

Zawór ograniczający ciśnienie, sterowany bezpośrednio

Typ DBD



H5585

- ▶ Wielkość nominalna 6 ... 30
- ▶ Seria 1X
- ▶ Maksymalne ciśnienie robocze 630 barów
- ▶ Maksymalne natężenie przepływu 330 l/min



Cechy

- ▶ Jako zawór wkręcany (wkład)
- ▶ Do przyłącza gwintowanego
- ▶ Do montażu na płycie
- ▶ Rodzaj elementu nastawczego do ustawienia ciśnienia, do wyboru:
 - Tuleja z końcówką sześciokątną i kołpakiem ochronnym
 - Pokrętło
 - Koło ręczne
 - Pokrętło z zamkiem
- ▶ Wersja zabezpieczona antykorozyjnie

Spis treści

Cechy	1
Dane do zamówienia	2, 3
Zasada działania, przekrój, symbol	4
Dane techniczne	5, 6
Charakterystyki	7, 8
Wymiary	9 ... 13

Zawory bezpieczeństwa ze świadectwem atestu, typu DBD...E, zgodne z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE

Dane do zamówienia	14
Odmienne dane techniczne	15
Charakterystyki	16
Odmienne wymiary	17
Wycięcie montażowe do wbudowania na tablicy frontowej	18
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	19
Ciśnienie wsteczne w przewodzie odpływu	19 ... 23
Dalsze informacje	24

Dane do zamówienia

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
DBD				1X	/					*

01	Zawór ograniczający ciśnienie, sterowany bezpośrednio	DBD
----	---	-----

Rodzaj elementu nastawczego do ustawienia ciśnienia

02		NG6	NG8	NG10	NG15	NG20	NG25	NG30		
	Tuleja z końcówką sześciokątną i kotnikiem ochronnym	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S	◇
	Pokrętko ¹⁾	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	H	
	Koło ręczne ²⁾	–	–	–	–	–	✓	✓	H	
	Pokrętko z zamkiem ^{1; 3; 4)}	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	A	

03	Wielkość nominalna 6 (przyłącze G1/4)	6	◇
	Wielkość nominalna 8 (przyłącze G3/8)	8	
	Wielkość nominalna 10 (przyłącze G1/2)	10	◇
	Wielkość nominalna 15 (przyłącze G3/4)	15	
	Wielkość nominalna 20 (przyłącze G1)	20	◇
	Wielkość nominalna 25 (przyłącze G1 1/4)	25	
	Wielkość nominalna 30 (przyłącze G1 1/2)	30	◇

Typ przyłączenia

04		NG6	NG8	NG10	NG15	NG20	NG25	NG30		
	Jako zawór wkręcany (wkład)	✓	–	✓	–	✓	–	✓	K	◇
	Do przyłącza gwintowanego	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	G	◇
	Do montażu na płycie	✓	–	✓	–	✓	–	✓	P	

05	Seria urządzeń 10 ... 1Z (10 ... 1Z: niezmienione wymiary montażowe i rozmiary przyłączy)	1X
----	---	----

Poziom ciśnienia ⁵⁾

06		NG6	NG8	NG10	NG15	NG20	NG25	NG30		
	Ciśnienie regulowane do 25 barów	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	25	
	Ciśnienie regulowane do 50 barów	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	50	
	Ciśnienie regulowane do 100 barów	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100	◇
	Ciśnienie regulowane do 200 barów	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	200	◇
	Ciśnienie regulowane do 315 barów	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	315	◇
	Ciśnienie regulowane do 400 barów	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	400	
	Ciśnienie regulowane do 630 barów ⁶⁾	–	–	✓	–	–	–	–	630	

Odporność na korozję (dostępność patrz tabela na stronie 3)

07	Brak	bez ozn.	◇
	Podwyższona ochrona antykorozyjna (240 h badanie odporności na słoną mgłą według EN ISO 9227)	J3	
	Wysoka ochrona antykorozyjna (720 h badanie odporności na słoną mgłą według EN ISO 9227)	J5	

Materiał uszczelnienia (należy zwrócić uwagę na przydatność uszczelnień do stosowanej cieczy hydraulicznej, patrz strona 6)

08	Uszczelnienia NBR	bez ozn.	◇
	Uszczelnienia FKM	V	

Przyłącze przewodu

09	Gwint rurowy wg ISO 228/1	bez ozn.	◇
	Gwint SAE	/12	

Dyrektywa dot. urządzeń

10	Bez badania typu	bez ozn.	◇
	Zawór bezpieczeństwa ze świadectwem atestu, zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE ⁷⁾	E	

11	Dalsze informacje podano w tekście niekodowanym	
----	---	--

Dane do zamówienia

- 1) W przypadku wielkości nominalnej 15 i 20 tylko dla poziomu ciśnienia 25, 50 lub 100 barów.
- 2) Tylko dla poziomów ciśnienia 25, 50 lub 100 barów.
- 3) Klucz o numerze materiału **R900008158** jest objęty zakresem dostawy.
- 4) Nie dotyczy zaworów bezpieczeństwa ze świadectwem atestu "E".
- 5) Przy wyborze poziomu ciśnienia należy przestrzegać charakterystyk i wskazówek ze strony 8.
- 6) W wersji "G" i "P" tylko jako "SO292", patrz strona 9 i 12.
- 7) Patrz kody zamówieniowe strona 14.



Wskazówka: ♦ = typ preferowany

Dostępna odporność na korozję (bez badania typu; tylko rodzaj elementu nastawczego "S")

Typ przyłączenia	NG6	NG8	NG10	NG15	NG20	NG25	NG30
Jako zawór wkręcany "K"	bez ozn., J5	–	bez ozn., J5	–	bez ozn., J5	–	bez ozn., J5
Do przyłącza gwintowanego "G"	bez ozn., J3	bez ozn.	bez ozn., J3	bez ozn.	bez ozn., J3	bez ozn.	bez ozn., J3
Do montażu na płycie "P"	bez ozn., J3	–	bez ozn., J3	–	bez ozn., J3	–	bez ozn., J3



Wskazówka:

Odmienne kody zamówieniowe dla zaworów bezpieczeństwa ze świadectwem atestu "E" patrz strona 14.

Zasada działania, przekrój, symbol

Zawory ograniczające ciśnienie typu DBD są sterowanymi bezpośrednio zaworami gniazdowymi. Służą one do ograniczania ciśnienia systemowego. Zawory te składają się zasadniczo z tulei (1), sprężyny (2), grzybka z suwakiem amortyzującym (3) (poziom ciśnienia od 25 do 400 barów) lub kulki (4) (poziom ciśnienia 630 barów) i elementu nastawczego (5). Ciśnienie systemowe ustawia się bezstopniowo za pomocą odpowiedniego elementu nastawczego (5). Sprężyna (2) wciska grzybek (3) lub kulkę (4) w gniazdo. Kanał P jest połączony z systemem. Ciśnienie panujące w systemie oddziałuje na powierzchnię grzybka (lub kulki). Jeżeli ciśnienie w kanale P przekroczy wartość ustawioną na sprężynie (2), grzybek (3) lub kulka (4) przesunie się naciskając na sprężynę (2). Teraz, ciecz hydrauliczna przepływa z kanału P do kanału T. Skok grzybka (3) jest ograniczany przez przewężenie (6).

Aby uzyskać prawidłowe ustawienie ciśnienia w całym przedziale ciśnienia, cały przedział ciśnienia podzielono na 7 poziomów ciśnienia. Poziom ciśnienia odpowiada określonej sprężynie dla maksymalnego ciśnienia roboczego ustawianego za jej pomocą.

Wskazówka:

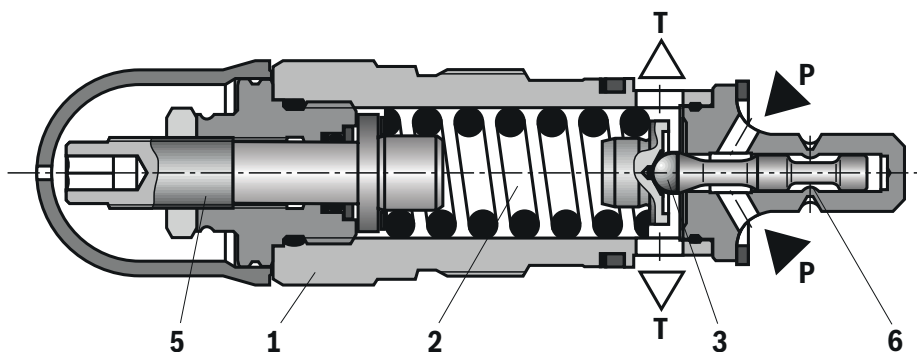
Rodzaj elementu nastawczego (5) jest skonstruowany w sposób uniemożliwiający zagubienie.

Dzięki przegubowi Cardana (ruchomemu) przy całkowitym odciążeniu, element nastawczy pozostaje luźny (ruchomy) w każdym rodzaju elementu nastawczego (5).

Poziom ciśnienia "25":

Jeżeli pomimo całkowitego odciążonego elementu nastawczego nie można ustawić ciśnienia minimalnego, z uwagi na niewielką siłę sprężyny lub opór elementu nastawczego należy odciągnąć element nastawczy aż do oporu.

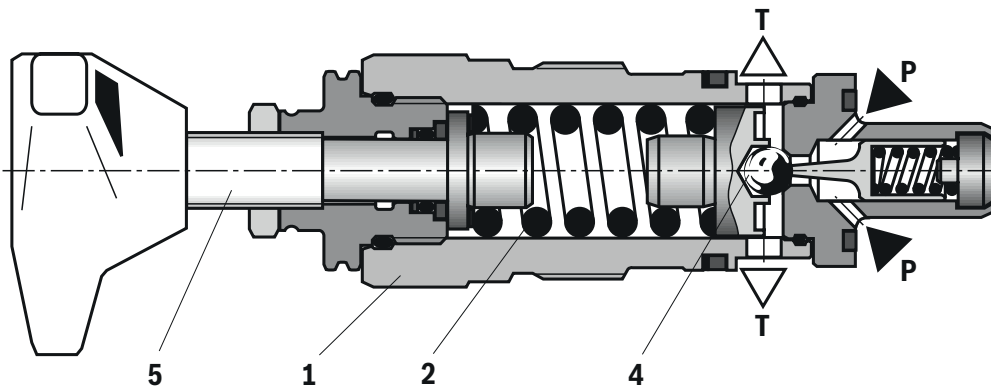
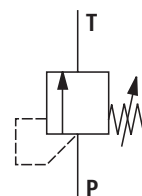
Aby ustawić/zwiększyć ciśnienie, można wówczas ponownie wkręcić element nastawczy.



Typ DBDS..K1X/...

Wersja o poziomie ciśnienia 25 ... 400 barów
(grzybkowy zawór gniazdowy)

Symbol



Typ DBDH 10 K1X/...

Wersja o poziomie ciśnienia 630 barów
(zawór gniazdowy kulkowy, tylko NG10)

Dane techniczne

(W przypadku zastosowania urządzenia w warunkach przekroczenia poniższych parametrów należy skontaktować się z producentem!)

Ogólne					
Wielkość nominalna	NG	6, 8	10	15, 20	25, 30
Typ przyłączenia	Montaż na płycie, przyłącze gwintowane, zawór wkręcany				
Masa	Patrz strony 9, 11 i 12				
Pozycja montażowa	Dowolna				
Zakres temperatur otoczenia	°C	-20 ... +80 (uszczelnienia NBR) -15 ... +80 (uszczelnienia FKM)			
Wartości MTTF _D wg EN ISO 13849	Rok	150 ... 1200 (dalsze informacje patrz karta katalogowa 08012)			

Hydrauliczne					
Maksymalne ciśnienie robocze	► Przyłącze P				
	– Standardowe	bar	400	400	400
	– Wykonanie "630"	bar	–	630	–
	► Przyłącze T	bar	315	315	315
Ciecz hydrauliczna		Patrz tabela na stronie 6			
Zakres temperatur cieczy hydraulicznej		°C	–20 ... +80 (uszczelnienia NBR) –15 ... +80 (uszczelnienia FKM)		
Zakres lepkości		mm ² /s	10 ... 800		
Maksymalny dopuszczalny stopień zanieczyszczenia cieczy hydraulicznej; klasa czystości według ISO 4406 (c)		Klasa 20/18/15 ¹⁾			
Maksymalne natężenie przepływu (zawory standardowe)		Patrz charakterystyki, strona 8			
Minimalne ciśnienie regulowane		Patrz charakterystyki, strona 7			

¹⁾ Klasy czystości dla komponentów muszą zostać zachowane w układach hydraulicznych. Skuteczna filtracja zapobiega usterkom i jednocześnie zwiększa żywotność komponentów.

**Wskazówki:**

- Wartości hydraulicznego ciśnienia wstecznego na przyłączy T są dodawane 1:1 do ciśnienia zadziałania zaworu ustawionego za pomocą elementu nastawczego.
- Przykład:**
 - Ustawienie ciśnienia zaworu naprężeniem sprężyny (poz. 2 na stronie 4) $p_{\text{sprężyny}} = 200 \text{ barów}$
 - Hydrauliczne ciśnienie wsteczne na przyłączy T: $p_{\text{hydrauliczne}} = 50 \text{ barów}$
 - \Rightarrow Ciśnienie zadziałania = $p_{\text{sprężyny}} + p_{\text{hydrauliczne}} = 250 \text{ barów}$
- Odmienne od podanych dane techniczne zaworów bezpieczeństwa ze świadectwem homologacji patrz strona 15.

Dane techniczne

(W przypadku zastosowania urządzenia w warunkach przekroczenia poniższych parametrów należy skontaktować się z producentem!)

Ciecz hydrauliczna		Klasyfikacja	Odpowiednie materiały uszczelniające	Normy	Karta katalogowa
Oleje mineralne		HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	NBR, FKM	DIN 51524	90220
Ulegające biodegradacji	► nierozpuszczalne w wodzie	HETG	FKM	ISO 15380	90221
		HEES	FKM		
	► rozpuszczalne w wodzie	HEPG	FKM	ISO 15380	
Trudno zapalne	► bezwodne	HFDU (na bazie glikolu)	FKM	ISO 12922	90222
		HFDU (na bazie estrów)	FKM		
		HFDR	FKM		
	► zawierające wodę	HFC (Fuchs: Hydrotherm 46M, Renosafe 500, Petrofer: Ultra Safe 620, Houghton: Safe 620, Union: Carbide HP5046)	NBR	ISO 12922	90223

**Ważne wskazówki dotyczące cieczy hydraulicznych:**

- Dodatkowe informacje i dane dotyczące zastosowania innych cieczy hydraulicznych: patrz karta katalogowa podana wyżej lub na zapytanie.
- Możliwe są ograniczenia wynikające z danych technicznych zaworów (temperatura, zakres ciśnień, żywotność, interwał czasowy konserwacji itd.).
- Temperatura zapłonu zastosowanych cieczy hydraulicznych musi być o co najmniej 50 K wyższa od maksymalnej temperatury powierzchni.
- **Ulegające biodegradacji i trudno zapalne – zawierające wodę:**
W przypadku użycia komponentów z galwanicznymi powłokami cynkowymi (np. wersja "J3" lub "J5") oraz elementów zawierających cynk, niewielkie ilości rozpuszczonego cynku mogą się przedostać do układu hydraulicznego i przyspieszyć starzenie cieczy hydraulicznej. W wyniku reakcji chemicznych może powstawać mydło cynkowe, które może zatykać filtry, dysze i zawory elektromagnetyczne, zwłaszcza w połączeniu z lokalnym wprowadzaniem ciepła.

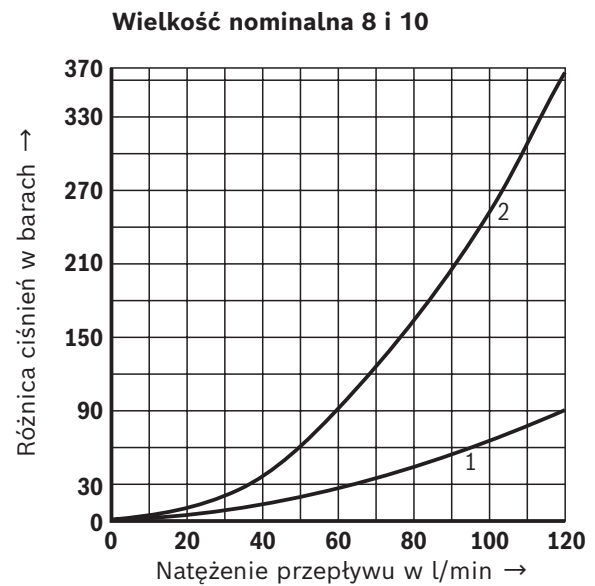
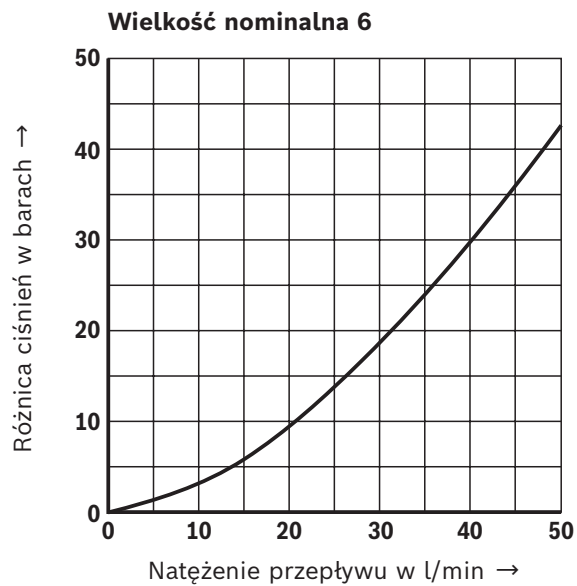
► Trudno zapalne – zawierające wodę:

Ze względu na zwiększoną skłonność do kawitacji w przypadku cieczy hydraulicznych HFC, żywotność komponentów może się zmniejszyć do 30% w porównaniu ze stosowaniem oleju mineralnego HLP. Aby zmniejszyć efekt kawitacji, zaleca się – o ile to możliwe w danej sytuacji – spiętrzenie ciśnienia na powrocie na przyłączach T na ok. 20% różnicy ciśnień na komponentcie.

Charakterystyki

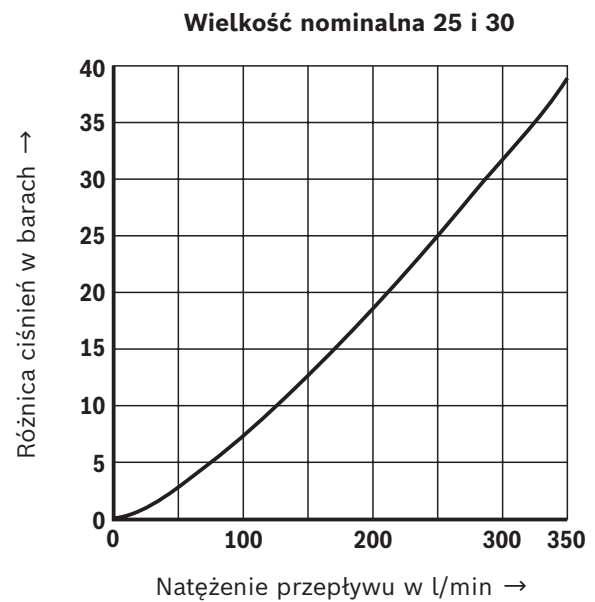
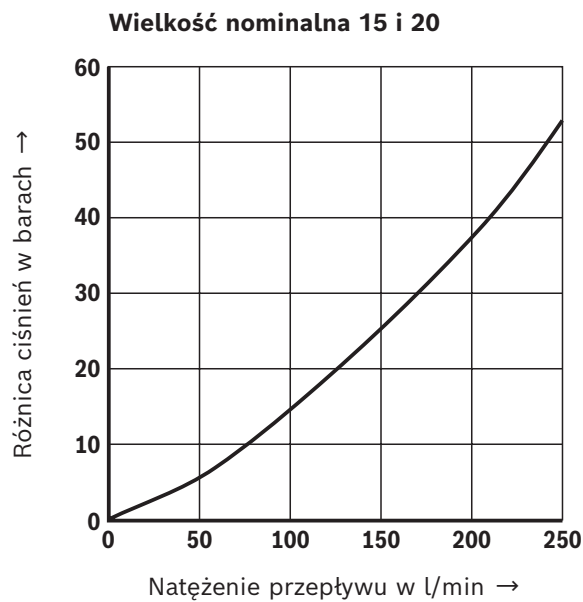
(mierzona za pomocą HLP46, $\vartheta_{\text{oleju}} = 40 \pm 5^\circ\text{C}$)

Minimalne ciśnienie regulowane



1 Poziom ciśnienia 25 ... 400 barów

2 Poziom ciśnienia 630 barów



Wskazówka:

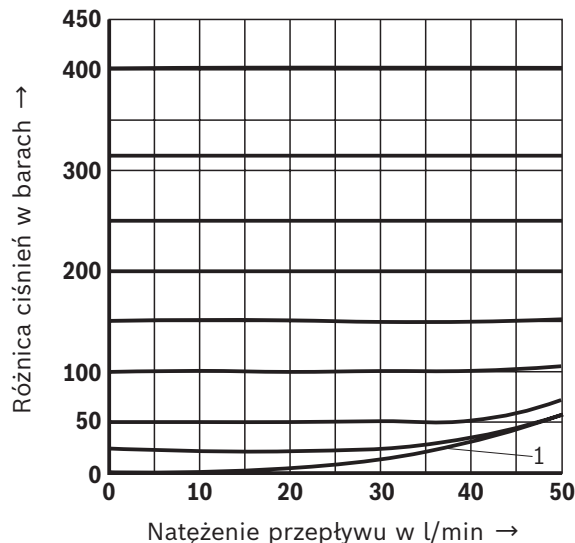
Typowe charakterystyki podlegają rozrzutom spowodowanym tolerancjami.

Charakterystyki

(mierzona za pomocą HLP46, $\vartheta_{\text{oleju}} = 40 \pm 5^\circ\text{C}$)

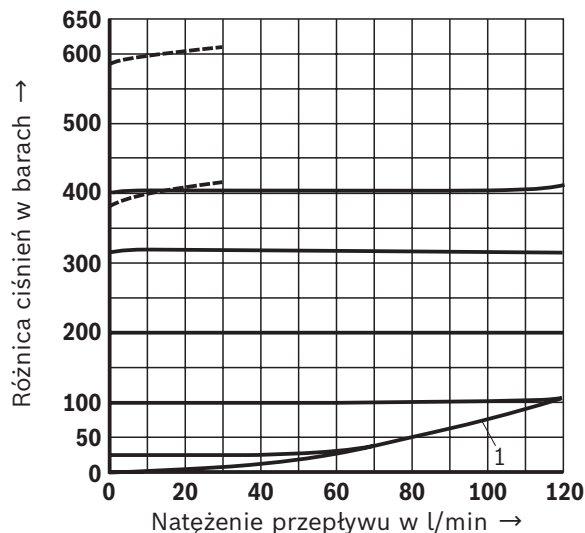
Charakterystyki $\Delta p - q_v$

Wielkość nominalna 6



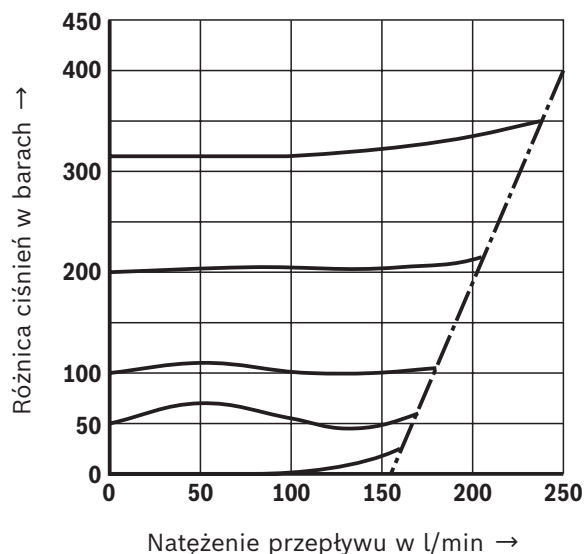
1 najniższa możliwa nastawa ciśnienia

Wielkość nominalna 8 i 10

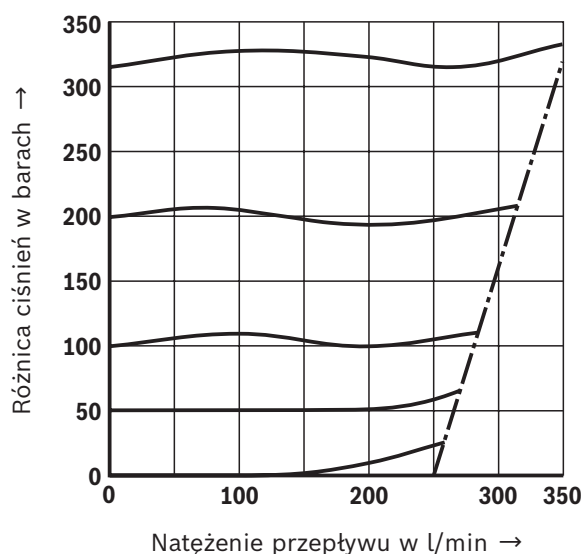


----- Poziom ciśnienia 630 barów (tylko NG10)

Wielkość nominalna 15 i 20



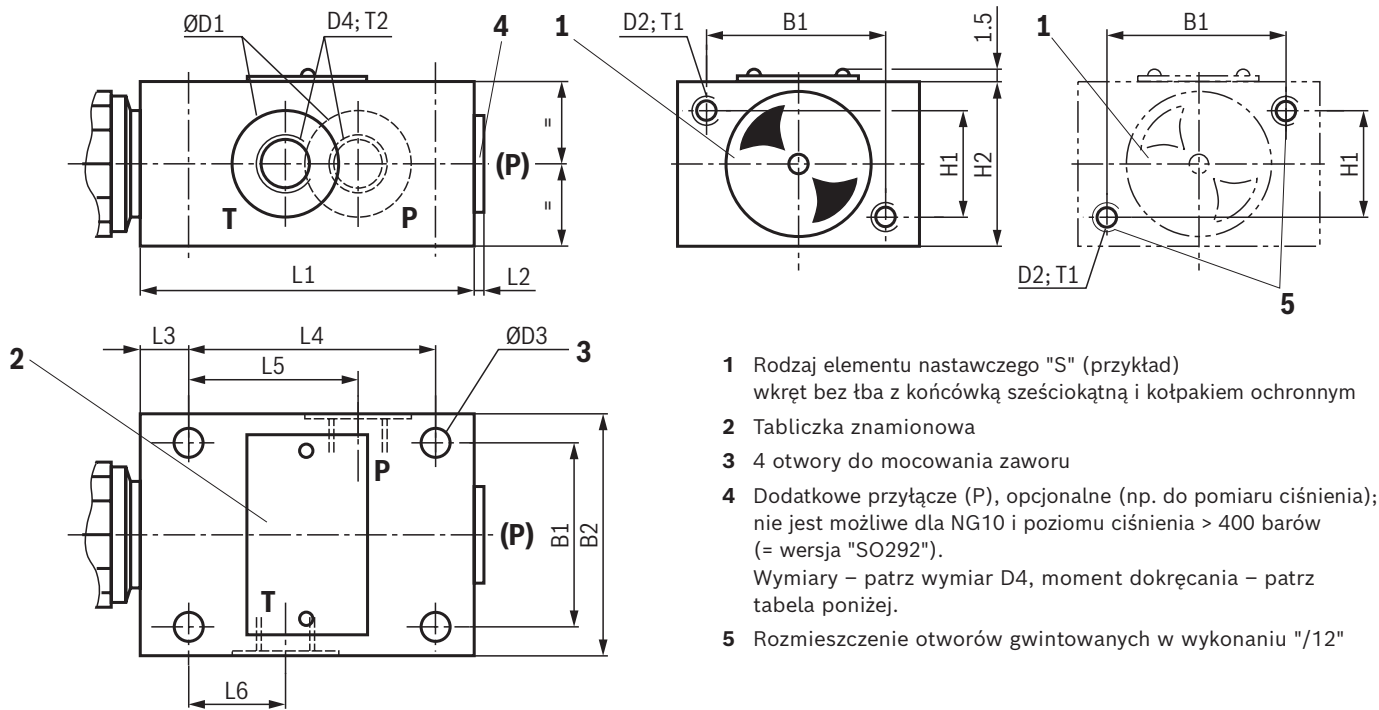
Wielkość nominalna 25 i 30



Wskazówki:

- ▶ Charakterystyki dotyczą ciśnienia wyjściowego $p_T = 0$ barów w całym zakresie natężenia przepływu.
- ▶ Charakterystyki dotyczą wyłącznie podanych warunków otoczenia i temperatury. Należy zwrócić uwagę, że przebieg charakterystyk zmienia się w przypadku różnic w warunkach brzegowych.

- ▶ Charakterystyki odnoszą się do podanych poziomów ciśnienia (np. 200 barów). Im bardziej wartość nastawy ciśnienia różni się od poziomu ciśnienia nominalnego (np. < 200 barów), tym większy będzie wzrost ciśnienia wraz ze wzrostem natężenia przepływu.
- ▶ Typowe charakterystyki podlegają rozrzutom spowodowanym tolerancjami.

Wymiary: Przyłącze gwintowane
(wymiary w mm)


NG	B1	B2	ØD1 ¹⁾	D2 ¹⁾	ØD3	D4 ¹⁾	Momenty dokręcania M_A w Nm ²⁾	
							Korek gwintowany (4) ¹⁾	Złącza śrubowe rurowe
6	45	60	25	M6	6,6	G1/4	30	60
8	60	80	28	M8	9	G3/8	55	90
10	60	80	34	M8	9	G1/2	80	130
15	70	100	42	M8	9	G3/4	135	200
20	70	100	47	M8	9	G1	225	380
25	100	130	56	M10	11	G1 1/4	480	500
30	100	130	65	M10	11	G1 1/2	605	600

NG	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	T1	T2 ¹⁾	Ciężar, ok. w kg
6	25	40	80	4	15	55	40	20	10	12	1,5
8	40	60	100	4	20	70	48	21	15	12	3,7
10	40	60	100	4	20	70	48	21	15	14	3,7
15	50	70	135	4	20	100	65	34	18	16	6,4
20	50	70	135	5,5	20	100	65	34	18	18	6,4
25	60	90	180	5,5	25	130	85	35	20	20	13,9
30	60	90	180	12	25	130	85	35	20	22	13,9

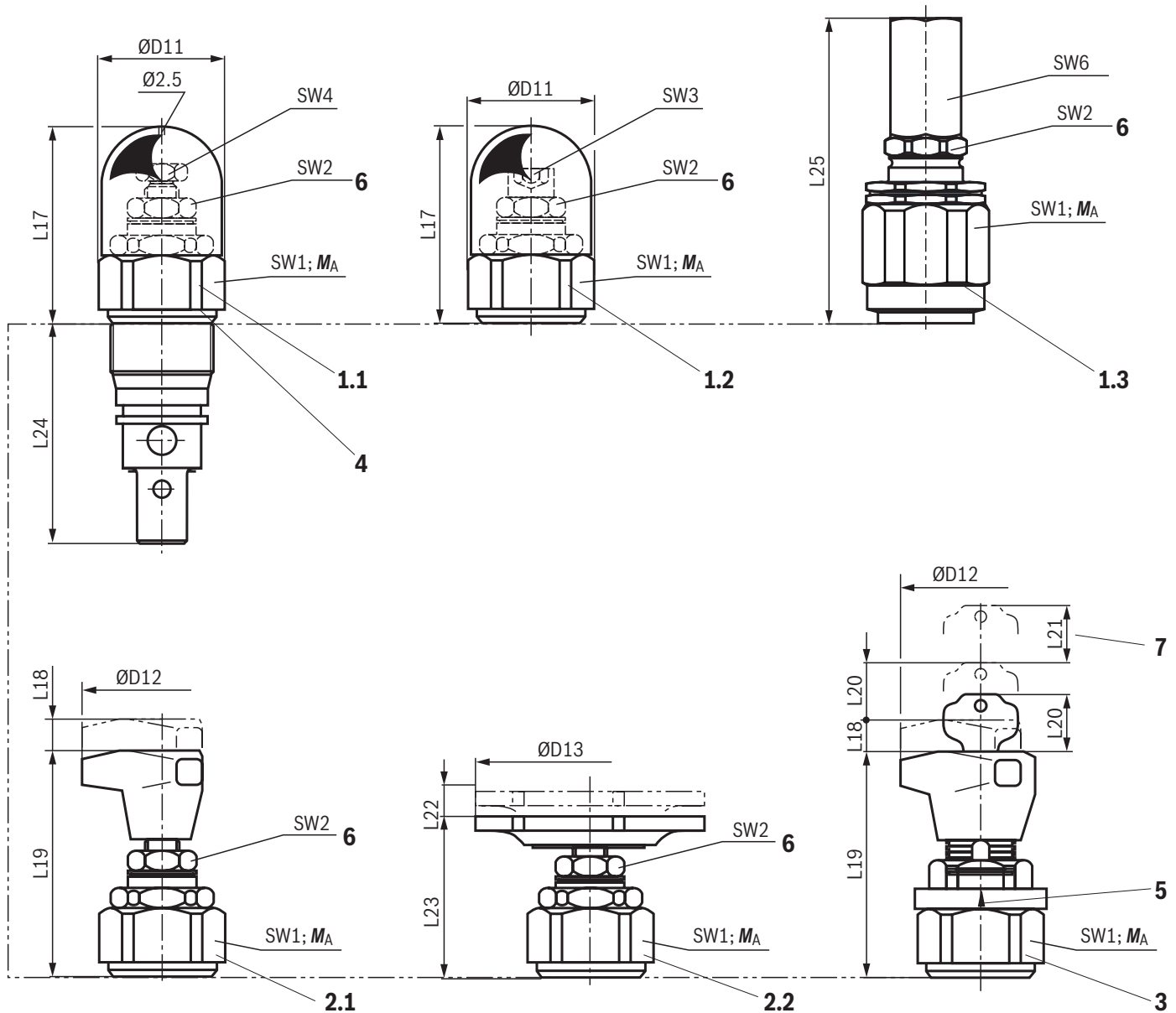
1) Inne wymiary dla wersji "/12"

NG	ØD1	D2	D4	T2	Momenty dokręcania M_A w Nm ²⁾
					Korek gwintowany (4)
6	21	1/4"-20 UNC	7/16"-20 UNF	12	18
8	25	5/16"-18 UNC	9/16"-18 UNF	13	35
10	32	5/16"-18 UNC	3/4"-16 UNF	15	70
15	41	5/16"-18 UNC	1 1/16"-12 UN	20	170
20	49	5/16"-18 UNC	1 5/16"-12 UN	20	270
25	58	3/8"-16 UNC	1 5/8"-12 UN	20	320
30	70	3/8"-16 UNC	1 7/8"-12 UN	16	480

²⁾ Momenty dokręcania są wartościami orientacyjnymi, odnoszącymi się do maksymalnego ciśnienia roboczego i użycia klucza dynamometrycznego (tolerancja $\pm 10\%$).

Wersje i wymiary poszczególnych rodzajów elementów nastawczych podano na stronie 10 i 11.

Wymiary: Zawór wkręcany
(wymiary w mm)



- 1.1** Rodzaj elementu nastawczego "S" – tuleja z końcówką sześciokątną i kołpakiem ochronnym (NG30)
- 1.2** Rodzaj elementu nastawczego "S" – tuleja z gniazdem sześciokątnym i kołpakiem ochronnym (NG6 ... NG20)
- 1.3** Rodzaj elementu nastawczego "S" – tuleja z sześciokątem i kołpakiem ochronnym; wersja "J3" i "J5"
- 2.1** Rodzaj elementu nastawczego "H" – pokrętło (NG6 ... NG20)
- 2.2** Rodzaj elementu nastawczego "H" – koło ręczne (NG30)
- 3** Rodzaj elementu nastawczego "A" – pokrętło z zamkiem (NG6 ... NG10; NG20 ... 100 barów)
- 4** Oznaczenie typu

- 5** Zaznaczenie (ustawianie położenia zerowego po wkręceniu zaworu, następnie zamocowanie pierścienia przez przesunięcie poziome aż do zaskoczenia na korku gwintowanym SW6).
- 6** Nakrętka zabezpieczająca, moment dokręcania $M_A = 10^{+5}$ Nm
- 7** Wymagana przestrzeń do wyjęcia klucza

Tabele wymiarów patrz strona 11, **otwór montażowy** patrz strona 13.

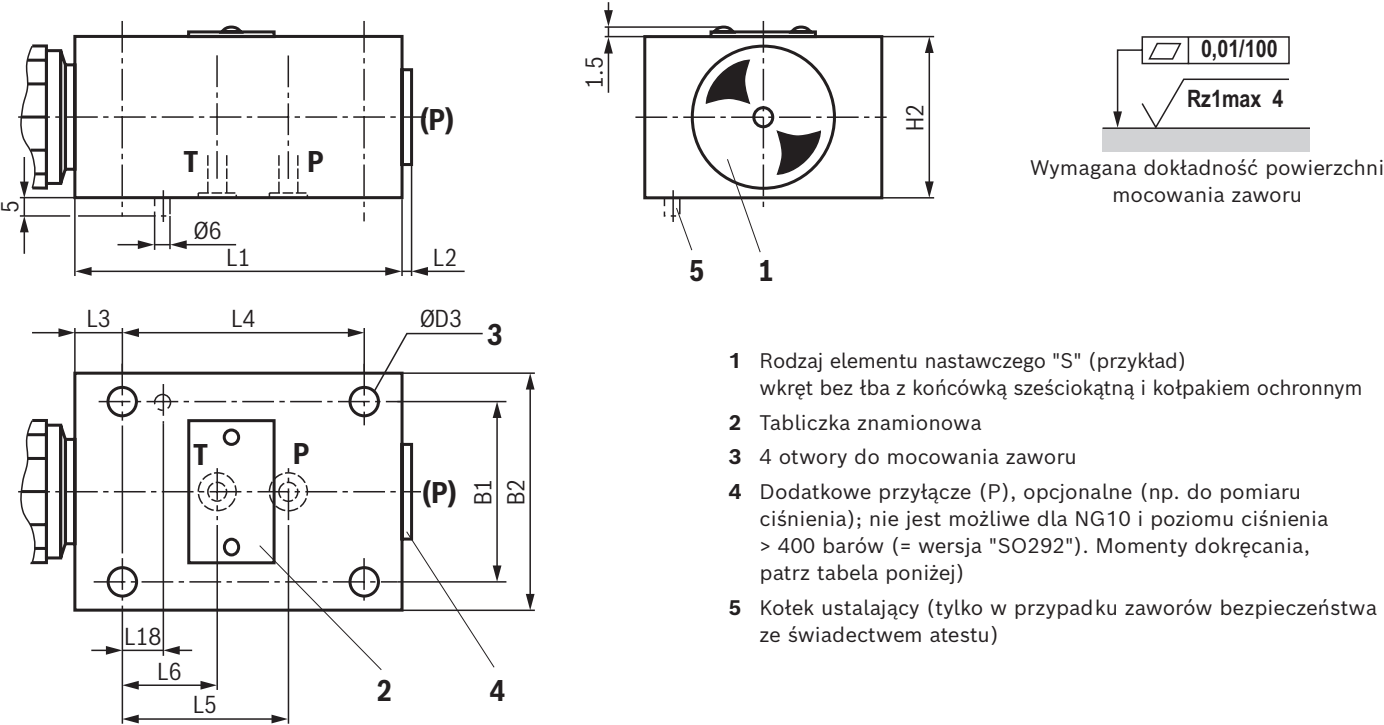
Wymiary: Zawór wkręcany
(wymiary w mm)

NG	ØD11	ØD12	ØD13	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24	L25
6	34	60	–	72	11	83	28	20	–	–	64,5	82,2
10	38	60	–	68	11	79	28	20	–	–	77	78,5
20	48	60	–	65	11	77	28	20	–	–	106	75
30	63	–	80	83	–	–	–	–	11	56	131	94,3

NG	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	Momenty dokręcania M_A w Nm dla zaworów wkręcanych ²⁾ Poziom ciśnienia w barach			Ciężar, ok. w kg
							do 200	do 400	do 630	
6	32	19	6	–	30	19	50±5	80±5	–	0,4
10	36	19	6	–	30	19	100±5	150±10	200±10	0,5
20	46	19	6	–	30	19	150±10	300±15	–	1
30	60	19	–	13	–	19	350±20	500±30	–	2,2

²⁾ Momenty dokręcania są wartościami orientacyjnymi przy współczynniku tarcia $\mu_{\text{catk.}} = 0,12$ i z zastosowaniem klucza dynamometrycznego.

Wymiary: Montaż na płycie
(wymiary w mm)



NG	B1	B2	ØD3	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L18	(P)	Momenty dokręcania M_A w Nm ²⁾ Korek gwintowany (4) ¹⁾	Ciężar, ok. w kg
6	45	60	6,6	40	80	4	15	55	40	20	15	G1/4	30	1,5
10	60	80	9	60	100	4	20	70	45	21	15	G1/2	80	3,7
20	70	100	9	70	135	5,5	20	100	65	34	15	G3/4	135	6,4
30	100	130	11	90	180	10	25	130	85	35	15	G1 1/4	480	13,9

1) Inne wymiary dla wersji "/12"

NG	(P)	Momenty dokręcania M_A w Nm ²⁾ Korek gwintowany (4)
6	7/16"-20 UNF	18
10	3/4-16 UNF	70
20	1 5/16"-12 UN	170
30	1 7/8-12 UN	320

2) Momenty dokręcania są wartościami orientacyjnymi, odnoszącymi się do maksymalnego ciśnienia roboczego i użycia klucza dynamometrycznego (tolerancja ±10%).

Wersje i wymiary poszczególnych rodzajów elementów nastawczych podano na stronie 10 i 11.

Śruby mocujące zaworu (oddzielne zamówienie)

Wielkość nominalna	Liczba sztuk	Śruby z łbem walcowym	Numer materiału
6	4	ISO 4762 - M6 x 50 - 10.9-CM-Fe-ZnNi-5-Cn-T0-H-B Współczynnik tarcia $\mu_{\text{catk.}}$ = 0,09 ... 0,14; moment dokręcania M_A = 12,5 Nm ≤10%	R913048088
10	4	ISO 4762 - M8 x 70 - 10.9-FlZn/nc/480h/C Moment dokręcania M_A = 28 Nm ≤10%	R913014548
20	4	ISO 4762 - M8 x 90 - 12.9-FlZn/nc/480h/C Moment dokręcania M_A = 28 Nm ≤10%	R913069227
30	4	ISO 4762 - M10 x 110 - 12.9-FlZn/nc/480h/C Moment dokręcania M_A = 56 Nm ≤10%	R913059433

Wskazówki:

- ▶ Ze względu na konieczność uzyskania odpowiedniej wytrzymałości należy stosować podane śruby mocujące zaworów.
- ▶ Zastępczo można używać również określonych śrub wg DIN 912 o odpowiedniej specyfikacji technicznej.

Kody zamówieniowe: Zawory bezpieczeństwa ze świadectwem atestu, wersja "DBD...E", seria urządzenia 1X zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE

NG	Oznaczenie	Oznaczenie komponentu
6	DBD <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div></div> <div><div>6</div><div>-1X/</div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> E	TÜV.SV.□-849.5.F.a _w .p. TÜV.SV.□-849.5.F.G.p.
10	DBD <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div></div> <div><div>10</div><div>-1X/</div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> E	TÜV.SV.□-850.6.F.a _w .p. TÜV.SV.□-850.6.F.G.p. TÜV.SV.□-390.4,5.F.30.p. ¹⁾
20	DBD <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div></div> <div><div>20</div><div>-1X/</div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> E	TÜV.SV.□-361.10.F.a _w .p.
30	DBD <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div></div> <div><div>30</div><div>-1X/</div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> E	TÜV.SV.□-362.15.F.a _w .p.

¹⁾ Oznaczenie komponentu dla DBD. 10.1X/...; 400 barów
< *p* ≤ 630 barów

Rodzaj elementu nastawczego do ustawienia ciśnienia

1		NG6	NG10	NG20	NG30	
	Tuleja z końcówką sześciokątną i kołpakiem ochronnym	✓	✓	✓	✓	S
	Pokrętko	✓	✓	✓	–	H
	Koło ręczne	–	–	–	✓	H

Typ przyłączenia

2		NG6	NG10	NG20	NG30	
	Jako zawór wkręcany (wkład)	✓	✓	✓	✓	K
	Do przyłącza gwintowanego	✓	✓	✓	✓	G
	Do montażu na płycie	✓	✓	✓	✓	P

Poziom ciśnienia ¹⁾

3	Może być naniesione przez klienta, np. możliwe ustawienie ciśnienia ≥ 30 barów i w krokach co 5 barów.	np. 150
---	--	---------

Oporność na korozję (dostępność patrz tabela na stronie)

4	Brak	bez ozn.
	Podwyższona ochrona antykorozyjna (240 h badanie odporności na słoną mgłą według EN ISO 9227)	J3
	Wysoka ochrona antykorozyjna (720 h badanie odporności na słoną mgłą według EN ISO 9227)	J5

Materiał uszczelnienia (należy zwrócić uwagę na przydatność uszczelnień do stosowanej cieczy hydraulicznej, patrz strona 6)

5	Uszczelnienia NBR	bez ozn.
	Uszczelnienia FKM	V

Przyłącze przewodu

6	Gwint rurowy wg ISO 228/1	bez ozn.
	Informacja jest nanoszona fabrycznie	

¹⁾ Przy wyborze poziomu ciśnienia należy przestrzegać charakterystyk i wskazówek ze strony 16.

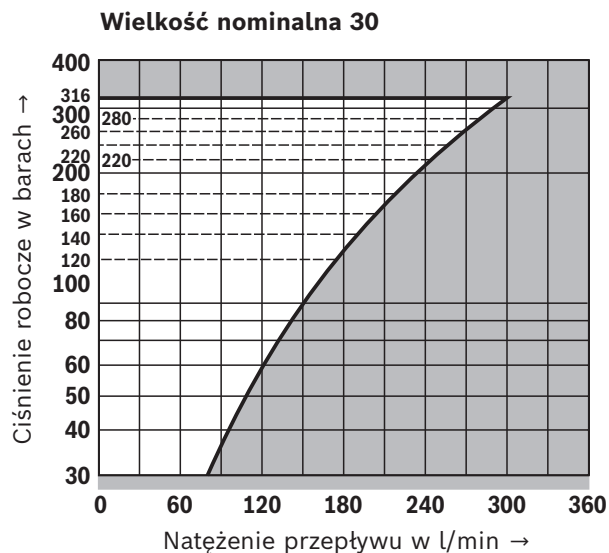
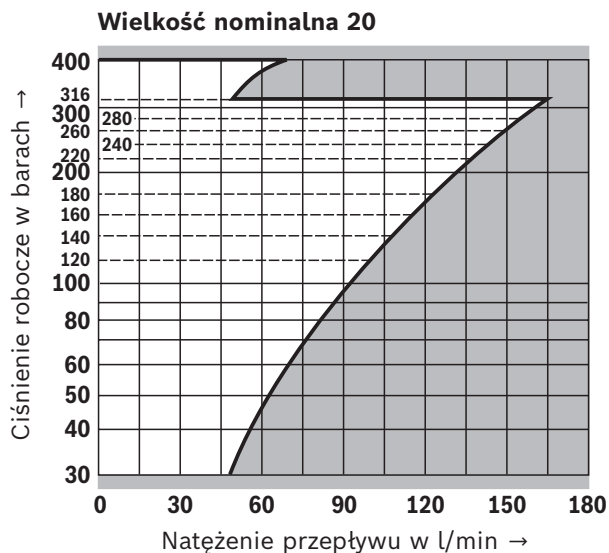
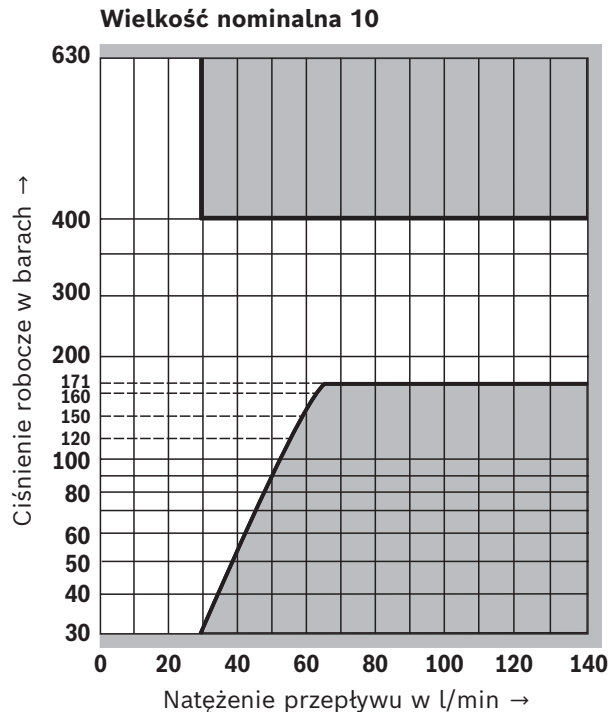
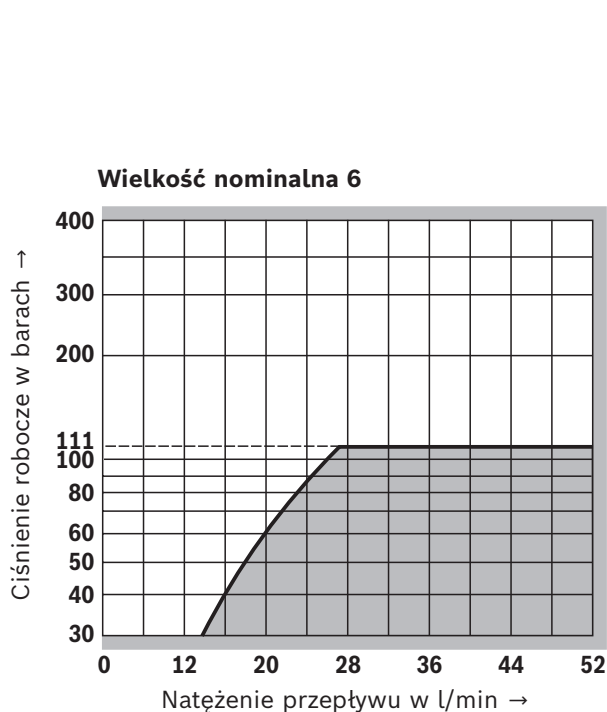
Dostępna oporność na korozję (z badaniem typu)

Typ przyłączenia	NG6	NG10	NG20	NG30
Jako zawór wkręcany "K"	bez ozn., J5	bez ozn., J5	bez ozn., J5	bez ozn., J5
Do przyłącza gwintowanego "G"	bez ozn., J3	bez ozn., J3	bez ozn., J3	bez ozn., J3

Dane techniczne odbiegające od podanych: Zawory bezpieczeństwa ze świadectwem atestu, wersja "DBD...E" zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE

Ogólne		
Zakres temperatur otoczenia	°C	-10 ... +80
Zgodność		CE zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE
Hydrauliczne		
Ustawione ciśnienie zadziałania	bar	Patrz ostatnie oznaczenie komponentu – strona 14
Maksymalne ciśnienie wsteczne w przewodzie odpływowym	bar	Patrz charakterystyki, strona 19 ... 23
Maksymalne natężenie przepływu	l/min	Wiążące jest zawsze przedostatnie oznaczenie komponentu umieszczone na zaworze bezpieczeństwa, patrz strona 14. W przypadku typów zaworów, które posiadają różne maksymalne natężenie przepływu w zależności od ciśnienia zadziałania, w tym miejscu należy podać współczynnik wypływu (patrz strona 16).
Ciecz hydrauliczna		Ciecz hydrauliczna wg DIN 51524: oleje hydrauliczne HL i HLP są odpowiednie do zaworów bezpieczeństwa z uszczelnieniami NBR lub FKM.
Zakres temperatur cieczy hydraulicznej (= TS)	°C	-10 ... +80
Zakres lepkości	mm ² /s	12 ... 230

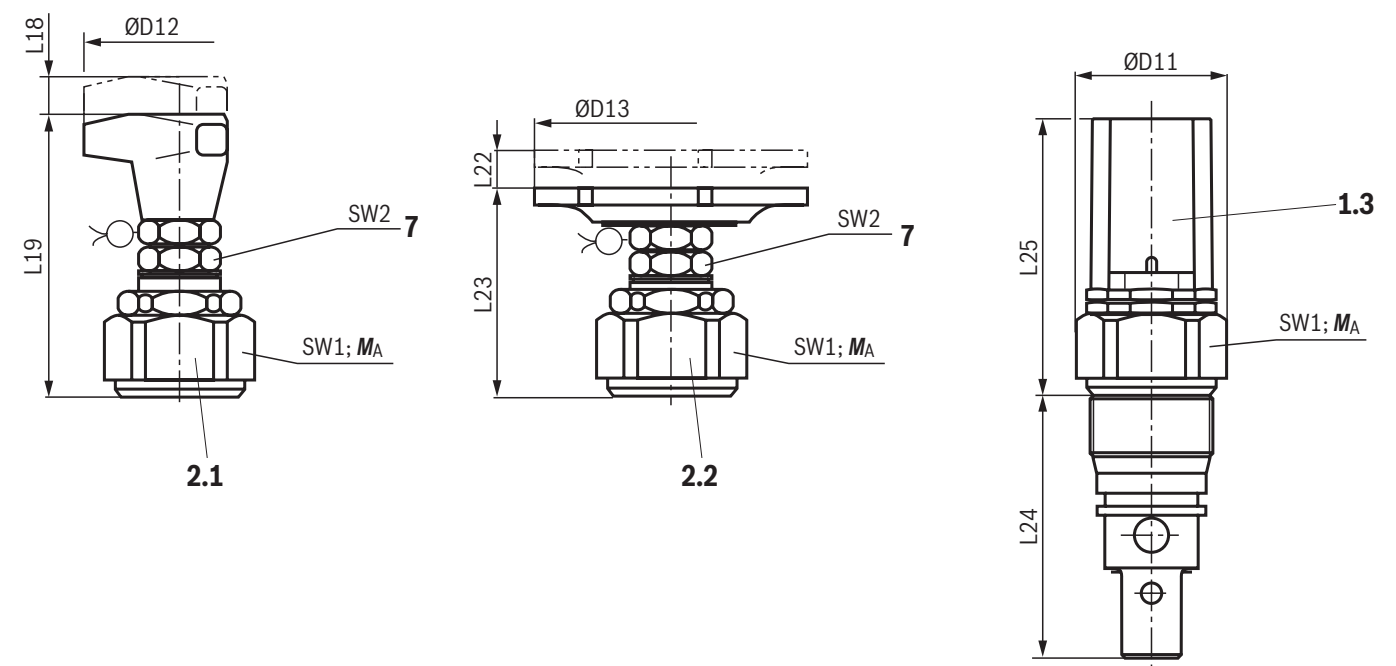
Charakterystyki: Zawory bezpieczeństwa ze świadectwem atestu, wersja "DBD...E" zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE



Wskazówka:

Pary wartości znajdujące się w szarym obszarze charakterystyk są niemożliwe do uzyskania w przypadku tego zaworu bezpieczeństwa. Przedstawione tutaj charakterystyki obowiązują wyłącznie przy ciśnieniu wstecznym w przewodzie odpływu wynoszącym 0 barów.

Odmienne wymiary: Zawór wkręcany jako zawór bezpieczeństwa ze świadectwem atestu wersja "DBD...E" zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE (wymiary w mm)



NG	ØD11	ØD12	ØD13	L18	L19	L22	L23	L24	L25
6	34	60	40	11	83	11	63	64,5	80
10	38	60	40	11	79	11	59	78,5	76,5
20	48	60	40	11	77	11	57	107	72,5
30	63	–	80	–	–	11	87	134	93

NG	SW1	SW2	Momenty dokręcania M_A w Nm dla zaworów wkręcanych ¹⁾			Ciężar, ok. w kg
			Poziom ciśnienia w barach			
			do 200	do 400	do 630	
6	32	19	50±5	80±5	–	0,4
10	36	19	100±5	150±10	200±10	0,5
20	46	19	150±10	300±15	–	1
30	60	19	350±20	500±30	–	2,2

- 1.3 Rodzaj elementu nastawczego "S" – sześciokąt z zabezpieczeniem

2.1 Rodzaj elementu nastawczego "H" – pokrętło (patrz poniższa tabela)

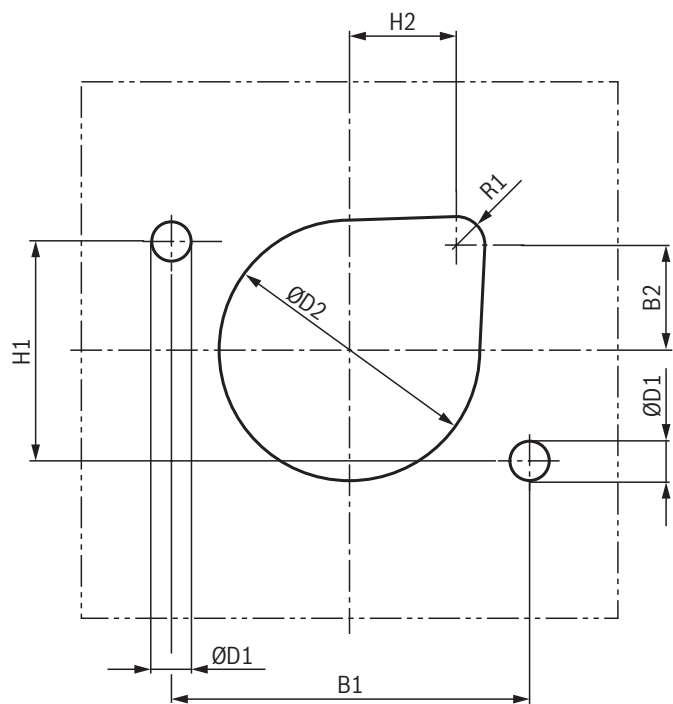
2.2 Rodzaj elementu nastawczego "H" – koło ręczne (patrz poniższa tabela)

7 Nakrętka zabezpieczająca, moment dokręcania $M_A = 10^{+5}$ Nm
- ¹⁾ Momenty dokręcania są wartościami orientacyjnymi przy współczynniku tarcia $\mu_{catk.} = 0,12$ i z zastosowaniem klucza dynamometrycznego.

Rodzaj elementu nastawczego przy odporności na korozję


	NG6	NG10	NG20	NG30
Bez ochrony antykorozyjnej	2.1	2.1	2.1	2.2
Wykonanie "J3" i "J5"	2.2	2.2	2.2	2.2

Wymiary: Wycięcie blachy do wbudowania na tablicy frontowej w przypadku zaworów bezpieczeństwa ze świadectwem atestu wersja "DBD...E" zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE (wymiary w mm)



NG	B1	B2	H1	H2
6	45	12,5	25	22,5
10	60	20,5	40	20,5
20	70	24	50	24
30	100	29,5	60	29,5

NG	$\varnothing D1H13$	$\varnothing D2H13$	R1
6	7	40	8
10	9	44	8
20	9	55	8
30	11	73	8

 **Wskazówka:**
W przypadku zaworów typu DBDH.K..1X/..E przed rozpoczęciem montażu zaworu wkręcanego na płycie czołowej należy zdemontować koło ręczne, a następnie ponownie je zamontować.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa: Zawory bezpieczeństwa ze świadectwem atestu, wersja "DBD...E" zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE

- ▶ Przed dokonaniem zamówienia zaworów bezpieczeństwa ze świadectwem atestu należy zwrócić uwagę, aby przy wymaganym **ciśnieniu zadziałania p** maksymalne dopuszczalne **natężenie przepływu q_{Vmax}** zaworu bezpieczeństwa było większe niż maksymalne możliwe natężenie przepływu zabezpieczanej instalacji/akumulatora.
- ▶ Według **dyrektywy o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE** podwyższenie ciśnienia systemowego z powodu natężenia przepływu nie może przekraczać 10% ustawionego ciśnienia zadziałania (patrz oznaczenie komponentu, strona 14).
- ▶ Nie wolno przekraczać podanego w oznaczeniu komponentu maksymalnego dopuszczalnego natężenia przepływu **q_{Vmax}** .
- ▶ Przewody odpływu zaworów bezpieczeństwa muszą być bezpiecznie odprowadzone. W systemie odpływu nie może się zbierać żadna ciecz (patrz instrukcja AD 2000 – A 2).



Konieczne przestrzegać wskazówek dotyczących zastosowania

- ▶ Fabrycznie ustawiane jest podane w oznaczeniu komponentu ciśnienie zadziałania przy natężeniu przepływu 2 l/min.
- ▶ Podane w oznaczeniu komponentu maksymalne dopuszczalne natężenie przepływu obowiązuje dla zastosowań bez ciśnienia wstecznego w przewodzie odpływu (przyłączy T).
- ▶ Usunięcie plomby z zaworu bezpieczeństwa powoduje unieważnienie dopuszczenia według dyrektywy o urządzeniach ciśnieniowych.
- ▶ Należy przestrzegać wymagań dyrektywy o urządzeniach ciśnieniowych oraz instrukcji AD 2000 – A 2.
- ▶ Zaleca się zabezpieczenie zaworów bezpieczeństwa ze świadectwem atestu przed nieupoważnionym demontażem przez połączenie drutem z korpusem/ blokiem i zaplombowanie (otwór znajduje się w elemencie nastawczym).



Wskazówka:

Ciśnienie systemowe zwiększa się pod wpływem wzrostu natężenia przepływu o wartość ciśnienia wstecznego w przewodzie odpływu (przyłączy T). (przestrzegać instrukcji AD 2000 – A 2, pkt 6.3). Aby podwyższenie ciśnienia systemowego pod wpływem wzrostu natężenia przepływu nie przekroczyło 10% ustawionego ciśnienia zadziałania, dopuszczalne natężenie przepływu należy obniżyć w zależności od ciśnienia wstecznego w przewodzie odpływu (przyłączy T) (patrz charakterystyki na stronie 19 ... 23).

Charakterystyki: Ciśnienie wsteczne w przewodzie odpływu

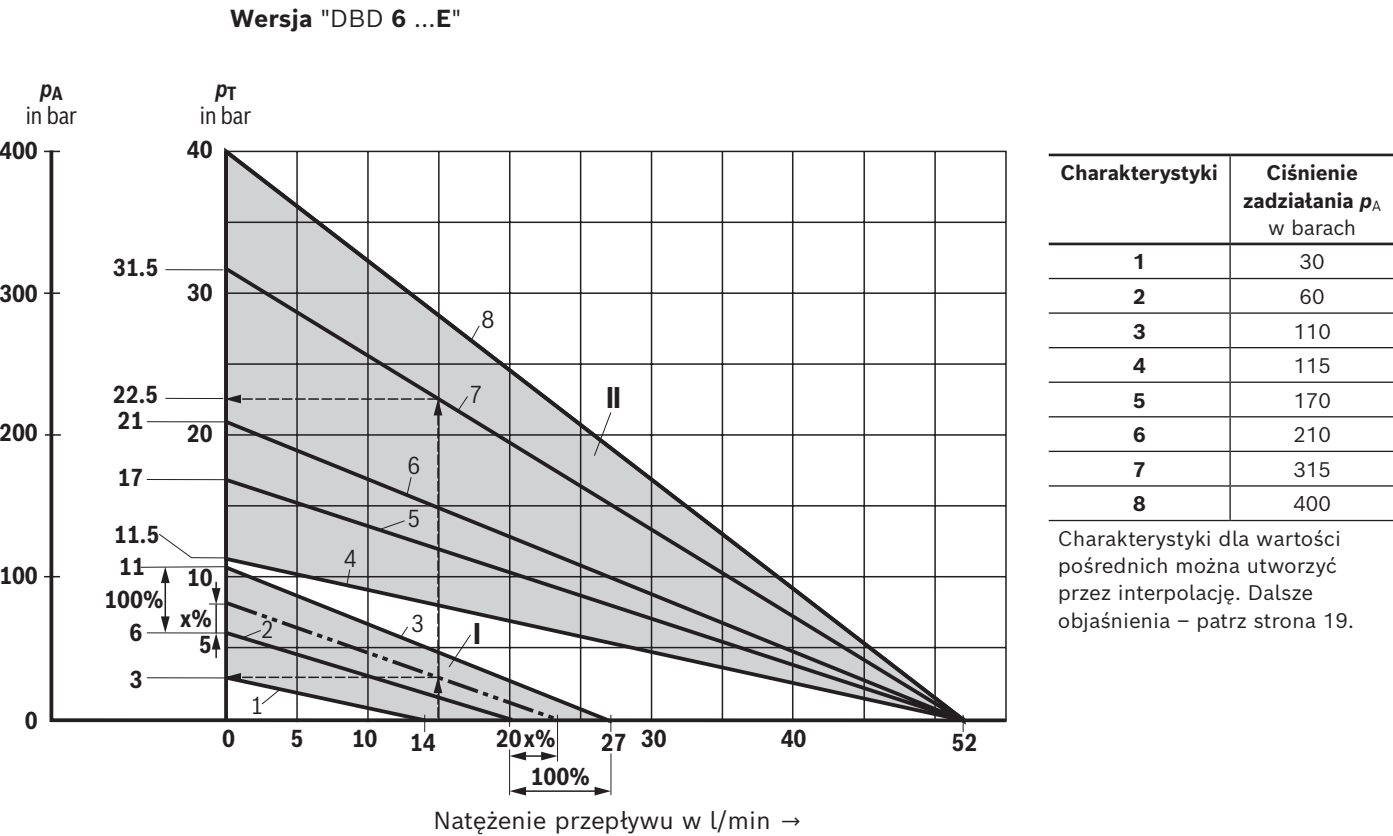
Jeśli tylko to możliwe, zawór należy eksploatować bez ciśnienia wstecznego w przewodzie odpływu. Ciśnienie wsteczne w przewodzie odpływowym powoduje zmniejszenie maksymalnego możliwego natężenia przepływu. Między maksymalnym ciśnieniem wstecznym **p_T** w przewodzie odpływu i natężeniem przepływu **q_V** istnieje zależność, którą przedstawiają poniższe charakterystyki. Charakterystyki dla niepodanych wartości pośrednich ciśnienia zadziałania należy ustalić przez interpolację. Maksymalne ciśnienie wsteczne **p_T** przy natężeniu przepływu zmierzającym do zera wynosi 10% ciśnienia zadziałania. Przy wzrastającym natężeniu przepływu maksymalne ciśnienie wsteczne **p_T** zmniejsza się.

Interpolacja wartości pośrednich z wykresu

1. Na osi **p_T** nanieść wartość $1/10 p_A$.
2. Ustalić sąsiednią dla tego punktu, niższą i wyższą charakterystykę. Punkt naniesiony na osi **p_T** dzieli odcinek między niższą a wyższą charakterystyką na osi **p_T** w określonej proporcji procentowej.
3. Na osi **q_{Vmax}** podzielić odcinek między sąsiednią niższą i wyższą charakterystyką w identycznej proporcji procentowej jak podzielony jest odcinek na osi **p_T** . Od ustalonego w ten sposób przejścia zerowego na osi **q_{Vmax}** poprowadzić linię do naniesionej wcześniej wartości na osi **p_T** .
4. Na osi **q_{Vmax}** zaznaczyć natężenie przepływu do zabezpieczenia instalacji.
5. Odczytać maksymalne ciśnienie wsteczne dla tej wartości na podstawie wcześniej wyznaczonej linii na osi **p_T** .

Charakterystyki: Ciśnienie wsteczne w przewodzie odpływu – wielkość nominalna 6

Maksymalne ciśnienie wsteczne p_T w przewodzie odpływu (przyłącze T) w zależności od natężenia przepływu q_v o różnym ciśnieniu otwarcia p_A .



- p_A Ciśnienie zadziałania w barach
- p_T Maksymalne ciśnienie wsteczne w przewodzie odpływu (przyłącze T) w barach
- q_{Vmax} Maksymalne natężenie przepływu w l/min
- I Powierzchnia interpolacji I, dla zaworów o $p_A = 30 \dots 110$ barów i $q_{Vmax} = 14 \dots 27$ l/min
- II Powierzchnia interpolacji II, dla zaworów o $p_A = 115 \dots 400$ barów i $q_{Vmax} = 52$ l/min

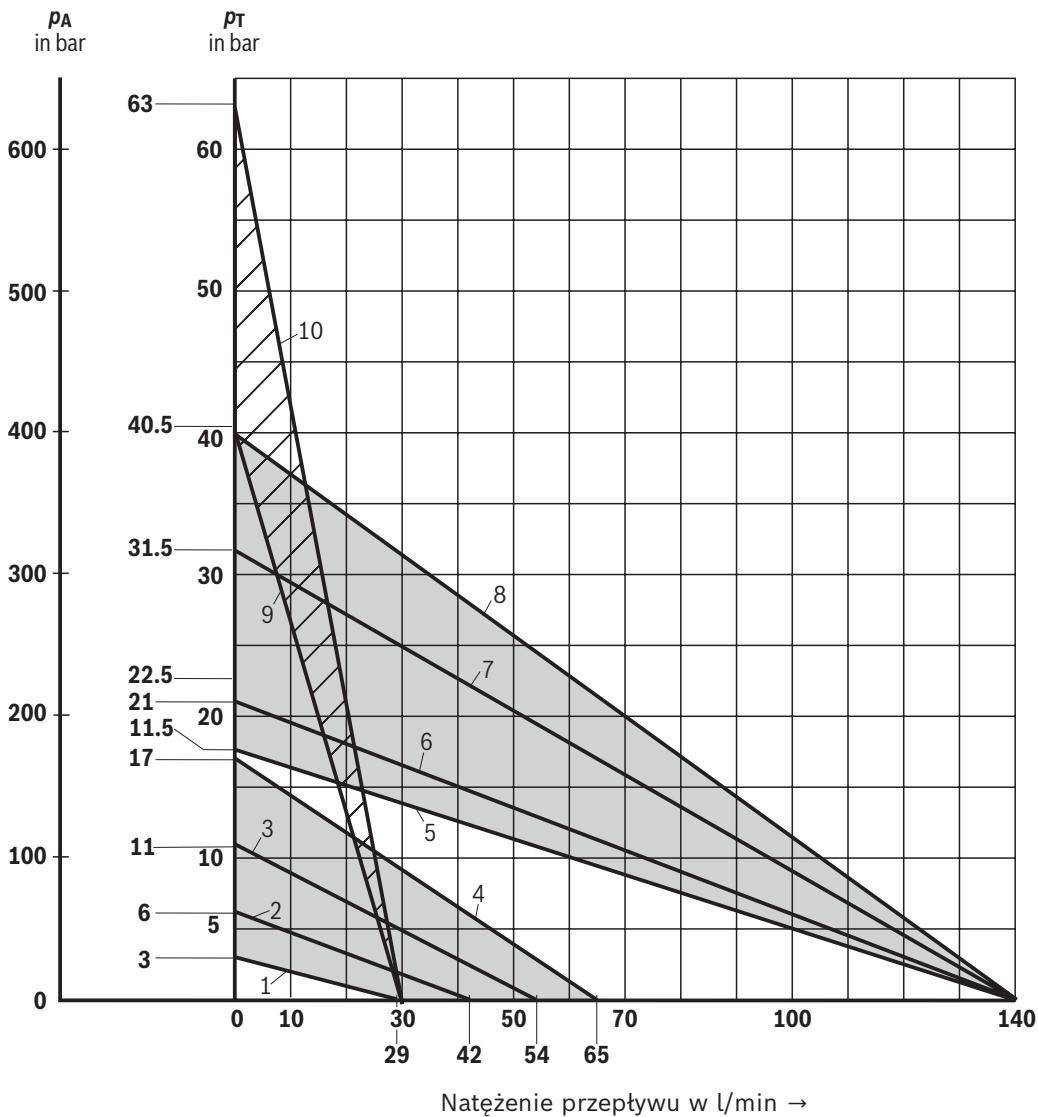
Wyznaczanie maksymalnego ciśnienia wstecznego

Przykład 1 (z już istniejącą charakterystyką):
Zabezpieczane natężenie przepływu systemu/akumulatora:
 $q_{Vmax} = 15$ l/min
Zawór bezpieczeństwa ustawiony na: $p_A = 315$ barów.
Z wykresu (patrz strzałki, charakterystyka 7) odczytać maksymalne ciśnienie wsteczne p_T ok. 22,5 bara.

Przykład 2 (z interpolowaną charakterystyką):
Zabezpieczane natężenie przepływu systemu/akumulatora:
 $q_{Vmax} = 15$ l/min
Zawór bezpieczeństwa ustawiony na: $p_A = 80$ barów.
Wartość do naniesienia na osi oznaczonej jako p_T :
 $1/10 \times 80$ barów = 8 barów.
Z wykresu (patrz strzałki, charakterystyka przerywana) odczytać maksymalne ciśnienie wsteczne p_T ok. 3 barów.



Charakterystyki: Ciśnienie wsteczne w przewodzie odpływu – wielkość nominalna 10

Maksymalne ciśnienie wsteczne p_T w przewodzie odpływu (przyłącze T) w zależności od natężenia przepływu q_v o różnym ciśnieniu otwarcia p_A .

Wersja "DBD 10 ...E"

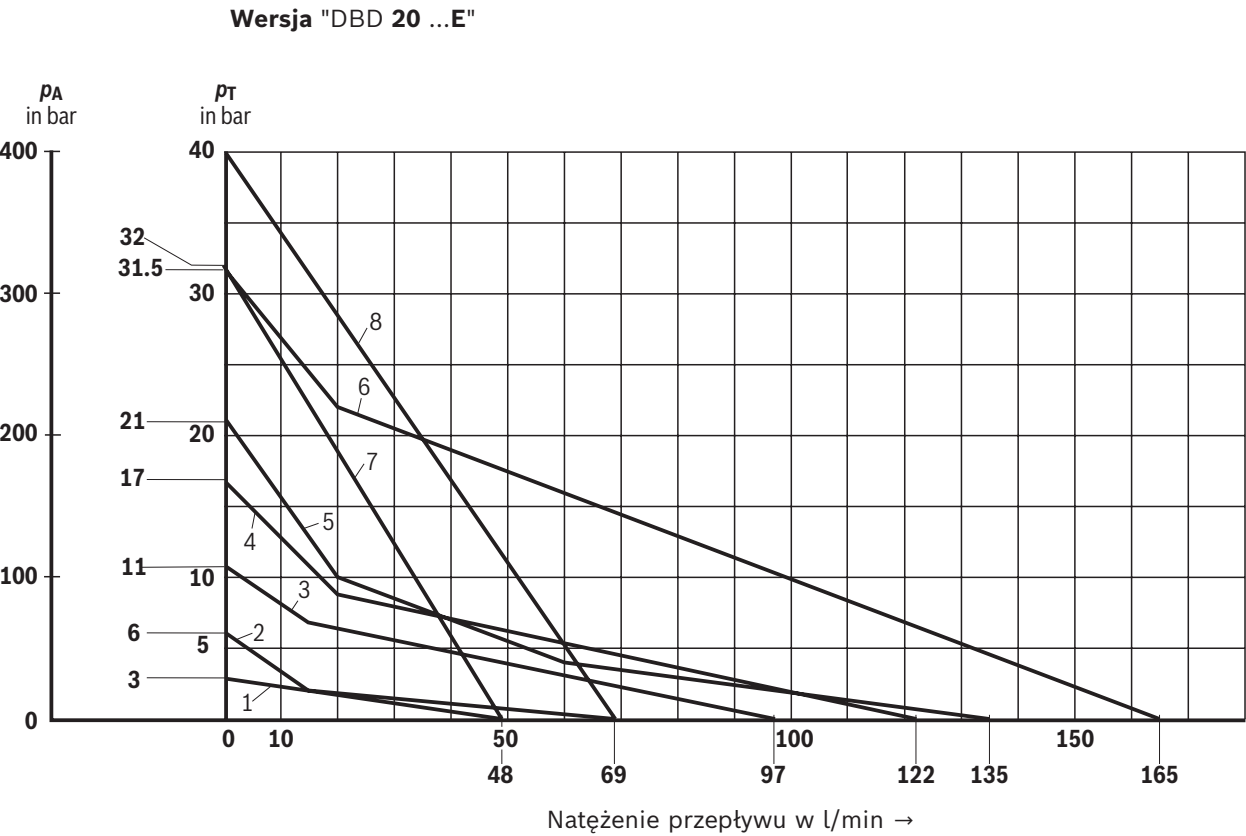
Charakterystyki	Ciśnienie zadziałania p_A w barach
1	30
2	60
3	110
4	170
5	175
6	210
7	315
8	400
9	405
10	630

Charakterystyki dla wartości pośrednich można utworzyć przez interpolację. Dalsze objaśnienia – patrz strona 19.

- p_A Ciśnienie zadziałania w barach
- p_T Maksymalne ciśnienie wsteczne w przewodzie odpływu (przyłączu T) w barach
- q_{Vmax} Maksymalne natężenie przepływu w l/min
-  Powierzchnie interpolacji
- 

Charakterystyki: Ciśnienie wsteczne w przewodzie odpływu – wielkość nominalna 20

Maksymalne ciśnienie wsteczne p_T w przewodzie odpływu (przyłącze T) w zależności od natężenia przepływu q_v o różnym ciśnieniu otwarcia p_A .



- p_A Ciśnienie zadziałania w barach
- p_T Maksymalne ciśnienie wsteczne w przewodzie odpływu (przyłączu T) w barach
- q_{Vmax} Maksymalne natężenie przepływu w l/min

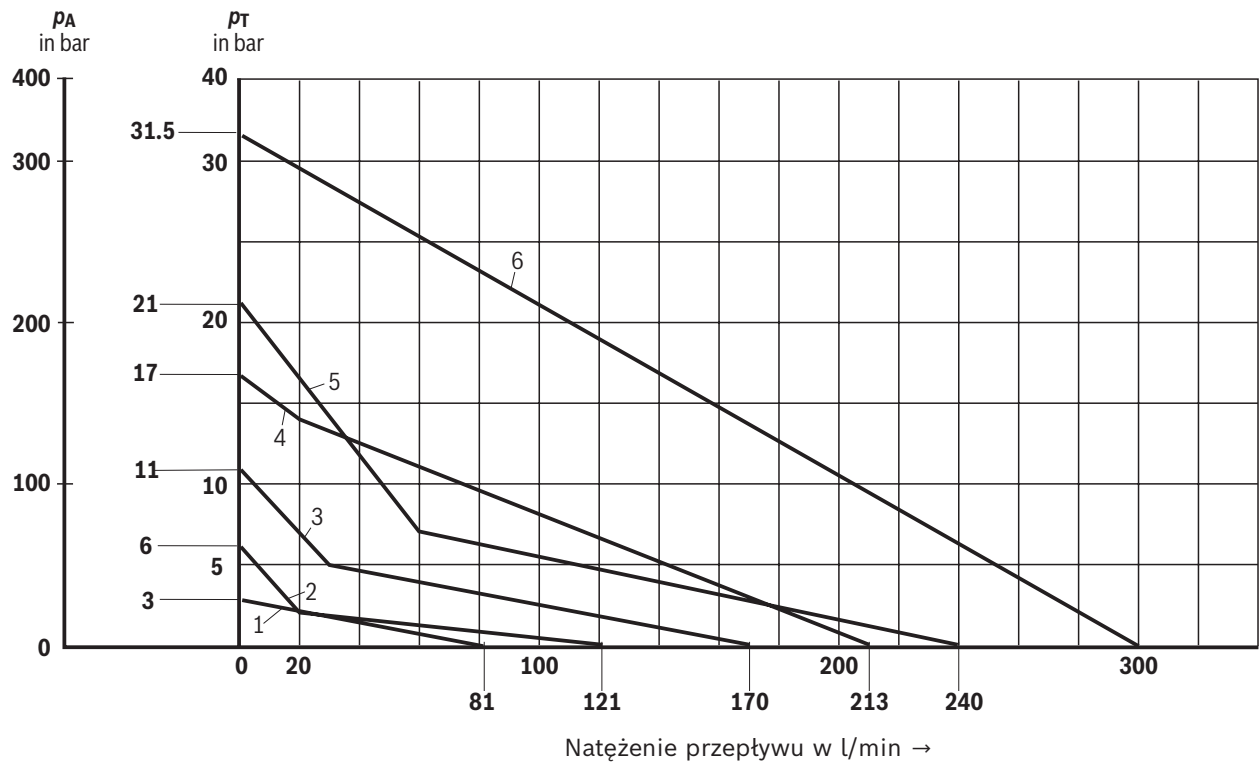
Charakterystyki	Ciśnienie zadziałania p_A w barach
1	30
2	60
3	110
4	170
5	210
6	315
7	320
8	400

Charakterystyki dla wartości pośrednich można utworzyć przez interpolację. Dalsze objaśnienia – patrz strona 19.

Charakterystyki: Ciśnienie wsteczne w przewodzie odpływu – wielkość nominalna 30

Maksymalne ciśnienie wsteczne p_T w przewodzie odpływu (przyłącze T) w zależności od natężenia przepływu q_V o różnym ciśnieniu otwarcia p_A .

Wersja "DBD 30 ...E"



p_A Ciśnienie zadziałania w barach
 p_T Maksymalne ciśnienie wsteczne w przewodzie odpływu (przyłącze T) w barach
 q_{Vmax} Maksymalne natężenie przepływu w l/min

Charakterystyki	Ciśnienie zadziałania p_A w barach
1	30
2	60
3	110
4	170
5	210
6	315

Charakterystyki dla wartości pośrednich można utworzyć przez interpolację. Dalsze objaśnienia – patrz strona 19.

Dalsze informacje

- ▶ Zabezpieczenie przed przekroczeniem ciśnienia – zawory bezpieczeństwa
- ▶ Płyty przyłączeniowe
- ▶ Ciecze hydrauliczne na bazie oleju mineralnego
- ▶ Tolerowane przez środowisko ciecze hydrauliczne
- ▶ Trudno zapalne, bezwodne ciecze hydrauliczne
- ▶ Trudno zapalne ciecze hydrauliczne – zawierające wodę (HFAE, HFAS, HFB, HFC)
- ▶ Parametry niezawodnościowe według EN ISO 13849
- ▶ Zastosowanie nielektrycznych elementów hydraulicznych w otoczeniu wybuchowym (ATEX)
- ▶ Zawory hydrauliczne do zastosowań przemysłowych
- ▶ Zawór ograniczający ciśnienie, sterowany pośrednio

Instrukcja AD 2000 – A 2

Karta katalogowa 45100

Karta katalogowa 90220

Karta katalogowa 90221

Karta katalogowa 90222

Karta katalogowa 90223

Karta katalogowa 08012

Karta katalogowa 07011

Instrukcja obsługi 07600-B

Instrukcja obsługi 25802-B

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Niemcy
Telefon +49 (0) 93 52/40 30 20
my.support@boschrexroth.com
www.boschrexroth.com

© Wszelkie prawa Bosch Rexroth AG zastrzeżone, także w odniesieniu do przypadków dysponowania, sprzedaży, kopiowania, przetwarzania, przekazywania osobom trzecim, jak również zgłoszeń związanych z prawami autorskimi. Powyższe dane służą jedynie jako opis produktu. Ze względu na prowadzone stałe prace badawczo-rozwojowe, na podstawie przedstawionych informacji nie należy wnioskować o określonych cechach lub przydatności produktu do konkretnego zastosowania. Informacje te nie zwalniają użytkownika z obowiązku poddania produktu własnej ocenie i sprawdzenia jego właściwości. Należy mieć też na uwadze, że produkty te podlegają naturalnemu procesowi zużycia i starzenia.