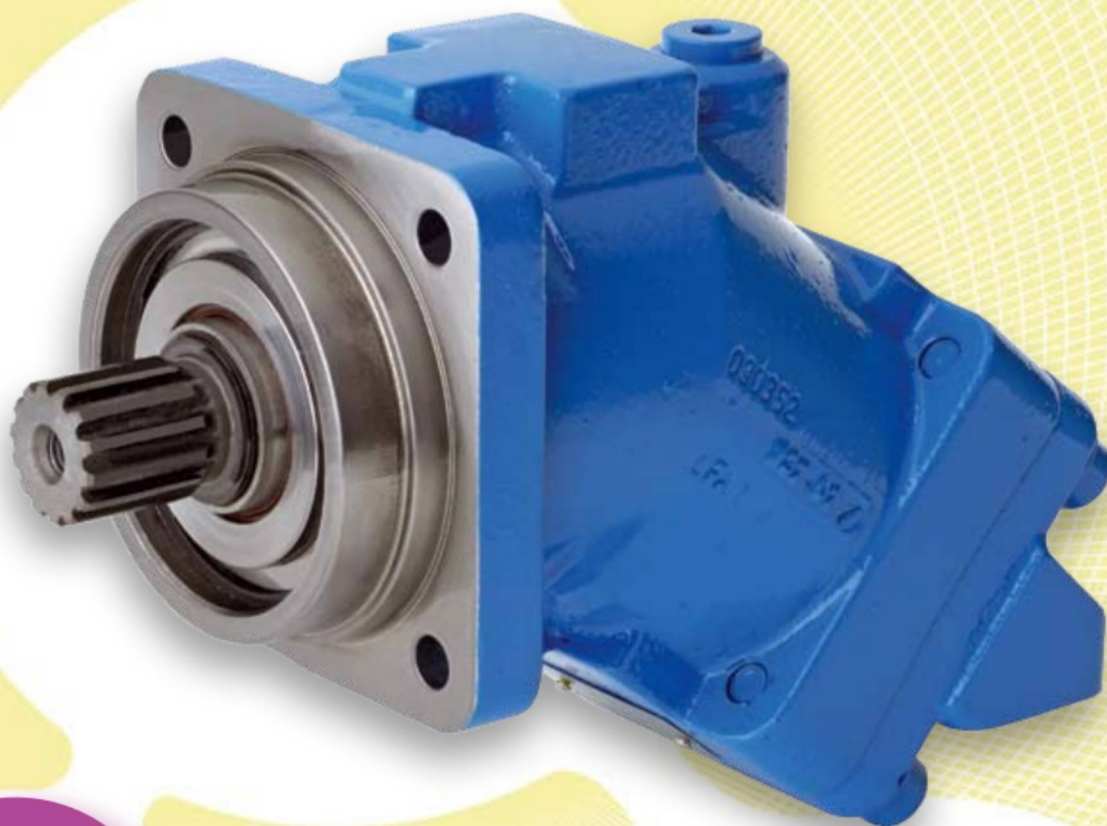


Tłoczkowe silniki hydrauliczne

seria

M



 **HYDRO
LEDUC**

Spis treści

■ Definicja i główne zastosowania silników hydraulicznych, zalety silników HYDRO LEDUC	1
■ Warunki pracy silników.	2
■ Wybór odpowiedniego silnika	3
■ Zakres i charakterystyki	4
■ Wykresy sprawności.	5
■ System kodowania zamówień	6
■ Wymiary.	7 - 17
■ Zawór płuczący	18
■ Czujnik prędkości.	18
■ Certyfikacja ATEX	19
■ Zalecenia dotyczące instalacji i rozruchu	20
■ Inne linie produktów HYDRO LEDUC	21

silniki serii M

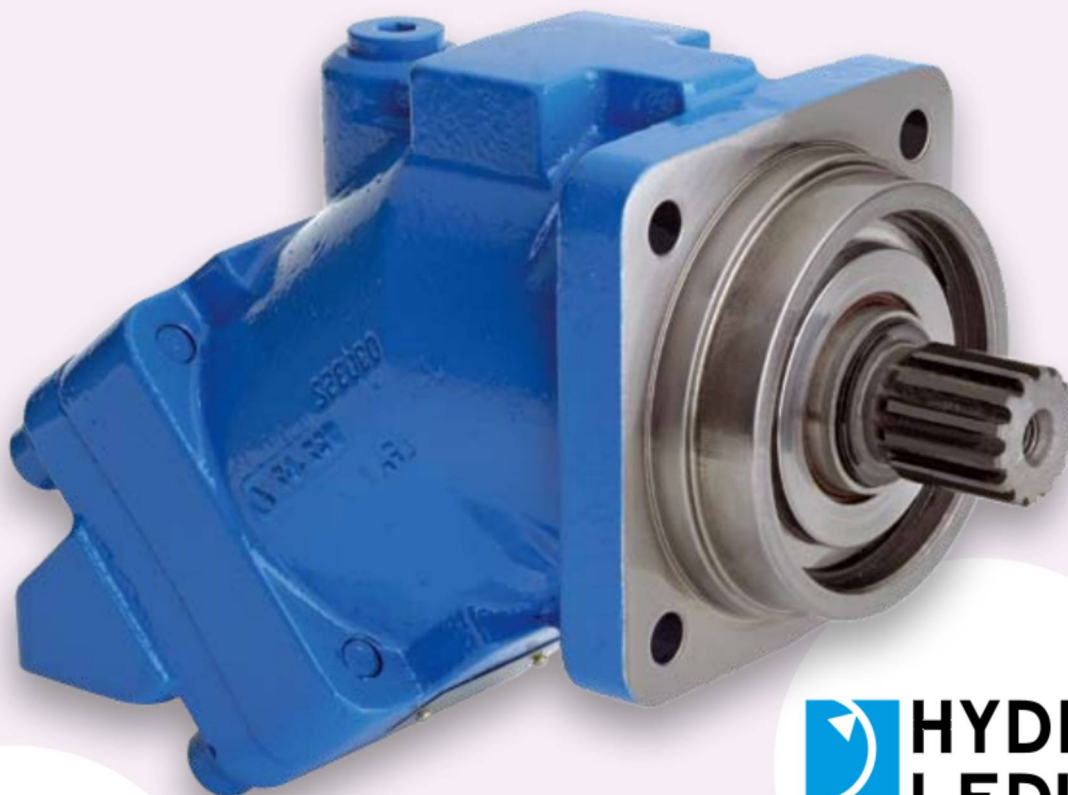
Silniki hydrauliczne HYDRO LEDUC serii M mają konstrukcję tłoczkową ze skośnym wirnikiem pod kątem 40°. Silniki te łączą wysokie osiągi przy zmniejszonych gabarytach:

- całkowita sprawność ogólna powyżej 90% (gwarantowana dla większości zastosowań);

- odpowiednie do pracy przy prędkościach obrotowych pomiędzy 50 a 8 800 obr/min;

- optymalna waga i wymiary.

Dostępne w objętościach roboczych od 12 cm³ to 126 cm³. Silniki serii M są odpowiednie dla wszystkich głównych zastosowań stacjonarnych i mobilnych. Są zaprojektowane do użytku w układach otwartych i zamkniętych. Dla zapewnienia długiej żywotności silników, prosimy postępować według zaleceń dotyczących instalacji i rozruchu (zob. ss. 2 i 20).



HYDRO LEDUC jest również producentem serii silników półzintegrowanych: seria MSI. Broszury na życzenie lub na stronie internetowej: www.hydroleduc.com; www.hektos.eu.

 **HYDRO
LEDUC**

HYDRO LEDUC

Biuro Zarządu i Fabryka

BP 9

F-54122 AZERAILLES (FRANCJA)

Tél. +33 (0)3 83 76 77 40

Fax +33 (0)3 83 75 21 58

Zasada funkcjonowania

Silniki hydrauliczne przekształcają strumień hydrauliczny w prędkość obrotową i ciśnienie w moment obrotowy.

Prędkość obrotowa silnika jest proporcjonalna do strumienia, który jest mu dostarczany.

Wytworzony moment obrotowy jest proporcjonalny do ciśnienia hydraulicznego, które otrzymuje silnik.

Główne zastosowania silników hydraulicznych

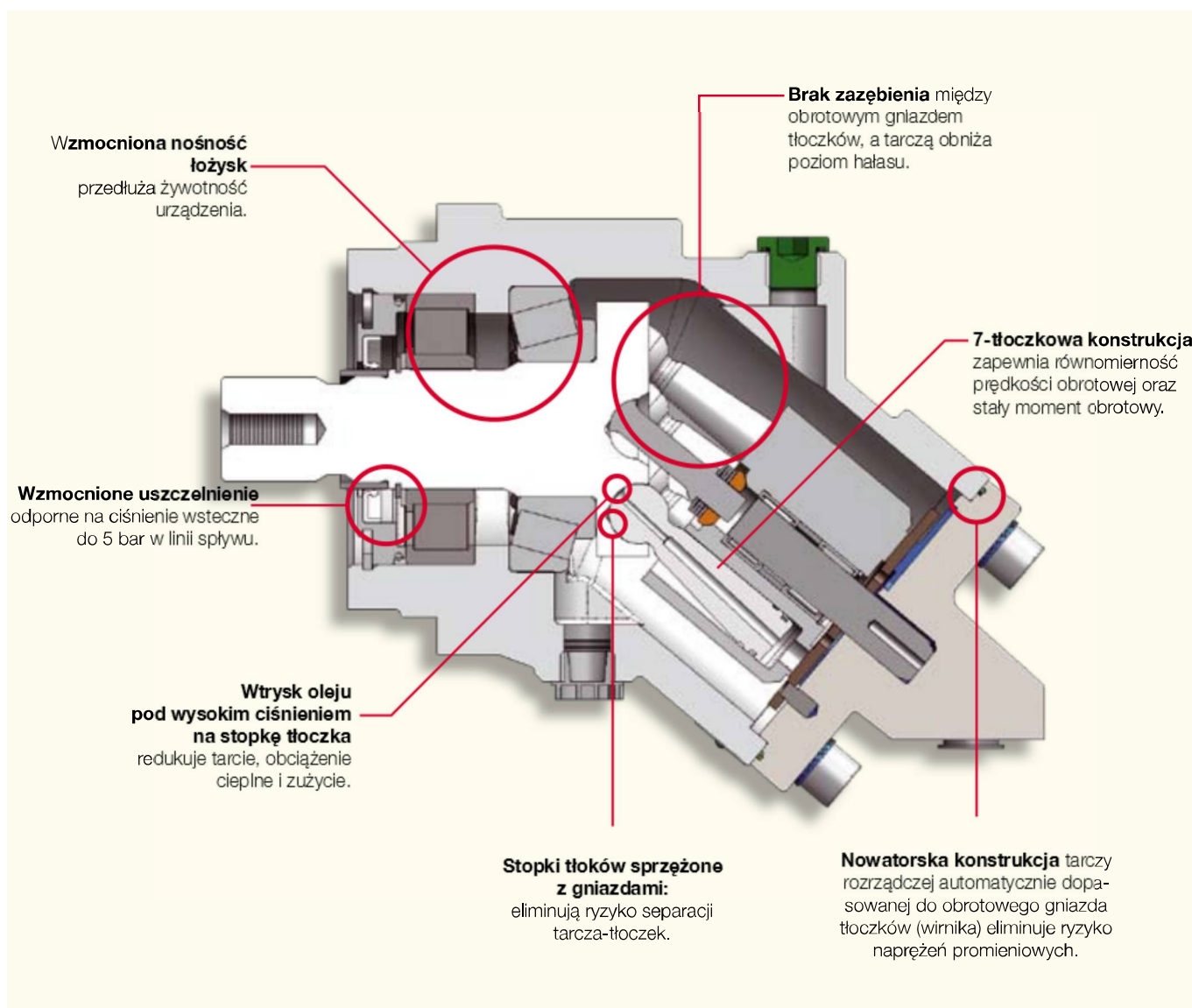
Typowe zastosowania to te, które wymagają wysokiego momentu obrotowego przy niewielkich wymiarach.

Silniki hydrauliczne są kluczowe dla napędów, gdzie:

- rozwiązania mechaniczne są skomplikowane lub niemożliwe,
- elektryczne lub pneumatyczne źródła zasilania nie są dostępne,
- warunki naturalne są niebezpieczne (np. ryzyko eksplozji lub bardzo wysokich temperatur).

Zalety silników HYDRO LEDUC

Wszystkie komponenty strukturalne wykonane są z materiałów o podobnej rozszerzalności cieplnej i wyjątkowej trwałości.



Warunki pracy silników serii M

■ Ciecz hydrauliczna

Silniki HYDRO LEDUC są zaprojektowane tak, by były zasilane cieczą hydrauliczną na bazie mineralnej. Używanie innych cieczy jest możliwe, ale może wymagać modyfikacji urządzenia. W takim wypadku prosimy o kontakt i podanie charakterystyki cieczy.

Zalecana lepkość cieczy:

- Idealna: pomiędzy 15 i 200 cSt;
- Skrajny zakres: pomiędzy 5 i 1600 cSt.

■ Filtracja cieczy hydraulicznej

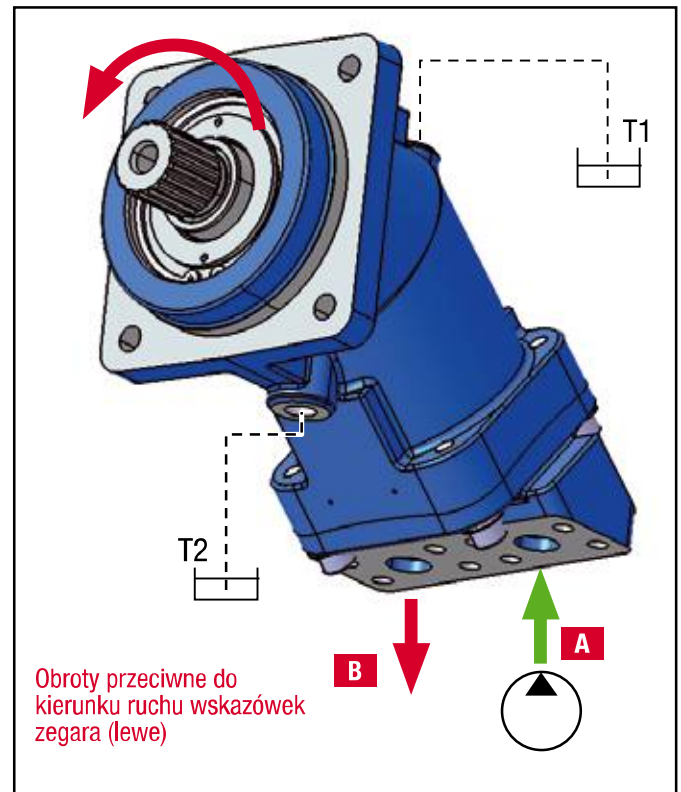
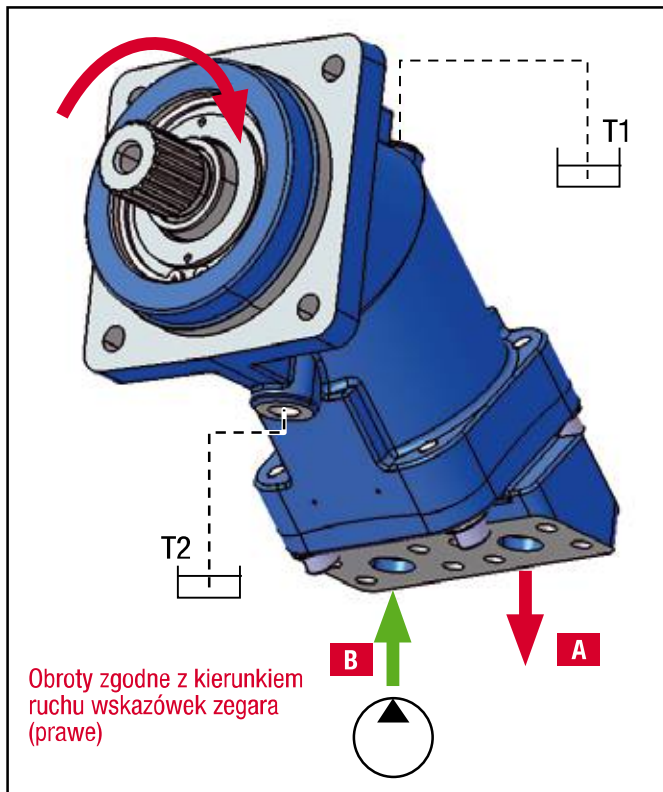
Okres eksploatacyjny silników zależy w dużym stopniu od jakości i czystości cieczy hydraulicznej.

Rekomendujemy następującą minimalną czystość:

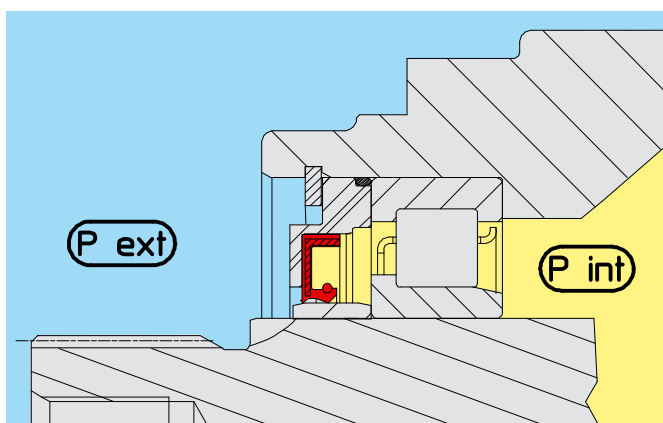
- NAS 1638 klasa 9,
- SAE klasa 6,
- ISO/DIS 4406 klasa 18/15.

■ Kierunek obrotów

Silnik obraca się w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara lub przeciwnym w zależności od kierunku przepływu strumienia na przyłączach silnika.



■ Ciśnienie splywu



W celu uniknięcia nadmiernego ciśnienia na uszczelnieniu wału niezbędne jest podłączenie splywu T1 lub T2. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie wewnętrzne zależy od prędkości obrotowej silnika.

Jakkolwiek postępowanie zgodnie z poniższymi wskazówkami pozwoli uniknąć problemów w trakcie użytkowania urządzenia:

- maksymalne ciśnienie wewnętrzne (**P int**) niezależnie od prędkości obrotowej (ciągłej): 4 bar (60psi);
- maksymalne ciśnienie wewnętrzne (**P int**) niezależnie od prędkości obrotowej (szczytowe): 5,5 bar (80psi);
- minimalne ciśnienie w obudowie silnika musi być wyższe niż ciśnienie otoczenia (zewnętrzne) (**P ext**).

Wybór odpowiedniego silnika serii M

Jak wybrać odpowiedni silnik do danego zastosowania

Obliczenia przy użyciu popularnych jednostek mechanicznych:

- N = prędkość obrotowa w obr/min,
- C = moment obrotowy w Nm,
- P = ciśnienie dostarczane z generatora (pompa hydrauliczna) w bar,
- ΔP = różnica ciśnień między A i B w bar,
- Disp. = objętość robocza w cm^3 ,
- Q = chłonność w l/min,
- η = sprawność (%).

1. Moment obrotowy wytwarzany przez silnik hydrauliczny

$$\text{Teoretyczny moment obrotowy} = \frac{\text{Disp.} \times \Delta P}{20 \pi} = C_{th}$$

Rzeczywisty moment obrotowy $C = C_{th} \times \eta$ silnika.

Np.: silnik 50 cm^3 z $\Delta P = 250 \text{ bar}$ będzie dostarczał teoretyczny moment obrotowy równy 200 Nm.

Średnia sprawność ogólna wynosi 90%, rzeczywisty moment obrotowy wynosi zatem 180 Nm.

2. Prędkość obrotowa silnika

Prędkość obrotowa silnika hydraulicznego zależy od chłonności Q i od objętości roboczej silnika.

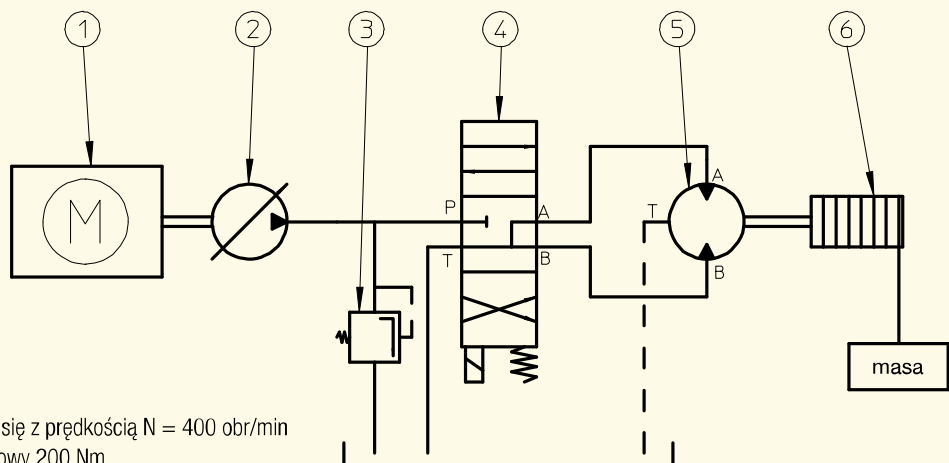
$$N = \frac{Q}{\text{Disp.}} \times 1000$$

Stanowisko testowe silników



Przykład

- ① Silnik
- ② Pompa o zmiennej objętości roboczej
- ③ Zawór przelewowy
- ④ Rozdzielacz
- ⑤ Silnik hydrauliczny
- ⑥ Wciągarka i obciążenie



Odbiornik (wciągarka) ⑥ ma obracać się z prędkością $N = 400 \text{ obr/min}$ i dostarczać rzeczywisty moment obrotowy 200 Nm.

Pompa hydrauliczna ① działa przy ciśnieniu P do 350 bar.

1. Obliczenie objętości roboczej (Disp.) silnika hydraulicznego:

$$C_{th} = \frac{\text{Disp.} \times \Delta P}{20 \pi}, \text{ więc Disp. } \mathbf{Cy = 35.9 \text{ cm}^3}$$

Spośród oferty HYDRO LEDUC optymalne rozwiązanie to silnik o objętości roboczej **32 cm^3** lub **41 cm^3** .

2. Obliczenie strumienia Q, który musi być dostarczony przez pompę:

$$N = \frac{Q}{\text{Disp.}} \times 1000, \text{ więc } \mathbf{Q = 14.36 \text{ l/min}}$$

Zapotrzebowanie na strumień :

- dla silnika **32 cm^3** , $Q = 12.8 \text{ l/min}$,

- dla silnika **41 cm^3** , $Q = 16.4 \text{ l/min}$.

Zakres i charakterystyki silników serii M



Charakterystyka silników serii M

Tłoczkowe silniki hydrauliczne serii M przeznaczone są do pracy ciągłej w najbardziej wymagających warunkach zarówno w zastosowaniach stacjonarnych - przemysłowych, jak i mobilnych.

Typowe zastosowania:

- napęd pojazdów;
- kruszarki dużej mocy;
- urządzenia leśne;
- intensywnie wykorzystywane wciągarki...

Silniki są przystosowane do montażu urządzeń zgodnie ze standardem ISO 3019/2.

Model silnika	Objętość geometryczna (cm ³)	Maks. prędkość obrotowa ciągła ⁽¹⁾ (obr/min)	Maksymalna prędkość obrotowa przerywana ⁽¹⁾ (obr/min)	Max. chłonność (l/min)	Stała momentu obrotowego (Nm/bar)	Moment obrotowy przy 350 barach (Nm)	Min./maks. temperatura silnika* (°C)	Maks. dozwolone ciśnienie stałe/szczytowe (bar)	Masa (kg)
M 12	12	8000	8800	96	0.19	66	-25 / 110	400 / 450	5.5
M 18	18	8000	8800	144	0.28	98	-25 / 110	400 / 450	5.5
M 25	25	6300	6900	158	0.4	140	-25 / 110	400 / 450	11.5
M 32	32	6300	6900	202	0.5	175	-25 / 110	400 / 450	11.5
M 41	41	5600	6200	230	0.65	227	-25 / 110	400 / 450	11.5
M 45	45	5000	5500	225	0.72	280	-25 / 110	400 / 450	18
M 50	50.3	5000	5500	252	0.8	280	-25 / 110	400 / 450	18
M 63	63	5000	5500	315	1	350	-25 / 110	400 / 450	18
M 80	80.4	4500	5000	362	1.27	445	-25 / 110	400 / 450	23
M 90	90	4500	5000	378	1.42	497	-25 / 110	400 / 450	23
M 108	108.3	4000	4400	435	1.7	595	-25 / 110	400 / 450	23
M 108 R	108.3	3400	4500	367	1.7	595	-25 / 110	400 / 450	30
M 126	126	3400	4500	428	2	700	-25 / 110	400 / 450	30

* Przy większych rozpiętościach skrajnych temperatur prosimy o kontakt.

⁽¹⁾ W przypadku większych prędkości prosimy o kontakt.

W razie konieczności zastosowania specjalnych cieczy prosimy o kontakt.

Dozwolone przyłożenie siły do wału silnika

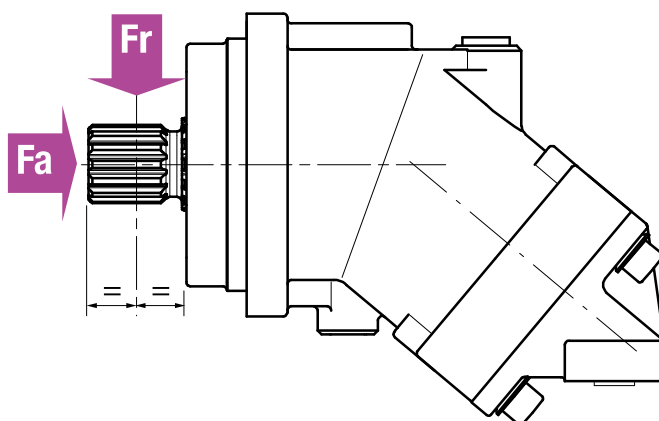
Fr : siła promieniowa mierzona w połowie długości wału.

Fa : siła osiowa, która wciska wał do wewnątrz.

Model silnika	M 12	M 18	M 25	M 32	M 41	M 45	M 50	M 63	M 80	M 90	M 108	M 108 R	M 126	
Fr	N	2800	4000	6000	6500	7000	6500	7500	9000	10500	6700	7000	12500	14500
Fa	N/bar*	15	20	27	30	40	40	40	50	60	67	80	80	86

* różnica ciśnień pomiędzy A i B.

Przy innym rozłożeniu sił prosimy o kontakt.

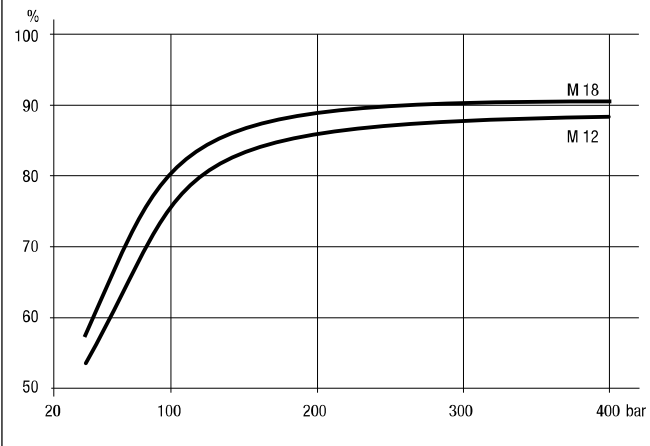


Sprawność silników serii M

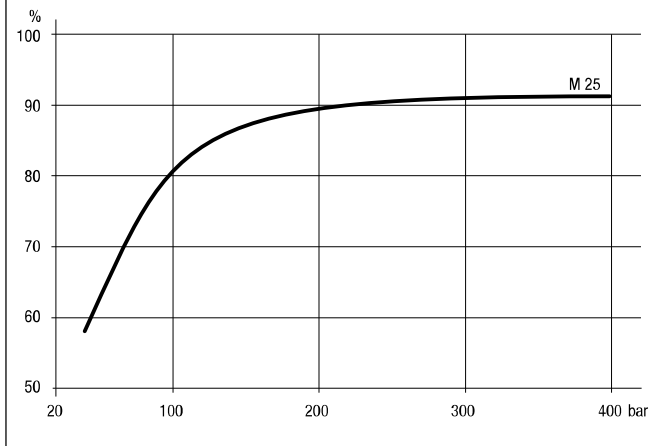
■ Sprawność silników f (objętość robocza)

N silnika = 1000 obr/min.
ciecz ISO46 przy 25°C

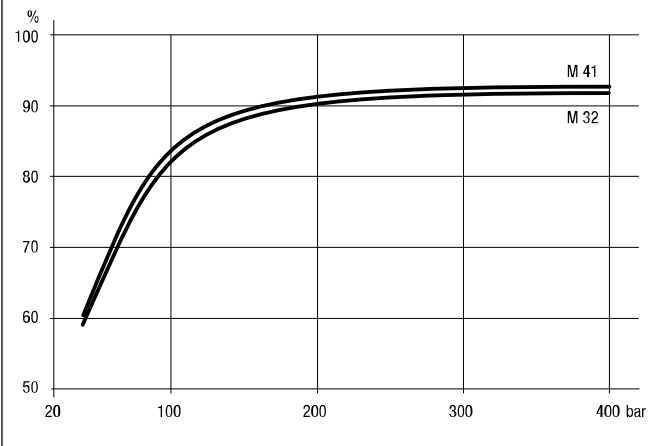
M 12 - 18



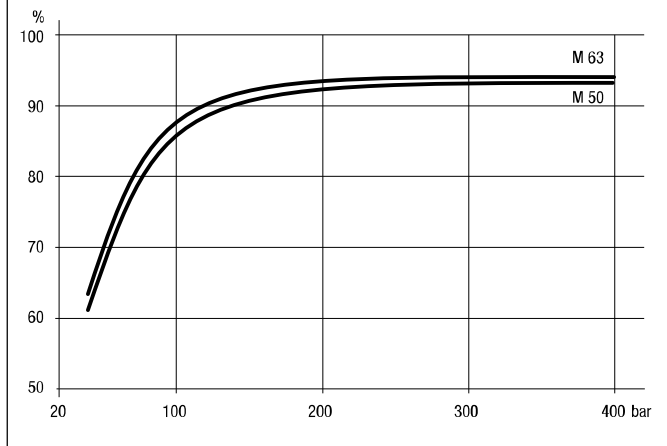
M 25



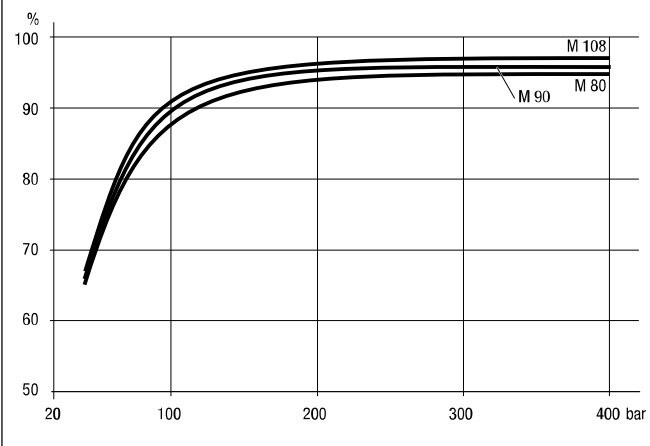
M 32 - 41



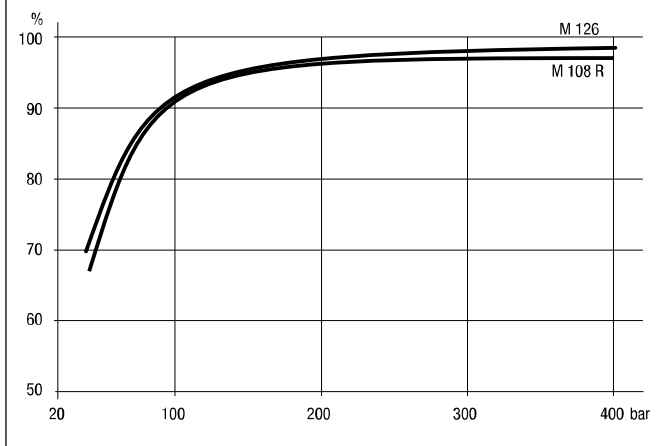
M 50 - 63



M 80 - 90 - 108



M 108 R - 126



System kodowania zamówień silników serii M

System kodowania zamówień silników serii M

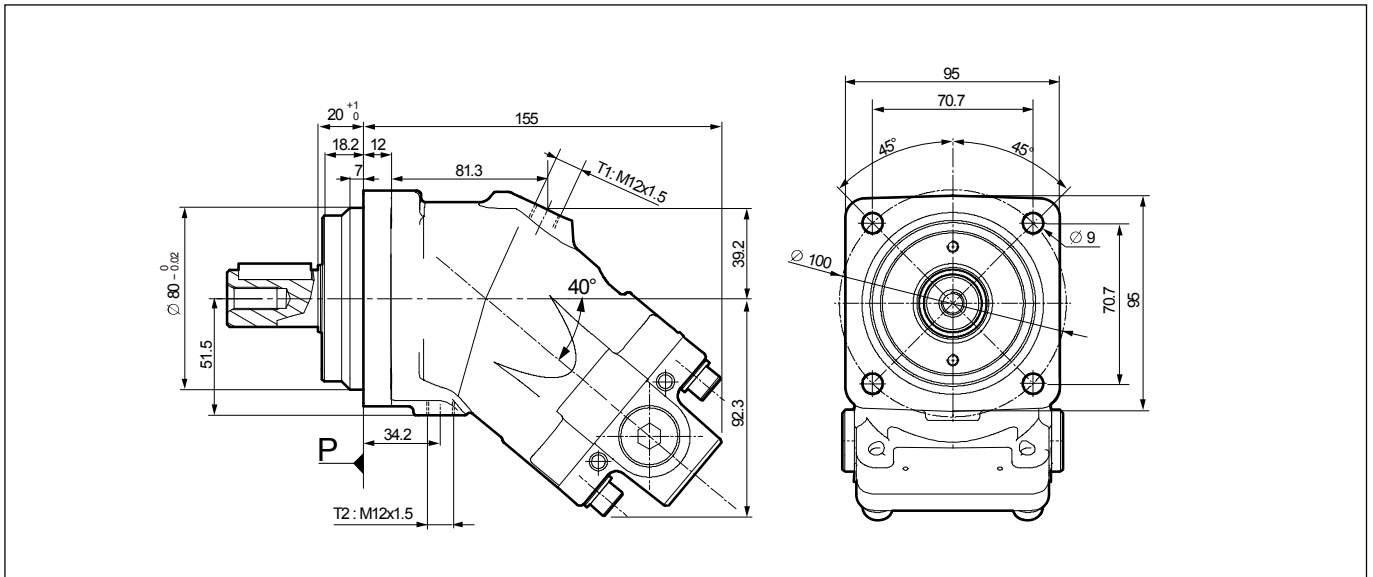
M	...	A	M2	.	.	:	..
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

Aby uzyskać kod urządzenia do zamówienia, należy wypełnić różne parametry z pól: 02, 04, 05, 07, 08, 09 i 10 w tabeli po lewej stronie, zgodnie z wymaganymi opcjami (zob. tabela poniżej).

01 Silnik	Silnik												M		
02 Objętość robocza	12	18	25	32	41	45	50	63	80	90	108	108R	126		
03 Flansza montażowa	4 otwory ISO 3019-2												A		
04 Rodzaj wału	DIN 5480 z wielowypustem												W1		
	W25	W25	W25	W30	W30	W30	W30	W30	W30	W40	W40	W40		W40	W2
	DIN 6885 z wpustem												D1		
	Ø 25	Ø 25	Ø 25	Ø 30	Ø 30	Ø 30	Ø 30	Ø 30	Ø 30	Ø 40	Ø 40	Ø 40		Ø 45	D2
05 Przyłącza A i B	SAE przyłącze kołnierzowe		dolne	tyłne											L0
			tyłne	tyłne	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	M0
			boczne	boczne	0	-	-	●	●	●	●	●	●	●	N0
	Gwintowane		boczne	boczne	1	-	-	●	●	●	●	●	●	●	N1
06 Przyłącze spływu T1 i T2			tyłne	tyłne	0	-	-	●	●	●	●	●	●	●	Q0
			boczne	boczne	1	-	-	●	●	●	●	●	●	●	Q1
			tyłne	tyłne	0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	P0
			boczne	boczne	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
07 Przystosowany do montażu czujnika prędkości	tak												1		
	nie												0		
08 Czujnik prędkości	tak												1		
	nie												0		
09 Zawory	bez												SV		
	z zaworem pfc czącym												VB		
10 Działanie w niskiej temperaturze	tak (NBR)												N		
	nie (FKM)												F		

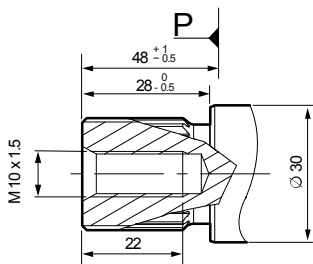
Przystosowanie do zaworów
- r1e
- praca z zaworem pfc czącym
0

Wymiary

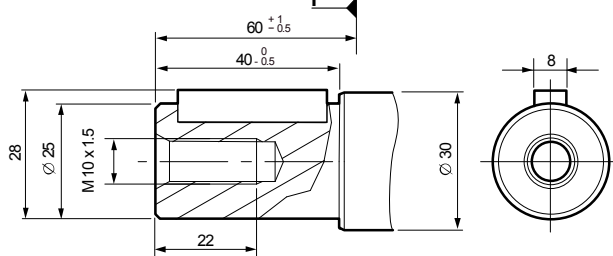


Zakończenie wału

W1 Wał z wielowypustem DIN 5480
W 25 x 1.25 x 30 x 18 x 9 g

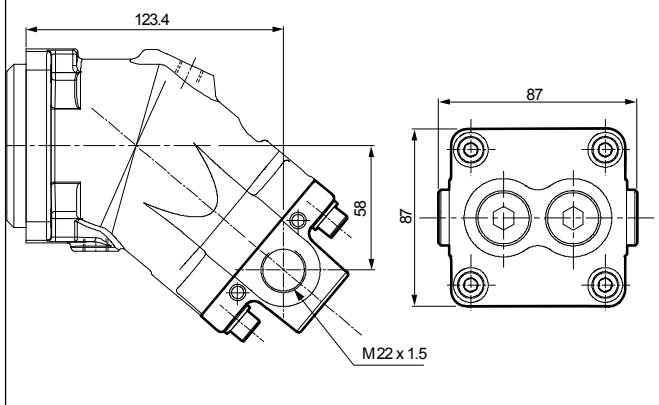


D1 Cylindryczny wał z wpustem $\varnothing 25$ DIN 6885
AS 8 x 7 x 32

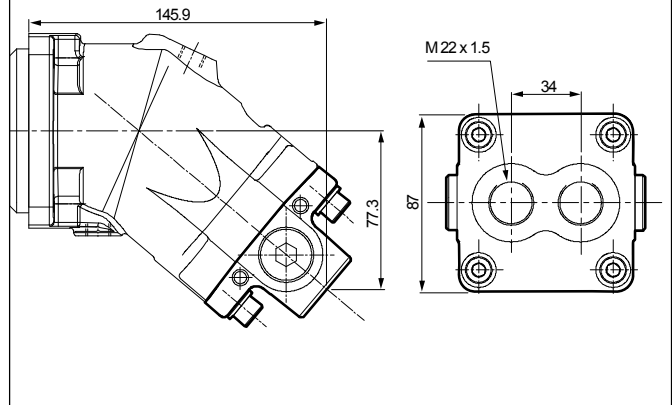


Przyłącza

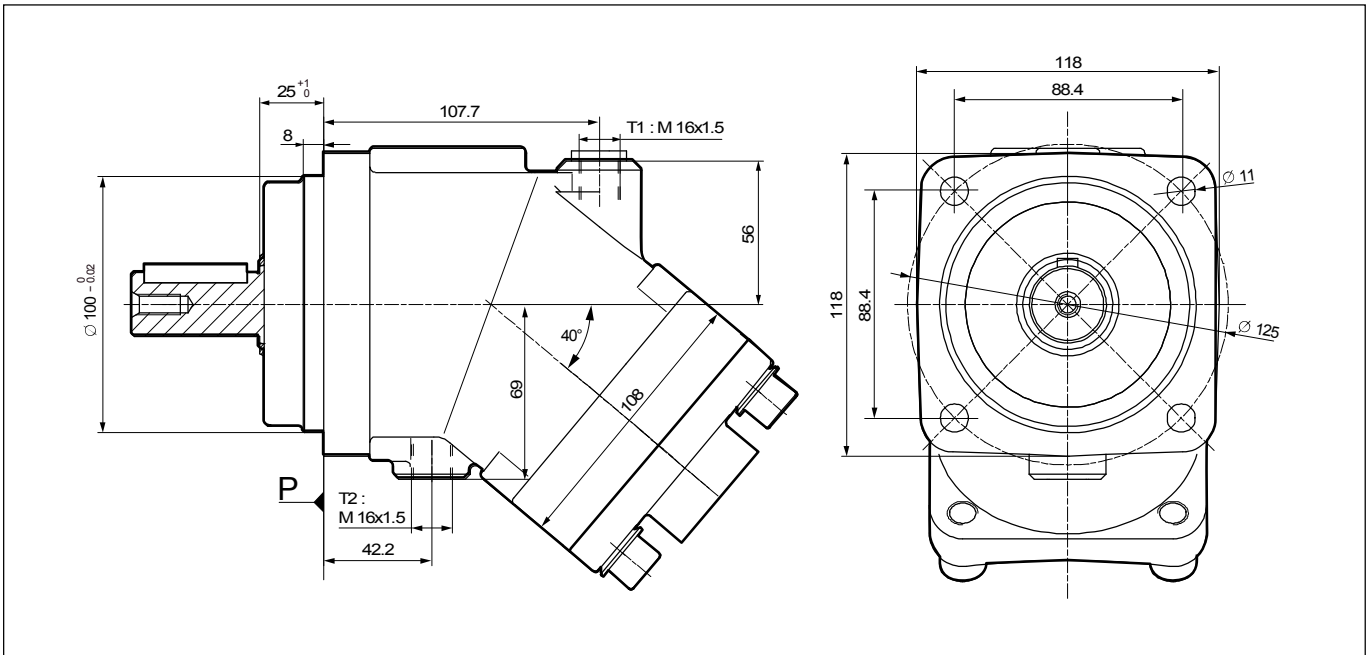
Q0 Boczne przyłącza gwintowane A i B



P0 Tylne przyłącza gwintowane A i B

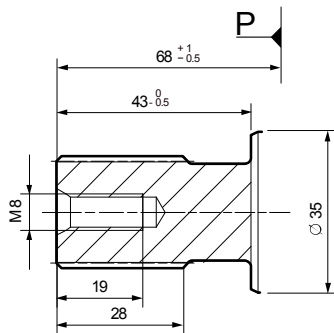


Wymiary

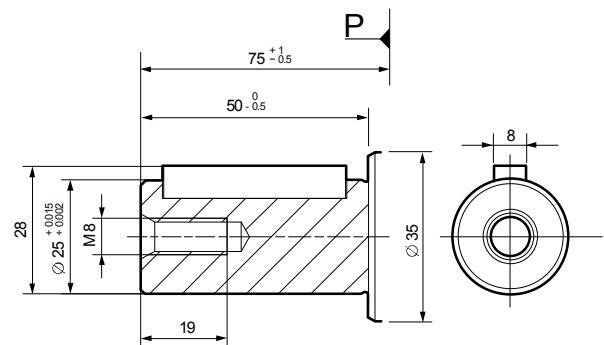


Rodzaj wału

W1 Wał z wielowypustem DIN 5480
W 25 x 1.25 x 30 x 18 x 9 g

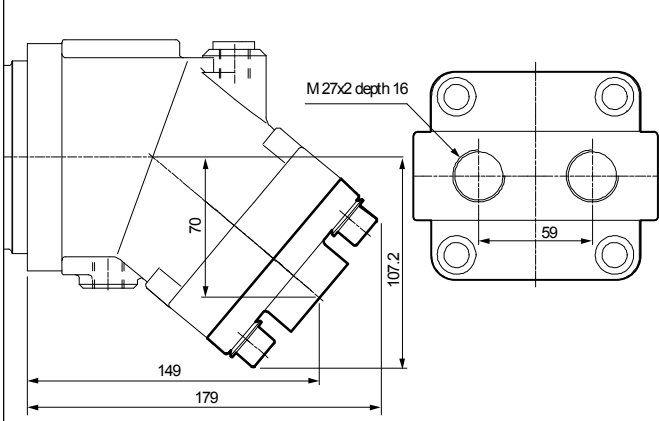


D1 Cylindryczny wał z wpustem $\text{Ø } 25$
DIN 6885 AS 8 x 7 x 40



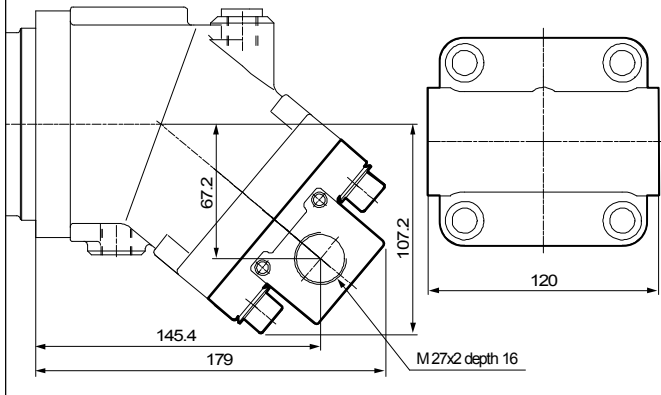
Przyłącza

P0 Gwintowane przyłącza tylne A i B

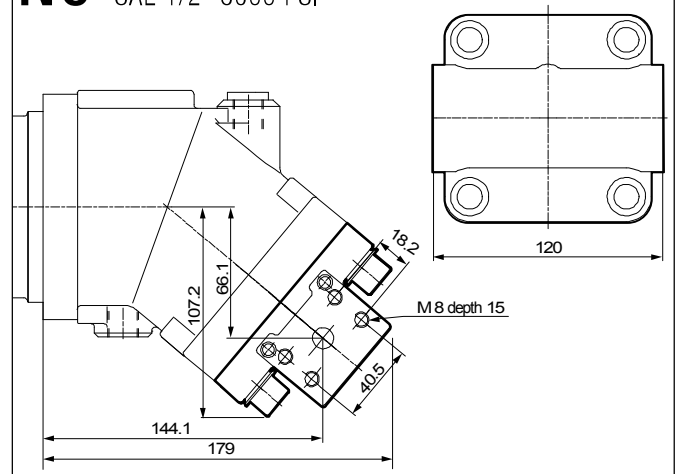


Przyłącza

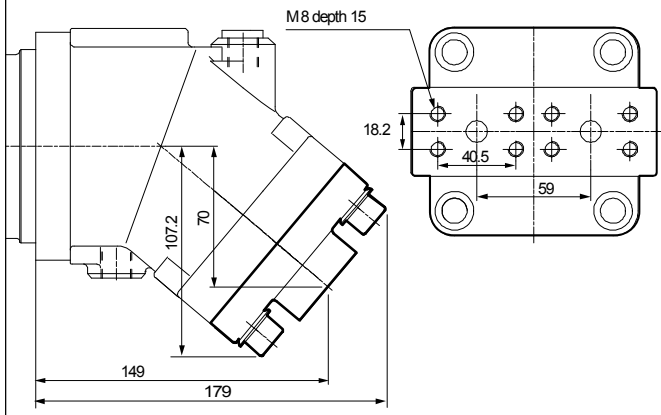
Q0 Boczne przyłącza gwintowane A i B



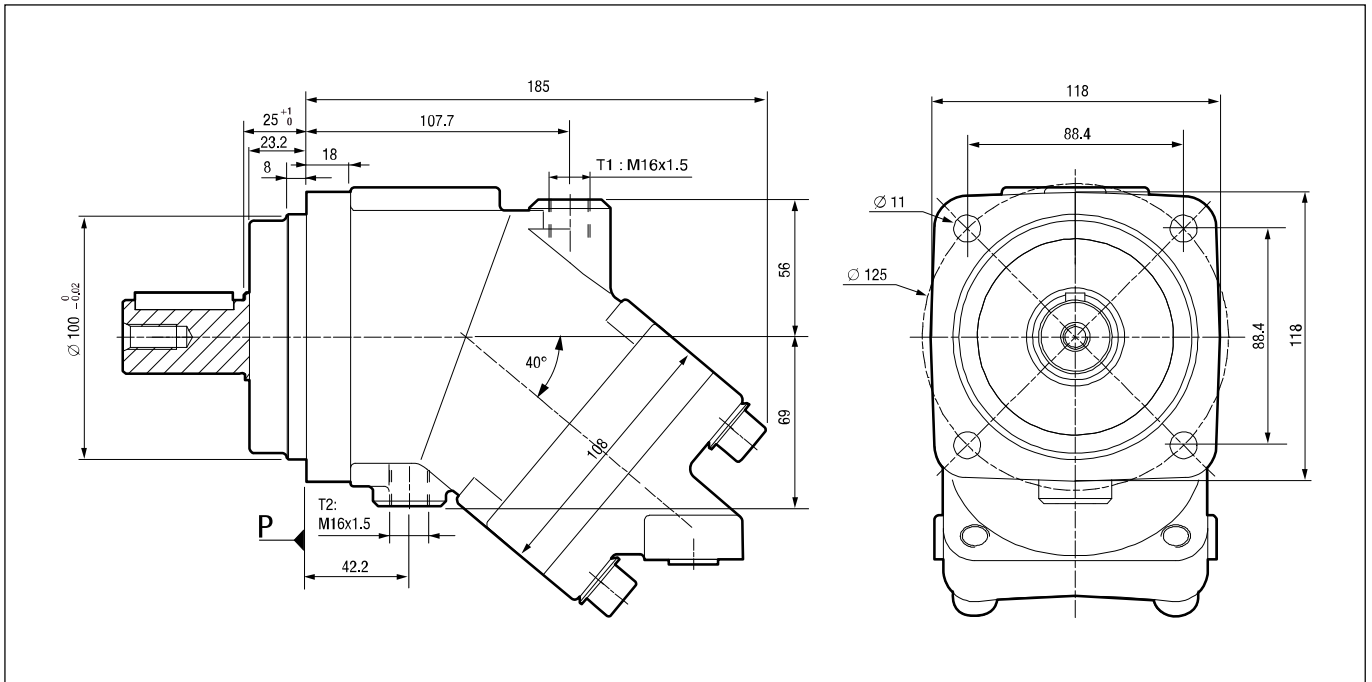
N0 Boczne przyłącza kołnierzowe A i B
SAE 1/2" 6000 PSI



M0 Tylne przyłącza kołnierzowe A i B
SAE 1/2" 6000 PSI

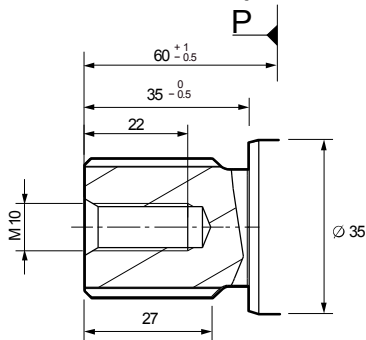


Wymiary

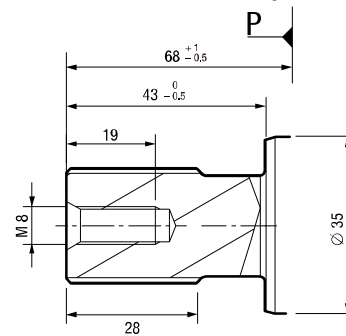


Rodzaj wału

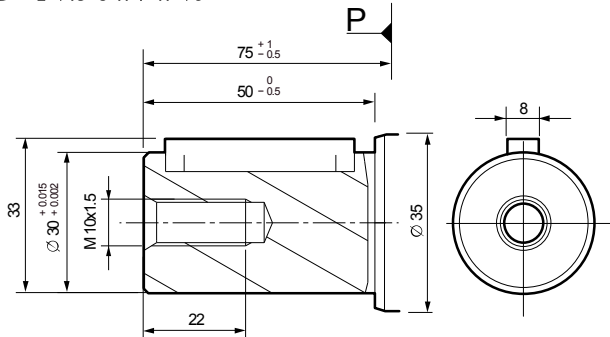
W1 Wał z wielowypustem DIN 5480
W 30 x 2 x 30 x 14 x 9 g



W2 Wał z wielowypustem DIN 5480
W 25 x 1.25 x 30 x 18 x 9 g

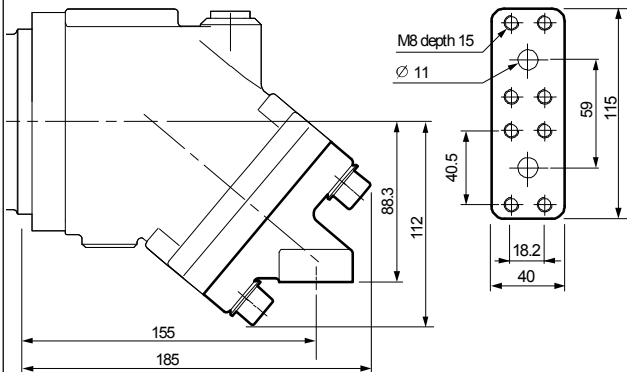


D1 Cylindryczny wał z wpustem $\varnothing 30$ DIN 6685
AS 8 x 7 x 40

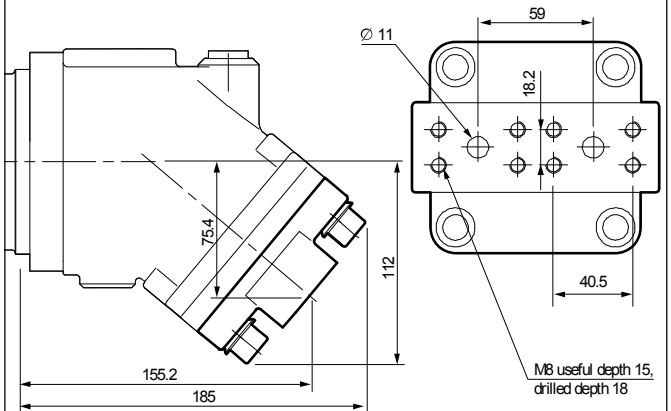


Przylączy

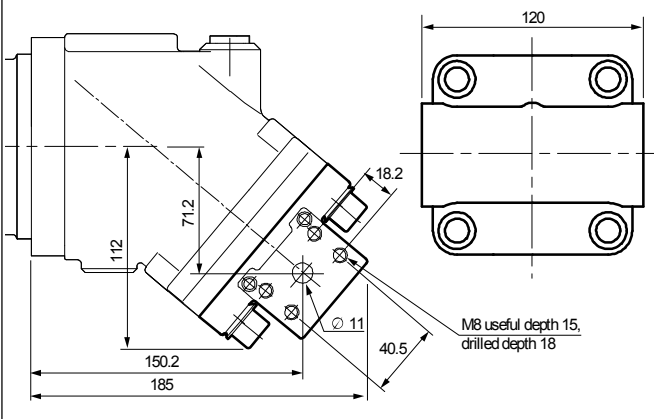
LO Dolne przylączy kotnierzowe A i B
SAE 1/2" 6000 PSI



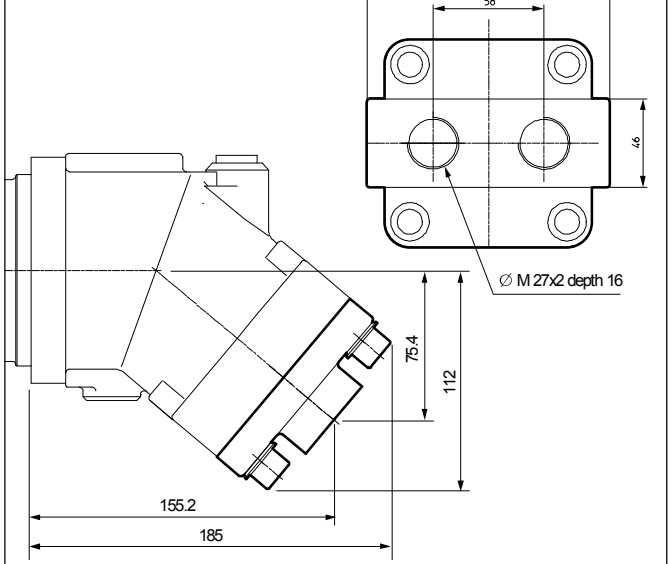
MO Tylne przylączy kotnierzowe A i B
SAE 1/2" 6000 PSI



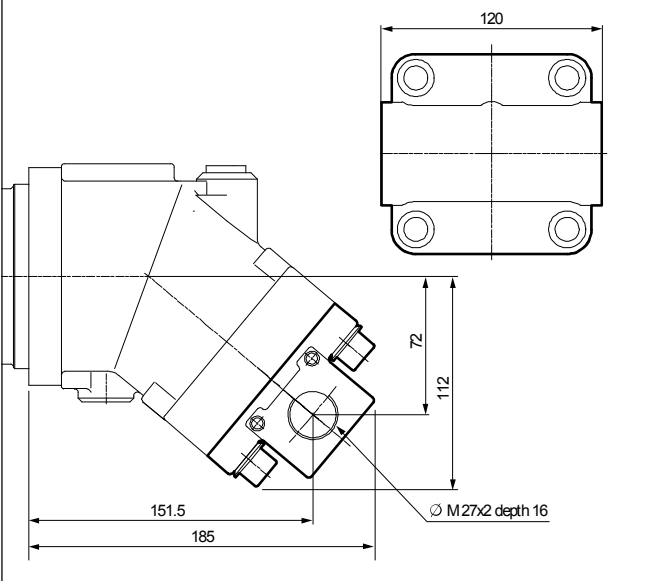
N0, N1 Boczne przylączy kotnierzowe A i B
SAE 1/2" 6000 PSI



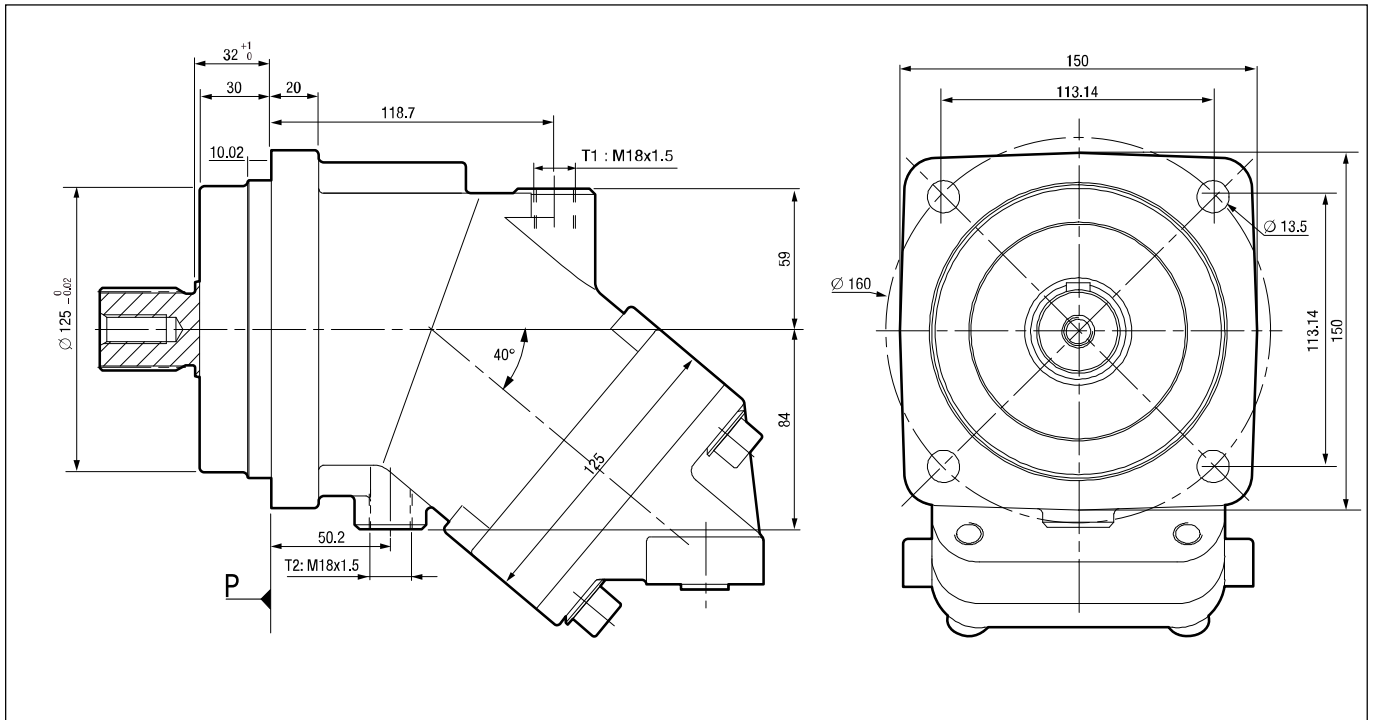
P0 Tylne przylączy gwintowane A i B



Q0, Q1 Boczne gwintowane przylączy A i B



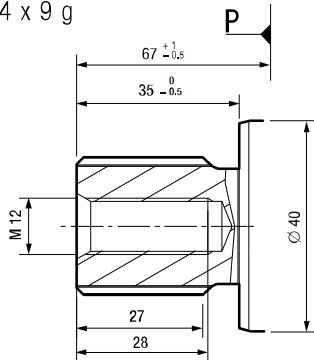
Wymiary



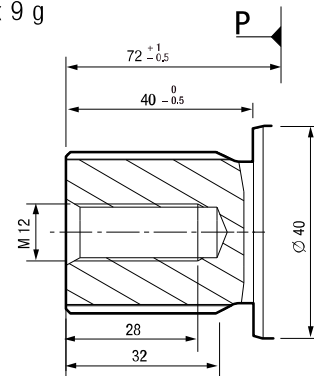
Rodzaj wału

12

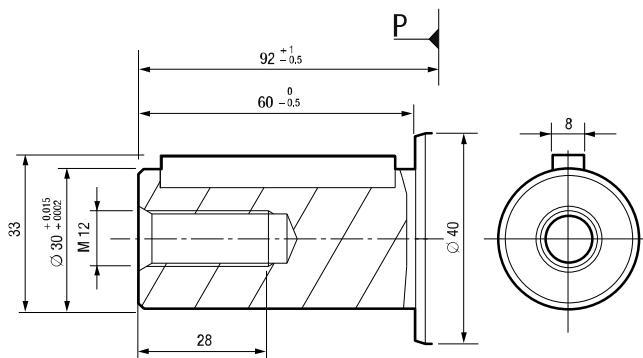
W1 Wał z wielowypustem DIN 5480 W 30 x 2 x 30 x 14 x 9 g



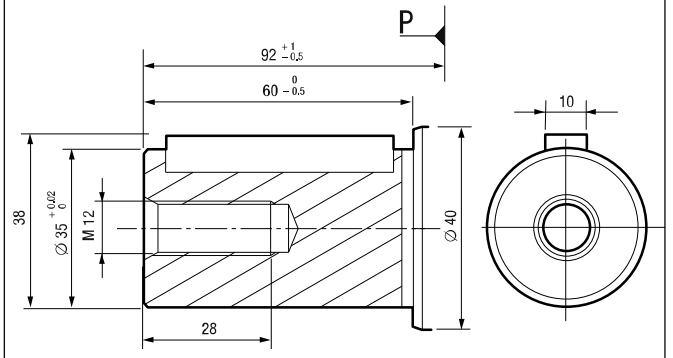
W2 Wał z wielowypustem DIN 5480 W 35 x 2 x 30 x 16 x 9 g



D1 Cylindryczny wał z wpustem $\varnothing 30$ DIN 6885 AS 8 x 7 x 50

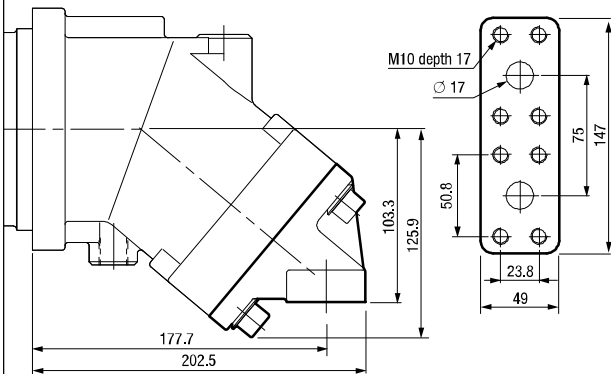


D2 Cylindryczny wał z wpustem $\varnothing 35$ DIN 6885 AS 10 x 7 x 50

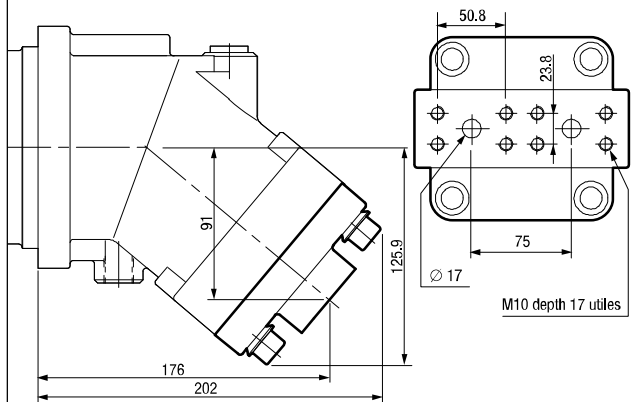


Przyłącza

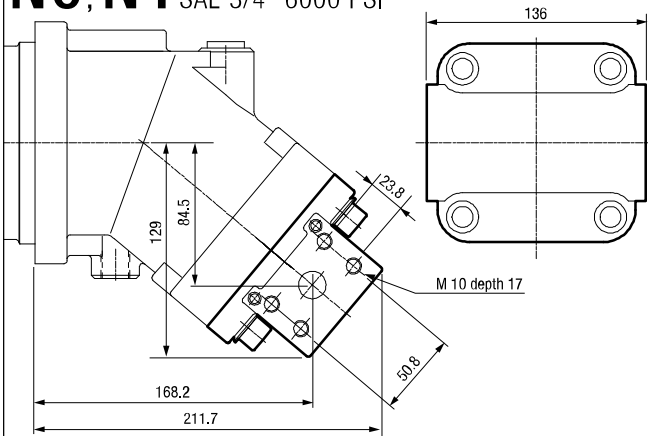
LO Dolne przyłącza kołnierzowe A i B
SAE 3/4" 6000 PSI



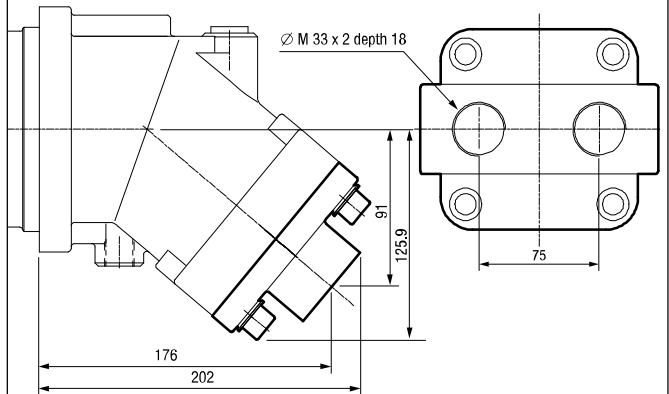
MO Tylne przyłącza kołnierzowe A i B
SAE 3/4" 6000 PSI



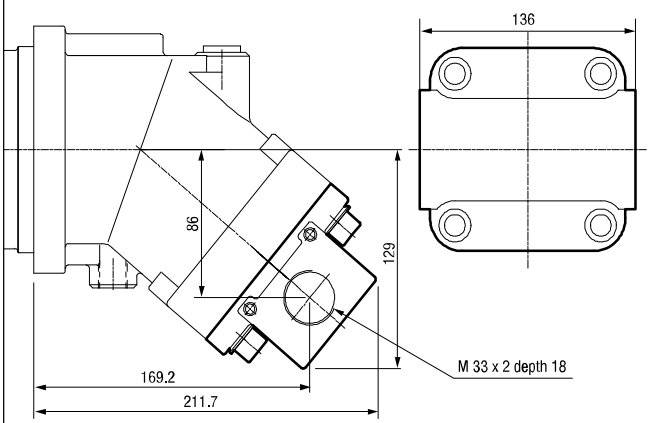
N0, N1 Boczne przyłącza kołnierzowe A i B
SAE 3/4" 6000 PSI



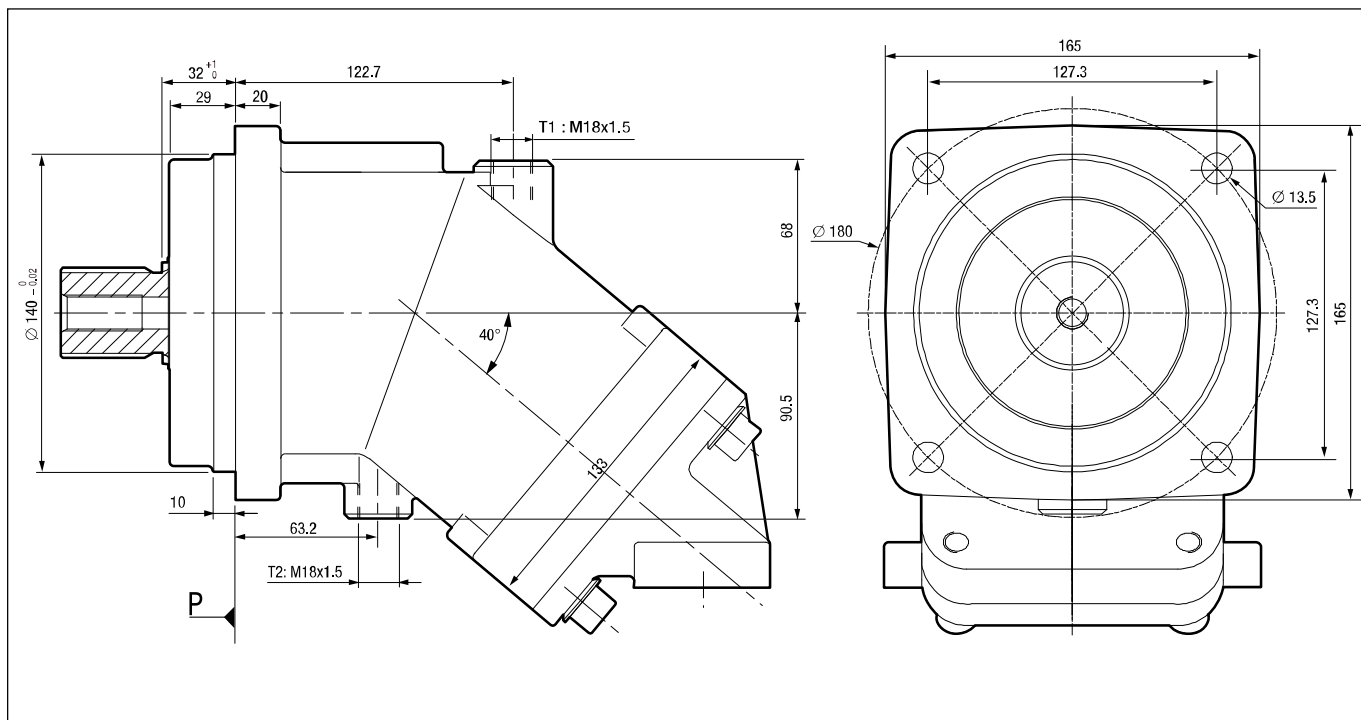
P0 Tylne przyłącza gwintowane A i B



Q0, Q1 Boczne przyłącza gwintowane A i B



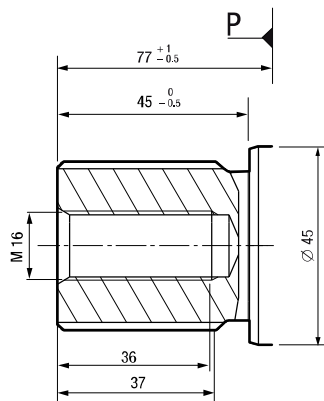
Wymiary



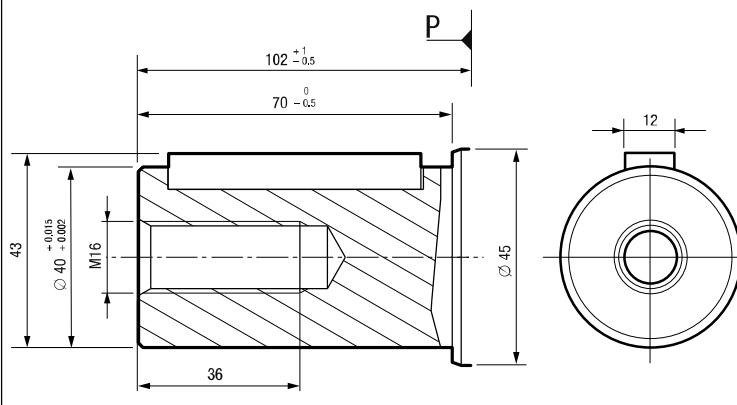
Rodzaj wału

14

W1 Wał z wielowypustem DIN 5480
W 40 x 2 x 30 x 18 x 9 g

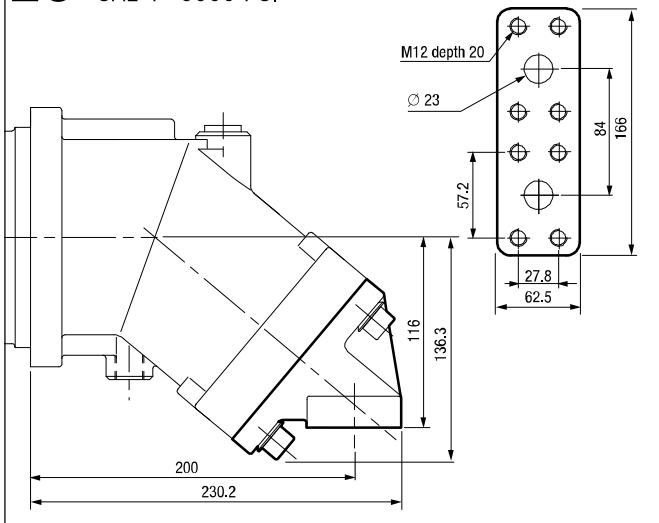


D1 Cylindryczny wał z wpustem $\varnothing 40$ DIN 6885
AS 12 x 8 x 56

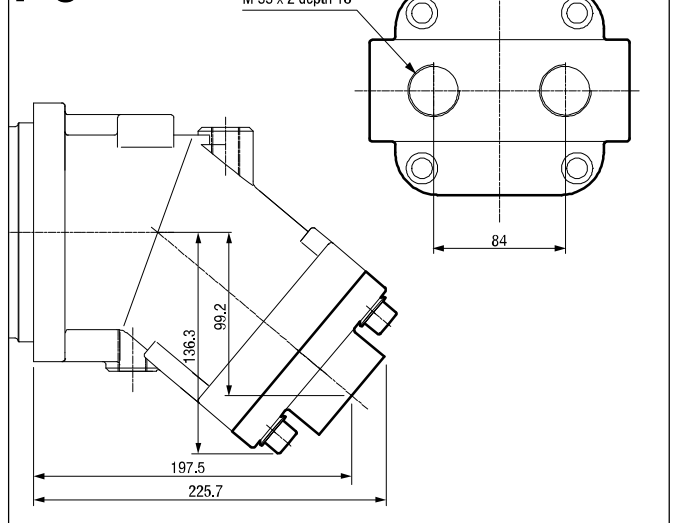


Przylączy

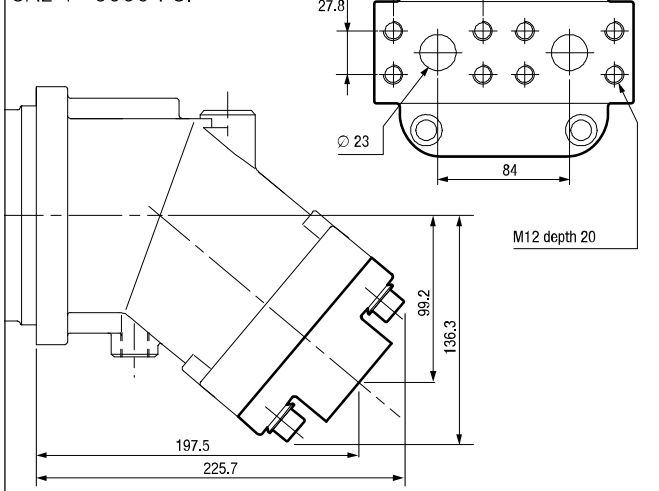
L0 Dolne przylączy kołnierzowe A i B
SAE 1" 6000 PSI



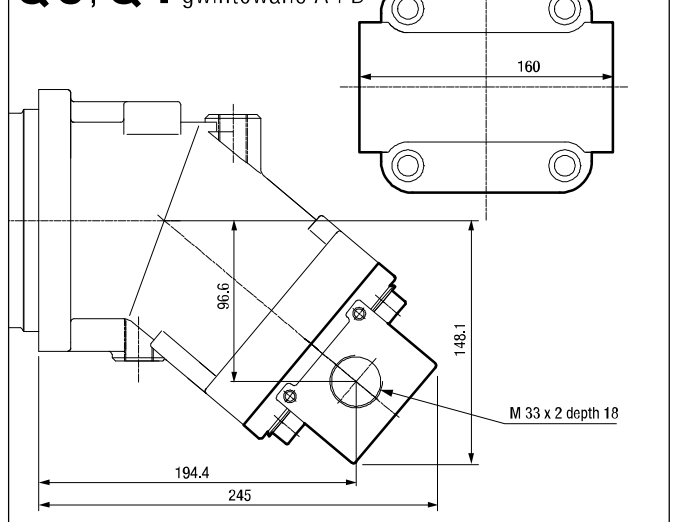
P0 Tylne przylączy gwintowane A i B



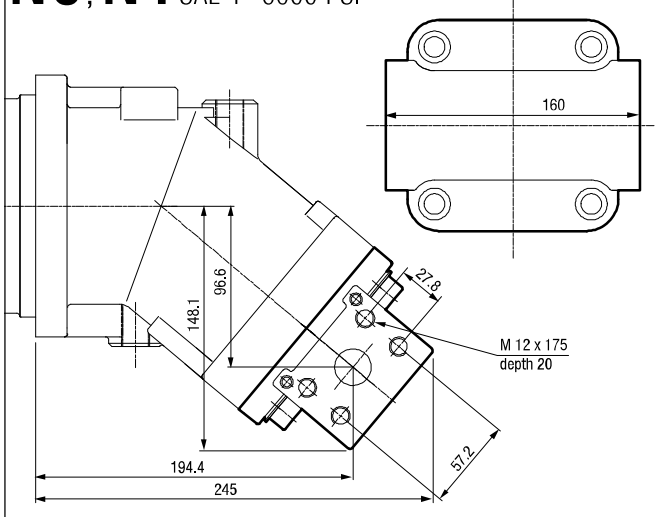
M0 Tylne przylączy kołnierzowe A i B
SAE 1" 6000 PSI



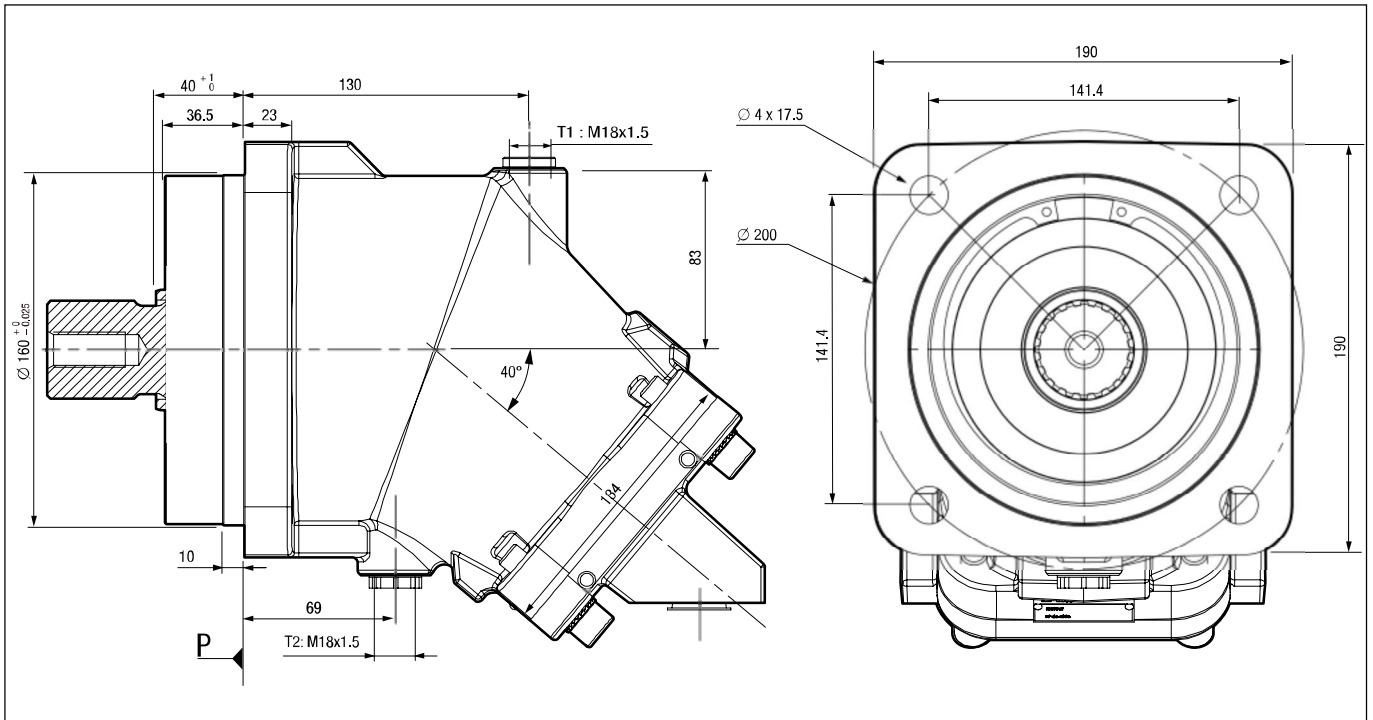
Q0, Q1 Boczne przylączy gwintowane A i B



N0, N1 Boczne przylączy gwintowane A i B
SAE 1" 6000 PSI



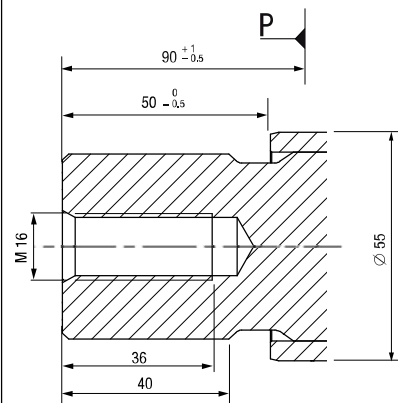
Wymiary



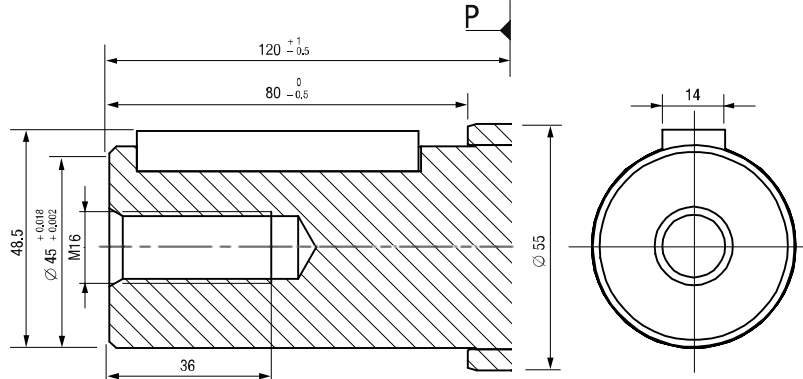
Rodzaj wału

16

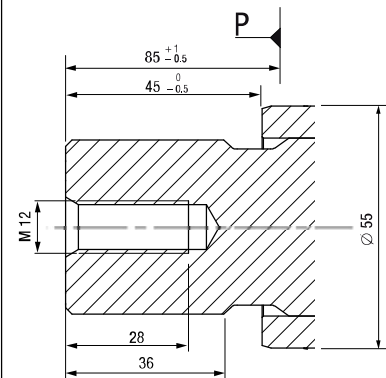
W1 Wał z wielowypustem DIN 5480
W 45 x 2 x 30 x 21 x 9 g



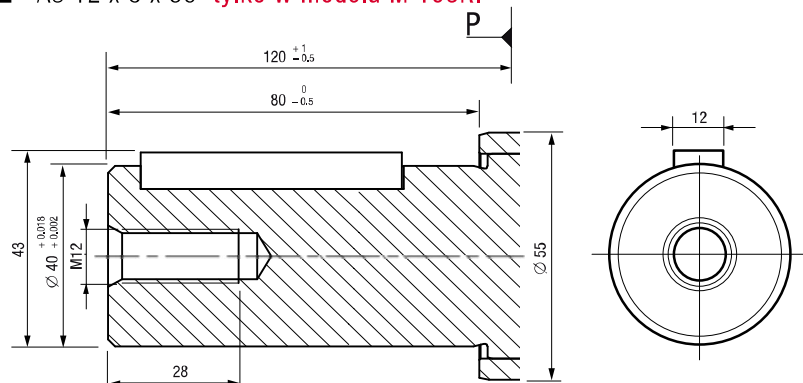
D1 Cylindryczny wał z wpustem $\varnothing 45$ DIN 6885
AS 14 x 9 x 63



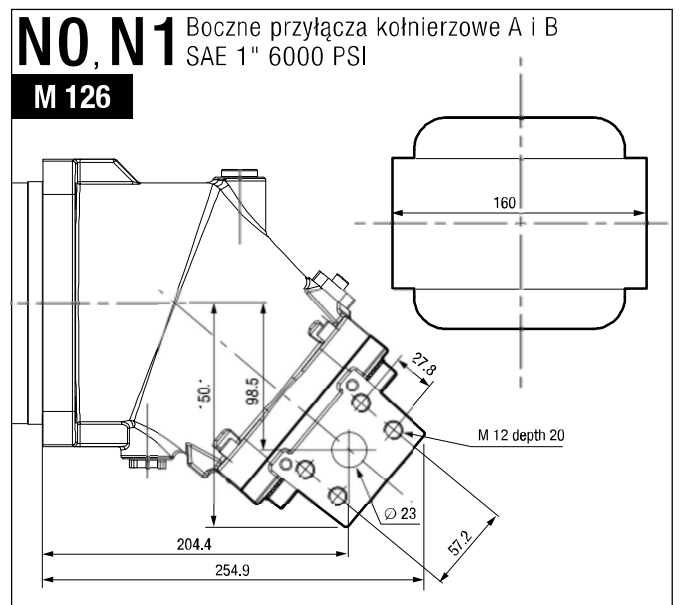
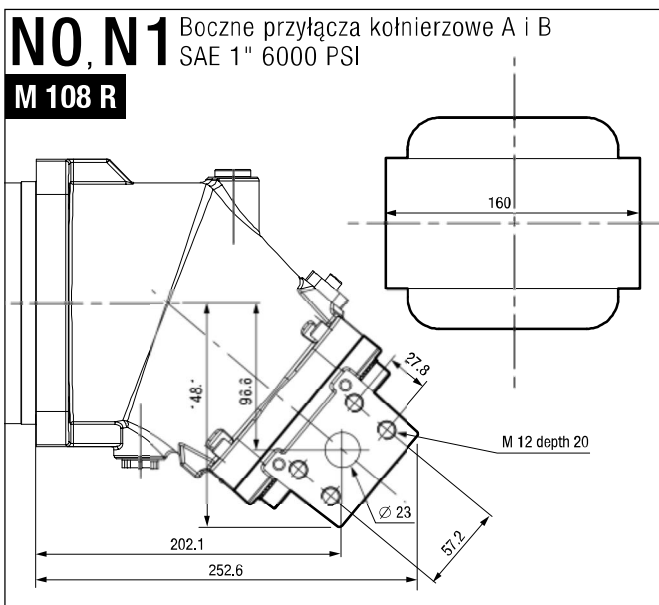
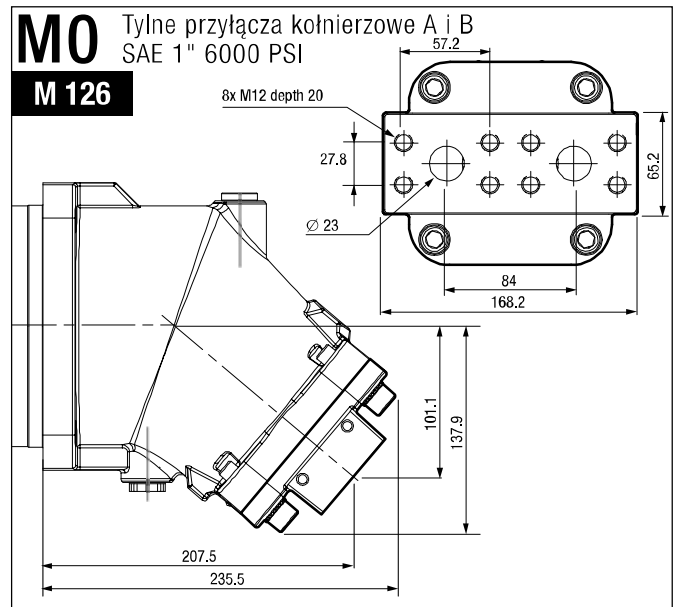
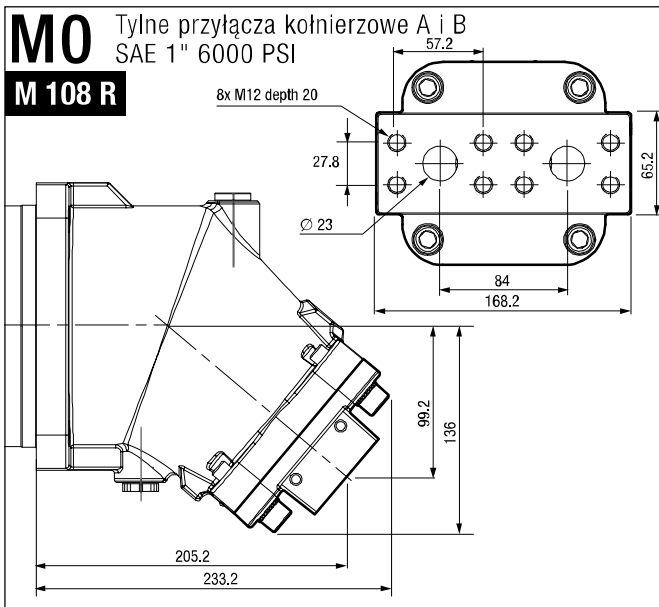
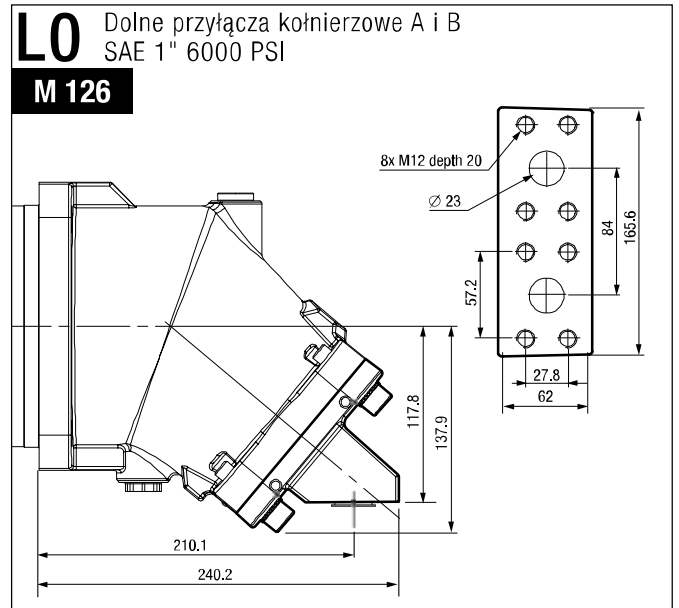
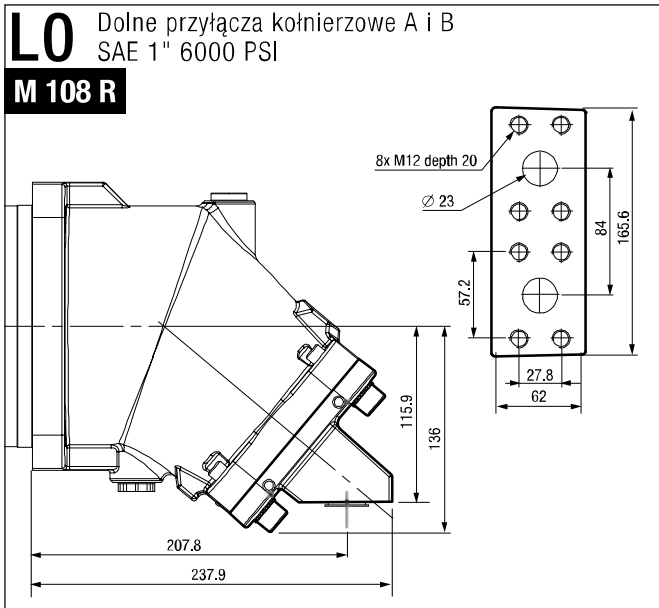
W2 Wał z wielowypustem DIN 5480
W 40 x 2 x 30 x 18 x 9 g
max ciśnienie: 350 bar tylko w modelu M 126.



D2 Cylindryczny wał z wpustem $\varnothing 40$ DIN 6885
AS 12 x 8 x 56 tylko w modelu M 108R.



Przylączy



Zawór płuczący

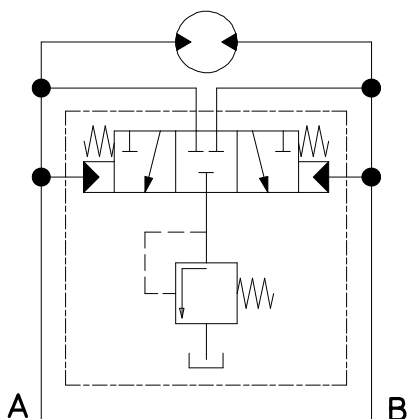
Jest używany od wytworzenia strumienia chłodzącego silnik. Zawór jest zalecany przy intensywnym wykorzystywaniu silnika i przedłuża jego żywotność - szczególnie w układach zamkniętych.

Zawór pobiera ciecz hydrauliczną z wyjścia (niskie ciśnienie) i ponownie wtryskuje go do obudowy silnika. Następnie ciecz jest odprowadzana przez linię spływu.

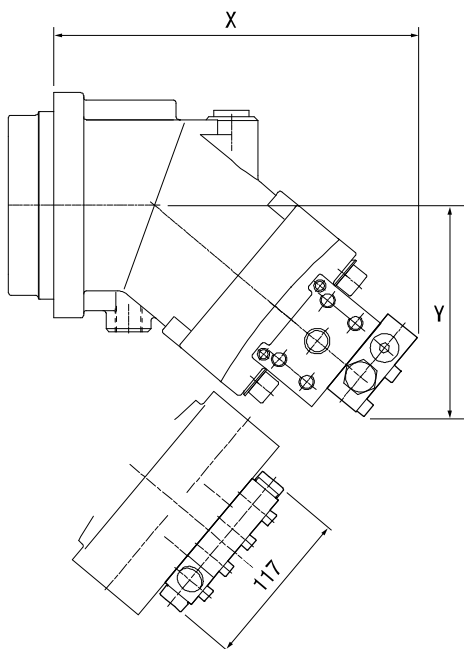
Zawór płuczący może być zastosowany w silnikach z przyłączami bocznymi (N1 lub Q1 wg kodu zamówień, s. 6).

Kod HYDRO LEDUC: VBS 091180.

Schemat:



Wymiary:



Model silnika	X	Y
M 32 - 41	213	121
M 45 - 50 - 63	235	137
M 80 - 90 - 108	265	153
M 108R	273	153
M 126	275	155

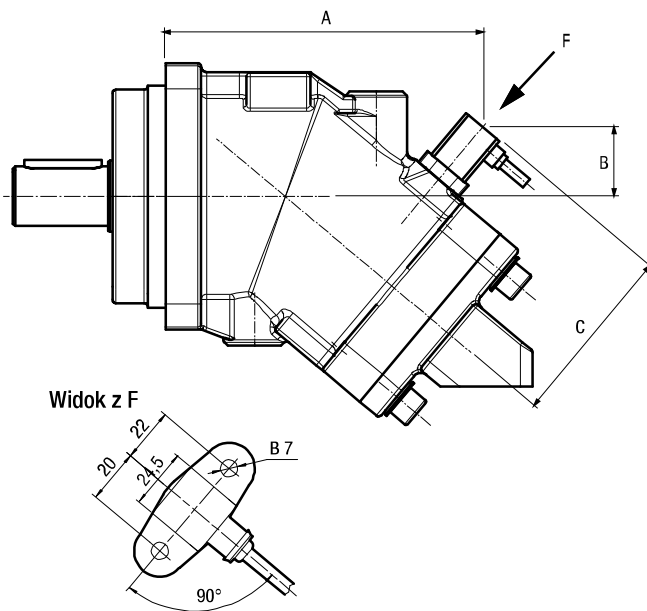
Podano wymiary orientacyjne.

Czujnik prędkości obrotowej

Silniki serii M mogą być wyposażone w indukcyjny czujnik prędkości obrotowej służący do pomiaru prędkości i kierunku obrotu.

Czujnik może być używany w silnikach do tego przystosowanych - zob. tabela kodowania zamówień s. 6, parametr 7.

Kod HYDRO LEDUC: 090244.



Model silnika	A	B	C	Liczba zębów czujnika**
M 12 - 18	152	33	88	30
M 25	169	32	91	33
M 32 - 41	174	28	91	33
M 45 - 50 - 63	192	24	98	39
M 80 - 90 - 108	218	18	103	44
M 108R - 126	214	35	108	48

Uwaga: maksymalny moment dokręcania = 50 Nm (37 lbf ft).
Prosimy o kontakt w celu uzyskania dodatkowych informacji.

** Silniki serii M przystosowane do użycia czujnika prędkości obrotowej wyposażone są w koła zębate na wirniku. W czasie obrotów wirnika wytwarzają one pobierany przez czujnik sygnał, który jest proporcjonalny do prędkości obrotowej.

Dane techniczne czujnika:

Napięcie znamionowe	12 i 24 V DC
Wahania napięcia	maks. ± 2 V DC
Napięcie zasilania*	8...32 V DC
Zużycie prądu	maksymalne 33mA przy 24 V DC
Częstotliwość na wyjściu	2 Hz...6kHz
Typ ochrony	IP 67 i IP 69 k
Zakres temperatur pracy	-40°C...+125°C
Temperatury przechowywania	-55°C...+125°C
Masa	około 95 g

* Czujniki o innym napięciu zasilania są dostępne na specjalne zamówienie.

■ Silniki HYDRO LEDUC posiadają certyfikację ATEX.

W standardzie wszystkie silniki HYDRO LEDUC są klasyfikowane w Grupie II kategorii 2 **D T4**.

Na życzenie Klienta silniki mogą być dostarczone zgodnie z wymaganiami:

- Grupy II kategoria **2G**;
- Grupy II kategoria **D T4**.

W takich przypadkach silniki nie są malowane i są narażone na ryzyko korozji.

Wyjaśnienie poszczególnych grup:

- **grupa II kategoria 2** oznacza, że jest możliwa praca w strefie ATEX 1 (powietrze atmosferyczne) lub ATEX 21 (możliwe środowisko zapyłone).
- **G** = może operować w strefie gazowej.
- **D** = może operować w środowisku zapyłonym.
- **T4** : maksymalna temperatura powierzchni 135°C.

■ Ostrzeżenia dotyczące ATEX

Temperatury pracy silników muszą być zapewnione przez użytkownika ostatecznego.

Należy sprawdzić zgodność części podłączonych do silnika z wymaganiami ATEX.

■ Oznaczenia na silnikach

Przykład oznaczenia ATEX na silnikach:

CE  II 2 D c T4 (135°C) HL 1

W przypadku innych wymagań prosimy o kontakt.

1

2

3

4

Fotografie:

- 1 kontrola wymiarów obudowy silnika serii M,
- 2 montaż silnika serii M,
- 3 cięcie wielowypustu (wał),
- 4 silniki MSI.



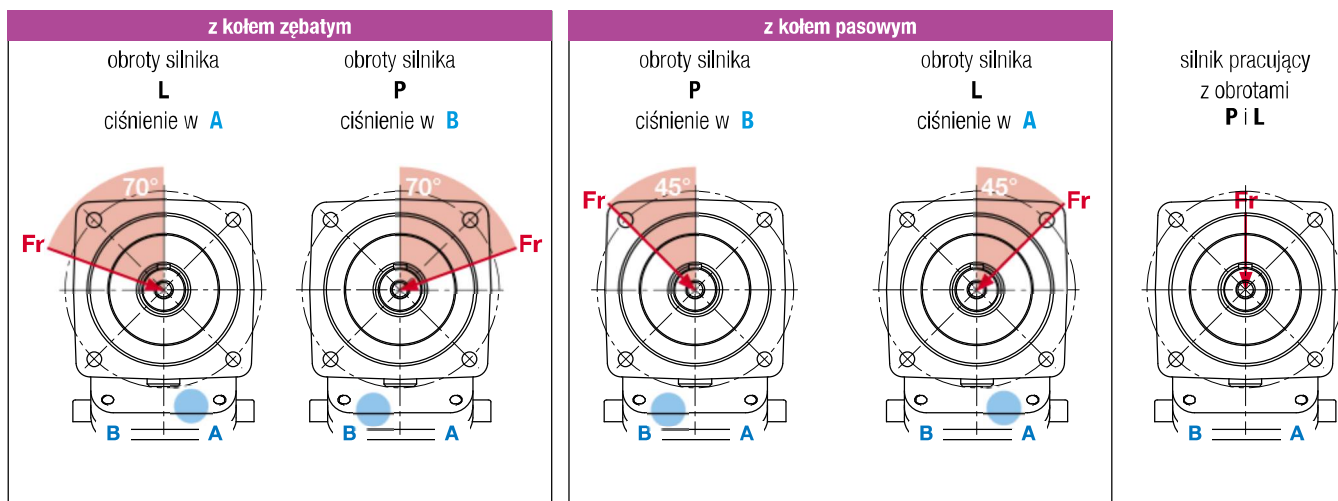
Instalacja i uruchomienie silników serii M

Przedłużenie żywotności łożysk

W przypadkach występowania siły promieniowej na wale silnika utrzymywanie tej siły w zakresie pól zacienionych na rysunkach przedłuży żywotność silnika. Dozwolone siły osiowe i promieniowe zob. s. 4.

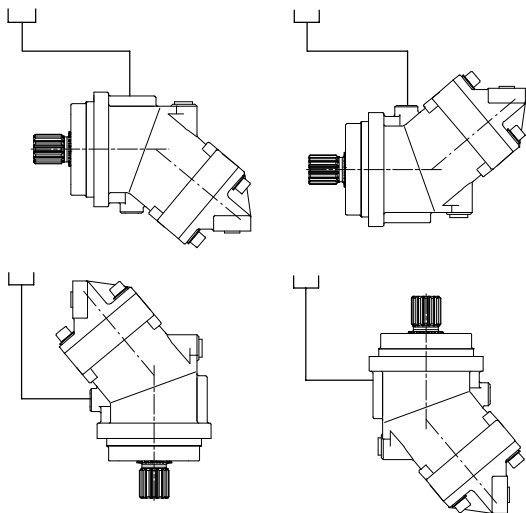
Kierunek obrotów

L - przeciwnie do ruchu wskazówek zegara - lewe
P - zgodnie z ruchem wskazówek zegara - prawe

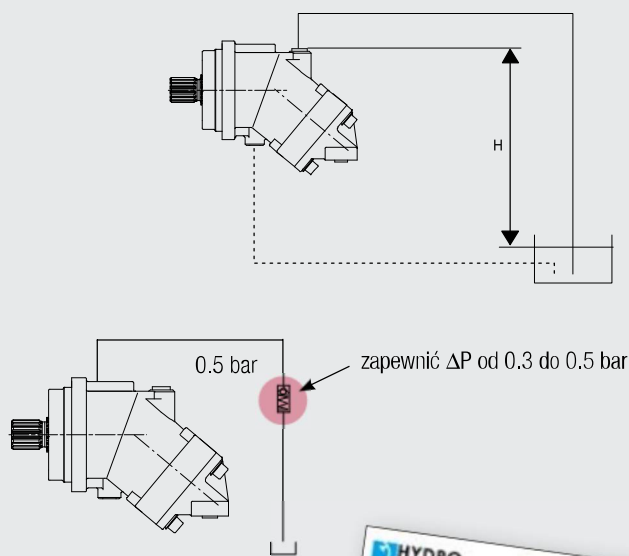


Pozycja montażu silnika

Silniki HYDRO LEDUC mogą być montowane w dowolnej pozycji.



W instalacjach, gdzie pozycja silnika (H) jest powyżej zbiornika, należy się upewnić, że przewód sphywowy jest zawsze zanurzony w cieczy. W przeciwnym razie należy dodać zawór zwrotny w linii sphywu zgodnie z rysunkiem poniżej.



Warunki pracy

Zob. s. 2.

Instrukcje obsługi

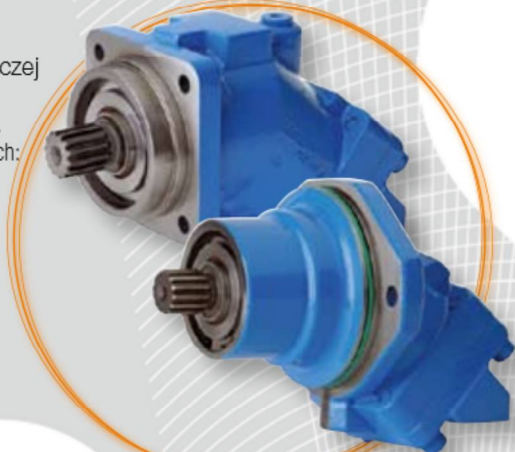
Każdy silnik jest dostarczany wraz z ulotką z instrukcją obsługi dostępną również w formie e-mail: mail@hydroleduc.com, info@hektos.eu.



Inne grupy produktów

silniki hydrauliczne

Silniki hydrauliczne o stałej objętości roboczej ze skośnym wirnikiem. Modele od 12 do 126 cm³. Dostępne w dwóch wersjach: ISO i SAE.



pompy dla przemysłu

Pompy o stałej objętości roboczej serii **W** oraz pompy o zmiennej objętości roboczej - seria **DELTA**. Potencjał wysokiego ciśnienia przy niewielkich rozmiarach. Seria **W**: flansze zgodnie z ISO 3019/2, wały wg DIN 5480. Seria **DELTA**: wały i flansze zgodnie z SAE.



akumulatory

hydrauliczne

Akumulatory membranowe, pęcherzowe i tłokowe
Akumulatory sferyczne i cylindryczne.
Objętości od 20 cm³ do 50 l.
Ciśnienia do 500 bar.
Aksesoria do zastosowania z akumulatorami hydraulicznymi.

TXV

XP

PA
PAC
PAD

pompy tłoczkowe do pojazdów

HYDRO LEDUC oferuje 3 typy pomp tłoczkowych idealnych do zastosowań w hydraulicce siłowej pojazdów i innych aplikacjach napędzanych z przystawek odbioru mocy. Stała i zmienna objętość robocza od 12 do 150 cm³.

mikrohydraulika

Know-how w tym zakresie wyróżnia HYDRO LEDUC:

- osiowe i promieniowe pompy tłoczkowe o stałej i zmiennej objętości roboczej,
- mikrohydrauliczne silniki osiowo-tłoczkowe,
- jednostki mikrohydrauliczne zawierające pompy, silniki elektryczne, zawory, sterowanie itp.

Dla użytkowników układów hydraulicznych, które trzeba zmieścić w bardzo małej przestrzeni. HYDRO LEDUC oferuje kompletne, oryginalne i pewne rozwiązania do zastosowania w najtrudniejszych warunkach.



jesteśmy pasjonatami hydrauliczności...

HYDRO LEDUC

Dział badawczo-rozwojowy HYDRO LEDUC jest w stanie przystosować lub stworzyć produkty, które będą odpowiadały szczególnym potrzebom Klientów. Współpracując z zespołami podejmującymi decyzje ze strony Klientów, HYDRO LEDUC optymalizuje projekty zgodnie z dostarczonymi założeniami.