

# SB1N - SB1NA



## IT Descrizione

Valvola di bilanciamento statico ad orifizio variabile per impianti HVAC (riscaldamento e raffrescamento). Tramite essa si realizza il pre-setting e il bilanciamento della portata nei singoli rami oppure nel circuito generale dell'impianto. Consente di impostare la corretta portata di fluido lungo il tratto specifico per migliorare il comfort e ottimizzare il consumo di energia. Inoltre la valvola permette la misurazione (con apposito strumento) e l'intercettazione della portata. Può essere installata indifferentemente sulla via di mandata o di ritorno.

## IT Caratteristiche della valvola

La valvola è caratterizzata dalle seguenti funzioni:

- Corpo realizzato in ghisa;
- Conforme alla Direttiva Europea 2014/68/EU PED (ex 97/23/CE);
- Scartamento tra flange (FTF) secondo normativa EN 558-1 serie 1;
- Collaudo secondo normativa EN 12266-1, prova P11 e P12;
- Memorizzazione della posizione di pre-setting;
- Verniciatura interna ed esterna con smalto epossidico all'acqua resistente alle alte temperature;
- Regolazione continua per il controllo esatto della portata e della caduta di pressione;
- Prese di pressione autosigillanti per la misurazione della pressione e della temperatura;
- Otturatore con tenuta in EPDM o FKM (in base al modello);
- Asta con doppio O-Ring di tenuta.

Disponibile in due modelli in base al tipo di flangia selezionato:

- Flange secondo normativa EN 1092-2 PN16 → modello **SB1N**
- Flange secondo normativa ANSI125 B16.1 → modello **SB1NA**

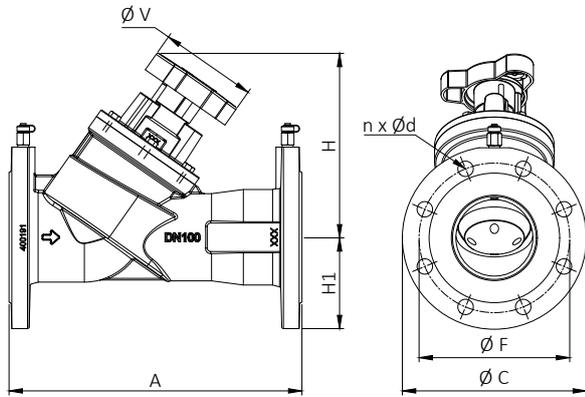
Modello	T min [°C]	T max [°C]	P max [bar]	Note	Fluido di lavoro
DN65-DN80-DN100-DN125-DN150-DN200	-10	120	16	Conforme a PED - cat. 1	Acqua / Acqua + glicole (max 50%)
DN250-DN300	-10	110	16	Conforme a PED - art. 4 par. 3	

**IT Dimensioni e peso**

Le seguenti tabelle raccolgono le principali dimensioni, espresse in **mm**, ed il peso, espresso in **kg**, per i diversi modelli di valvola disponibili:

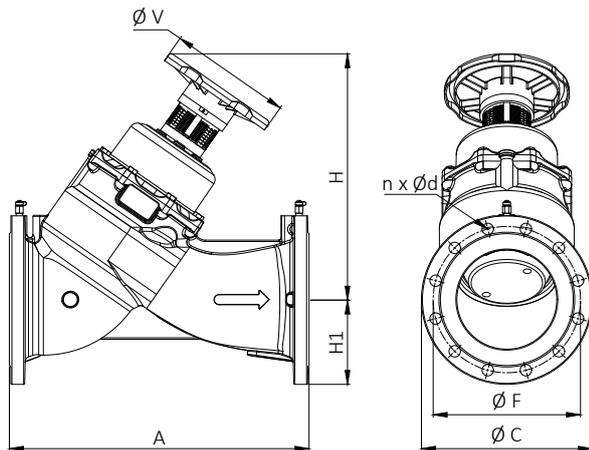
**SB1N**

**DN65-DN80-DN100-DN125-DN150**



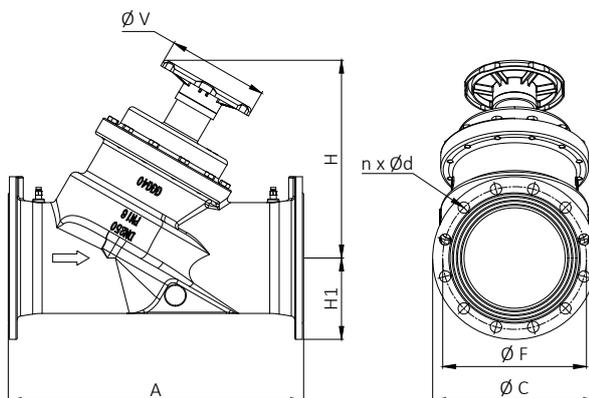
DN	65	80	100	125	150	Note
<b>A</b>	290	310	350	400	480	EN 558-1
<b>H</b>	190.5	202	221.5	244	287	
<b>H1</b>	92.5	100	110	125	142.5	
<b>V</b>	128	128	128	128	128	Volantino a lobi
<b>C</b>	185	200	220	250	285	
<b>F</b>	145	160	180	210	240	EN 1092 PN16
<b>n x Ød</b>	4 x 18	8 x 18	8 x 18	8 x 18	8 x 22	
<b>Peso</b>	12.6	15.6	21.3	30	43.5	

**DN200**



DN	200	Note
<b>A</b>	600	EN 558-1
<b>H</b>	496	
<b>H1</b>	171	
<b>V</b>	250	Volantino a razze
<b>C</b>	342	
<b>F</b>	295	EN 1092 PN16
<b>n x Ød</b>	12 x 23	
<b>Peso</b>	84	

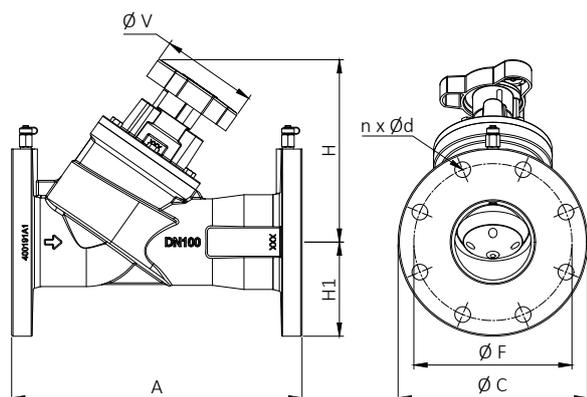
**DN250-DN300**



DN	250	300	Note
<b>A</b>	730	850	EN 558-1
<b>H</b>	492.5	535	
<b>H1</b>	202.5	221	
<b>V</b>	250	250	Volantino a razze
<b>C</b>	405	455	
<b>F</b>	355	410	EN 1092 PN16
<b>n x Ød</b>	12 x 28	12 x 28	
<b>Peso</b>	146	200	

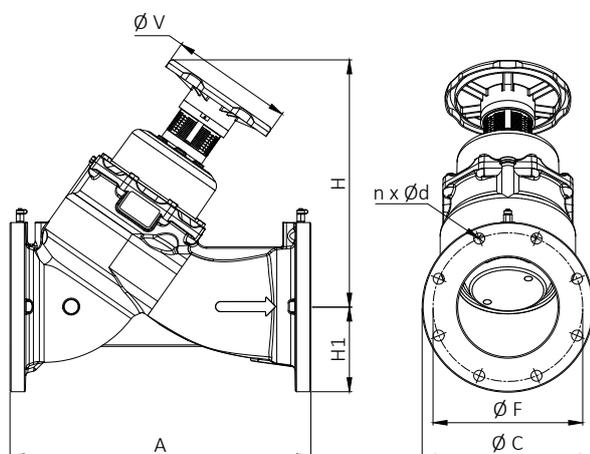
# SB1NA

## DN65-DN80-DN100-DN125-DN150



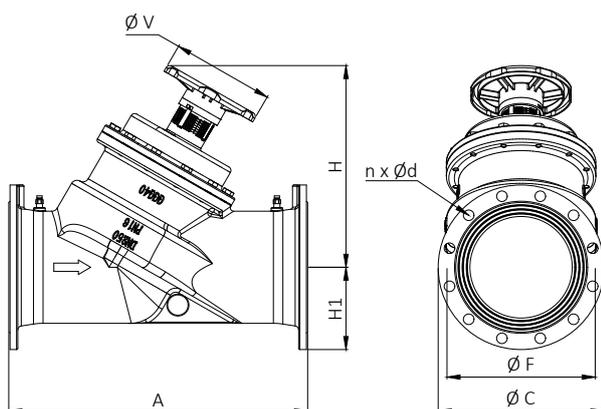
DN	65	80	100	125	150	Note
A	290	310	350	400	480	EN 558-1
H	190.5	202	221.5	243	285	
H1	89	95	114.5	127	140	
V	128	128	128	128	128	Volantino a lobi
C	178	190	228.5	254	280	
F	139.5	152.5	190.5	216	241.5	ANSI125 B16.1
n x Ød	4 x 19	4 x 19	8 x 19	8 x 22	8 x 22	
Peso	12.6	15.6	21.3	30	43.5	

## DN200



DN	200	Note
A	600	EN 558-1
H	497	
H1	170	
V	250	Volantino a razze
C	342	
F	298.5	ANSI125 B16.1
n x Ød	8 x 22	
Peso	84	

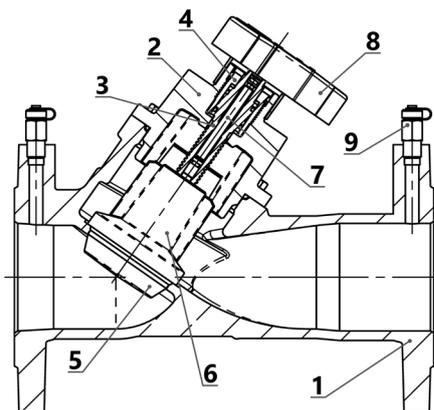
## DN250-DN300



DN	250	300	Note
A	730	850	EN 558-1
H	496.5	536	
H1	202.5	242.5	
V	250	250	Volantino a razze
C	405	485	
F	362	432	ANSI125 B16.1
n x Ød	12 x 26	12 x 26	
Peso	146	200	

**IT Materiali**

Di seguito sono riportati i materiali per i diversi modelli di valvola:



	DN65-DN80-DN100-DN125-DN150	DN200	DN250-DN300
<b>1 Corpo</b>	Ghisa grigia EN GJL 250	Ghisa grigia EN GJL 250	Ghisa sferoidale EN GJS 400-15
<b>2 Coperchio</b>	Ghisa grigia EN GJL 250	Ghisa grigia EN GJL 250	Ghisa sferoidale EN GJS 400-15
<b>3 Stelo</b>	CW614N CuZn39Pb3	CW614N CuZn39Pb3	CW614N CuZn39Pb3
<b>4 Ghiera/boccola</b>	CW614N CuZn39Pb3	CW614N CuZn39Pb3	-
<b>5 Guarnizione</b>	EPDM	EPDM	FKM
<b>6 Otturatore</b>	Tecnopolimero	Tecnopolimero	Ghisa sferoidale EN GJS 400-15
<b>7 Vite limitatrice</b>	CW614N CuZn39Pb3	CW614N CuZn39Pb3	CW614N CuZn39Pb3
<b>8 Volantino</b>	Poliammide	Acciaio con verniciatura epossidica	Nylon
<b>9 Presa pressione</b>	CW614N CuZn39Pb3	CW614N CuZn39Pb3	CW614N CuZn39Pb3
- <b>O-ring</b>	EPDM	EPDM	FKM
- <b>Viteria</b>	AISI 304	AISI 304	Acciaio zincato

**IT Installazione**

Prima di installare la valvola, controllare che:

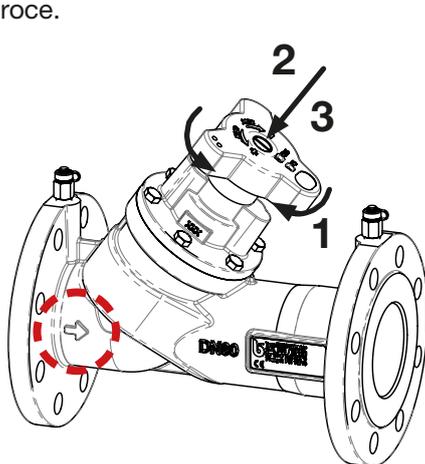
- le tubature siano pulite;
- la valvola sia pulita ed integra;
- le superfici di tenuta delle flange siano pulite ed integre.

La valvola è unidirezionale. Rispettare il senso di flusso indicato dalla freccia; utilizzare guarnizioni piatte idonee e verificare che siano centrate correttamente.

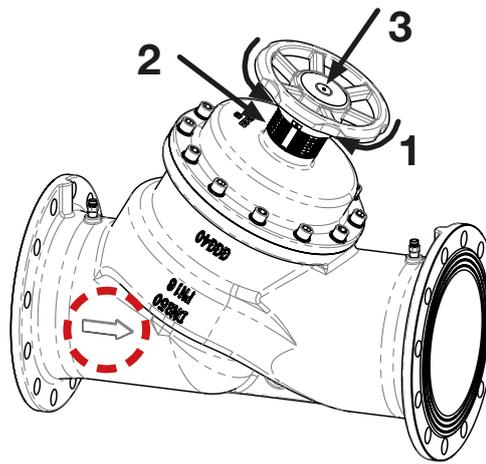
**Installare la valvola in maniera tale da avere spazio sufficiente per le manovre di:**

1. Regolazione della valvola.
2. Lettura indicatore di posizione.
3. Regolazione fermo per memoria posizione.

Evitare inclinazioni, torsioni e disallineamenti delle tubazioni poiché possono causare sollecitazioni improprie sulla valvola una volta installata. Porre attenzione ai colpi d'ariete in quanto possono causare danni e rotture. Serrare i bulloni a croce.



DN65-DN80-DN100-DN125-DN150



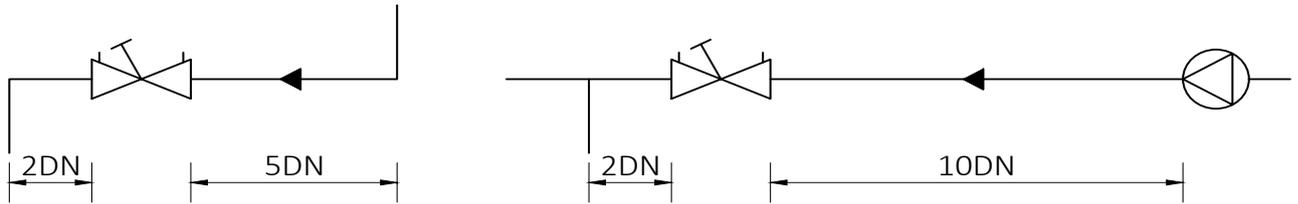
DN200-DN250-DN300



### IT Progetto d'impianto

Per garantire il rispetto dei limiti di pressione e temperatura si consiglia di equipaggiare l'impianto con pressostato e termostato. Rispettare le distanze lineari minime tra la valvola ed altri elementi dell'impianto come indicato nella tabella sottostante:

Componente	Distanza a monte	Distanza a valle
Pompe	10 x DN	-
Gomiti - derivazioni	5 x DN	2 x DN



### IT Messa in funzione

Si consiglia di eseguire un risciaquo dell'impianto a valvola completamente aperta.

Nel caso di prova in pressione dell'impianto la pressione massima ammissibile PS può essere superata fino ad un valore massimo di 24 bar. Eseguire la prova con impianto a temperatura ambiente e valvola in posizione totalmente aperta.

### IT Conversione delle unità di misura

La seguente tabella indica i coefficienti moltiplicativi da impiegare per effettuare la conversione dei valori di pressione e portata nelle unità di misura più congrue al caso:

Da	Moltiplicare per	Per ottenere
kPa	0.01	bar
kPa	0.1097	mH <sub>2</sub> O
kPa	0.145	psi
m <sup>3</sup> /h	0.2778	l/s
m <sup>3</sup> /h	16.6667	l/min
m <sup>3</sup> /h	264.172	gph (US)
m <sup>3</sup> /h	4.402	gpm (US)
l/min	0.2642	gpm (US)

Per ottenere ←
Dividere per ←
Da

### IT Regolazione

La posizione di regolazione può essere letta dalle scale graduate che indicano la regolazione di base (numero di giri completi) e la regolazione fine (1/10 di giro). Le posizioni intermedie possono essere regolate senza soluzione di continuità. Grazie al finecorsa interno regolabile è possibile memorizzare la posizione di regolazione preasettata. Per le misure fino al DN150 il volantino di regolazione ha struttura a lobi (fig. a); dal DN200 in poi è realizzato a razze (fig. b).

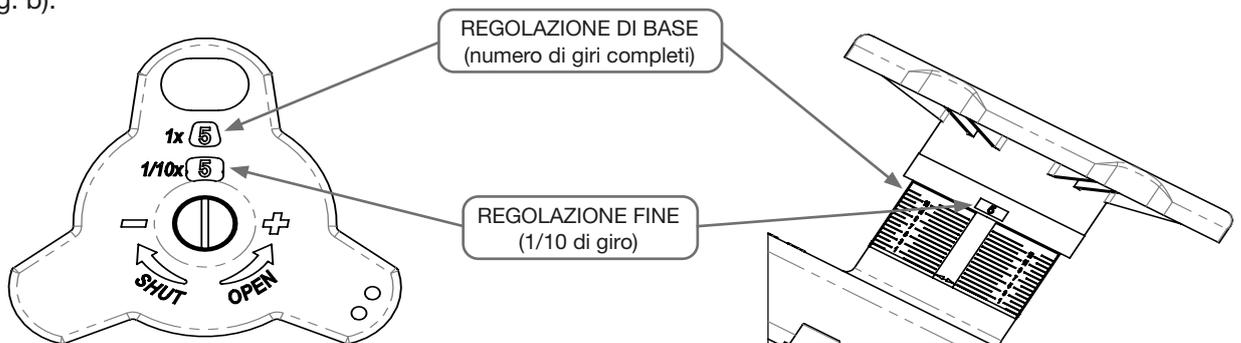


Fig. a

Fig. b

Dati i valori di portata e perdita di carico richiesti per il bilanciamento e ricavata dal diagramma di regolazione la corrispondente posizione di apertura della valvola, procedere come segue per preasettare quest'ultima:

1. Chiudere completamente la valvola.



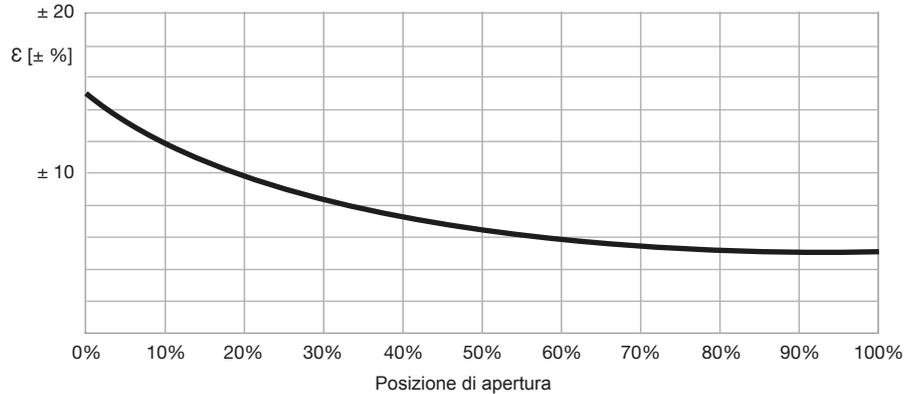
2. Aprire la valvola fino al valore richiesto, indicato dalle scale graduate.
3. Rimuovere la vite superiore.
4. Con un cacciavite a punta piatta ruotare in senso orario la vite interna di fermo fino alla posizione di arresto.
5. Rimontare la vite superiore. La valvola può essere chiusa ma la posizione di massima apertura è fissata.

Per verificare la posizione di regolazione:

1. Chiudere completamente la valvola.
2. Aprire fino alla posizione di fermo e leggere sulle scale graduate la posizione a cui la valvola è stata preasettata.

### IT Accuratezza di regolazione della portata

L'accuratezza di regolazione della portata è espressa come errore percentuale  $\epsilon$  rispetto al valore di portata prefissato. Il grafico sottostante mostra l'andamento di  $\epsilon$  al variare del livello di apertura della valvola.



### IT Correzione della pressione differenziale

I diagrammi precedenti sono validi per acqua. La presenza di glicole nel circuito altera i valori di viscosità e peso specifico che determinano una variazione della pressione differenziale a parità di portata, soprattutto alle basse temperature. Nota per la miscela acqua-glicole la caduta di pressione richiesta per il bilanciamento, per l'impiego dei diagrammi di regolazione si calcola la differenza di pressione per acqua pura, dividendo la caduta di pressione richiesta per il fattore di correzione ottenuto dalla formula seguente:

$$f = C \cdot x + b$$

ove:

- f = fattore di correzione;
- x = percentuale di glicole;
- C, b = costanti funzione della temperatura e della tipologia di glicole (vedi tabella sottostante).

Temperatura [°C]	Glicole etilenico		Glicole propilenico	
	C	b	C	b
80	0.0034	0.850	0.0030	0.850
65	0.0037	0.880	0.0040	0.880
50	0.0043	0.911	0.0050	0.911
35	0.0047	0.951	0.0061	0.951
20	0.0053	1.000	0.0069	1.000
5	0.0061	1.055	0.0073	1.055

#### ESEMPIO DI CALCOLO

Si abbia una valvola DN65 la quale deve garantire una perdita di carico di 15 kPa a fronte di una portata circolante di 4,2 m³/h. Il fluido è una miscela di acqua e glicole etilenico al 40% ad una temperatura di 50 °C.

Dalla tabella allora si ricavano le costanti C=0.0043 e b=0.911 e di conseguenza il fattore di correzione:

$$f = (0.0043 \cdot 40) + 0.911 = 1.083$$

La pressione differenziale corretta per acqua pura è quindi:

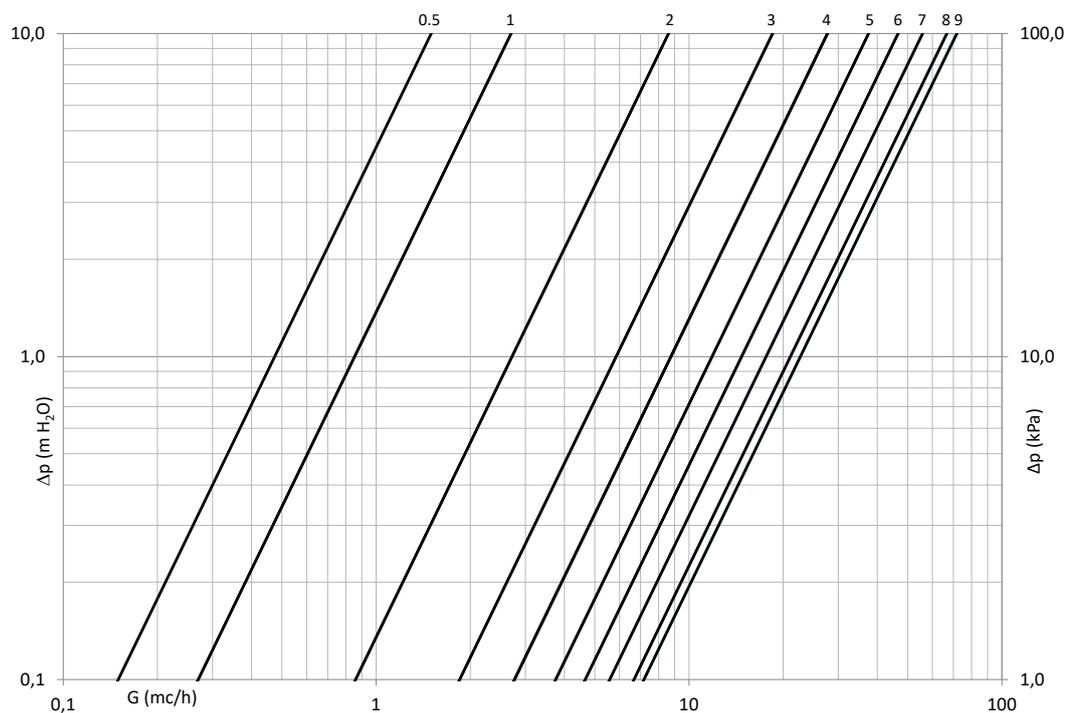
$$\Delta P_{pw} = (15 / 1.083) = 13.85 \text{ kPa}$$



### IT Diagrammi delle perdite di carico

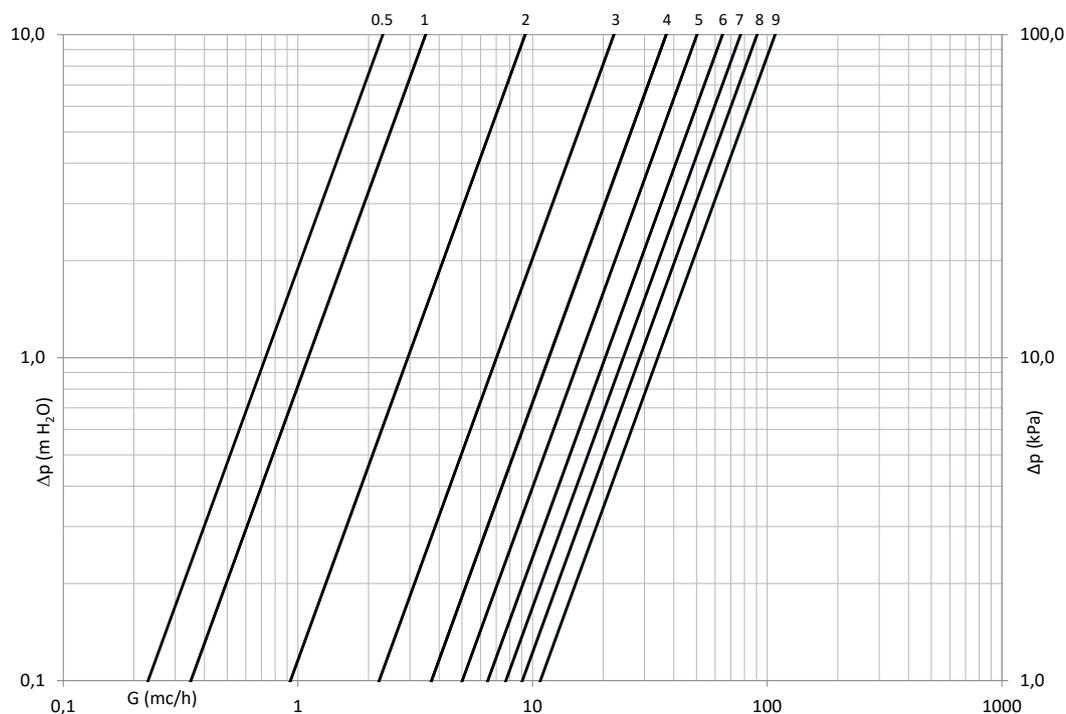
Di seguito sono esposti i diagrammi delle perdite di carico di ciascuna valvola e le tabelle con i relativi valori di Kv al variare della posizione presettata. Il numero di posizioni settabili può variare da valvola a valvola.

#### DN65



Posizione	Kv
0.0	0
0.5	1.5
1.0	2.7
1.5	3.8
2.0	8.6
2.5	14
3.0	18.5
3.5	23.4
4.0	27.7
4.5	32.5
5.0	37.5
5.5	42.5
6.0	46.6
6.5	51.6
7.0	55.8
7.5	62.3
8.0	66.7
8.5	70.2
9.0	71.8

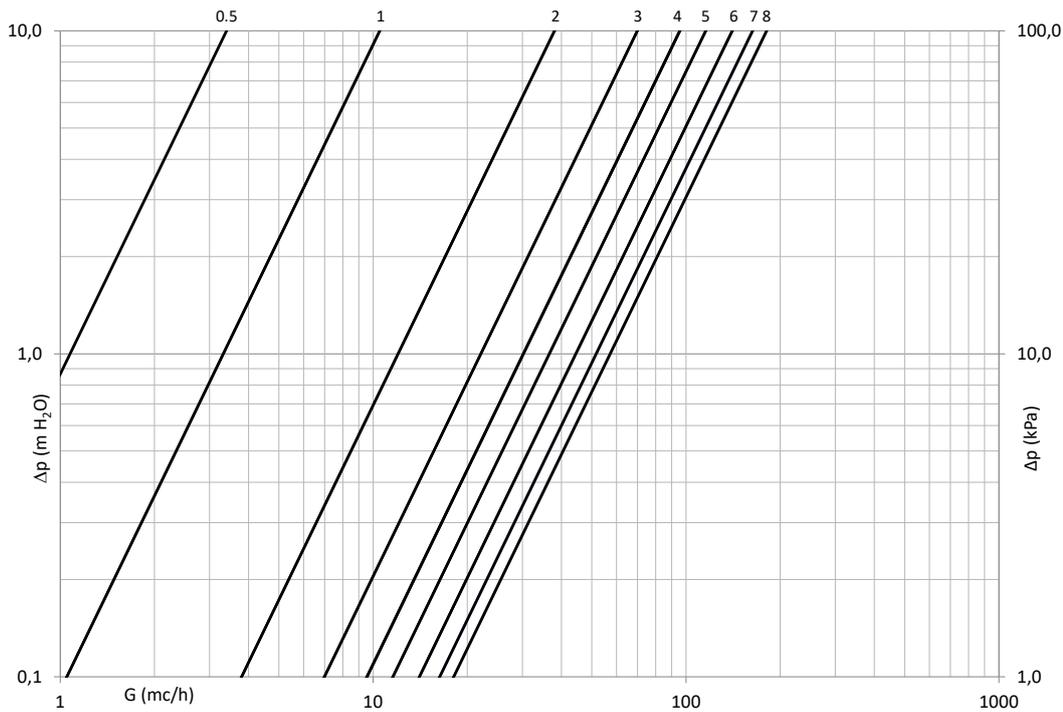
#### DN80



Posizione	Kv
0.0	0
0.5	2.3
1.0	3.5
1.5	4.1
2.0	9.3
2.5	14.5
3.0	22.2
3.5	29
4.0	37.1
4.5	43.2
5.0	50.2
5.5	58.6
6.0	64.5
6.5	71.2
7.0	77
7.5	84
8.0	90.5
8.5	97.1
9.0	108

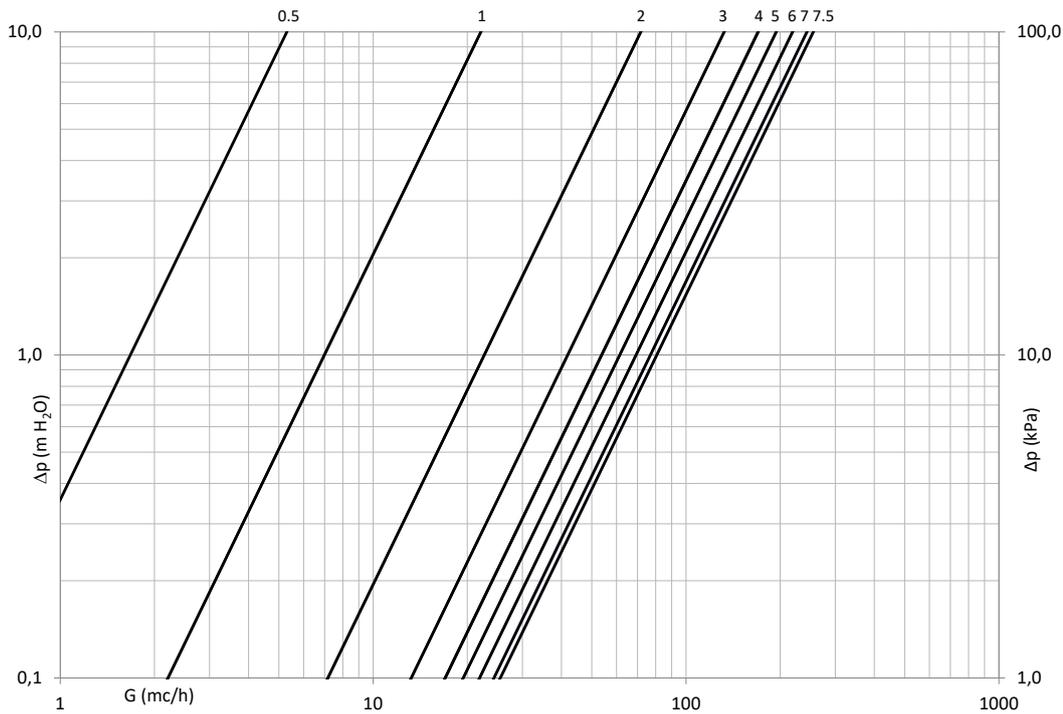


### DN100



Posizione	Kv
0.0	0
0.5	3.4
1.0	10.5
1.5	23.9
2.0	38
2.5	54.3
3.0	69.9
3.5	83.1
4.0	95.6
4.5	105.8
5.0	115.7
5.5	128.7
6.0	140.6
6.5	154
7.0	163.3
7.5	173.4
8.0	181

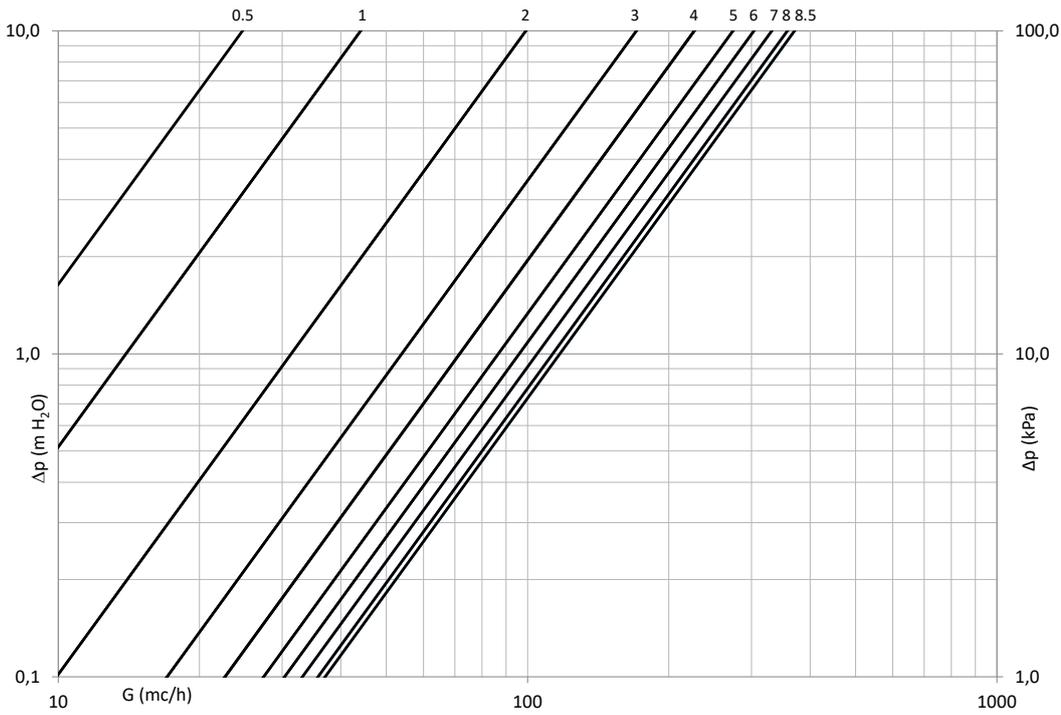
### DN125



Posizione	Kv
0.0	0
0.5	5.3
1.0	22.1
1.5	42.6
2.0	71.7
2.5	104.7
3.0	132.4
3.5	155.2
4.0	170
4.5	182.4
5.0	194.2
5.5	207.4
6.0	219
6.5	232.5
7.0	243.4
7.5	255.2

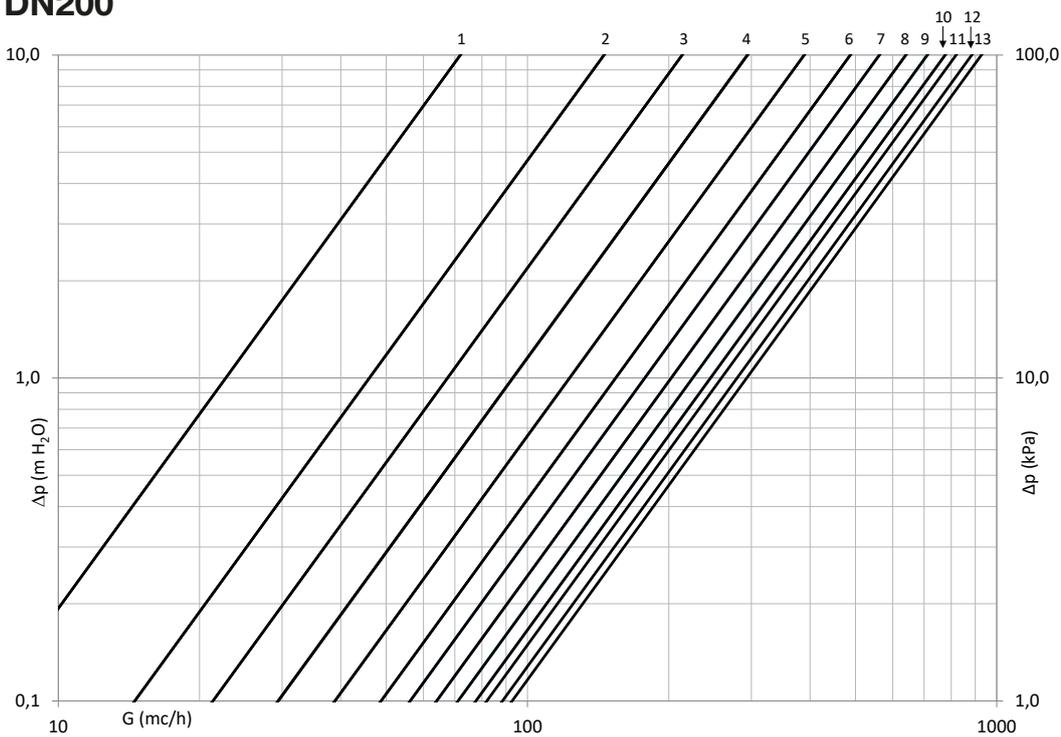


**DN150**



Posizione	Kv
0.0	0
0.5	24.7
1.0	44.1
1.5	73.3
2.0	99.2
2.5	130.3
3.0	170.6
3.5	202.4
4.0	226.7
4.5	248.5
5.0	274
5.5	292
6.0	303.7
6.5	315
7.0	331.5
7.5	342.8
8.0	357.8
8.5	370.5

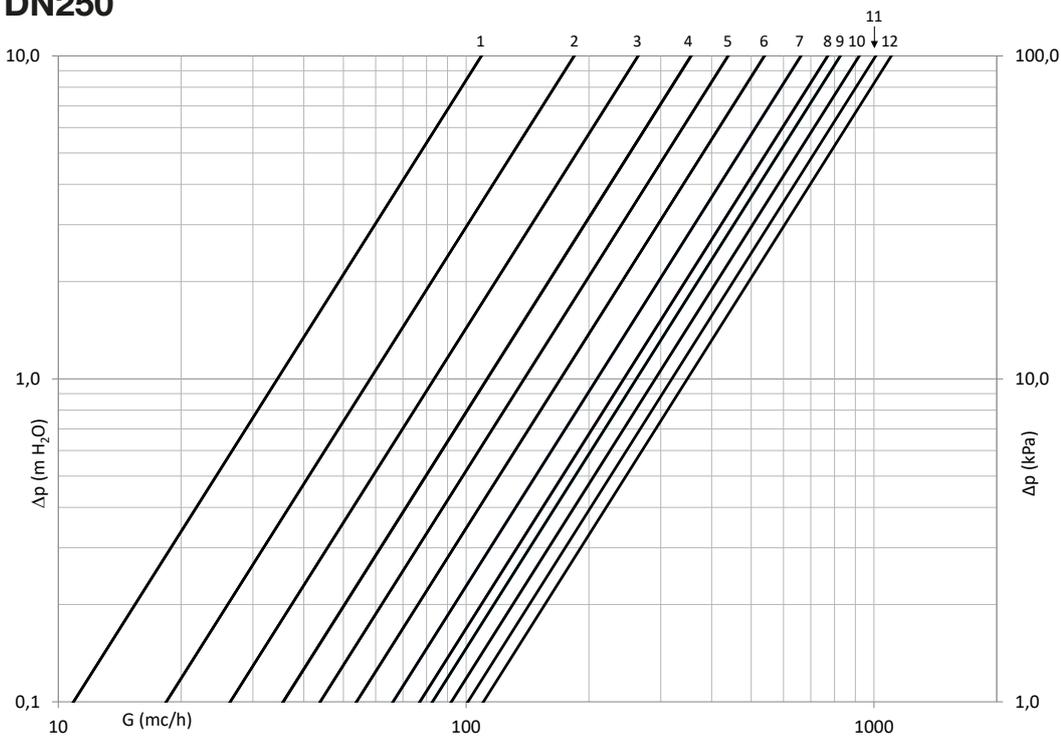
**DN200**



Posizione	Kv
0.0	0
1.0	71.9
1.5	112.9
2.0	145.5
2.5	181
3.0	213.5
3.5	250.3
4.0	294.1
4.5	335.2
5.0	388.6
5.5	437.7
6.0	487.3
6.5	519.6
7.0	562.1
7.5	601
8.0	640
8.5	682.6
9.0	711.1
9.5	750.9
10.0	776.1
10.5	796.5
11.0	818.7
11.5	849.9
12.0	884.2
12.5	912.5
13.0	927.1

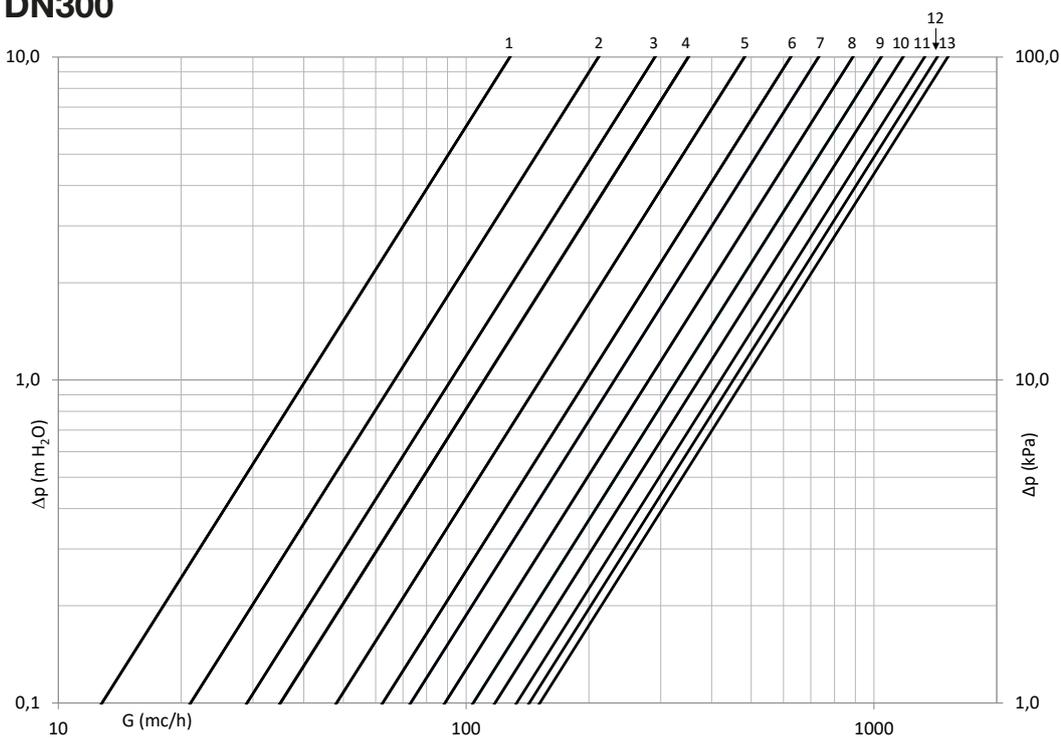


**DN250**



Posizione	Kv
0	0
1	109
2	184
3	264
4	356
5	438.8
6	538.6
7	661.7
8	770
9	826.7
10	920
11	1010
12	1102.5

**DN300**



Posizione	Kv
0	0
1	128
2	211
3	290.3
4	350.5
5	481.2
6	624.1
7	731
8	886.9
9	1042.1
10	1177.2
11	1330
12	1429
13	1516



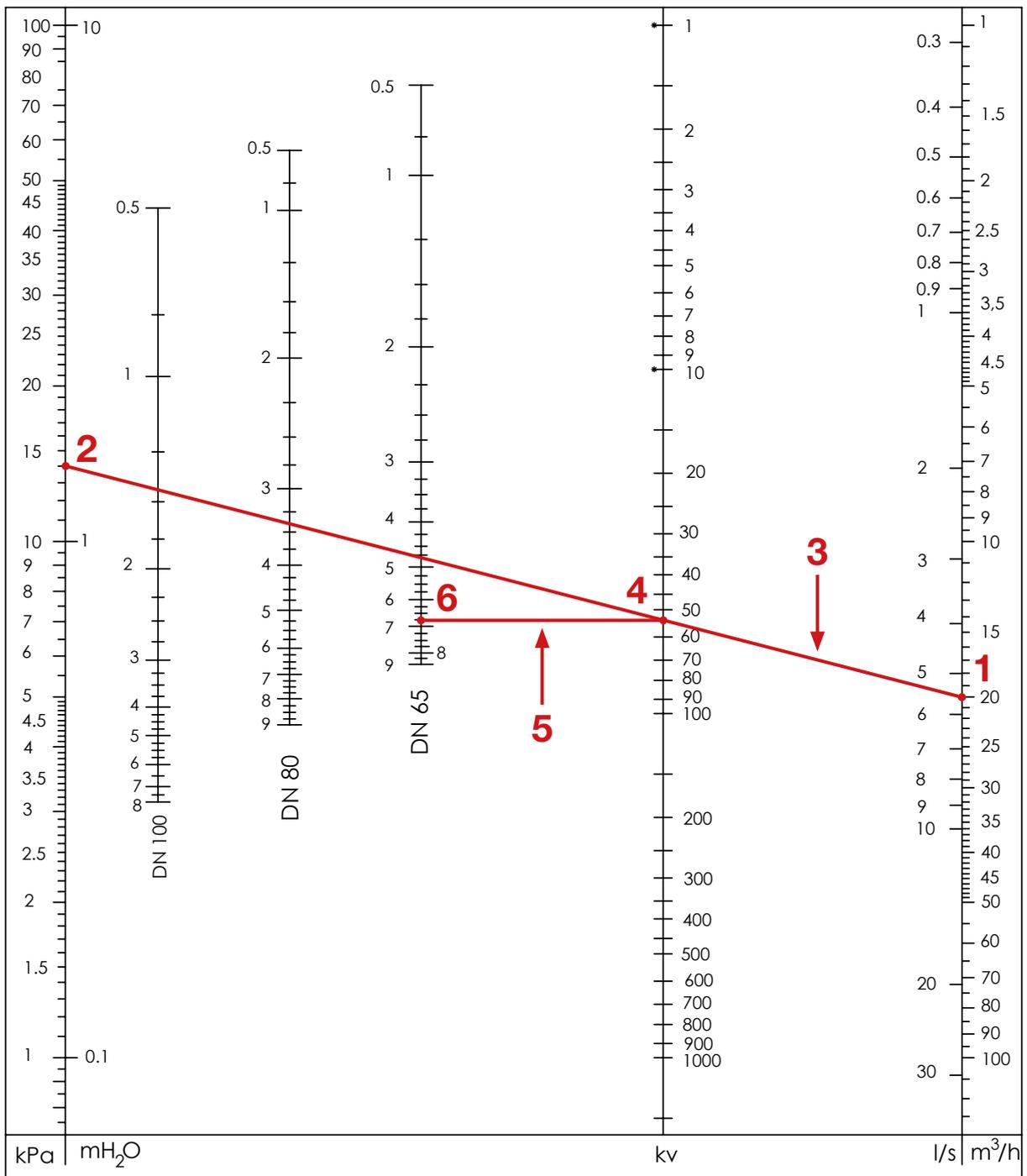
### IT Diagrammi di regolazione

Noti il modello di valvola impiegato, la portata circolante e la perdita di carico necessaria al bilanciamento del circuito, è possibile ricavare la posizione di regolazione della valvola attraverso i relativi diagrammi di regolazione. La procedura da seguire per leggere tali diagrammi è la seguente:

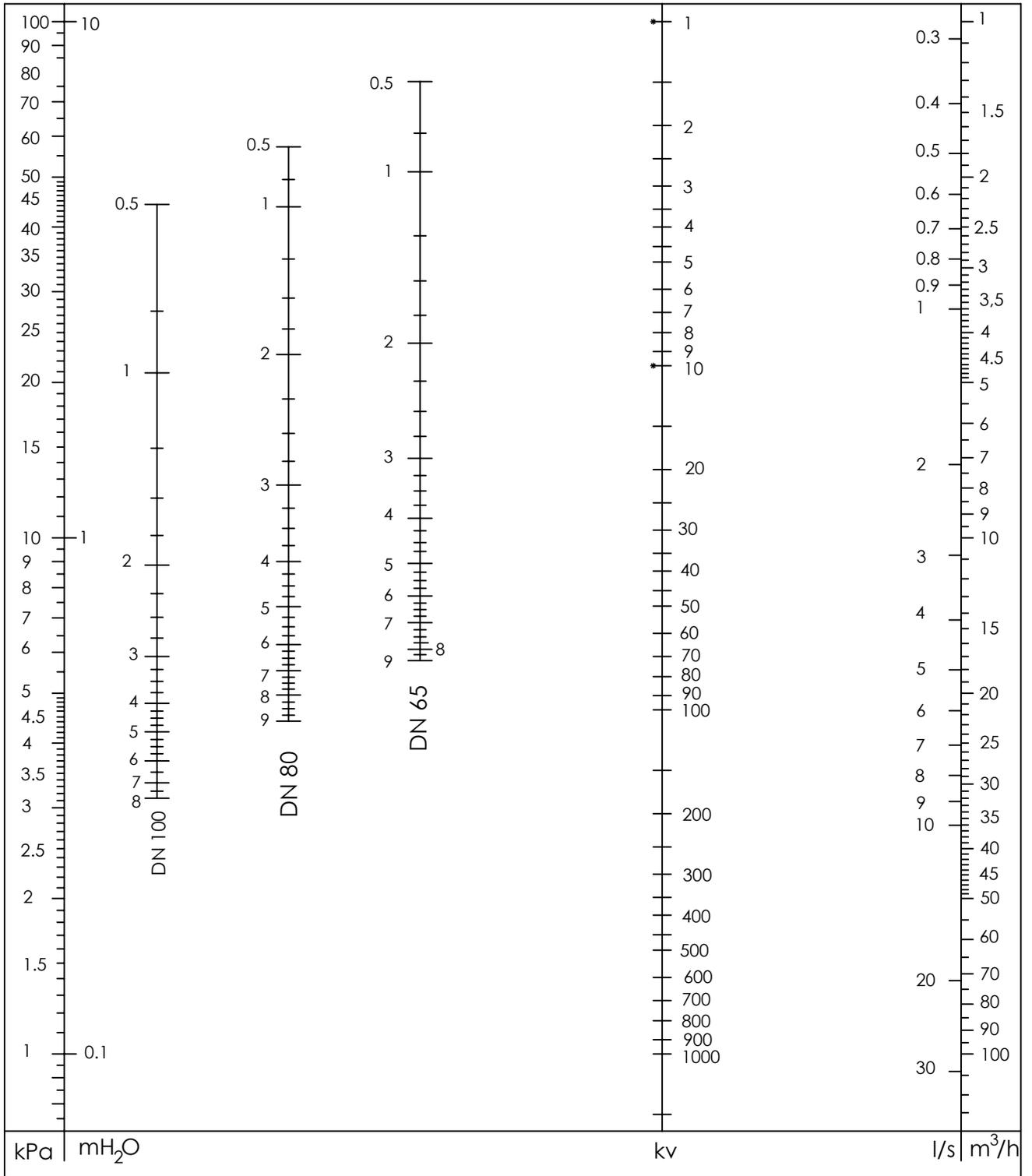
1. Identificare il valore di portata circolante sulla relativa scala (disponibile in l/s o m<sup>3</sup>/h).
2. Identificare il valore di caduta di pressione necessaria sulla relativa scala (disponibile in kPa o mH<sub>2</sub>O).
3. Tracciare la retta passante per questi due punti.
4. Identificare il punto di intersezione tra tale retta e l'asse del Kv.
5. Tracciare una linea orizzontale da tale punto fino ad intersecare l'asse della valvola di interesse (DN).
6. Il punto ricavato su tale asse è pari al livello di apertura a cui impostare la valvola.

#### ESEMPIO D'USO

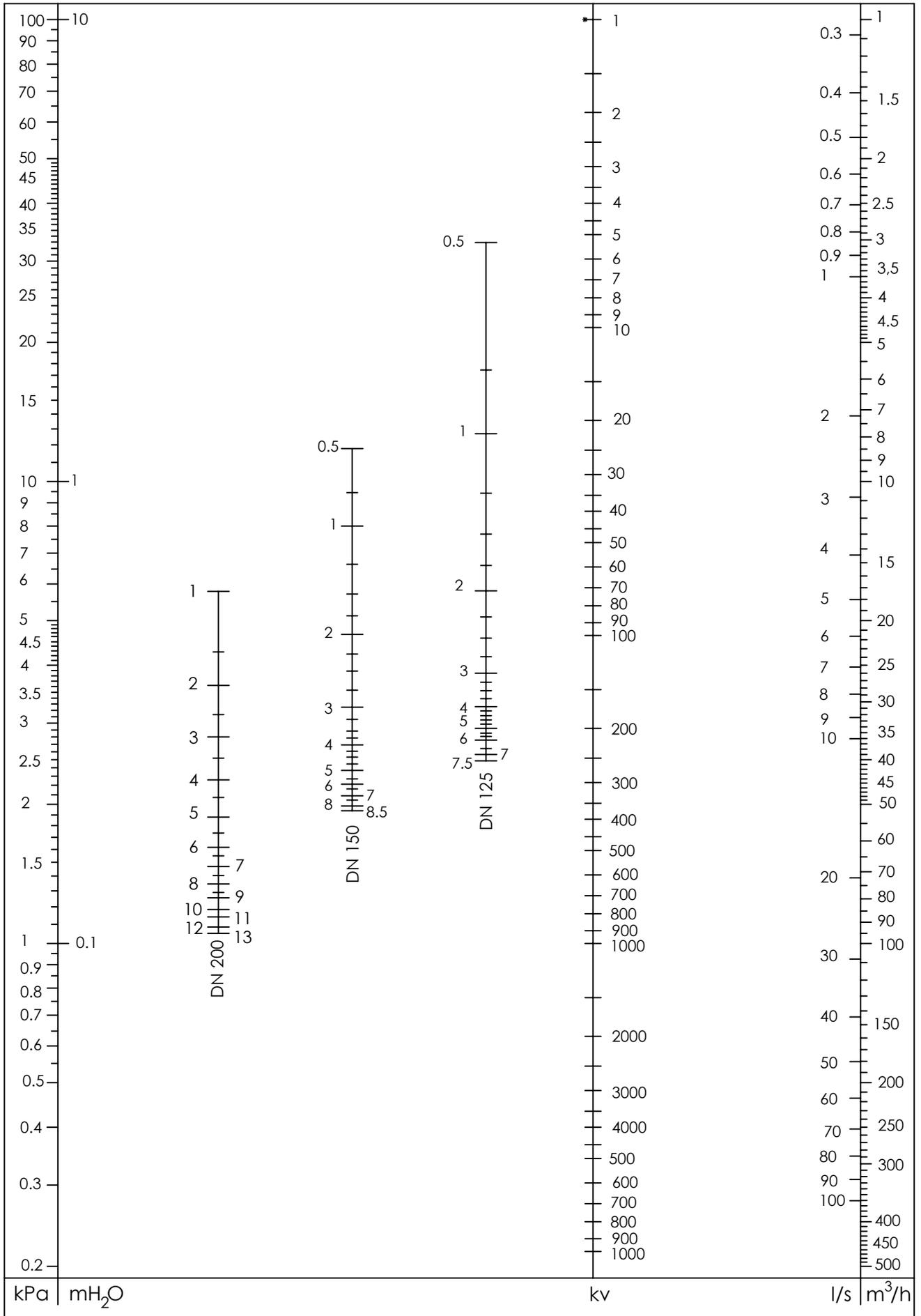
Si abbia una valvola DN65 selezionata per garantire una perdita di carico di 14 kPa a fronte di una portata circolante di 20 m<sup>3</sup>/h. Facendo uso dell'apposito diagramma e seguendo la procedura indicata precedentemente si ottiene una posizione di apertura da impostare di circa 6.8 (vedi immagine sottostante).



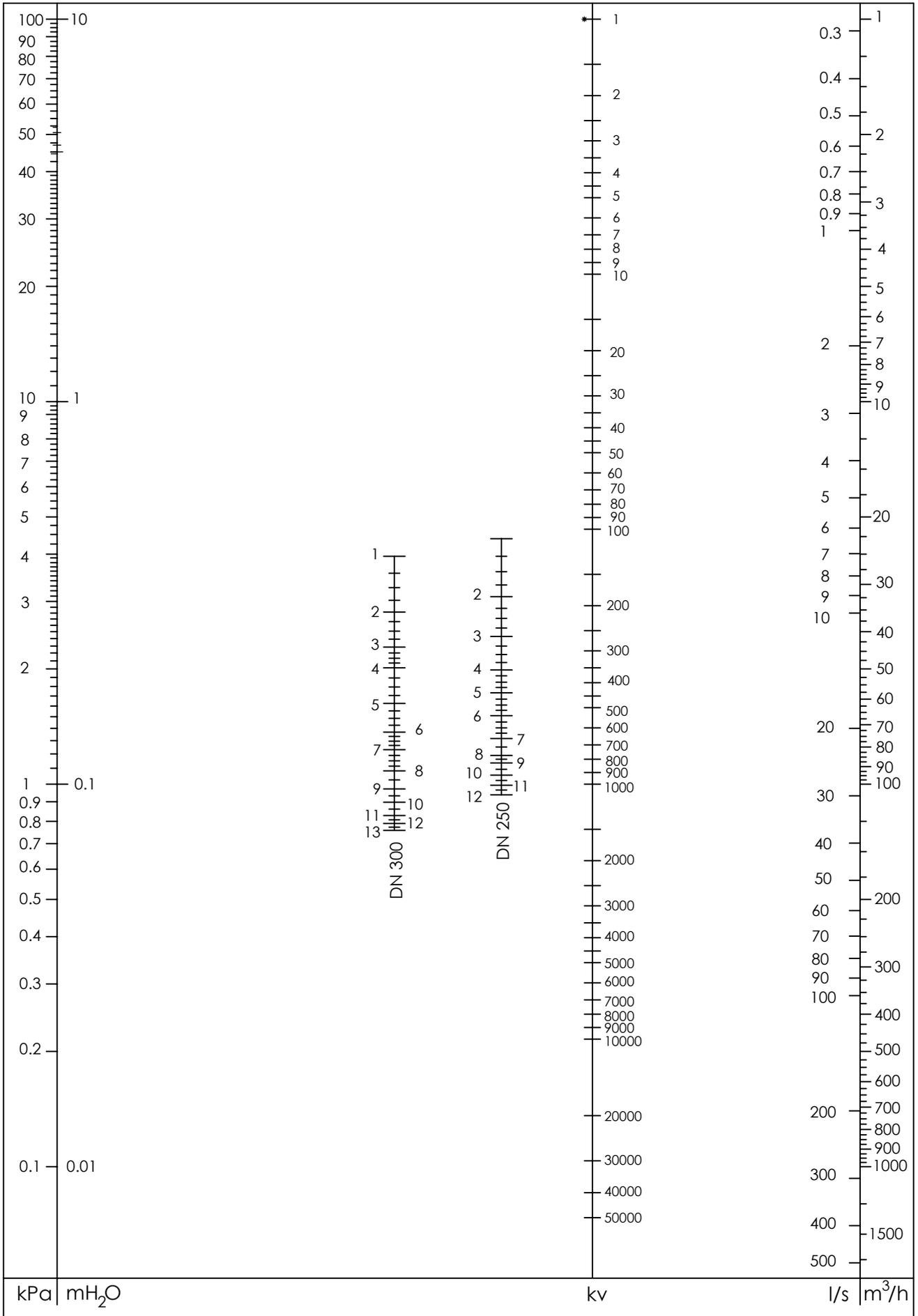
**DN65-DN80-DN100**



**DN100-DN125-DN150**



**DN250-DN300**



## IT Misurazione

Ciascuna valvola è dotata di due prese di pressione auto-sigillanti per la misura della caduta di pressione introdotta. Per effettuare la misurazione è possibile impiegare sia manometri differenziali analogici che modelli digitali come i misuratori **MDP** (fig. a) e **MDPS2** (fig. b). Per ulteriori informazioni tecniche riguardanti tali dispositivi di misura fare riferimento alle relative schede tecniche.

La procedura da effettuare è la seguente:

1. Svitare i cappucci dalle prese di pressione.
2. Inserire nelle prese di pressione le sonde degli strumenti.
3. Avvitare la ghiera filettata della sonda al terminale della presa di pressione (per modello MDP) oppure rilasciare l'anello di blocco precedentemente premuto (per modello MDPS2).
4. Effettuare la misurazione e dopodiché svitare (o sbloccare) le sonde in modo tale da poterle estrarre.
5. Riavvitare i cappucci alle prese di pressione.

**Prestare particolare attenzione durante la misurazione in caso di fluido ad alta temperatura.**

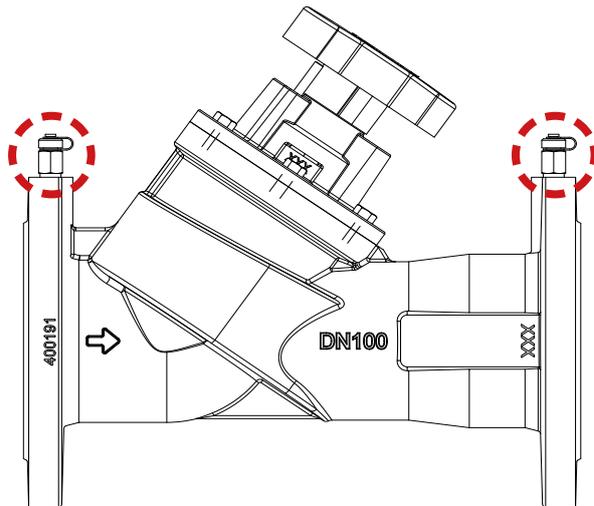


Fig. a



Fig. b

## IT Avvertenze

Prima di procedere a qualunque intervento di manutenzione o smontaggio:

- Attendere il raffreddamento di tubazioni, valvola e fluido.
- Scaricare la pressione.
- Drenare linea e tubazioni in presenza di fluidi tossici, corrosivi, infiammabili o caustici.

**Temperature oltre i 50°C e sotto gli 0°C possono a causare danni alle persone.**

Gli interventi di montaggio, smontaggio, messa in opera, e manutenzione devono essere effettuati da **personale addestrato** e nel rispetto delle istruzioni e delle normative di sicurezza locale.



## IT Stoccaggio e trasporto

Al fine di garantire l'integrità della valvola nelle fasi di stoccaggio e trasporto rispettare le seguenti indicazioni:

- Conservare in ambiente chiuso e asciutto, protetta da danni e da sporcizia.
- Utilizzare imballaggi adeguati al trasporto.
- Maneggiare con cura: evitare urti, specialmente sulle parti più delicate (volantino).
- Non utilizzare le parti più delicate (volantino) per sollevare la valvola.

## IT Note sulla cavitazione

Nel passaggio attraverso la valvola, la riduzione di sezione determina un aumento della velocità del fluido, e quindi della pressione dinamica, con una corrispondente diminuzione della pressione statica. Se la pressione statica scende sotto il valore di tensione di vapore alla temperatura di esercizio si ha la formazione di bolle di vapore nel liquido che vengono trascinate dal flusso ed implodono quando vengono a trovarsi in una zona in cui la pressione è maggiore della tensione di vapore. L'implosione genera localmente pressioni e temperature elevate che sono causa di rumore, vibrazioni e danni alla valvola: **per tali motivi la cavitazione deve essere assolutamente evitata.**

Il rischio di cavitazione aumenta all'aumentare della temperatura, al diminuire della pressione statica e all'aumentare della caduta di pressione sulla valvola.

## IT Cartoncino identificativo

Al fine di memorizzare l'impostazione data alla valvola e agevolare eventuali operazioni di regolazione e manutenzione future è possibile compilare il cartoncino identificativo posto a fianco ed accoppiarlo alla valvola.

	Art. SB1/SB1T
Valve ref: _____	
Turn: _____	
Kv: _____	
Delta P: _____	
Flow rate: _____	
	IST239

## IT Condizioni generali

Pettinaroli non accetta alcuna responsabilità per l'utilizzo improprio o sbagliato di questo prodotto.

Proteggere sempre la valvola ponendovi un filtro a monte e, in ogni caso, assicurarsi che la qualità dell'acqua sia conforme alle norme UNI 8065 (Fe < 0.5 mg/kg e Cu < 0.1 mg/kg).

Il colore del prodotto può essere diverso da quello reale a causa delle operazioni di stampa. L'aspetto e le specifiche possono subire variazioni senza preavviso per perfezionamenti. I dati e le immagini non possono essere usate da terzi senza il permesso del proprietario del copyright.

### Fratelli Pettinaroli Spa

Via Pianelli, 38 - 28017 San Maurizio d'Opaglio (NO) - Italy  
 Tel. +39 0322 96217 - +39 0322 96545 - Fax +39 0322 96546  
 info@pettinaroli.com - [www.pettinaroli.com](http://www.pettinaroli.com)

