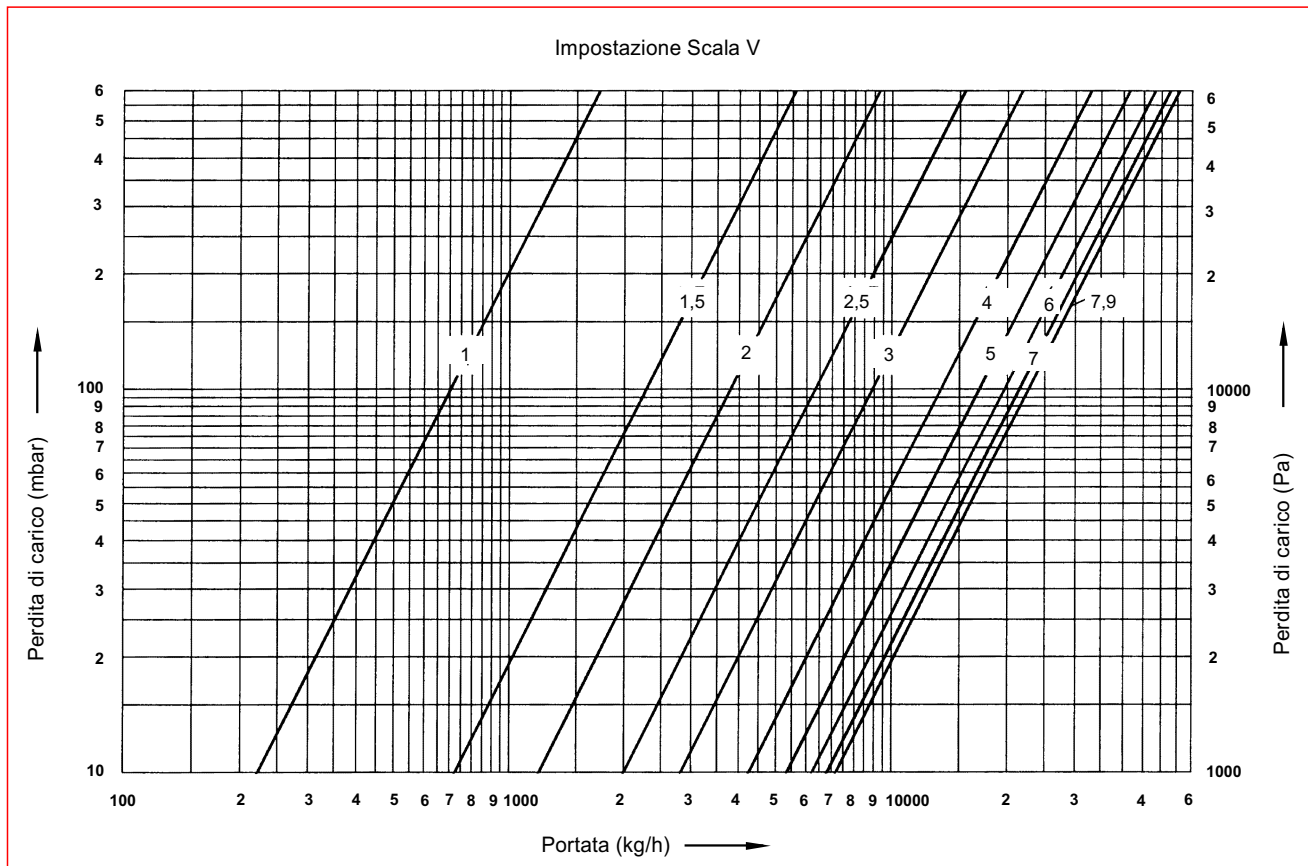
V	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0	5.2	5.4
Kv	19.0	21.3	23.7	26.0	28.3	30.1	31.9	33.6	35.4	37.2	38.6	40.1

V	5.6	5.8	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	7.8
Kv	41.5	43.0	44.0	44.9	45.4	46.0	46.5	47.0	47.1	47.3	47.4	47.6

V	7.9
Kvs	47.7

Perdite di carico e valori di Kv

Kombi-3-Plus Valvola BLU sul ritorno, DN 80



Valori di 'Kv' e di 'V' - Valvola Blu, DN 80

V	0.5	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0
Kv	1.1	2.2	4.2	6.2	8.1	10.1	12.1	15.3	18.5	21.6	24.8	28.0

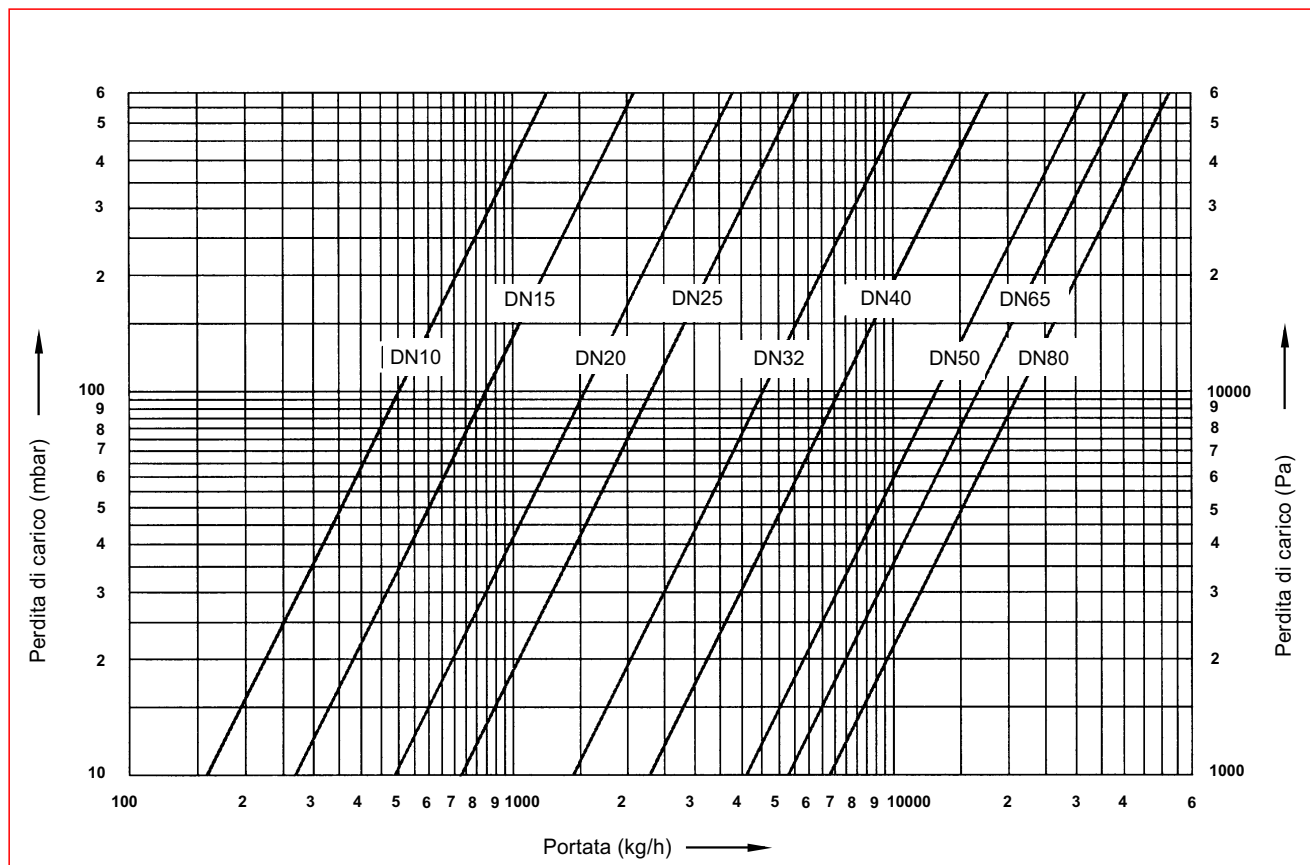
V	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0	5.2	5.4
Kv	30.9	33.9	36.8	39.8	42.7	44.9	47.0	49.2	51.3	53.5	55.2	57.0

V	5.6	5.8	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	7.8
Kv	58.7	60.5	62.2	63.4	64.5	65.7	66.8	68.0	68.6	69.2	69.8	70.4

V	7.9
Kvs	71.0

Perdite di carico e valori di Kv

Kombi-3-Plus Valvola ROSSA sulla mandata, DN10-DN 80



Valori di 'Kv' Valvola Rossa DN10-DN 80

DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80
Kv	1,5	2,5	4,5	6,5	13,0	20,0	35,0	42,0	68,0

Descrizione

Il regolatore V5012A0103, del tipo a membrana a doppia camera, realizza il bilanciamento automatico, mantenendo costante la pressione differenziale impostata tra mandata e ritorno.

Le prese di pressione \pm sono ricavate sulle valvole rossa.

Il regolatore agisce sulla valvola blu.

La scala d'impostazione assume un valore di Kv maggiorato rispetto al funzionamento manuale. Per il dimensionamento riferirsi alle tabella "Valori di Kvs e Portate massime".

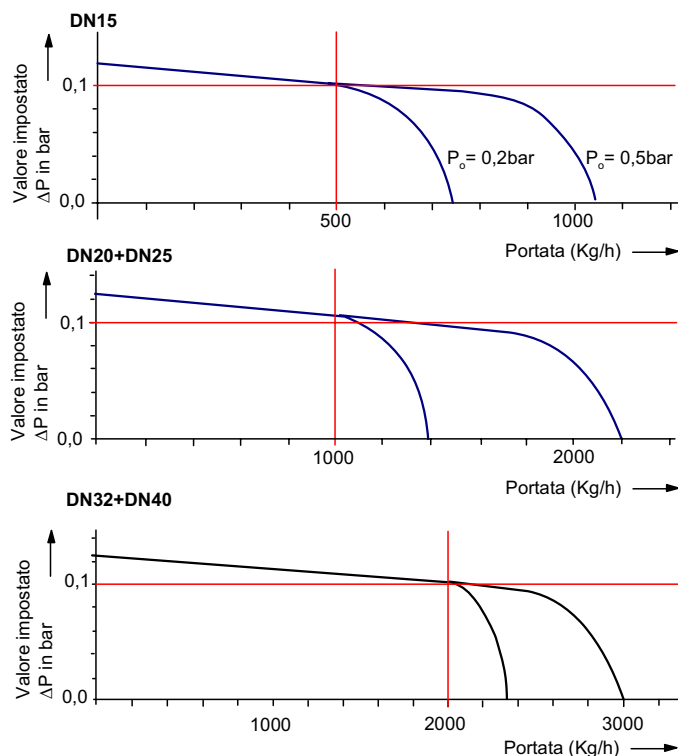
Quando la valvola di un terminale (radiatori, fan-coil, valvola di zona, ecc.) si porta in chiusura, la portata viene modificata per mantenere costante la pressione differenziale tra mandata e ritorno. Vengono anche eliminati i rumori che si generano in assenza di regolazione. In base al tipo di pompa ed alla complessità del circuito può rendersi, in ogni caso necessaria una valvola di sfioro.

Dati Tecnici

- ❑ **Modello:** V5012A0103
- ❑ **Compatibilità:** Valvole Blu e Rossa DN15-DN40
- ❑ **Campo di lavoro:** ΔP 0,1...0,3 bar (standard)
- ❑ **Campo ridotto:** 0,05...0,1 bar con accessorio a parte
- ❑ **Pressione statica:** 10 bar max.

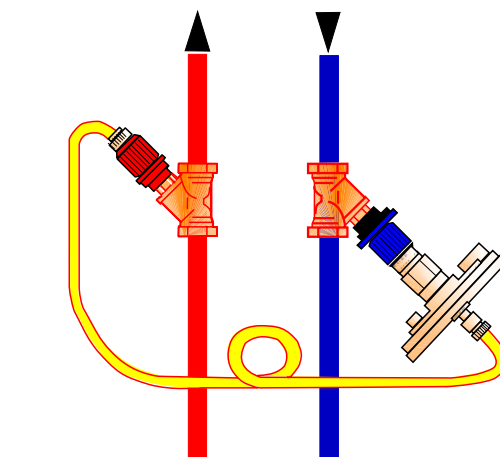
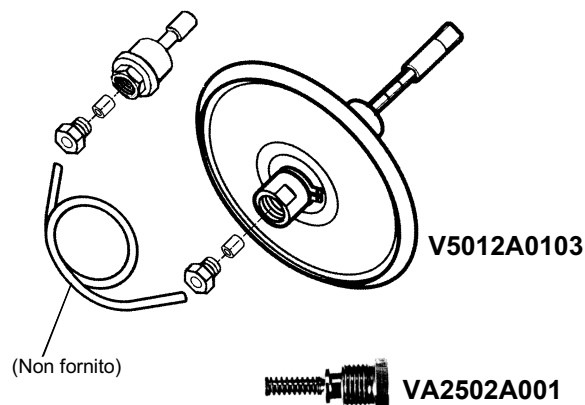
- ❑ **Pressione pompa P_o** 2 bar max
- ❑ **Temperatura max:** fino a 130°C
- ❑ **Montaggio:** Con tubo rame 6x1mm
- ❑ **Accessorio ΔP ridotta:** VA2502A001

Curve delle prestazioni di controllo per pressione della pompa tra 0,2 e 0,5 bar



La pressione di 0.1 bar impostata in fabbrica può essere aumentata fino a 0.3 bar (o diminuita fino a 0,05 bar con accessorio VA2502A001). Le curve di lavoro (prestazioni di controllo) si spostano parallelamente verso l'alto o verso il basso per riferirsi al nuovo valore di ΔP . In casi speciali, con valvole termostatiche senza limitazione, il valore della scala può essere variato rispetto a quello consigliato (1.5 per DN15-25 e 1.0 per DN32-40). Eseguire questa operazione solo in casi particolari e, in ogni caso, non superare i valori indicati, perché si potrebbe ottenere un controllo poco preciso.

REGOLATORE DI PRESSIONE



Valori di Kvs e Portate massime

Diametro Nominale (DN)	Impostazione consigliata Scala "V"	Valore di Kvs con valvola aperta	Portata max litri/ora
DN 15	1.5	1,5	Fino a 500
DN 20	1.5	3,5	Fino a 1000
DN 25	1.5	3,5	Fino a 1000
DN 32	1.0	5,5	Fino a 2000
DN 40	1.0	5,5	Fino a 2000

Valori di taratura valvola blu e Kvs risultanti

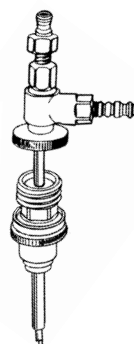
DN	Impostazione						
	1.5	1.40	1.20	1.00	0.80	0.6	0.40
DN 15	1.5	1.45	1.35	1.25	1.25	0.95	0.70
DN 20	3.5	3.40	3.30	3.10	2.80	2.45	1.80
DN 25	3.5	3.40	3.30	3.10	2.80	2.45	1.80
DN 32	-	-	-	5.50	5.20	4.45	-
DN 40	-	-	-	5.50	5.20	4.45	-

Descrizione

Il Sistema kombi-3-Plus dispone dell'adattatore *VMA500A001* per la misura di ΔP . Montato sulla testina della valvola rossa (sulla mandata) rende disponibili le 2 prese di pressione \pm .

A dette prese si può collegare un manometro differenziale che permette di calcolare la portata. Il valore di ΔP così misurato potrà essere modificato agendo sulla valvola blu (sul ritorno).

La Honeywell dispone del misuratore di portata digitale *VM241A1002*, completo di raccordi e tubi di collegamento pronto per l'uso. Per la misura è necessario l'adattatore *VMA500A001*.

MISURATORE DI PORTATA


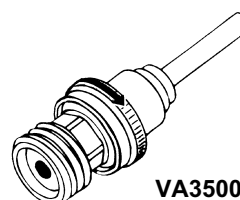
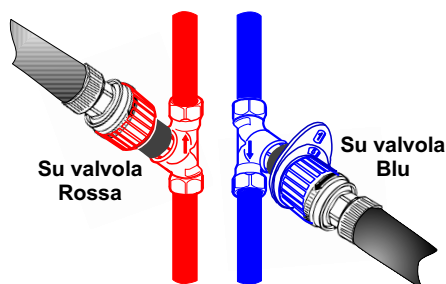
**Kit per misura di ΔP
VMA500A001**

VM241A1002


Descrizione

Per mezzo dell'accessorio *VA3500A001* le valvole Kombi-3-plus possono essere trasformate in valvole per riempire, drenare e disareare le tubazioni del circuito idraulico.

Può essere utilizzato indifferentemente sulla valvola rossa e sulla valvola blu.



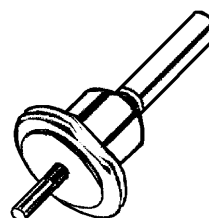
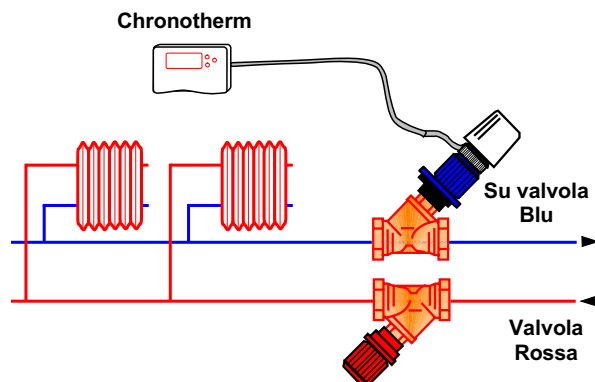
VA3500A001

ADATTATORE PER DRENAGGIO
Descrizione

Per mezzo dell'adattatore *VA2500A001* per attuatori termici, la valvola Kombi Blu può, all'occorrenza, essere trasformata in valvola di zona. Utilizzabile su valvole blu da DN10 a DN40.

ADATTATORE PER ATTUATORI TERMICI

L'adattatore, dopo l'equilibratura dell'impianto, può essere facilmente avvitato sulla testina della valvola. Dopodichè sullo stesso viene avvitato l'attuatore termico, che può essere del tipo Honeywell-Braukmann *M100*, *Z100*.



VA2500A001

Honeywell

<http://www.honeywell.it>