

Inregelafsluiters DN15-50 serie FO-BV



Belangrijkste features

- Balanceerkleppen met vaste doorlaat en vervangen door binnendraad aansluiting van DN15 tot DN50 met Venturi-inzetstukken.
- Weergave van 40 regelposities op het handwiel
- Voorinstelling met mechanische stop.
- Hoge meetnauwkeurigheid van de verschildruk dankzij het Venturi-inzetstuk.
- DZR-lichaam van messing, PN25.
- Geschikt voor verwarmings- en koelsystemen en drinkwaternetwerken.

WATTS®

A Watts Water Technologies Company

Beschrijving

De balanceerkleppen met vaste doorlaat van de serie FO-BV zijn systemen die zijn ontwikkeld voor kalibratie en regulering van verwarmings- en koelsystemen en van drinkwaternetwerken.

Door het balanceerinstrument BVT-SET of een hulpmanometer aan te sluiten op de drukcontactpunten (hydraulische verbinding met het Venturi-inzetstuk), kunnen deze kleppen worden gebruikt als diagnose-instrumenten voor de systeemprestaties (druk, debiet).



FO-BV

Balanceerkleppen met vaste doorlaat en draadaansluitingen en drukcontactpunten voor verwarmings- en koelsystemen (water met toevoeging van glycol, pek), sanitaire warm- en koudwaterleidingsystemen.

Geschikt voor afsluiten, voorinstellen en meten van debiet en verschildruk, waarbij balanceercomputer BVT-SET is aangesloten op de twee piëzometrische aansluitpunten.

- Ontwerp volgens BS7350.
- Klephuis vervaardigd uit DZR messing.
- F/F-schroefdraad (ISO 228/1 voor DN015/20, ISO 7/1 Rp bovenstaand).
- Tolerantie voor nominale Kvs $\pm 3\%$ (test volgens BS7350).
- Watertemperatuur $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ tot $+120\text{ }^{\circ}\text{C}$ (lager dan $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ alleen voor water met toevoeging van antivriesmiddel; boven $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ alleen voor water met toevoeging van antikookmiddel).
- PN25 (max. 25 bar tot $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, max. 20 bar bij $130\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Type	Code BE	Code NL	DN	Kvs	Kvs tp	Volumestroom (l/min)	Gewicht (kg)
FO-BV	3498115	901015890	15	1,92	2,8	$3,7 \div 8,9$	0,55
FO-BV	3498120	901020890	20	3,67	5,33	$8,3 \div 19,5$	0,62
FO-BV	3498125	901025870	25	6,24	9,72	$15,5 \div 36,2$	0,75
FO-BV	3498132	901032870	32	12,54	20,25	$32,4 \div 75,0$	1,19
FO-BV	3498140	901040870	40	19,59	30,23	$48,6 \div 112,8$	1,45
FO-BV	3498150	901050870	50	29,72	55,07	$91,2 \div 210,6$	2,06

Kvs = stroomcoëfficiënt door de klep

Kvs tp = stroomcoëfficiënt door de testpunten

Toepassing

Elk leidingnet beschikt over verschillende aftakpunten, waarbij de debietwaarden eerst moeten worden berekend en pas worden verkregen nadat het systeem in werking is gesteld.

Een gebalanceerd systeem (Fig. 1), waarbij in het circuit naast de pomp een overmatig debiet en in de verst verwijderde circuits een ondermaats debiet heerst. De temperatuurverschillen in de thermale zones veroorzaken zowel praktische nadelen als een toename van de verwarmings-/koelkosten. In deze situatie kan de aanwezigheid van thermostatische kleppen binnen het systeem een storingsbron vormen.

Door regel- en balanceerkleppen uit de serie FO-BV (Fig. 2) te installeren op de spuitstukken van de verwarmingsruimte, aan de basis van de kolommen vóór de warmtewisselaar, wordt een correcte stroomverdeling gegarandeerd, waarbij de prestaties van het regelsysteem zelfs toenemen.

De kleppen uit de serie FO-BV kunnen worden gebruikt als afsluitkleppen.

De kleppen uit de serie FO-BV zijn met name geschikt voor verwarmings- en koelsystemen en drinkwaternetwerken.

Fig. 1

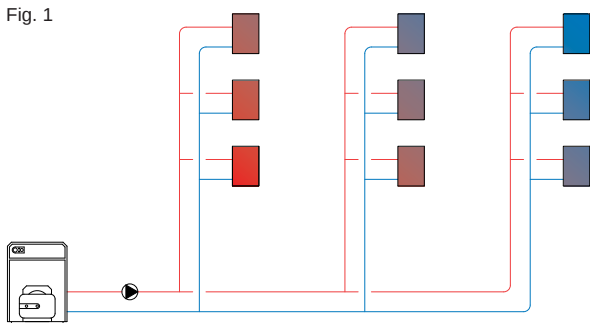
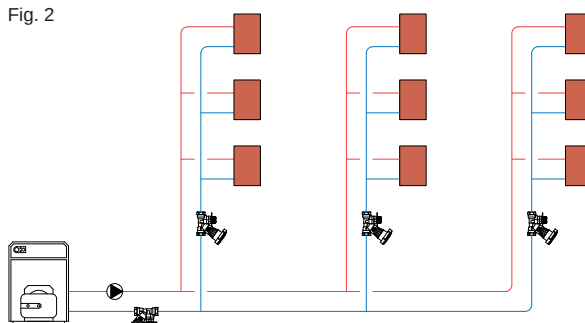


Fig. 2

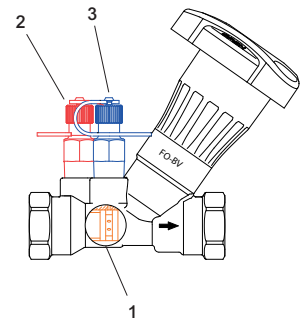


Bediening

De balanceerleppe met vaste doorlaat van de Series FO-BV zijn gebaseerd op het Venturi-meetprincipe. Deze leppen zijn voorzien van een gekalibreerd doorlaatinzetstuk, waarbij Kvs (1) is aangesloten op hoge- (2) en lage- (3) drukkransen.

Door de verschillend ΔP (bar) bij de testpunten te meten, kan het debiet $Q(m^3/h)$ door de klep worden berekend op basis van de volgende formule:

$$Q = K_{vs} \cdot \sqrt{\Delta p}$$



Technische eigenschappen

De belangrijkste eigenschap van de balanceerleppe met vaste doorlaat van de serie FO-BV is de meetnauwkeurigheid; deze is het gevolg van het Venturi-inzetstuk, dat het mogelijk maakt om een maximale afwijking van $\pm 3\%$ tussen de theoretische Kvs en de werkelijke waarde te realiseren.

Technische specificaties

Max. werkdruk	25 bar at $-10^\circ\text{C} < T < 100^\circ\text{C}$ 20 bar at $T = 130^\circ\text{C}$
Max. werkteperatuur	$-10^\circ\text{C} \div +130^\circ\text{C}$
Verbindingen bedraad FF	ISO 228/1 per 1/2" e 3/4" ISO 7/1 Rp da 1" a 2"
Kv nauwkeurigheid	$\pm 3\%$

Materialspecificaties

Huis	CW602N DZR messing
Inlaat	CW602N DZR messing
Valve plug	CW602N DZR messing
Klepsteel	CW602N DZR messing
Plugafdichting	PTFE
Klepsteelaafdichting	EPDM
Handgreep	PA6 + 30% glasvezel en POM

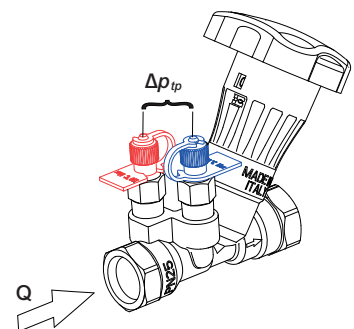
Metten van debiet

De eenvoudigste manier om de druk of het debiet te meten, is door het balanceerinstrument BVT-SET aan te sluiten op de klep en alle meetwaarden van het display af te lezen.

Daarnaast is het mogelijk om de verschillendruk te meten bij de testpunten (tp).

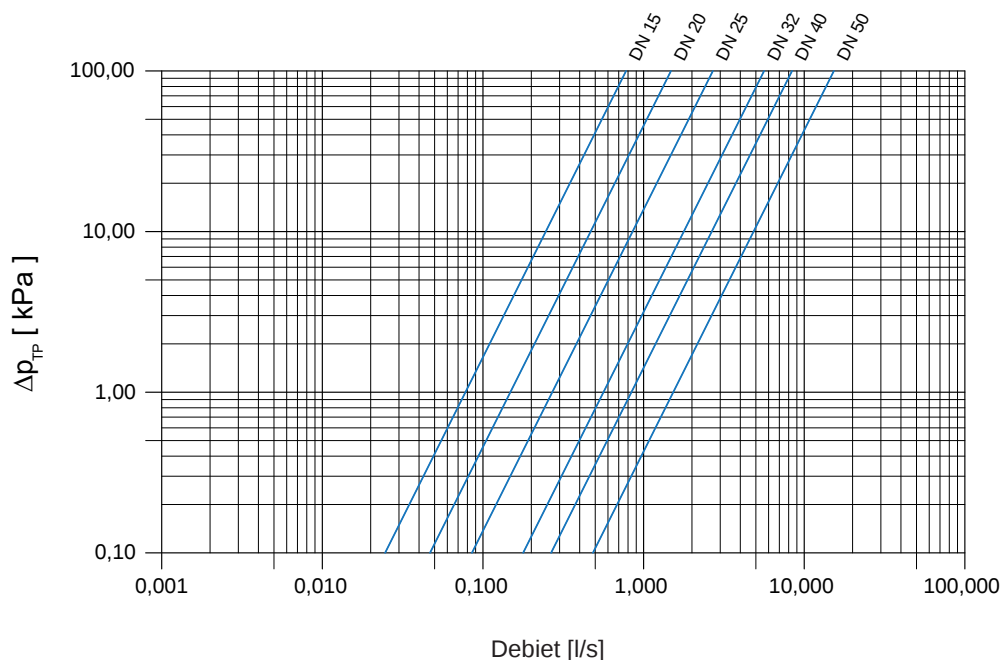
De volgende formule of nomografie kan worden gebruikt; hierbij is Kvs tp het stroomcoëfficiënt door de testpunten in overeenstemming met het Kvs van het Venturi-inzetstuk.

$$Q = \frac{K_{vs_{tp}} \cdot \sqrt{\Delta p_{tp}}}{36} \quad [l/s]$$



Type	Code BE	Code NL	DN	Kvs	Kvs tp	Volumestroom (l/min)	Gewicht (kg)
FO-BV	3498115	901015890	15	1,92	2,8	3,7 ÷ 8,9	0,55
FO-BV	3498120	901020890	20	3,67	5,33	8,3 ÷ 19,5	0,62
FO-BV	3498125	901025870	25	6,24	9,72	15,5 ÷ 36,2	0,75
FO-BV	3498132	901032870	32	12,54	20,25	32,4 ÷ 75,0	1,19
FO-BV	3498140	901040870	40	19,59	30,23	48,6 ÷ 112,8	1,45
FO-BV	3498150	901050870	50	29,72	55,07	91,2 ÷ 210,6	2,06

Het minimumdebiet dat voor elke DN kan worden gemeten, kan worden berekend op basis van de minimum-p; deze kan worden gemeten bij de testpunten.

Nomografie van debietwaarden - Δp bij het testpunt**Waarden**

Op basis van het drukverlies (ΔP), dat moet worden gebalanceerd, en de debietwaarde kunt u de nomografie of de volgende formule gebruiken.

$$K_v = \frac{q}{\sqrt{\Delta p}}$$

Het stroomcoëfficiënt door de testpunten

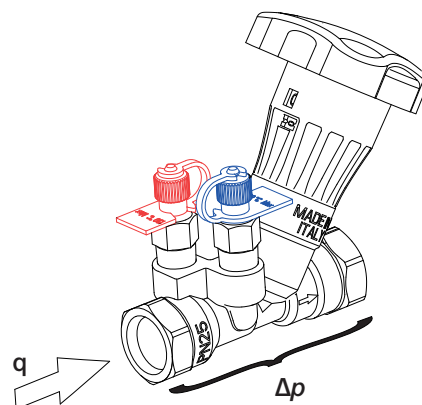
Debiet in m³/h

te balanceren druk in bar.

Samen met andere meeteenheden ontstond de formule

$$K_v = 0.01 \times \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \quad \text{waarbij } q \text{ in l/h en } P \text{ in kPa worden weergegeven}$$

$$K_v = 36 \times \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \quad \text{waarbij } q \text{ in l/h en } P \text{ in kPa worden weergegeven}$$



Handgreep positie	Kv (m ³ /h Δp =1 bar)					
	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
0,5	0,41	0,41	1,47	2,56	2,72	5,36
0,7	0,41	0,47	1,73	2,92	3,12	6,54
1	0,53	0,58	2,09	3,42	3,69	8,35
1,3	0,62	0,7	2,44	3,88	4,29	10,54
1,5	0,70	0,78	2,70	4,18	4,82	12,37
1,7	0,78	0,86	3,01	4,54	5,71	14,39
2	0,86	0,97	3,57	5,42	7,78	17,45
2,3	0,95	1,08	4,18	6,76	10,45	20,2
2,5	1,02	1,2	4,57	7,92	12,29	21,73
2,7	1,14	1,4	4,87	9,05	14,13	23,06
3	1,38	1,94	5,27	10,56	16,34	24,84
3,3	1,63	2,54	5,61	11,58	17,88	26,44
3,5	1,76	2,93	5,74	12,06	18,63	27,44
3,7	1,83	3,24	5,88	12,4	19,17	28,42
4	1,89	3,51	6,14	12,54	19,59	29,72
4,4	1,92	3,67	6,24	-	-	-

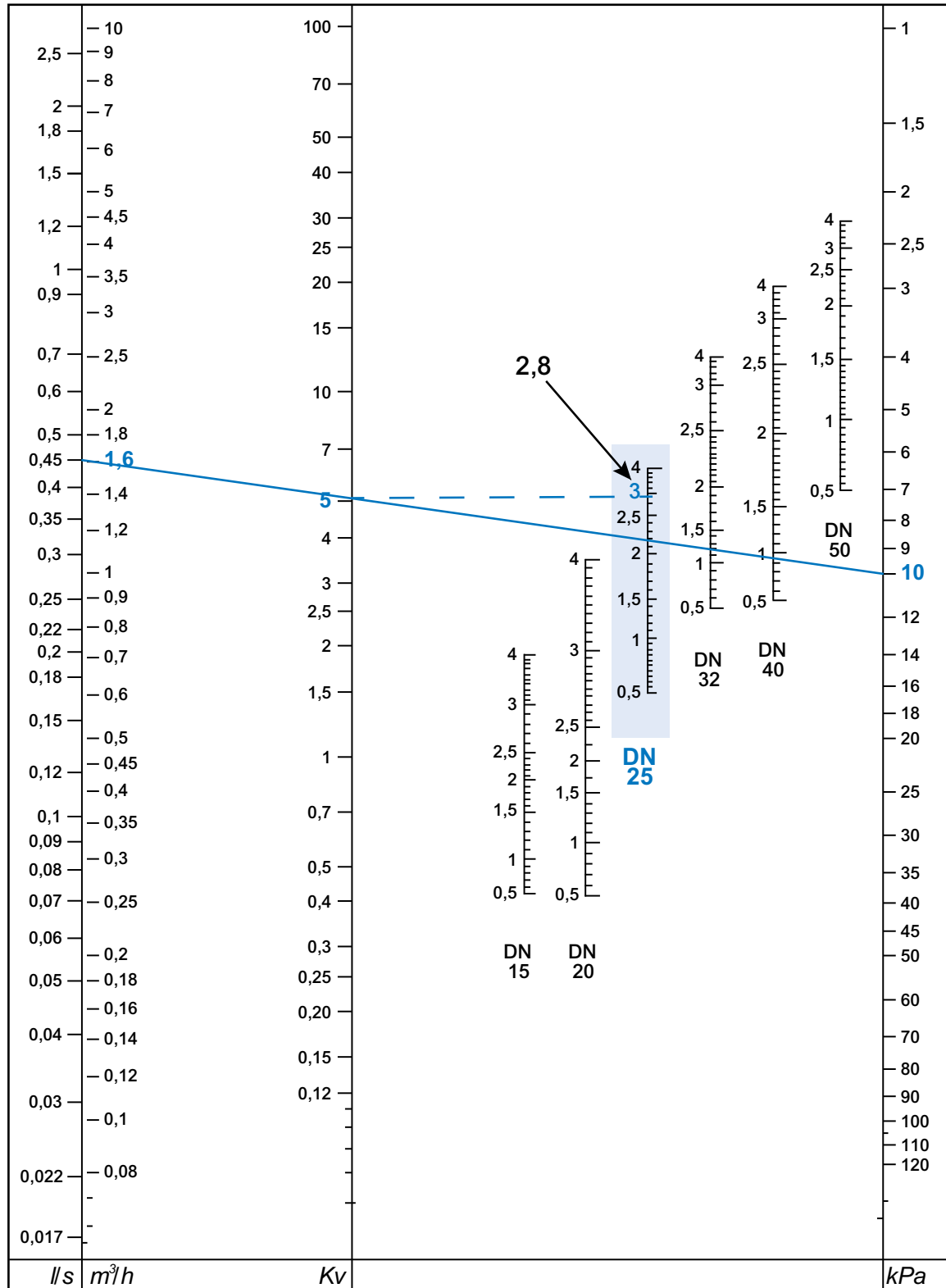
Op basis van de nomografie kan de instelpositie evenredig aan de drie volgende variabelen worden berekend: debiet, drukverlies en klep-Kv.

Voorbeelden van het gebruik van nomografie

Bereken de voorinstelwaarde voor een balanceerklep DN 25 voor het verkrijgen van een drukverlies van 10kPa met een debiet van 1,63/h

Oplossing:

Trek een lijn tussen 1,6 m³/h (debiet kolom) en 10 kPa (drukverlies kolom). Deze lijn snijdt de kv-kolom bij de waarde 5. Trek vanaf dit punt een andere (stippel)lijn tot aan de kolom van klep DN 25. Het snijpunt correspondeert met de voorinstelwaarde = 2,8.



Voorinstelling

Om de waarde in te stellen, bijvoorbeeld bij 2,8 omwentelingen, om het gewenste drukverlies (berekend op basis van de nomografie of de analysemethode) te verkrijgen, gaat u als volgt te werk:

1. Sluit de klep (Fig. 1) volledig
 2. Open de klep 2,8 omwentelingen (Fig. 2)
 3. Schroef de interne schroef tot aan de aanslag met een 3 mm inbussleutel
 4. De klep is ingesteld
- De instelwaarde kan worden afgelezen op de hoofdschaal (complete omwenteling – rode achtergrond) en secundaire schaal (een tiende omwenteling – neutrale achtergrond).
 - Om de voorinstelling te controleren sluit u de klep; de indicator geeft 0,0 weer.
 - Open de klep volledig; de indicator geeft de vooringestelde waarde weer, in dit geval 2,8 (Fig. 2).
 - Om de klepwaarde te bepalen en de vooringestelde waarde te berekenen (drukverlies) raadpleegt u de nomografie; deze geeft het drukverlies met verschillende debietwaarden voor elke DN-klep weer.
 - 4 omwentelingen komen overeen met een volledig geopende klep (Fig. 3); wanneer de klep verder wordt geopend, wordt het debiet niet verder verhoogd.



Fig. 1
Gesloten klep 0,0



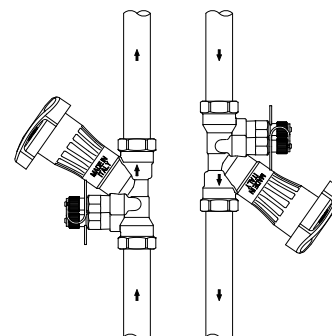
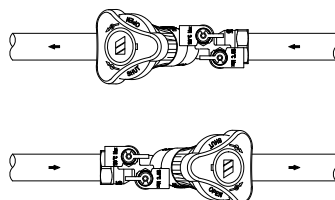
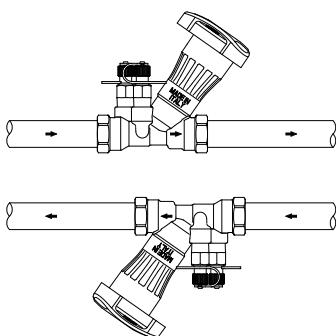
Fig. 2
2,8 klepomwentelingen



Fig. 3
Volledig geopende klep bij
4,0 omwentelingen

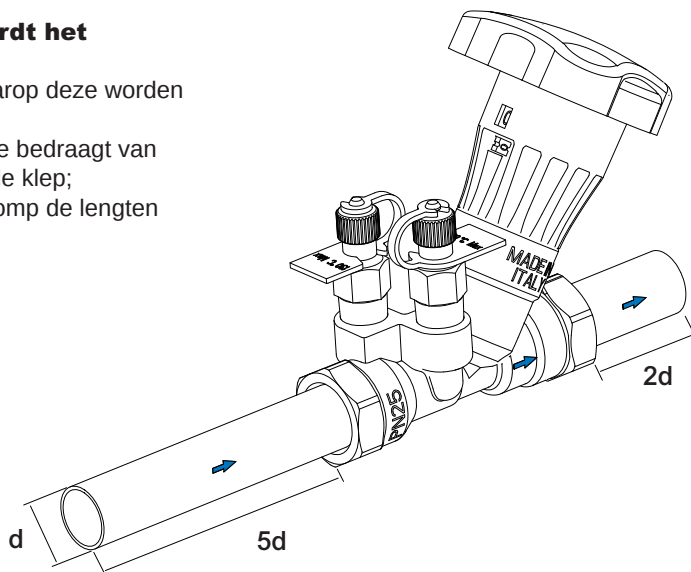
Installatie

De klep kan worden geïnstalleerd in elke buispositie, waarbij de richting van de vloeistofstroom wordt aangegeven door de pijl op het klephuis.



Voor een hogere meetnauwkeurigheid wordt het volgende aangeraden:

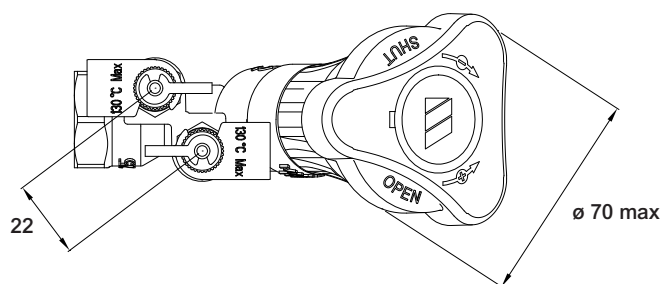
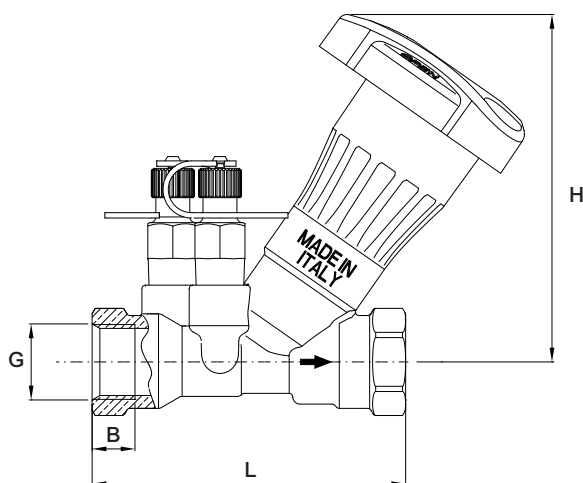
- gebruik kleppen met dezelfde DN van de buis waarop deze worden geïnstalleerd;
- gebruik een buis met een lengte die het vijfvoudige bedraagt van de diameter vóór de klep en het tweevoudige na de klep;
- verdubbel bij een installatie bij de uitlaat van de pomp de lengten (10d vóór en 4d na de klep).



Let op

Wanneer u de klep installeert, moet de instelindicator zichtbaar zijn en moet er voldoende ruimte aanwezig zijn om het instrument BVT-SET op de drukkransen aan te sluiten.

Totale afmetingen (mm)



DN	G	H	L	B
15	1/2"	98	87	17,5
20	3/4"	98	95,9	19
25	1"	98	100	22,5
32	1 1/4"	118,3	117,5	24,8
40	1" 1/2"	120,4	120,7	24,8
50	2"	130,6	145,3	29,2

BVT-SET meetapparaat

Meetapparaat voor het meten van verschildruk en debiet.

2,2" LED color display. Opladen en data-overdracht via USB.

- Werktemperatuur: -5 °C - +50 °C
- Temperatuur vloeistof: -5 °C - +90 °C

Type	Code BE	Code NL	VE
BVT-SET	3498199	903498199	1



Product range Watts Industries

- System Disconnectors
- Backflow Protection Devices
- Check Valves
- Safety Units
- Safety Relief Valves
- Pressure Reducing Valves
- Automatic Control Valves
- Butterfly Valves
- Shut-Off Valves
- Measuring Gauges
- Temperature Control
- Expansion Vessels
- Process Switches
- Fuel Products
- Gas Products
- Electronic Controls
- Installation Protection Products
- Radiator Valves
- System Products
- Manifolds and Fittings



A Watts Water Technologies Company

Watts Water Technologies

Beernemsteenweg 65 - 8750 Wingene - Belgium

Belgium:

Phone + 32 51 65 87 08 - Fax + 32 51 65 87 20

E-mail: benelux@wattswater.com

www.wattsindustries.be - www.waterbeveiliging.be

Netherlands:

Phone + 31 313 673700 - Fax + 31 313 652073

E-mail: benelux@wattswater.com

www.wattsindustries.nl - www.waterbeveiliging.nl