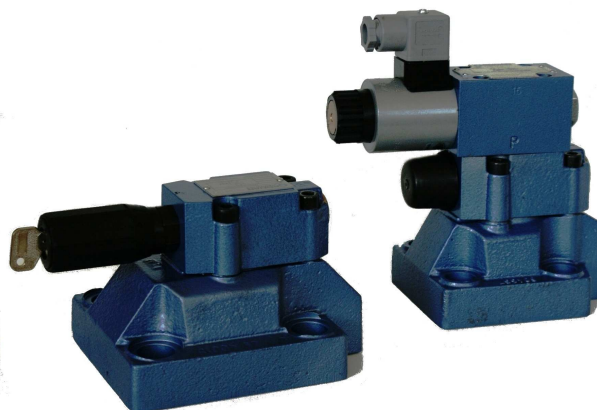


ZASTOSOWANIE

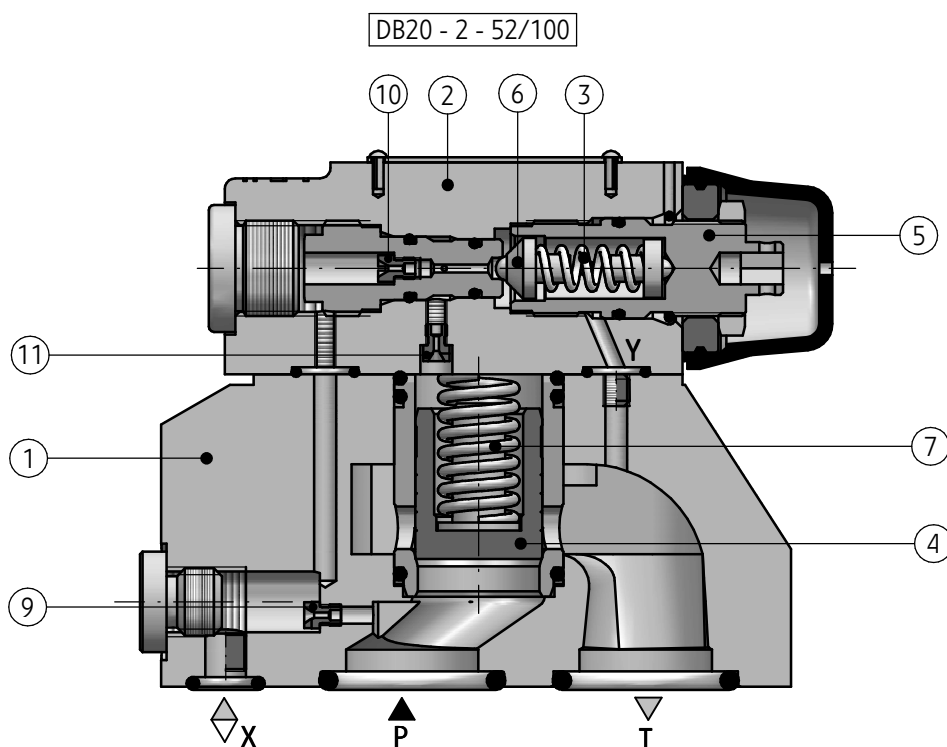
Zawór przelewowy typ DB... przeznaczony jest do ograniczania ciśnienia w układzie hydraulicznym lub jego części, natomiast w wersji DBW... z pilotem, także do odciążenia obwodu hydraulicznego. Przykłady zastosowania:

- DB... do nastawiania maksymalnego ciśnienia układu
- DBW... do bezciśnieniowego uruchamiania pompy

Produkt spełnia wymagania dyrektywy 2014/35/UE.



OPIS DZIAŁANIA

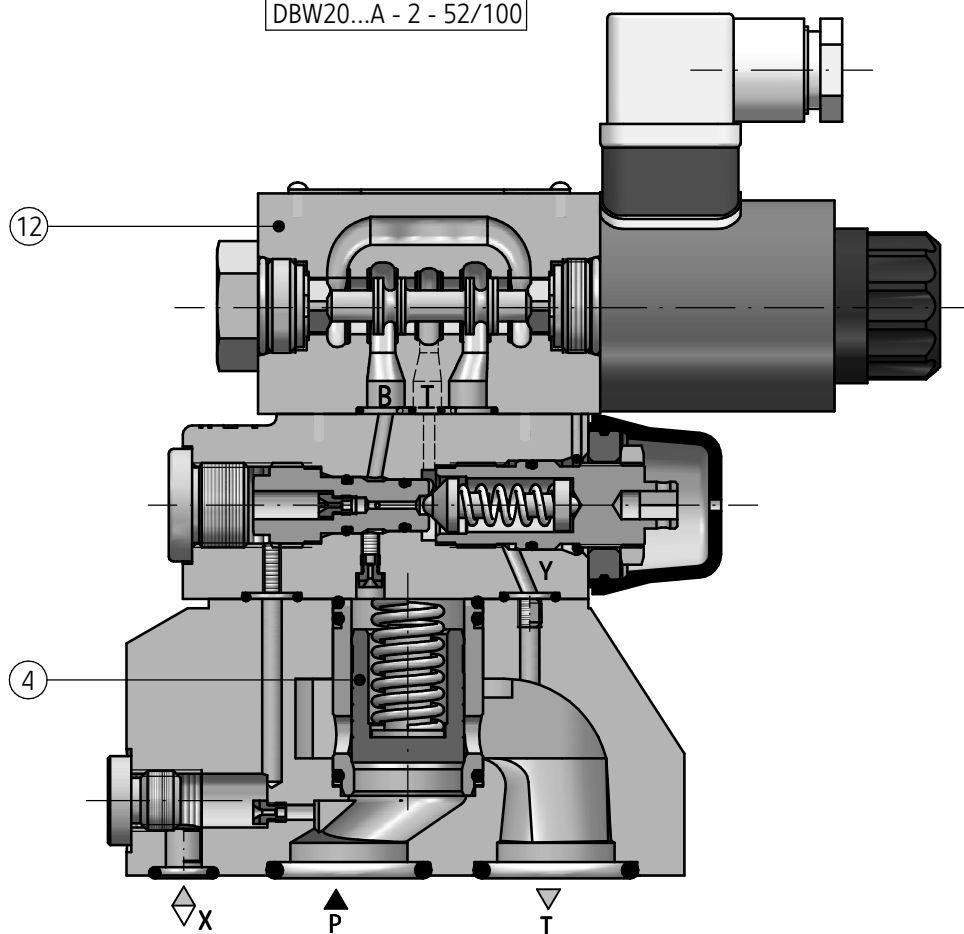


Zawór przelewowy wstępnie sterowany typ DB... składa się z zaworu wstępnego (2) i zaworu głównego (1). Ciśnienie układu poprzez kanał P działa na dolną powierzchnię tłoczka sterującego (4), a poprzez dysze (9), (10) i (11) także na jego górną powierzchnię oraz na stożek zaworu wstępnego (6). W stanie spoczynkowym ciśnienie po obu stronach jest jednakowe. Sprężyna (7) utrzymuje tłoczek (4) w położeniu wyjściowym. Kanały P i T są od siebie oddzielone. Jeżeli ciśnienie w układzie osiągnie wartość określoną położeniem nastawy (5)

i napięciem sprężyny (3) zaworu wstępnego, stożek (6) otwiera się i ciecz płynie przez dysze (9) i (10) i otwarty zawór wstępny (2) do zbiornika. Na dyszach (9) i (10) powstaje spadek ciśnienia wywołany przepływem strumienia sterującego. W efekcie na dolną powierzchnię tłoczka (4) działa większe ciśnienie, unosząc go w górę, co pozwala na odpływ nadmiernej ilości cieczy do zbiornika i ograniczenie ciśnienia w układzie do zadanej wartości.

OPIS DZIAŁANIA

DBW20...A - 2 - 52/100



Zawór przelewowy typ DB... może występować również w wykonaniu z odciążeniem wymuszonym (elektrycznym). Pilot (12) w położeniu wyjściowym zamyka kanał odprowadzający przed stożkiem sterującym. Zawór działa jak poprzednio opisany. Po przesterowaniu rozdzielacza (12), łączy on kanał przed stożkiem sterującym ze spływem (połączonym ze zbiornikiem).

Odciążony od góry tłoczek (4) przesuwając się otwiera połączenie P do T. Zawór może występować w dwóch wersjach w zależności od pilota (12): w położeniu bezprądowym zamknięty – wersja DBW...A... lub w położeniu bezprądowym otwarty – wersja DBW...B....

WYMAGANIA MONTAŻU I EKSPLOATACJI

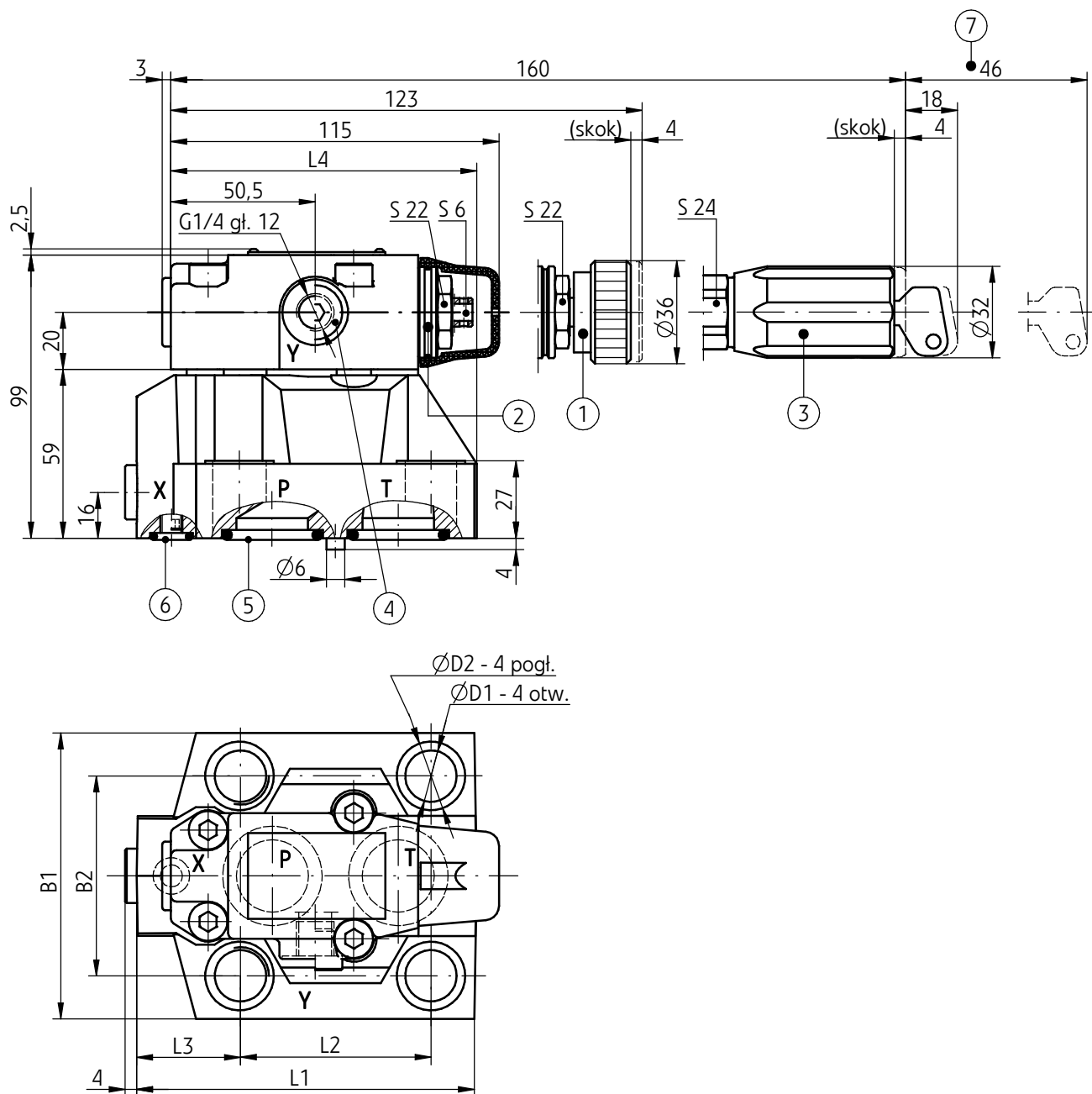
1. Zawór należy użytkować tylko w pełni sprawny i prawidłowo przyłączony do instalacji elektrycznej. Przyłączanie lub odłączanie od instalacji elektrycznej musi być wykonywane przez wykwalifikowany personel.
2. Łączówka uziemiająca ($\frac{1}{\text{PE}}$) musi być połączona z przewodem ochronnym ($\text{PE} \frac{1}{\text{PE}}$) w instalacji zasilającej zgodnie z odpowiednimi przepisami.
3. Wtyczka elektromagnesu powinna przylegać dokładnie do gniazda i należy ją zabezpieczyć poprzez dokręcenie wkręta mocującego do oporu. Zabrania się eksploatacji zaworu, jeżeli wtyczka nie jest zabezpieczona i nie jest zapewniona szczelność i odpowiedni zacisk kabla w dławnicy wtyczki.
4. Podczas eksploatacji należy utrzymać zalecaną w niniejszej Karcie Katalogowej - Instrukcji Obsługi lepkość cieczy hydraulicznej.
5. Aby zapewnić bezawaryjną i bezpieczną pracę zaworu należy systematycznie sprawdzać:
 - stan połączenia elektrycznego
 - działanie zaworu
 - czystość cieczy hydraulicznej
6. Ze względu na nagrzewanie się cewki elektromagnesu i korpusu zaworu do wysokiej temperatury zawór powinien być umiejscowiony tak, aby wyeliminować możliwość przypadkowego kontaktu z cewką lub korpusem podczas eksploatacji lub należy przewidzieć odpowiednie osłony zgodnie z wymaganiami norm europejskich: PN - EN ISO 13732 -1 i PN - EN 4413.
7. Dla zapewnienia szczelności przyłącza zaworu do układu hydraulicznego należy przestrzegać wymiarów pierścieni uszczelniających, momentów dokręcenia i parametrów pracy zaworu podanych w niniejszej Karcie Katalogowej - Instrukcji Obsługi.
8. Obsługujący zawór musi być zapoznany z treścią niniejszej Karty Katalogowej - Instrukcji Obsługi.

DANE TECHNICZNE

Ciecz hydrauliczna	olej mineralny						
Wymagana klasa czystości oleju	ISO 4406 klasa 20/18/15						
Lepkość nominalna cieczy	37 mm ² /s w temperaturze 55 °C						
Zakres lepkości	10 do 380 mm ² /s						
Zakres temperatury cieczy (w zbiorniku)	zalecany	40 °C do 55 °C					
	max	-20°C do +70°C					
Zakres temperatury otoczenia	wersja DB...	- 20°C do +70°C					
	wersja DBW...	- 20°C do +50°C					
Max ciśnienie pracy	35 MPa						
Max ciśnienie w kanale Y, T	wersja DB...	31, 5 MPa					
	wersja DBW...	21 MPa					
Min ciśnienie nastawiane	0,5 MPa						
Max ciśnienie nastawiane	35 MPa						
Max przepływ	wielkość nominalna zaworu	WN10	250 dm ³ / min				
		WN20	500 dm ³ / min				
		WN30	650 dm ³ / min				
Masa	wielkość nominalna zaworu	wersja zaworu					
		DB...	DBG...	DBW...	DBWG...	DBC...	DBWC...
	WN10	3,1 kg	4,9 kg	4,7 kg	6,5 kg	1,5 kg	3,1 kg
	WN20	4,0 kg	4,7 kg	5,6 kg	6,3 kg	1,5 k g	3,1 kg
	WN30	4,9 kg	5,4 kg	6,5 kg	7,0 kg	1,5 kg	3,1 kg
Typ rozdzielacza (dotyczy tylko wersji DBW... ; DBW...G; DBWC...)	WE6... wg karty katalogowej WK 499 502						
Napięcie nominalne zasilania elektromagnesu	DC			AC wtyczka z prostownikiem			AC zasilanie bezpośrednie
	12V	24V	110V	230V- 50Hz	220V- 50Hz	110V- 50Hz	230V - 50Hz
Tolerancja napięcia zasilania	±10%						±10%
Pobór mocy (prąd stały)	30 W						–
Moc podtrzymująca (prąd przemienny)	–						50 VA
Moc włączeniowa (prąd przemienny)	–						300 VA
Stopień ochrony	IP 65						
Temperatura cewki elektromagnesu	max 150 °C						

WYMIARY GABARYTOWE I PRZYŁĄCZENIOWE

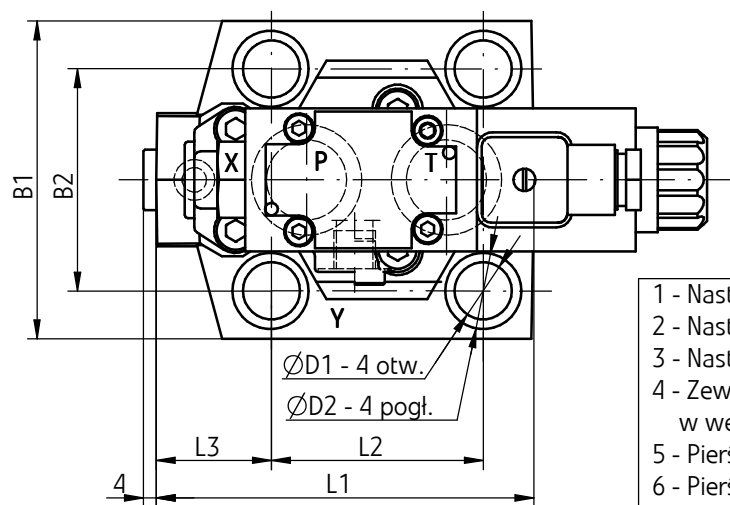
wersje do montażu płytowego: DB10...; ...20...; ...30...



- 1 - Nastawa 1 (pokrętło)
- 2 - Nastawa 2 (śruba z gniazdem sześciokątnym S6)
- 3 - Nastawa 3 (pokrętło z zamkiem na klucz)
- 4 - Zewnętrzne przyłącze Y (korek G1/4 nie występuje w wersjach: DB.../...Y...; DB.../...XY...)
- 5 - Pierścień uszcz. o-ring - szt 2/komplet (P, T) - wg tab.
- 6 - Pierścień uszcz. o-ring - szt 1/komplet (X) - wg tab.
- 7 - Przestrzeń na wyjęcie klucza z zamka nastawy poz. 3

wersja zaworu	o-ring poz. 5	o-ring poz. 6	B1	B2	φ D1	φ D2	L1	L2	L3	L4
DB10...	17,1 x 2,6	8,3 x 2,4	78	54	20	14	90	54	23,5	93,5
DB20...	28,2 x 3,5		100	70	26	18	117	67	34	107
DB30...	34,5 x 3,5		115	82,5	29	20	148	89	41,5	128

WYMIARY GABARYTOWE I PRZYŁĄCZENIOWE
wersje do montażu płytowego: DBW10...; ...20...; ...30...



- 1 - Nastawa **1** (pokrętko)
- 2 - Nastawa **2** (śruba z gniazdem sześciokątnym **S6**)
- 3 - Nastawa **3** (pokrętko z zamkiem na klucz)
- 4 - Zewnętrzne przyłącze **Y** (korek **G1/4** nie występuje w wersjach: DBW.../...Y... DBW.../...XY...)
- 5 - Pierścień uszcz. **o-ring** - szt 2/komplet (**P, T**) - wg tab.
- 6 - Pierścień uszcz. **o-ring** - szt 1/komplet (**X**) - wg tab.
- 7 - Wymiar gabarytowy zaworu z przyłączem elektrycznym rozdzielacza **12V, 24V, 110V DC**
wtyczka typ **ISO 4400** (DIN 43650 - A)
- 8 - Wymiar gabarytowy zaworu z przyłączem elektrycznym rozdzielacza **110V, 230V AC**
wtyczka typ **ISO 4400** (DIN 43650 - A) z prostownikiem
- 9 - Przestrzeń na wyjęcie klucza z zamka nastawy poz. 3
- 10 - Przycisk ręcznego przesterowania

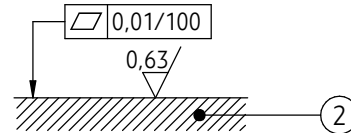
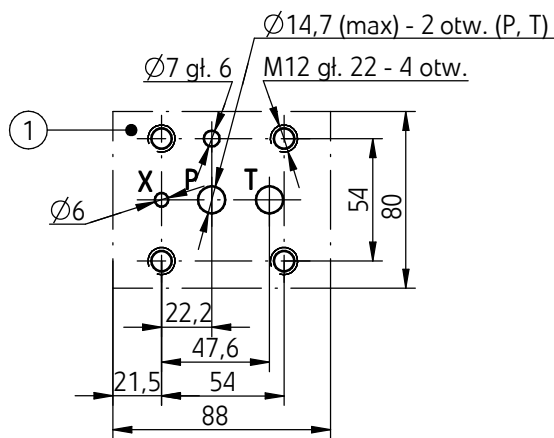
wersja zaworu	o-ring poz. 5	o-ring poz. 6	B1	B2	φ D1	φ D2	L1	L2	L3	L4
DBW10...	17,1 x 2,6	8,3 x 2,4	78	54	20	14	90	54	23,5	93,5
DBW20...	28,2 x 3,5		100	70	26	18	117	67	34	107
DBW30...	34,5 x 3,5		115	82,5	29	20	148	89	41,5	128

WYMIARY GABARYTOWE I PRZYŁĄCZENIOWE

wersje do montażu płytowego: DB10...; ...20...; ...30...; ...DBW10...; ...20...; ...30...

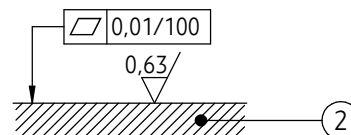
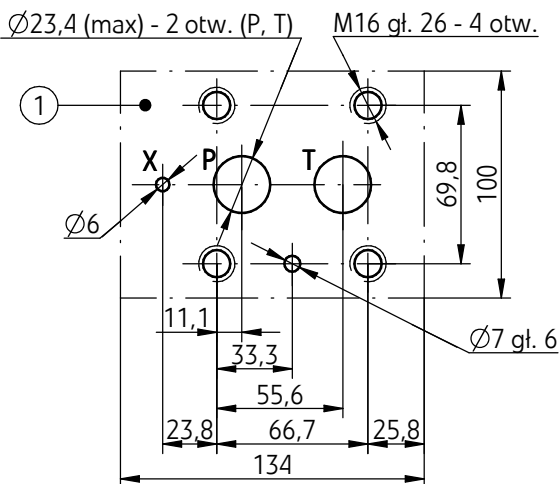
konfiguracja otworów powierzchni płyt przyłączeniowych

wersje: DB10...; DBW10...



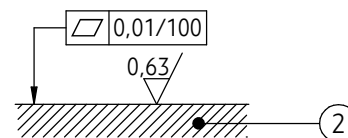
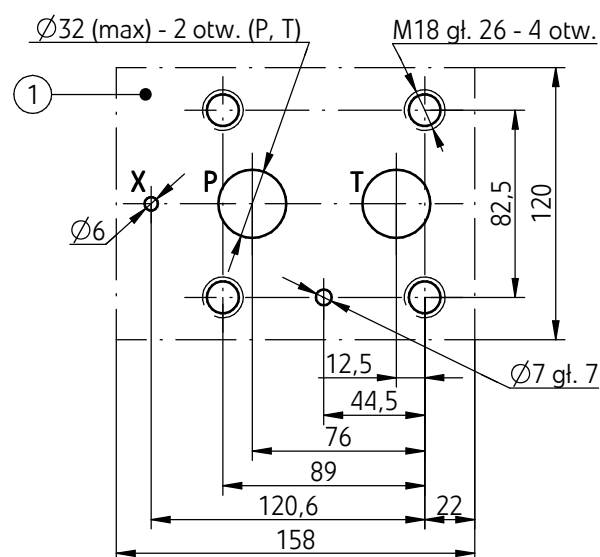
- 1 - Konfiguracja otworów płyty przyłączeniowej zgodna z normą **PN - ISO 6264**
oznaczenie PN - **ISO 6264 -06-09-1-97** (CETOP R06)
śruby mocujące **M12 x 50 - 10.9** wg **PN - EN ISO 4762** (PN/M - 82302) - szt. 4/komplet
moment dokręcenia **Md = 120 Nm**
- 2 - Wymagany stan powierzchni płyty przyłączeniowej

wersje: DB20...; DBW20...



- 1 - Konfiguracja otworów płyty przyłączeniowej zgodna z normą **PN - ISO 6264**
oznaczenie PN - **ISO 6264 -08-13-1-97** (CETOP R08)
śruby mocujące **M16 x 50 - 10.9** wg **PN - EN ISO 4762** (PN/M - 82302) - szt. 4/komplet
moment dokręcenia **Md = 310 Nm**
- 2 - Wymagany stan powierzchni płyty przyłączeniowej

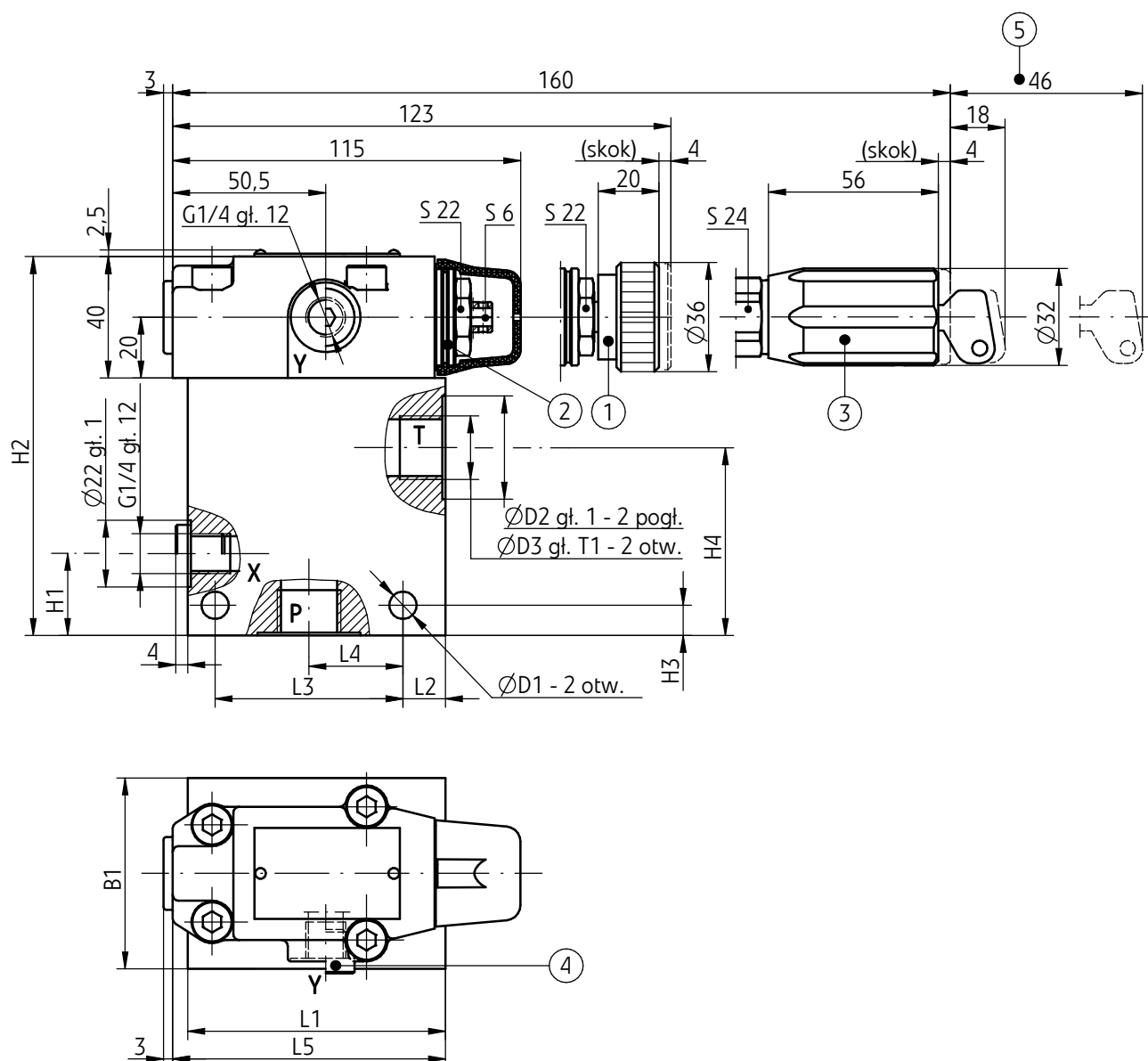
wersje: DB30...; DBW30...



- 1 - Konfiguracja otworów płyty przyłączeniowej zgodna z normą **PN - ISO 6264**
oznaczenie PN - **ISO 6264 -10-17-1-97** (CETOP R10)
śruby mocujące **M18 x 50 - 10.9** wg **PN - EN ISO 4762** (PN/M - 82302) - szt. 4/komplet
moment dokręcenia **Md = 430 Nm**
- 2 - Wymagany stan powierzchni płyty przyłączeniowej

WYMIARY GABARYTOWE I PRZYŁĄCZENIOWE

wersje do montażu rurowego: DB10...G...; ...20...G...; ...30...G...

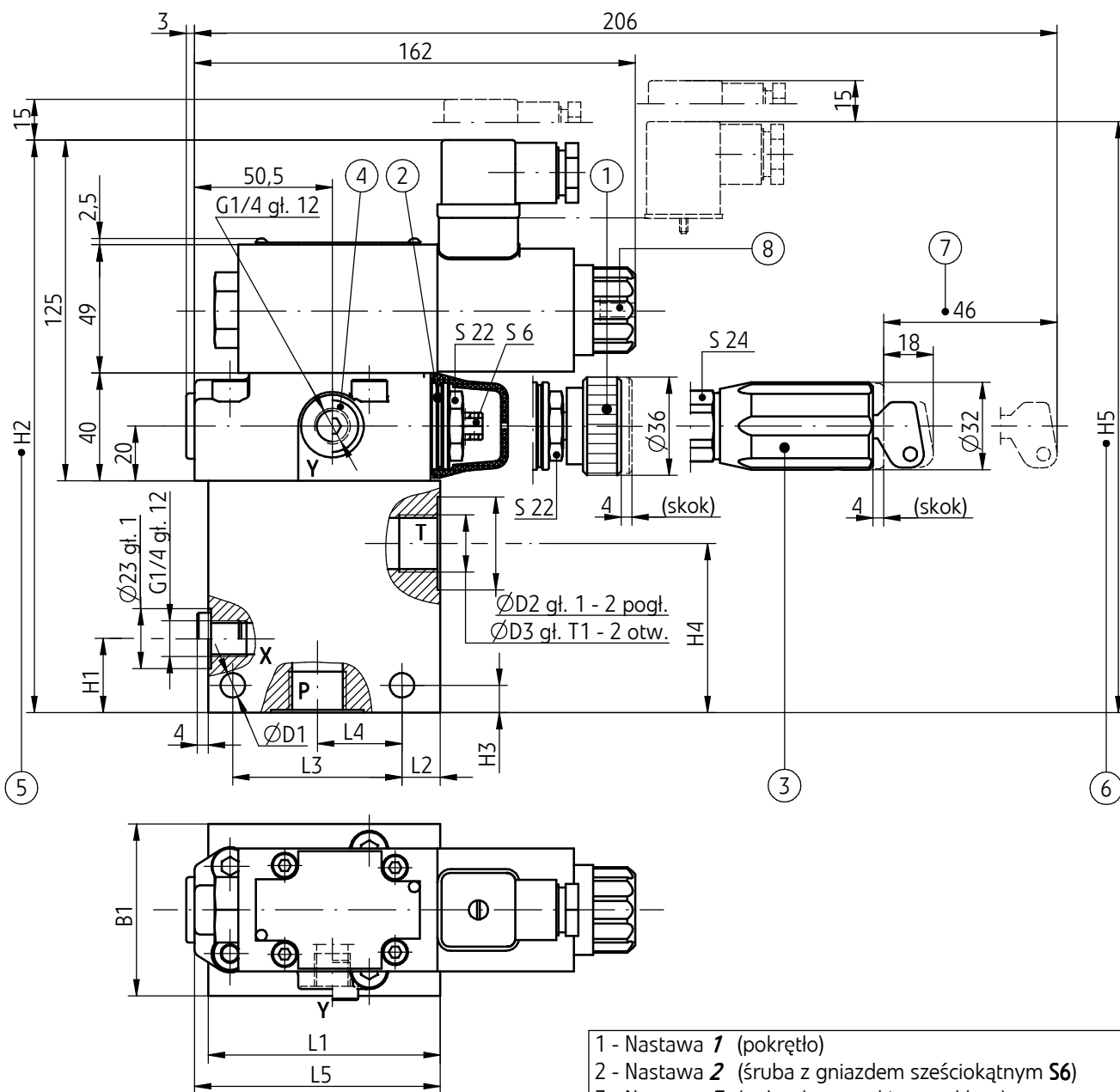


- 1 - Nastawa **1** (pokrętło)
- 2 - Nastawa **2** (śruba z gniazdem sześciokątnym **S6**)
- 3 - Nastawa **3** (pokrętło z zamkiem na klucz)
- 4 - Zewnętrzne przyłącze **Y** (korek **G1/4** nie występuje w wersjach: DB...G.../...Y... DB...G.../...XY...)
- 5 - Przestrzeń na wyjęcie klucza z zamka nastawy poz. 3

wersja zaworu	B1	φ D1	φ D2	φ D3	H1	H2	H3	H4	L1	L2	L3	L4	L5	T1
DB10...G...	63	9	34	G 1/2	27	125	10	62	85	14	62	31	90	14
DB20...G...	63	9	47	G 1	27	125	10	62	85	14	62	31	90	18
DB30...G...	70	11	61	G 1 1/2	42	138	13	64	100	18	72	36	99	22

WYMIARY GABARYTOWE I PRZYŁĄCZENIOWE

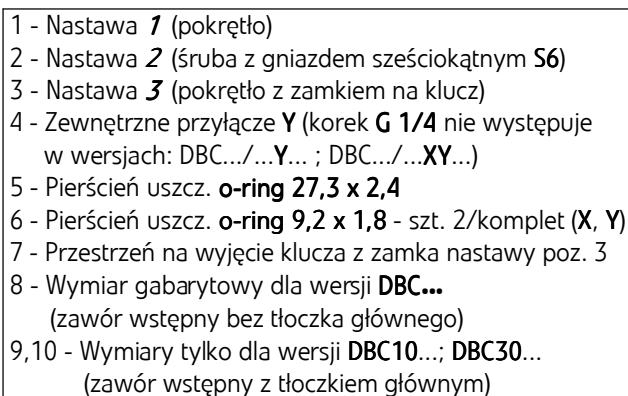
wersje do montażu rurowego: DBW10...G...; 20...G...; 30...G...



- 1 - Nastawa **1** (pokrętło)
- 2 - Nastawa **2** (śruba z gniazdem sześciokątnym **S6**)
- 3 - Nastawa **3** (pokrętło z zamkiem na klucz)
- 4 - Zewnętrzne przyłącze **Y** (korek **G 1/4** nie występuje w wersjach: DBW...G.../...Y...; DBW...G.../...XY...)
- 5 - Wymiar gabarytowy zaworu z przyłączem elektrycznym rozdzielacza **12V, 24V, 110V DC** wtyczka typ **ISO 4400** (DIN 43650 - A)
- 6 - Wymiar gabarytowy zaworu z przyłączem elektrycznym rozdzielacza **110V, 230V AC** wtyczka typ **ISO 4400** (DIN 43650 - A) z prostownikiem
- 7 - Przestrzeń na wyjęcie klucza z zamka nastawy poz. 3
- 8 - Przycisk ręcznego przesterowania

wersja zaworu	B1	φ D1	φ D2	φ D3	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3	L4	L5	T1
DBW10...G...	63	9	34	G 1/2	27	210	10	62	217	85	14	62	31	90	14
DBW20...G...	63	9	47	G 1	27	210	10	62	217	85	14	62	31	90	18
DBW30...G...	70	11	61	G 1 1/2	42	225	13	64	232	100	18	72	36	99	22

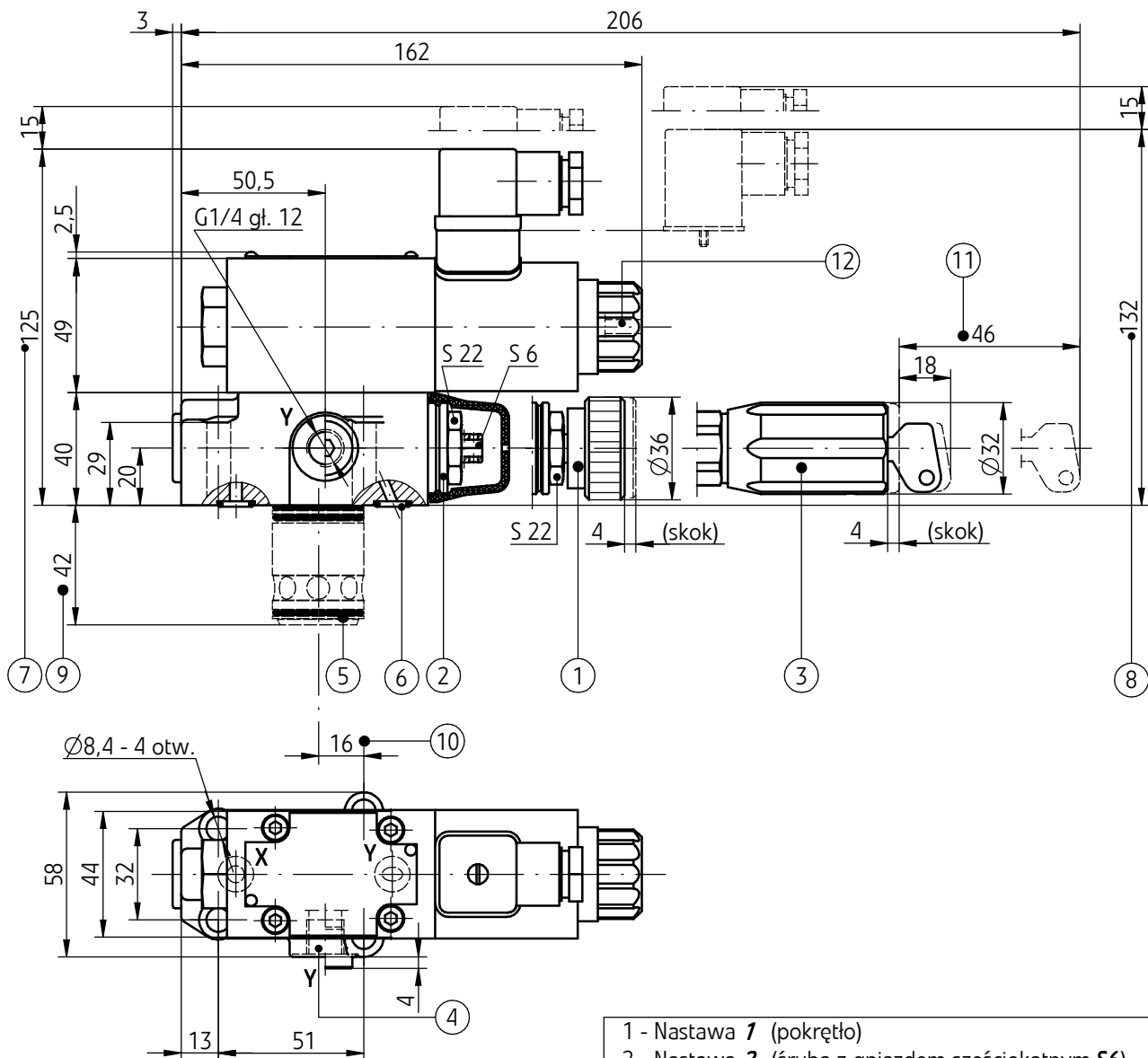
zawór wstępny bez tłoczka głównego - wersja DBC...
zawór wstępny z tłoczkiem głównym - wersje: DBC10...; ...30...



WYMIARY GABARYTOWE I PRZYŁĄCZENIOWE

zawór wstępny bez tłoczka głównego - wersja DBWC...

zawór wstępny z tłoczkiem głównym - wersje: DBWC10...; ...30...



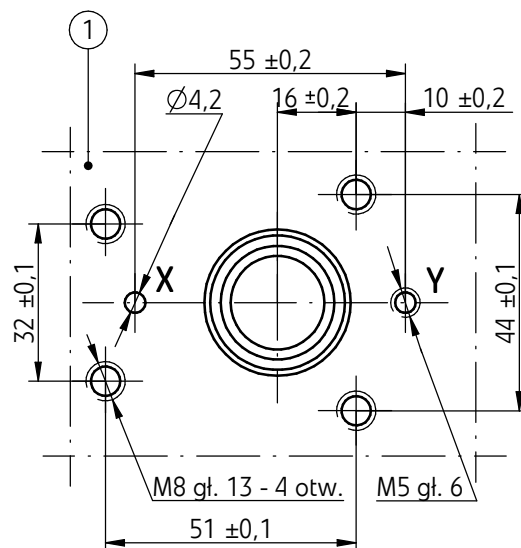
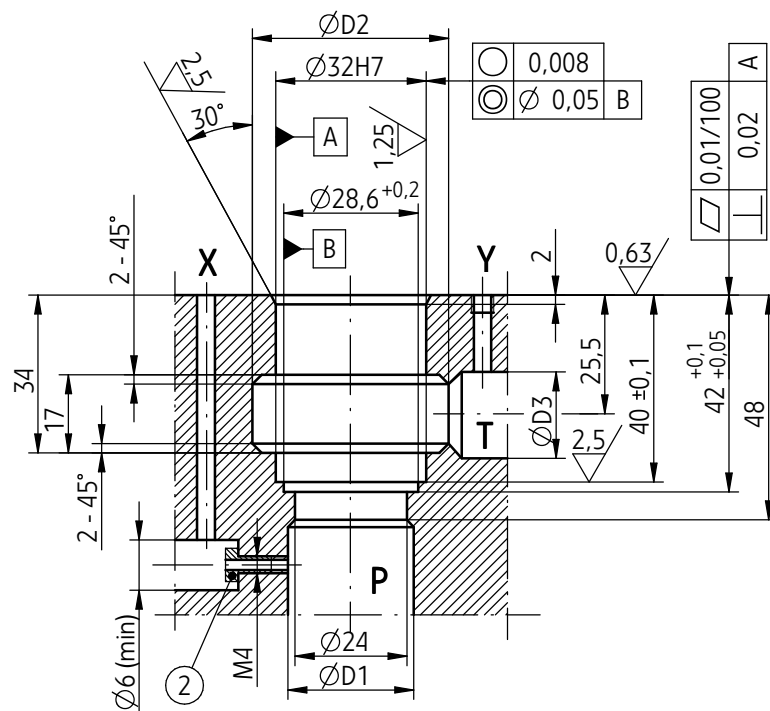
- 1 - Nastawa **1** (pokrętło)
- 2 - Nastawa **2** (śruba z gniazdem sześciokątnym **S6**)
- 3 - Nastawa **3** (pokrętło z zamkiem na klucz)
- 4 - Zewnętrzne przyłącze **Y** (korek **G1/4** nie występuje w wersjach: DBWC.../...Y...; DBWC.../...XY...)
- 5 - Pierścień uszcz. **O-ring 27,3 x 2,4**
- 6 - Pierścień uszcz. **O-ring 9,2 x 1,8** - szt. 2/komplet (X, Y)
- 7 - Wymiar gabarytowy zaworu w wersji DBWC... (zawór wstępny bez tłoczka głównego) z przyłączem elektrycznym **12V, 24V, 110V DC** wtyczka typ **ISO 4400** (DIN 43650 - A)
- 8 - Wymiar gabarytowy zaworu w wersji DBWC... (zawór wstępny bez tłoczka głównego) z przyłączem elektrycznym **110V, 230V AC** wtyczka typ **ISO 4400** (DIN 43650 - A) z prostownikiem
- 9, 10 - Wymiary tylko dla wersji DBWC10...; DBWC30... (zawór wstępny z tłoczkiem głównym)
- 11 - Przestrzeń na wyjęcie klucza z zamka nastawy poz. 3
- 12 - Przycisk ręcznego przesterowania

WYMIARY GABARYTOWE I PRZYŁĄCZENIOWE

zawór wstępny z tłoczkiem głównym

wersje: DBC10...; ...30...; DBWC10...; ...30...

wymiary gniazda przyłączeniowego



wersja zaworu	$\phi D1$	$\phi D2$	$\phi D3$
DBC10...; DBWC10...	10	40	10
DBC30...; DBWC30...	30 (nom.)	45	30 (nom.)

1 - Konfiguracja otworów powierzchni czołowej gniazda przyłączeniowego
 śruby mocujące **M8 x 40 - 10.9** wg **PN - EN ISO 4762**
 (PN/M - 82302) - szt. 4/komplet
 moment dokręcenia **Md = 37 Nm**.
 2 - Dysza

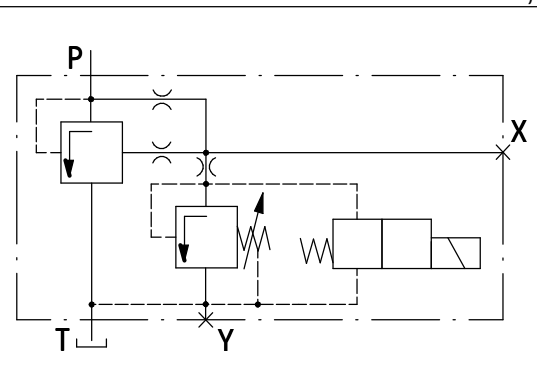
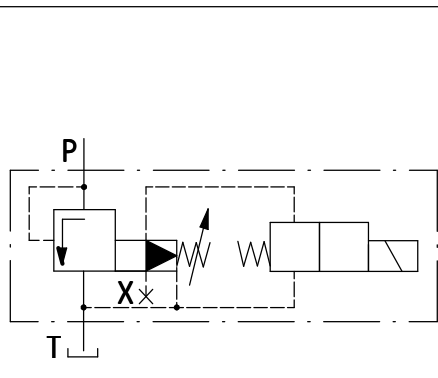
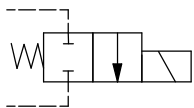
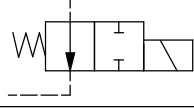
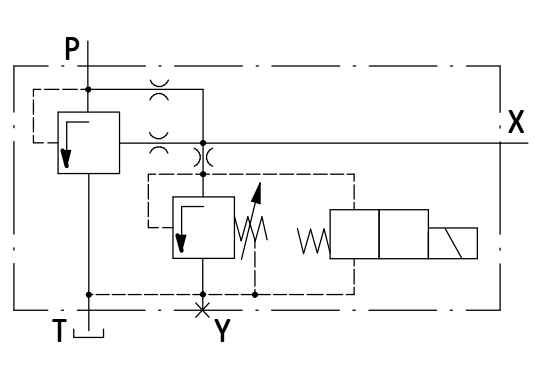
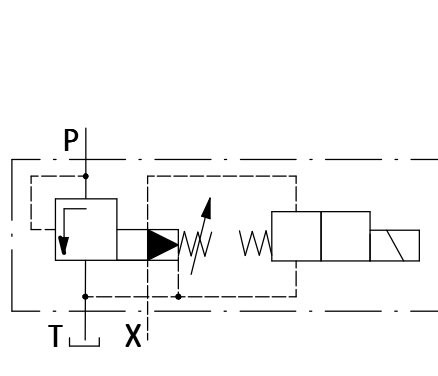
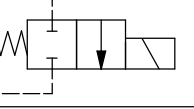
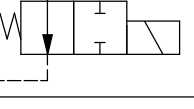
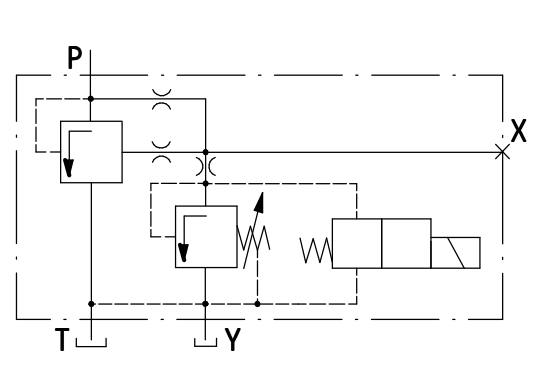
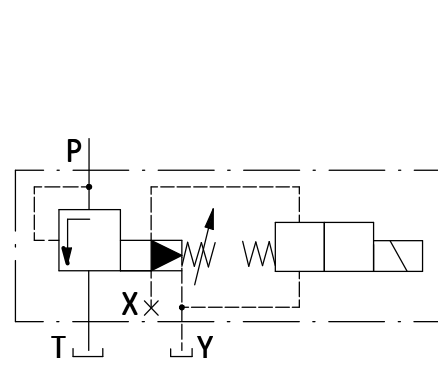
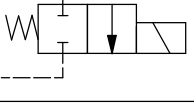
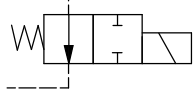
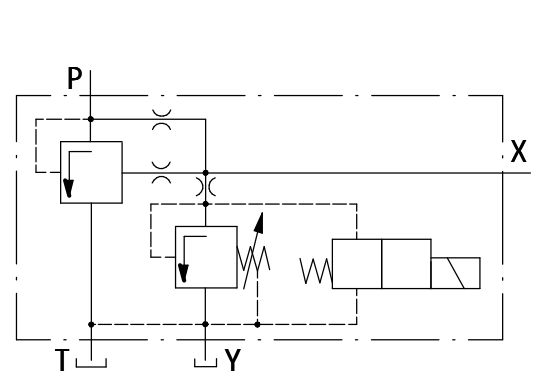
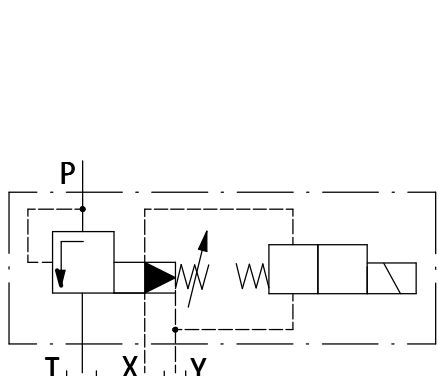
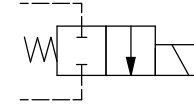
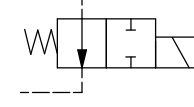
SCHEMATY

Symbole graficzne szczegółowe i uproszczone
zaworów kompletnych - wersje DB...

symbol szczegółowy	symbol uproszczony
wersja DB.../...	
wersja DB.../...X...	
wersja DB.../...Y...	
wersja DB.../...XY...	

SCHEMATY

Symbole graficzne szczegółowe i uproszczone
zaworów kompletnych - wersje DBW...

symbol szczegółowy	symbol uproszczony	opcje rozdzielacza
wersja DBW.../...		
		DBW...A.../... (normalnie zamknięty) 
		DBW...B.../... (normalnie otwarty) 
wersja DBW.../...X...		
		DBW...A.../...X... (normalnie zamknięty) 
		DBW...B.../...X... (normalnie otwarty) 
wersja DBW.../...Y...		
		DBW...A.../...Y... (normalnie zamknięty) 
		DBW...B.../...Y... (normalnie otwarty) 
wersja DBW.../...XY...		
		DBW...A.../...XY... (normalnie zamknięty) 
		DBW...B.../...XY... (normalnie otwarty) 

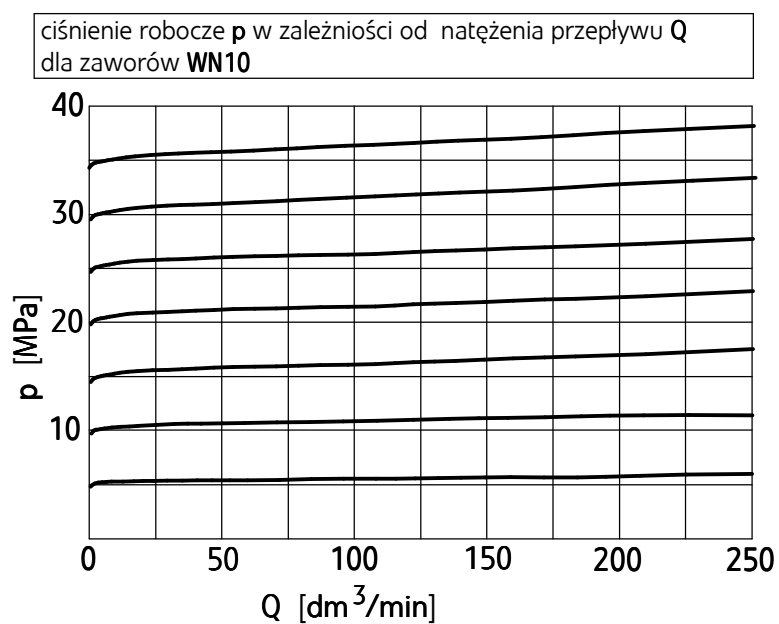
SCHEMATY

Symbole graficzne zaworów wstępnych
wersje: DBC... ; DBWC

wersja DBC...	wersja DBWC...	
		opcje rozdzielacza
		DBWC...A.../... (normalnie zamknięty)
		DBWC...B.../... (normalnie otwarty)

CHARAKTERYSTYKI

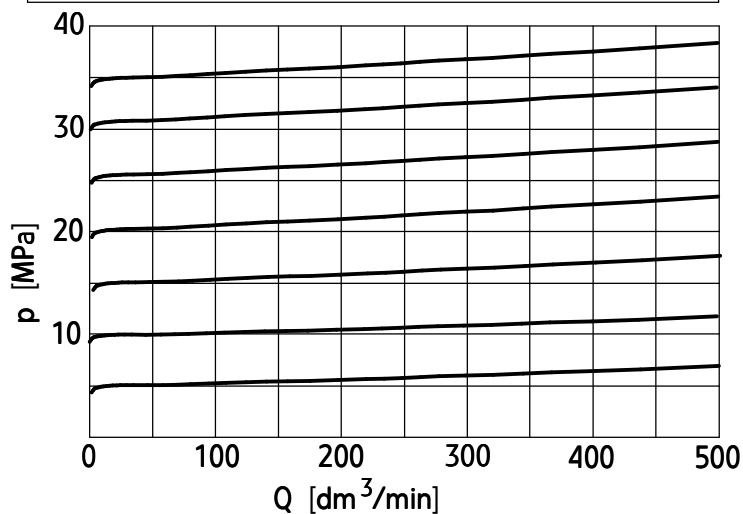
dla lepkości cieczy hydraulicznej $\nu = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ i temperatury $t = 50^\circ\text{C}$)



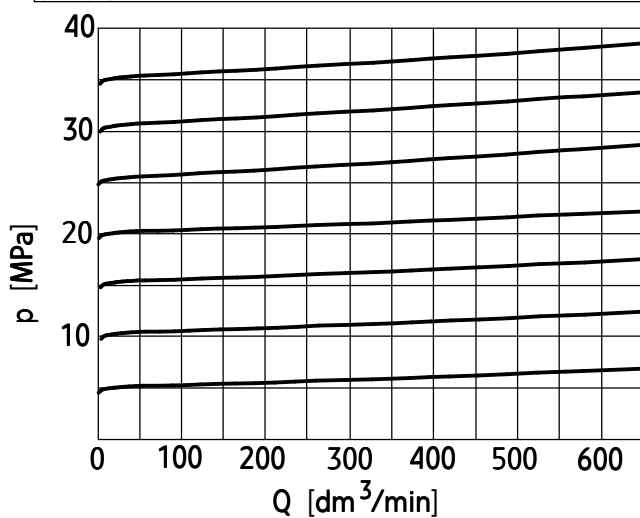
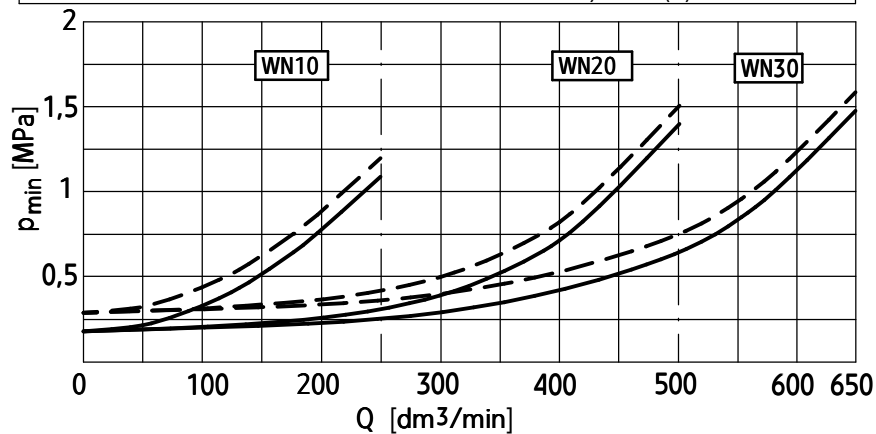
CHARAKTERYSTYKI

dla lepkości cieczy hydraulicznej $\nu = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ i temperatury $t = 50^\circ\text{C}$)

ciśnienie robocze **p** w zależności od natężenia przepływu **Q**
dla zaworów **WN20**



ciśnienie robocze **p** w zależności od natężenia przepływu **Q** dla zaworów **WN30**

[illegible]

SPOSÓB ZAMAWIANIA

DB							+	/
----	--	--	--	--	--	--	---	---

Rodzaj zaworu
bez obciążenia = bez oznaczenia
z obciążeniem = W

Wersja konstrukcyjna

zawór kompletny = bez oznaczenia
zawór wstępny z tłoczkiem głównym = C...
 podać wielkość nominalną 10 lub 30
zawór wstępny bez tłoczka głównego = C
 dla tej wersji nie podawać wielkości nominalnej w następnym polu kodu

Wielkość nominalna (WN)

WN10 = 10
WN20 = 20
WN30 = 30

Sposób obciążenia*

rozdzielacz w położeniu bezprądowym zamknięty = A
rozdzielacz w położeniu bezprądowym otwarty = B

UWAGA:

(*) - tylko dla wersji DBW...; DBW...G...; DBWC...

Rodzaj przyłącza

przyłącze płytowe = bez oznaczenia
przyłącze gwintowe = G

Rodzaj elementu nastawczego

pokrętło = 1
śruba nastawcza z gniazdem sześciokątnym = 2
pokrętło z zamkiem na klucz = 3

Numer serii konstrukcyjnej

(50 - 59) - niezmiennie wymiary przyłącza i zabudowy = 5X
seria 52 = 52

Zakres nastawianego ciśnienia

do 5 MPa = 50
do 10 MPa = 100
 do 20 MPa = 200
do 31,5 MPa = 315
 do 35 MPa = 350

SPOSÓB ZAMAWIANIA

						★
--	--	--	--	--	--	---

Ewentualne dodatkowe wymagania określone w sposób opisowy (uzgodnione z producentem)

Rodzaj uszczelnienia

NBR (dla cieczy na bazie olejów mineralnych) = **bez oznaczenia**
FKM (dla cieczy na bazie estrów fosforanowych) = **V**

Rodzaj przyłącza elektrycznego rozdzielacza odciążającego*

wtyczka ISO 4400 (DIN 43650 - A) **bez LED** = **Z4**
 wtyczka ISO 4400 (DIN 43650 - A) z LED = **Z4L**

UWAGA:

(*) - tylko dla wersji DBW... ; DBW...G...; DBWC...

Sterowanie ręczne elektromagnesu rozdzielacza odciążającego*

z przyciskiem ręcznego przesterowania = **N**
 bez przycisku ręcznego przesterowania = **bez oznaczenia**

UWAGA:

(*) - tylko dla wersji DBW... ; DBW...G...; DBWC...

Napięcie zasilania elektromagnesu rozdzielacza odciążającego*

12V DC = **G12**
24V DC = **G24**
 110V DC = **G110**
 110V AC 50Hz (wtyczka z prostownikiem) = **W110R**
230V AC 50Hz (wtyczka z prostownikiem) = **W230R**
 230V AC 50 Hz (zasilanie bezpośrednie prądem przemiennym) = **W230-50**

UWAGA:

(*) - tylko dla wersji DBW...; DBW...G...; DBWC...

Sposób zasilania i odpływu strumienia sterującego*

zasilanie wewnętrzne, odpływ wewnętrzny = **bez oznaczenia**
 zasilanie zewnętrzne, odpływ wewnętrzny = **X**
 zasilanie wewnętrzne, odpływ zewnętrzny = **Y**
 zasilanie zewnętrzne, odpływ zewnętrzny = **XY**

UWAGA:

(*) - tylko dla wersji DB...; DBW...

Ciśnienie otwarcia zaworu głównego*

standardowe = **bez oznaczenia**
zmniejszone = **U**

UWAGA:

(*) - opcja nie dotyczy wersji DBC...; DBWC... bez tłoczka głównego

UWAGI:

Zawór należy zamawiać wg kodu, ustalonego z symboli wg powyższego diagramu.

Symbole zaznaczone drukiem pogrubionym oznaczają preferowane wersje wykonania dostępne w krótkim terminie dostawy.

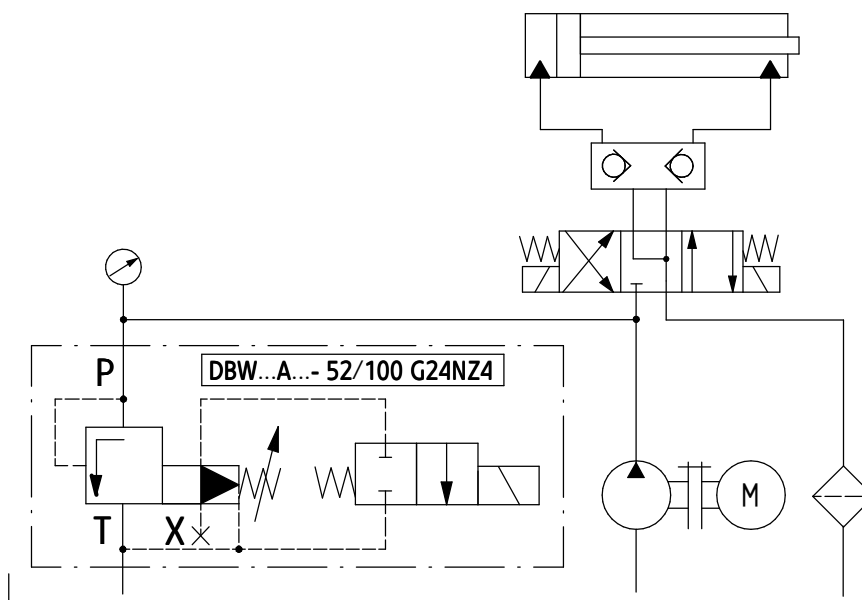
Przykład kodu zaworu w zamówieniu: DB10 G2 - 52/100 U

PŁYTY PRZYŁĄCZENIOWE I ŚRUBY MOCUJĄCE

Płyty przyłączeniowe dedykowane dla poszczególnych wersji zaworu do montażu płytowego: DB...; DBW... należy zamawiać wg oznaczenia typu płyty, z uwzględnieniem wymiarów przyłączy gwintowych przewodów rurowych podanych w poniższej tabeli. Płyty przyłączeniowe i śruby do montażu zaworu dostarczane są na oddzielne zamówienie.

Wersja zaworu	Typ płyty nr karty katalogowej	Przyłącza gwintowe płyty	Śruby mocujące zawór do płyty
DB10...; DBW10...	G407/01 WK 470 013	P, T - G 1/2 X - G 1/4	M12 x 50 - 10.9 wg PN - EN ISO 4762 (PN/M - 82302) szt. 4/komplet moment dokręcenia Md = 120 Nm
DB20...; DBW20...	G409/01 WK 450 797	P, T - G 1 X - G 1/4	M16 x 50 - 10.9 wg PN - EN ISO 4762 (PN/M - 82302) szt. 4/komplet moment dokręcenia Md = 310 Nm
DB30...; DBW30...	G411/01 WK 470 473	P, T - G 1 1/2 X - G 1/4	M18 x 50 - 10.9 wg PN - EN ISO 4762 (PN/M - 82302) szt. 4/komplet moment dokręcenia Md = 430 Nm

PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA W UKŁADZIE HYDRAULICZNYM



PONAR Wadowice S.A.
ul. Wojska Polskiego 29
34-100 Wadowice
tel. +48 33 488 21 00
fax. +48 33 488 21 03
www.ponar-wadowice.pl

