

# FLOTECH

## Pompy Zębate Gear Pumps



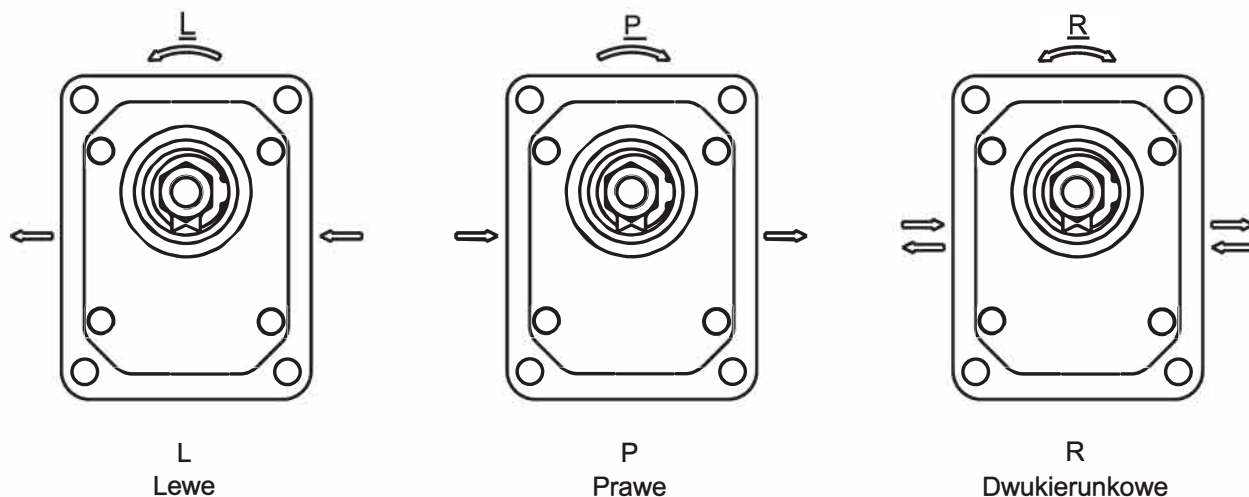
FLOTECH



## KIERUNEK OBROTÓW

Określenie kierunków obrotów pompy: kiedy wałek jest skierowany w kierunku obserwatora (tj. na poniższych rysunkach), obroty zgodne z ruchem wskazówek zegara to „prawe”, natomiast przeciwne do obrotów wskazówek zegara to obroty „lewe”.

Uruchomienie pompy niezgodnie z jej kierunkiem obrotów może spowodować uszkodzenie uszczelnienia wałka.



## PODSTAWOWE WZORY OBLICZENIOWE

Przepływ	Q	L/min
Moment	M	Nm
Moc	P	kW
Prędkość obrotowa	n	r/min
Ciśnienie	$\Delta P$	bar
Objętość geometryczna	V	cm <sup>3</sup> /obr

Sprawność wolumetryczna	$\eta_v = \eta_v(V, \Delta P, n)$	$\approx 0.93-0.95$
Sprawność mechaniczna	$\eta_{hm} = \eta_{hm}(V, \Delta P, n)$	$\approx 0.85-0.90$
Sprawność całkowita	$\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{hm}$	$\approx 0.80-0.85$

$Q = (V \cdot n \cdot \eta_v) / 1000$	[ L/min ]
$M = (\Delta P \cdot V) / (62.83 \cdot \eta_{hm})$	[ Nm ]
$P = (\Delta P \cdot Q) / (612 \cdot \eta_t)$	[ kW ]

POMPY ZĘBATE; GRUPA 1

OZNACZENIE POMPY

Typ	Pompa	Grupa	Objętość geom.	Pokrywa przednia	Walek	Obroty	Gniazda	Pozycja gniazd	Uszczelnienie	Opcje		
FT	PZ	1 -	0.8	BA	1	P	11	CC	-			
			1.1					2			Prawe	AA
			1.3									33
			1.6	3	L	44	CA					
			1.8				BK	R	Dwukier.		BB	
			2.1	E							CC	
			2.7									
			3.2									
			3.7									
			4.2									
			4.8									
			5.8									
			7.0									
8.0												

pozycja gniazd przyłączeniowych

CC: ssawne-boczne; tłoczne-boczne  
 AA: ssawne-przednie; tłoczne-przednie  
 BA: ssawne-tylne; tłoczne-przednie  
 BC: ssawne-tylne; tłoczne-boczne  
 CA: ssawne-boczne; tłoczne-przednie  
 BB: ssawne-tylne; tłoczne-tylne

uszczelnienia

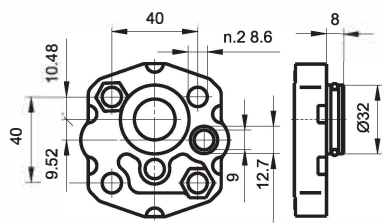
- (domyślnie): odpowiednie dla zakresu temperatur pracy: -10 C do +80 C  
 V: odpowiednie dla zakresu temperatur pracy: -10 C do +120 C  
 H: odpowiednie dla zakresu temperatur pracy: -40 C do +80 C  
 T: odpowiednie dla ciśnienia na ssaniu max. 3 i 6 bar abs.  
 N: odpowiednie dla ciśnienia na ssaniu max. 3 i 10 bar abs.

## Grupa 1

### KONFIGURACJA POKRYW PRZEDNICH I WAŁKÓW

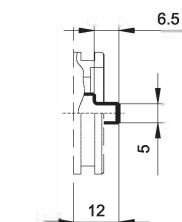
#### POKRYWY PRZEDNIE

#### WAŁKI



**BA**

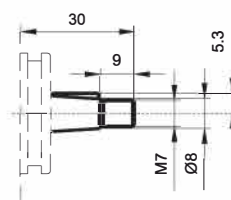
do montażu płytowego,  
z O-ringiem, z gniazdem ciśnieniowym  
w pokrywie przedniej



Tmax.=20 Nm

**3**

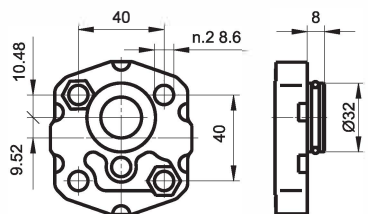
płaski, długi



Tmax.=25 Nm

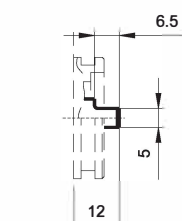
**1**

stożkowy 1:8  
wpust czółenkowy 2.4 h9



**B**

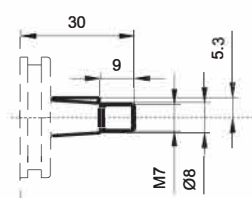
do montażu płytowego, z O-ringiem



Tmax.=20 Nm

**3**

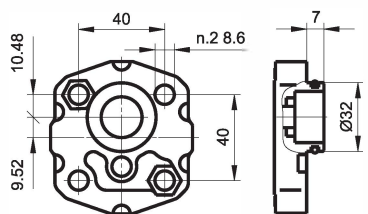
płaski, długi



Tmax.=25 Nm

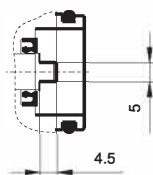
**1**

stożkowy 1:8  
wpust czółenkowy 2.4 h9



**BK**

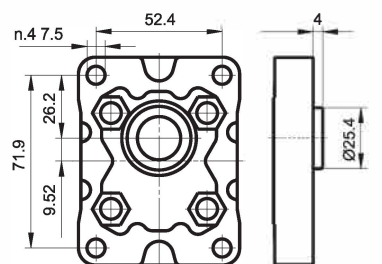
do montażu płytowego, z O-ringiem



Tmax.=20 Nm

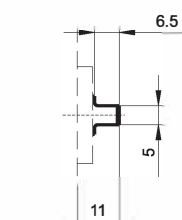
**2**

płaski, krótki



**E**

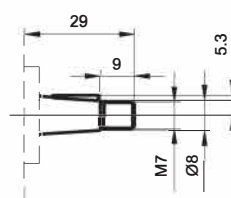
prostokątna, europejska



Tmax.=20 Nm

**3**

płaski, długi



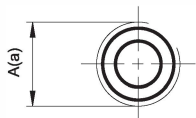
Tmax.=25 Nm

**1**

stożkowy 1:8  
wpust czółenkowy 2.4 h9

POMPY ZĘBATE; GRUPA 1

GNIAZDA PRZYŁĄCZENIOWE

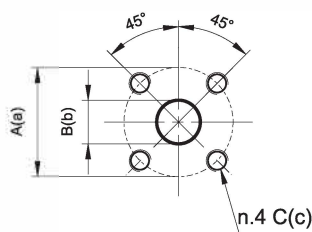


11

gwint wewnętrzny BSPP

FTPZ1	Gniazdo ssące	Gniazdo ciśnieniowe
objętość geom.	A	a
0,8 - 8 cm <sup>3</sup> /obr	G 3/8"BSPP	G 1/4"BSPP

\* występuje w konfiguracji z flanszami typu: E; B; BA; BK;  
\* Uwaga: w przypadku flanszy typu BA, kanał ssący nie jest gwintowany

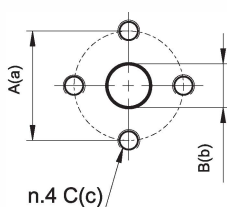


22

kołnierz kwadratowy, typ niemiecki (x); śruby metryczne

FTPZ1	Gniazdo ssące			Gniazdo ciśnieniowe		
	A	B	C	a	b	c
objętość geom.	30	12	M6	30	12	M6
0,8 - 8 cm <sup>3</sup> /obr						

\* występuje w konfiguracji z flanszami typu: E

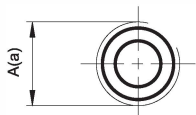


33

kołnierz kwadratowy, typ europejski (+); śruby metryczne

FTPZ1	Gniazdo ssące			Gniazdo ciśnieniowe		
objętość geom.	A	B	C	a	b	c
0,8 - 8 cm <sup>3</sup> /obr	30	12	M6	30	12	M6

\* występuje w konfiguracji z flanszami typu: E



44

gwint wewnętrzny BSPP

FTPZ1	Gniazdo ssące	Gniazdo ciśnieniowe
objętość geom.	A	a
0,8 - 8 cm <sup>3</sup> /obr	G 3/8"BSPP	G 3/8"BSPP

\* występuje w konfiguracji z flanszami typu: E; B; BA; BK;  
\*Uwaga: w przypadku flanszy typu BA, kanał ssący nie jest gwintowany

### OZNACZENIE POMPY

Typ	Pompa	Grupa	Objętość geom.	Pokrywa przednia	Walek	Obroty	Gniazda	Pozycja gniazd	Uszczelnienie	Opcje
FT	PZ	2 -	3	C	1	P Prawe	11	CC	-	
			4		2		22		V	
			6		3		33		H	
			8	F	4	L Lewe	44	BB	T	
			10		5		R Dwukier.		N	
			12	Gy	6					
			14	Gx	7					
			16		8					
			18		9					
			20	H	61					
			22	R	62					
			25		63					
			28	A	71					
30	72									
	91									

#### pozycja gniazd przyłączeniowych

CC: ssawne-boczne; tłoczne-boczne

BC: ssawne-tylne; tłoczne-boczne

BB: ssawne-tylne; tłoczne-tylne

#### uszczelnienia

- (domyślnie): odpowiednie dla zakresu temperatur pracy: -10 C do +80 C

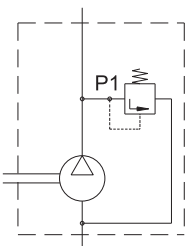
V: odpowiednie dla zakresu temperatur pracy: -10 C do +120 C

H: odpowiednie dla zakresu temperatur pracy: -40 C do +80 C

T: odpowiednie dla ciśnienia na ssaniu max. 3 i 6 bar abs.

N: odpowiednie dla ciśnienia na ssaniu max. 3 i 10 bar abs.

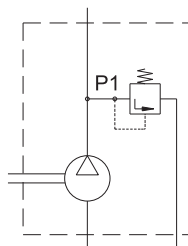
#### opcje dodatkowe



Zawór ciśnieniowy, przelewowy  
Zrzut do kanału ssącego

zakres regulacji:  
P1= 5...250 bar.

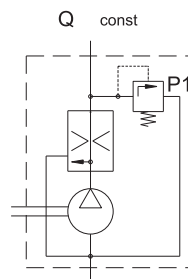
Y 180xx



Zawór ciśnieniowy, przelewowy  
Zrzut na zewnątrz

zakres regulacji:  
P1= 5...250 bar.

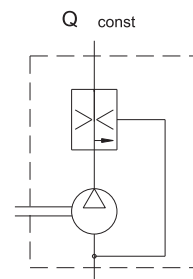
P 120xx



3-drogowy regulator przepływu  
z zaworem przelewowym.  
Zrzut do kanału ssącego

zakres regulacji:  
 $Q_{const} = 2...30L/min$   
P1= 100...180 bar.

F 15015  
FA



3-drogowy regulator przepływu.  
Zrzut do kanału ssącego

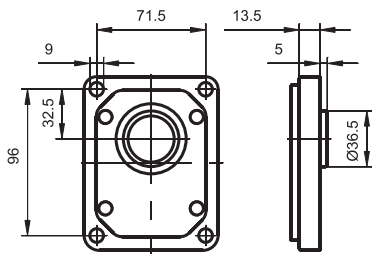
zakres regulacji:  
 $Q_{const} = 2...30L/min$

Q xxx15

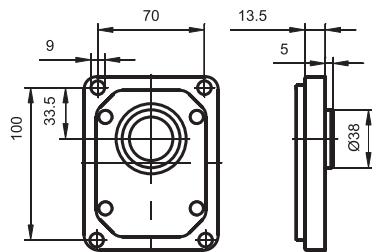
KONFIGURACJA POKRYW PRZEDNICH I WAŁKÓW

POKRYWY PRZEDNIE

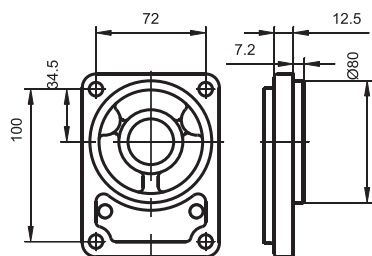
WAŁKI



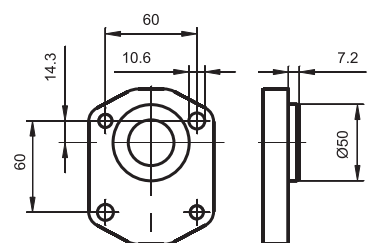
**C**  
prostokątna, europejska



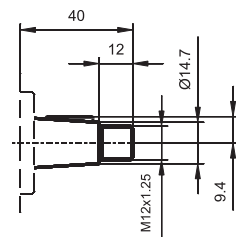
**F**  
prostokątna



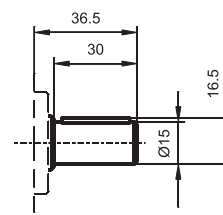
**R**  
prostokątny, niemiecki



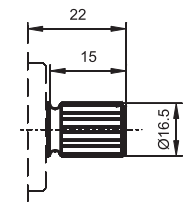
**Gx**  
mocowany na 2 śruby, typ Deutz



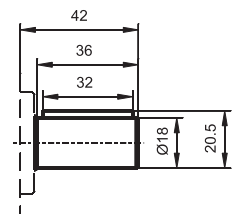
Tmax.=200 Nm  
**5**  
stożkowy 1:8  
wpust czółenkowy 3.169



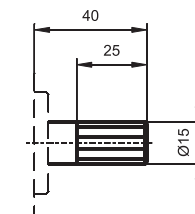
Tmax.=135 Nm  
**6**  
cylindryczny  
wpust czółenkowy 4 h9



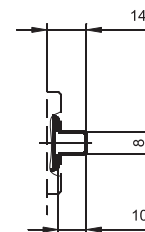
Tmax.=150 Nm  
**7**  
wielowypust B17x14  
9 zębów; DIN5482



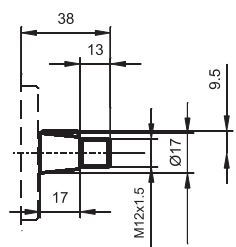
Tmax.=150 Nm  
**61**  
cylindryczny  
wpust przyzmat. 3.18



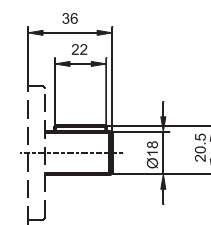
Tmax.=185 Nm  
**63**  
wielowypust  
4 zęby-15x11.4x4



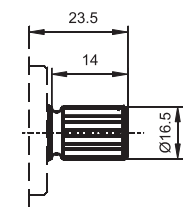
Tmax.=100 Nm  
**91**  
płaski, długi



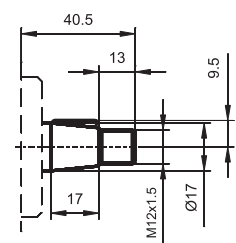
Tmax.=180 Nm  
**8**  
stożkowy 1:5  
wpust czółenkowy 3



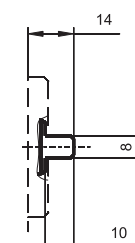
Tmax.=150 Nm  
**62**  
cylindryczny  
wpust przyzmat. 6



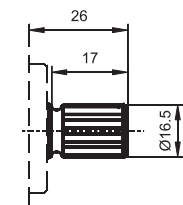
Tmax.=150 Nm  
**71**  
wielowypust B17x14  
9 zębów; DIN5482



Tmax.=180 Nm  
**8**  
stożkowy 1:5  
wpust czółenkowy 3



Tmax.=100 Nm  
**91**  
płaski, długi

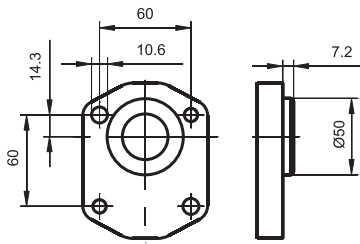


Tmax.=150 Nm  
**72**  
wielowypust B17x14  
9 zębów; DIN5482

## Grupa 2

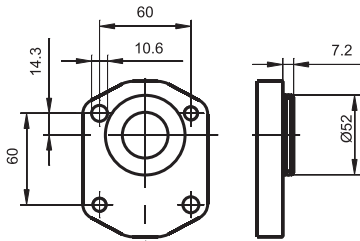
### KONFIGURACJA POKRYW PRZEDNICH I WAŁKÓW

#### POKRYWY PRZEDNIE



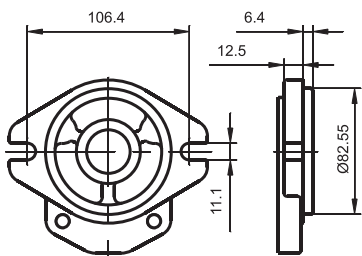
**Gy**

mocowany na 2 śruby, typ Deutz



**H**

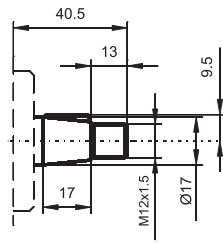
mocowany na 2 śruby, niemiecki



**A**

SAE A, 2-otworowa

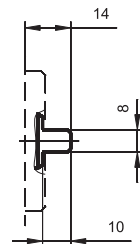
#### WAŁKI



Tmax.=200 Nm

**8**

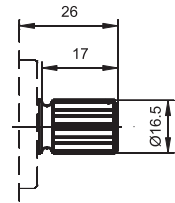
stożkowy 1:5  
wpust czółenkowy 3



Tmax.=135 Nm

**91**

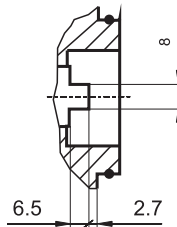
płaski, długi



Tmax.=150 Nm

**72**

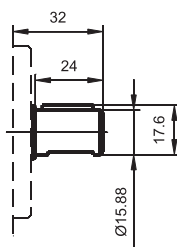
wielowypust B17x14  
9 zębów; DIN5482



Tmax.=100 Nm

**9**

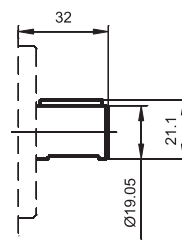
płaski, krótki



Tmax.=140 Nm

**4**

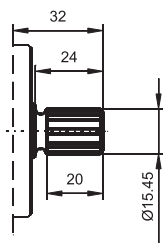
SAE A -5/8" cylindryczny  
wpust pryzmat. 3.9



Tmax.=160 Nm

**3**

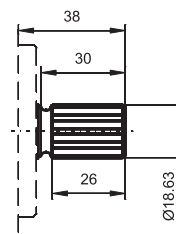
SAE A -3/4" cylindryczny  
wpust pryzmat. 4.7



Tmax.=185 Nm

**1**

SAE A; wielowypust  
DP16/32-30°, 9 zębów



Tmax.=200 Nm

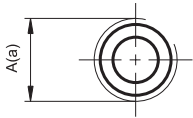
**2**

SAE A; wielowypust  
DP16/32-30°, 11 zębów



POMPY ZĘBATE; GRUPA 2

GNIAZDA PRZYŁĄCZENIOWE

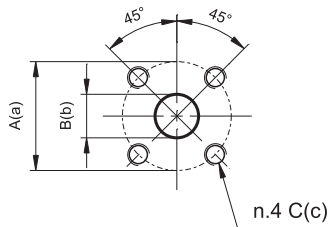


11

gwint wewnętrzny BSPP

FTPZ2	Gniazdo ssące	Gniazdo ciśnieniowe
objętość geom.	A	a
3 - 6 cm <sup>3</sup> /obr	G 3/4"BSPP	G 1/2"BSPP
8 - 30 cm <sup>3</sup> /obr	G 3/4"BSPP	G 3/4"BSPP

\* występuje w konfiguracji z flanszami typu: C; F; A; R; Gx; Gy; H;

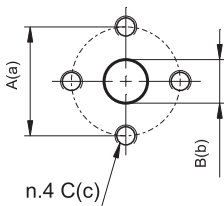


22

kołnierz kwadratowy, typ niemiecki (x); śruby metryczne

FTPZ2	Gniazdo ssące			Gniazdo ciśnieniowe		
	A	B	C	a	b	c
objętość geom.	A	B	C	a	b	c
3 - 8 cm <sup>3</sup> /obr	40	15	M6	35	13	M6
10 - 30 cm <sup>3</sup> /obr	40	20	M8	35	13	M6

\* występuje w konfiguracji z flanszami typu: R Gx; Gy; H;

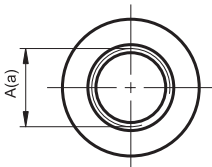


33

kołnierz kwadratowy, typ europejski (+); śruby metryczne

FTPZ2	Gniazdo ssące			Gniazdo ciśnieniowe		
	A	B	C	a	b	c
objętość geom.	A	B	C	a	b	c
3 - 8 cm <sup>3</sup> /obr	30	13	M6	30	13	M6
10 - 22 cm <sup>3</sup> /obr	40	20	M8	30	13	M6
25 - 30 cm <sup>3</sup> /obr	40	22	M8	30	13	M6

\* występuje w konfiguracji z flanszami typu: C; F;



44

gwint wewnętrzny UNF

FTPZ2	Gniazdo ssące	Gniazdo ciśnieniowe
objętość geom.	A	a
3 - 28 cm <sup>3</sup> /obr	11/16-12 UNF	7/8-14 UNF
30 cm <sup>3</sup> /obr	15/16-12 UNF	7/8-14 UNF

\* występuje w konfiguracji z flanszami typu: A;

POMPY ZĘBATE; GRUPA 3

OZNACZENIE POMPY

TYP	Pompa	Grupa	Objętość geom.	Pokrywa przednia	Walek	Obroty	Gniazda	Pozycja gniazd	Uszczelnienie	Opcje
FT	PZ	3 -	20	M	1	P Prawe	11	CC	-	
			22	N	2	L Lewe	22	BC	V	
			26	V	3	R Dwukier.	33	BB	H	
			33		4		44		T	
			39	Z	5		55		N	
			46		6					
			50		7					
			52		8					
			55		9					
			63		71					
			71		81					

pozycja gniazd przyłączeniowych

CC: ssawne-boczne; tłoczne-boczne

BC: ssawne-tylne; tłoczne-boczne

BB: ssawne-tylne; tłoczne-tylne

uszczelnienia

- (domyślnie): odpowiednie dla zakresu temperatur pracy: -10 C do +80 C

V: odpowiednie dla zakresu temperatur pracy: -10 C do +120 C

H: odpowiednie dla zakresu temperatur pracy: -40 C do +80 C

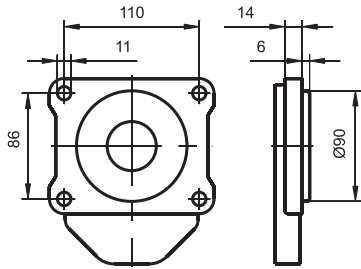
T: odpowiednie dla ciśnienia na ssaniu max. 3 i 6 bar abs.

N: odpowiednie dla ciśnienia na ssaniu max. 3 and 10 bar

## Grupa 3

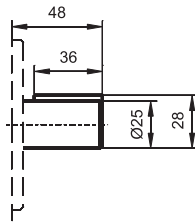
### KONFIGURACJA FLANSZ PRZEDNICH I WAŁKÓW

#### FLANSZE PRZEDNIE

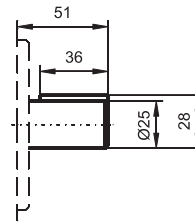


**V**  
prostokątna

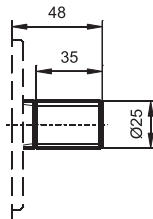
#### WAŁKI



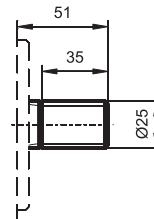
Tmax.=450 Nm  
**7**  
cylindryczny  
wpust czótenkowy 8 h9



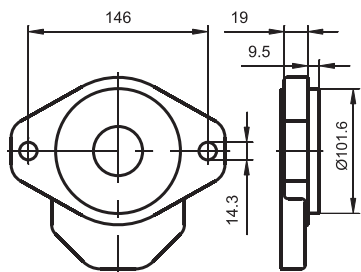
Tmax.=450 Nm  
**71**  
cylindryczny  
wpust czótenkowy 8 h9



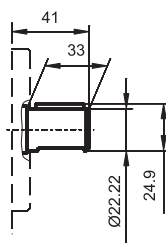
Tmax.=500 Nm  
**8**  
∟ wielowypust  
6 zębów-25x20.1x6



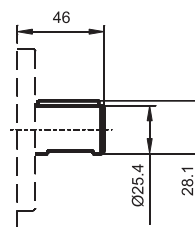
Tmax.=500 Nm  
**81**  
∟ wielowypust  
6 zębów-25x20.1x6



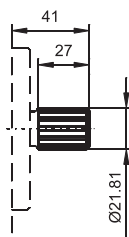
**M**  
SAE B, 2-otworowa



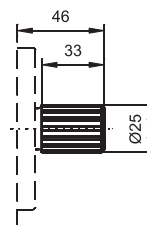
Tmax.=400 Nm  
**4**  
cylindryczny  
wpust pryzmat. 6,35



Tmax.=450 Nm  
**2**  
cylindryczny  
wpust pryzmat. 6,35



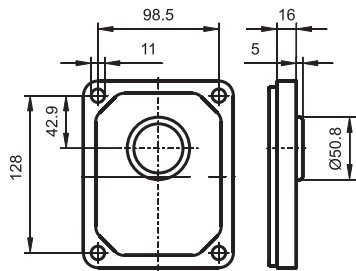
Tmax.=500 Nm  
**5**  
wielowypust DP16/32-30  
13 zębów;



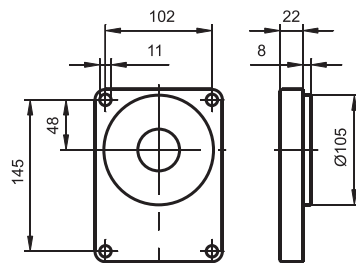
Tmax.=600 Nm  
**6**  
wielowypust DP16/32-30  
15 zębów;

KONFIGURACJA POKRYW PRZEDNICH I WAŁKÓW

POKRYWY PRZEDNIE

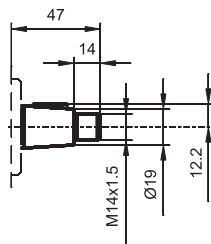


**N**  
prostokątny, europejski

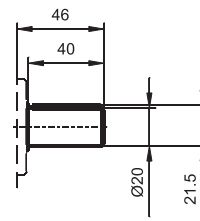


**Z**  
prostokątny, niemiecki

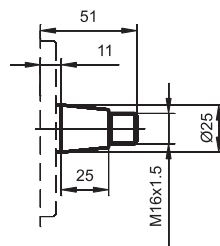
WAŁKI



Tmax.=300 Nm  
**1**  
stożkowy 1:8  
wpust czótenkowy 4



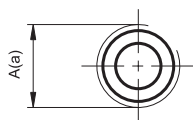
Tmax.=350 Nm  
**3**  
cylindryczny  
wpust przyzmat. 5



Tmax.=350 Nm  
**9**  
stożkowy 1:5  
wpust czótenkowy 5

GNIAZDA PRZYŁĄCZENIOWE

gwint wewnętrzny BSPP

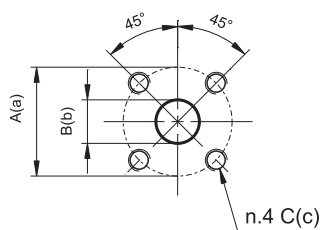


**11**

FTPZ3	Gniazdo ssące	Gniazdo ciśnieniowe
objętość geom.	A	a
20 - 22 cm <sup>3</sup> /obr	G 3/4"BSPP	G 3/4"BSPP
26 - 39 cm <sup>3</sup> /obr	G 1"BSPP	G 3/4"BSPP
46 - 63 cm <sup>3</sup> /obr	G 1 1/4"BSPP	G 1"BSPP
71 cm <sup>3</sup> /obr	G 1 1/2"BSPP	G 1 1/4"BSPP

\* występuje w konfiguracji z flanszami typu: V; M; N;Z ;

### GNIAZDA PRZYŁĄCZENIOWE

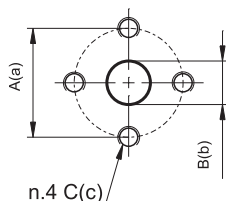


22

kołnierz kwadratowy, typ niemiecki (x); śruby metryczne

FTPZ3	Gniazdo ssące			Gniazdo ciśnieniowe		
	A	B	C	a	b	c
objętość geom.						
20 - 71 cm <sup>3</sup> /obr	55	27	M8	55	19	M8

\* występuje w konfiguracji z flanszami typu: Z; N ; V

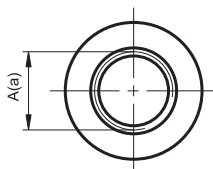


33

kołnierz kwadratowy, typ europejski (+); śruby metryczne

FTPZ3	Gniazdo ssące			Gniazdo ciśnieniowe		
	A	B	C	a	b	c
objętość geom.						
20 - 39 cm <sup>3</sup> /obr	56	27	M10	56	19	M10
46 cm <sup>3</sup> /obr	51	27	M10	51	27	M10
50 - 55 cm <sup>3</sup> /obr	56	27	M10	56	27	M10
63 - 71 cm <sup>3</sup> /obr	62	33	M10	51	27	M10

\* występuje w konfiguracji z flanszami typu: N ;

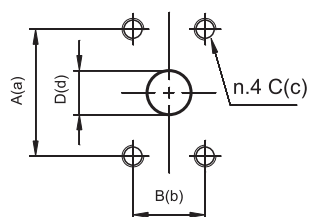


44

gwint wewnętrzny UNF

FTPZ3	Gniazdo ssące	Gniazdo ciśnieniowe
objętość geom.	A	a
20 - 33 cm <sup>3</sup> /obr	15/16-12 UNF	11/16-12 UNF
39 - 52 cm <sup>3</sup> /obr	15/8-12 UNF	11/16-12 UNF
55 - 71 cm <sup>3</sup> /obr	17/8-12 UNF	15/16-12 UNF

\* występuje w konfiguracji z flanszami typu: M ;



55

kołnierz prostokątny, typ SAE ; śruby UNC

FTPZ3	Gniazdo ssące				Gniazdo ciśnieniowe			
	A	B	C	D	a	b	c	d
objętość geom.								
20 - 52 cm <sup>3</sup> /obr	52.4	26.2	3/8-16UNC	27	47.6	22.2	3/8-16UNC	19
55 - 71 cm <sup>3</sup> /obr	58.7	30.2	7/16-16UNC	33	52.4	26.2	3/8-16UNC	27

\* występuje w konfiguracji z flanszami typu: M ; V ;