

Wysokiej jakości
tulejki obrabiane metodą
elektroerozyjną EDM,
półwyroby na tulejki tnące,
zabezpieczenia przed
obrotem

TULEJKI



Światowy lider
w produkcji
rozwiązań dla toczenia

www.daytonprogress.de



TULEJKI TNĄCE

• AD_	Bez kołnierza, ISO 8977	1.1
• AN_	Bez kołnierza, z uwalnianiem stożkowym	1.2
• AH_	Z kołnierzem, ISO 8977	1.3
• AHU	Obrabiane metodą elektroerozyjną EDM półwyroby na tulejki tnące, z kołnierzem	1.4
• AHE	Obrabiane metodą elektroerozyjną EDM półwyroby na tulejki tnące z cylindrycznym kanałem odprowadzającym odpady	1.5
• ADU	Obrabiane metodą elektroerozyjną EDM półwyroby na tulejki tnące	1.6
• ADE	Obrabiane metodą elektroerozyjną EDM półwyroby na tulejki tnące z cylindrycznym kanałem odprowadzającym odpady	1.7
• DR_	Z kołnierzem, stożkowe uwalnianie	1.8
• DN_	Bez kołnierza, cylindryczne z uwalnianiem stożkowym	1.9



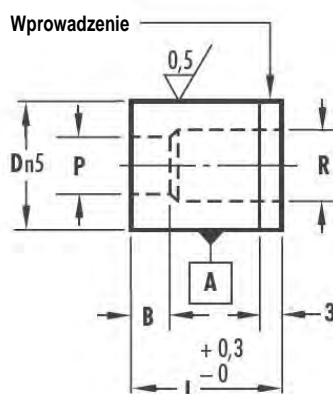
INNE

• Zabezpieczenia przed obrotem	2.1
• Znormalizowane formy specjalne	2.2



TULEJKI TNĄCE TYPU AD_

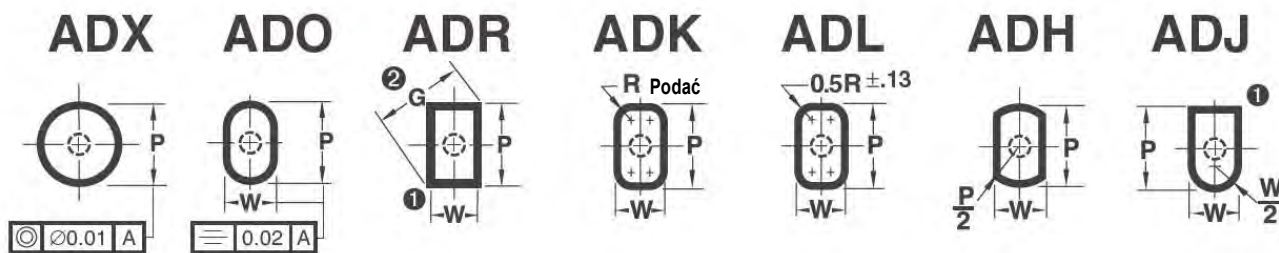
Material	HRC
A2 (HWS)	60-63
M2 (HSS)	60-63



Bez kołnierza ISO 8977

Tulejki tnące AD zgodne z normą NAAMS™ dla tulejek tnących z cylindrycznym kanałem odprowadzającym odpady.

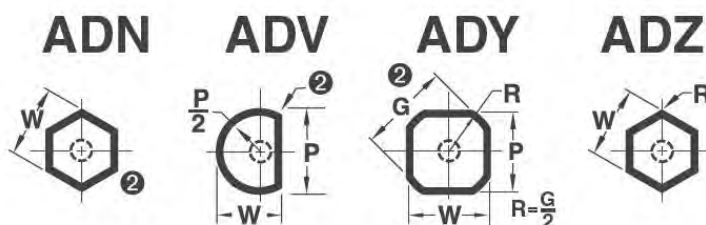
Material: A2 (standard) i M2 – podawać przy zamówieniu.



1 W razie zamówienia tulejek o formie ADJ i ADR razem z przynależnymi stemplami, stemple wykonywane są z promieniem narożnym, jeżeli luz cięcia jest równy lub mniejszy niż 0,08.

2 Należy sprawdzić wymiary P&W, aby upewnić się, że przekątna G nie przekracza pokazanego maksimum.

$$G = \sqrt{P^2 + W^2}$$



Zewnętrzna Ø	Długość formy B			Typ & D	Zakres (standard) P	Typ & D	Forma		R	L							
	Stand. S	Altern. A	Altern. B				Min. W	Maks. P/G		20	22	25	28	30	32	32	35
08	4	—	—	ADX 08	1,50-2,40	—	—	—	3,5	•	•	•	•	•	•	•	•
	4	—	—	ADX 08	2,41-3,00	—	—	—	4,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	4	8	—	ADX 08	3,01-3,20	—	—	—	4,0	•	•	•	•	•	•	•	•
10	4	—	—	ADX 10	1,50-2,40	A_10	—	—	3,5	•	•	•	•	•	•	•	•
	4	—	—	ADX 10	2,41-3,00	A_10	—	—	4,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	4	8	—	ADX 10	3,01-3,20	A_10	1,20-3,20	—	4,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	4	8	—	ADX 10	3,21-5,00	A_10	1,20-5,00	—	6,0	•	•	•	•	•	•	•	•

Zewnętrzna Ø D	Długość formy L1			Typ & D	Zakres (standard) P	Typ & D	Forma		Maks. R	L						
	Stand. S	Altern. A	Altern. B				Min. W	Maks. P/G		20	22	25	28	30	32	35
13	5	—	—	ADX13	1,50-2,40	AD_13	—	3,5	•	•	•	•	•	•	•	
	5	—	—	ADX13	2,41-3,00	AD_13	—	4,0	•	•	•	•	•	•	•	
	5	8	—	ADX13	3,01-3,20	AD_13	—	4,0	•	•	•	•	•	•	•	
	5	8	—	ADX13	3,21-5,00	AD_13	2,00-5,00	6,0	•	•	•	•	•	•	•	
	5	8	—	ADX13	5,01-7,20	AD_13	2,00-7,20	8,0	•	•	•	•	•	•	•	
16	5	8	—	ADX16	5,00-7,20	AD_16	2,40-7,20	8,0	•	•	•	•	•	•	•	
	5	8	—	ADX16	7,21-8,80	AD_16	2,40-8,80	9,5	•	•	•	•	•	•	•	
20	5	12	20	ADX20	7,00-8,80	AD_20	3,20-8,80	9,5	•	•	•	•	•	•	•	
	5	12	20	ADX20	8,81-11,00	AD_20	3,20-11,00	12,0	•	•	•	•	•	•	•	
22	6	12	20	ADX22	9,00-14,00	AD_22	4,00-14,00	15,0	•	•	•	•	•	•	•	
25	6	12	20	ADX25	11,00-14,00	AD_25	4,80-14,00	15,0	•	•	•	•	•	•	•	
	6	12	20	ADX25	14,01-16,50	AD_25	4,80-16,50	17,5	•	•	•	•	•	•	•	
32	6	12	20	ADX32	13,00-16,50	AD_32	5,50-16,50	17,5	•	•	•	•	•	•	•	
	6	12	20	ADX32	16,51-20,00	AD_32	5,50-20,00	21,0	•	•	•	•	•	•	•	
38	8	12	20	ADX38	16,00-20,00	AD_38	6,40-20,00	21,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX38	20,01-26,00	AD_38	6,40-26,00	27,0	•	•	•	•	•	•	•	
40	8	12	20	ADX40	16,00-20,00	AD_40	6,40-20,00	21,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX40	20,01-26,00	AD_40	6,40-26,00	27,0	•	•	•	•	•	•	•	
45	8	12	20	ADX45	19,00-26,00	AD_45	8,00-26,00	27,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX16	26,01-35,00	AD_45	8,00-35,00	36,0	•	•	•	•	•	•	•	
50	8	12	20	ADX50	22,00-26,00	AD_50	—	27,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX50	26,01-35,00	AD_50	9,00-35,00	36,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX50	35,01-40,00	AD_50	9,00-40,00	41,0	•	•	•	•	•	•	•	
56	8	12	20	ADX56	25,00-35,00	AD_56	10,00-35,00	36,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX56	35,01-40,00	AD_56	10,00-40,00	41,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX56	40,01-45,00	AD_56	40,00-45,00	46,0	•	•	•	•	•	•	•	
63	8	12	20	ADX63	28,00-35,00	AD_63	—	36,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX63	35,01-40,00	AD_63	11,00-40,00	41,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX63	40,01-45,00	AD_63	11,00-45,00	46,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX63	45,01-50,00	AD_63	11,00-50,00	51,0	•	•	•	•	•	•	•	
71	8	12	20	ADX71	31,00-40,00	AD_71	12,00-40,00	41,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX71	40,01-45,00	AD_71	12,00-45,00	46,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX71	45,01-50,00	AD_71	12,00-50,00	51,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX71	50,01-56,00	AD_71	12,00-56,00	57,0	•	•	•	•	•	•	•	
76	8	12	20	ADX76	39,00-45,00	AD_76	15,00-45,00	46,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX76	45,01-50,00	AD_76	15,00-50,00	51,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX76	50,01-56,00	AD_76	15,00-56,00	57,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX76	56,01-60,00	AD_76	15,00-60,00	61,0	•	•	•	•	•	•	•	
85	8	12	20	ADX85	43,00-50,00	AD_85	21,00-50,00	51,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX85	50,01-56,00	AD_85	21,00-56,00	57,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX85	56,01-60,00	AD_85	21,00-60,00	61,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX85	60,01-66,00	AD_85	21,00-66,00	67,0	•	•	•	•	•	•	•	
90	8	12	20	ADX90	45,00-50,00	AD_90	25,00-50,00	51,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX90	50,01-56,00	AD_90	25,00-56,00	57,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX90	56,01-60,00	AD_90	25,00-60,00	61,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX90	60,01-66,00	AD_90	25,00-66,00	67,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX90	66,01-70,00	AD_90	25,00-70,00	71,0	•	•	•	•	•	•	•	
100	8	12	20	ADX100	50,00-56,00	AD_100	33,00-56,00	57,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX100	56,01-60,00	AD_100	33,00-60,00	61,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX100	60,01-66,00	AD_100	33,00-66,00	67,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX100	66,01-70,00	AD_100	33,00-70,00	71,0	•	•	•	•	•	•	•	
	8	12	20	ADX100	70,01-78,00	AD_100	33,00-78,00	79,0	•	•	•	•	•	•	•	

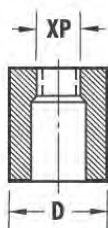
Standardowe zmiany dla tulejek tnących typu AD_ bez kołnierza

Standardowe zmiany wykraczają poza podane powyżej wielkości i mogą być wykonane za niewielką opłatą dodatkową.

AD_				
D	Min. P	Min. W	Maks. P/G	R
10	1,5*	1,2	5,5	6,0
13	1,5*	1,2	7,5	8,0
16	3,0	2,0	9,0	9,5
20	5,0	2,4	11,5	12,0
22	7,0	3,2	14,5	15,0
25	9,0	4,0	17,0	17,5
32	11,0	4,8	20,5	21,0
38	13,0	5,5	26,5	27,0
40	13,0	5,5	26,5	27,0
45	16,0	6,4	35,0	36,0
50	19,0	8,0	40,0	41,0
56	22,0	9,0	45,0	46,0
63	25,0	10,0	50,0	51,0
71	28,0	11,0	56,0	57,0
76	31,0	12,0	60,0	61,0
85	39,0	15,0	66,0	67,0
90	43,0	21,0	70,0	71,0
100	45,0	25,0	78,0	79,0

* przy długości formy 8 mm P min. 3,00

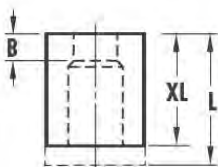
XP, XW Wymiary P lub W większe lub mniejsze niż standard.



ZABEZPIECZENIA PRZED OBROTEM

dla tulejek typu AD_ patrz strona 2.1.1.

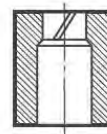
XL, **Skrócona długość całkowita**
Skrócenie tulejki tnącej nie zmienia długości formy B.
Najmniejsza długość całkowita = 13 mm.



LL **Długość całkowita jako wartość precyzyjna**
Jak XL, przy czym jednak długość całkowita jest z tolerancją wynoszącą $\pm 0,02$.

XB Wymiar „B” inny niż w standardzie

XSC Zatrzymywanie odpadków
Zapobiega podnoszeniu odpadków.

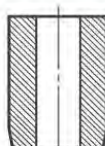


Przykład zamówienia:
Zatrzymywanie odpadków:

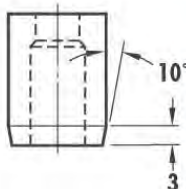
ADX	13 S25	P7.0	A2	XSC	MM0.3	CS5
Typ	D L	P	Materiał	Zmiana	Grubość materiału	Luz cięcia dla strony (%)

Przy zamówieniu podać grubość materiału i luz cięcia (w % dla strony).

XBL Forma krawędzi tnącej na całej długości



XAL Wykonane pod kątem 10° stożkowe wprowadzenie dla AD_
Kąt zapewnia odstęp dla kolejnych kroków po obróbce CNC.
Standard w przypadku tulejek tnących AN_.



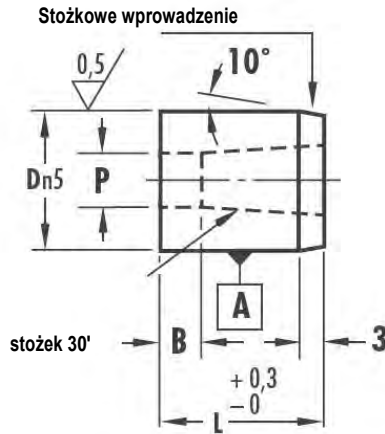
Przykład zamówienia:

Informacja: ilość sztuk
Typ
Średnica zewnętrzna i kody długości
Materiał
Wymiary P lub P&W
Zmiany standardowe

Sztuk	Typ	D	L	P	B
6	ADO	25	A32	M2	P8.7 W5.0 X20
15	ADX	13	A28	A2	P5.3

TULEIKI TNĄCE BEZ KOLNIERZA TYPU AN_ ZE STOŻKOWYM WPROWADZENIEM

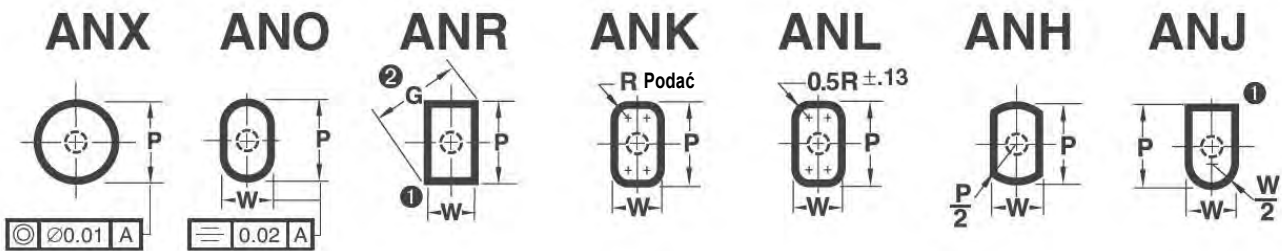
Materiał	HRC
A2 (HWS)	60-63



Pokazana z zabezpieczeniem przed obrotem X43, kołek pasowany Ø6 (norma NAAMSTM).

Ze stożkowym uwalnianiem
Tulejki tnące AN są zgodne z normą NAAMSTM™.

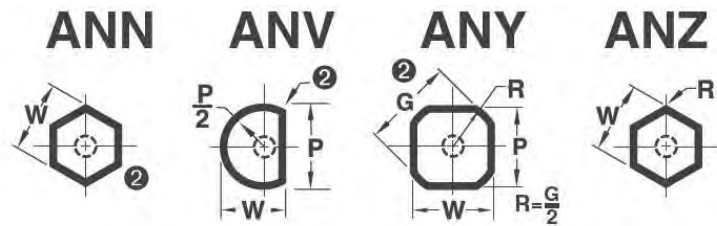
Materiał: A2 – podawać przy zamówieniu.



1 W razie łącznego zamówienia tulejek formowych ANJ i ANR z przynależnymi stemplami stemple wykonywane są z promieniem narożnym, jeżeli stempel tnący jest równy lub mniejszy niż 0,08.

2 Należy sprawdzić wymiary P&W, aby upewnić się, że przekątna G nie przekracza pokazanego maksimum.

$$G = \sqrt{P^2 + W^2}$$



Zewnętrzna Ø D	Długość formy B			Typ & D	Zakres (standard) P	Typ & D	Forma		L										
	Stand.	Altern.	Altern.				Min. W	Maks. P/G	13	16	20	22	25	28	30	32	35	40	
	S	A	B																
10	4	5	3	ANX10	1,60- 6,80	AN_10	1,30- 6,80		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
13	5	8	3	ANX13	3,00- 8,80	AN_13	1,90- 8,80		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16	5	8	3	ANX16	7,40-10,80	AN_16	1,90-10,80				•	•	•	•	•	•	•	•	•
20	5	10	3	ANX20	9,50-13,60	AN_20	1,90-13,60				•	•	•	•	•	•	•	•	•
22	6	10	3	ANX22	10,50-15,00	AN_22	1,90-15,00				•	•	•	•	•	•	•	•	•
25	6	10	3	ANX25	12,00-17,00	AN_25	1,90-17,00				•	•	•	•	•	•	•	•	•
32	6	12	3	ANX32	16,00-22,00	AN_32	1,90-22,00				•	•	•	•	•	•	•	•	•
38	8	12	3	ANX38	18,00-27,00	AN_38	1,90-27,00				•	•	•	•	•	•	•	•	•

Zewnętrzna Ø D	Długość formy B			Typ & D	Zakres (standard) P	Typ & D	Forma		L										
	Stand.	Altern.	Altern.				Min.	Maks.											
	S	A	B				W	P/G	13	16	20	22	25	28	30	32	35	40	
40	8	12	3	ANX40	18,00-27,00	AN_40	1,90-27,00			•	•	•	•	•	•	•	•		
45	8	12	3	ANX45	18,00-35,00	AN_45	2,40-35,00				•	•	•	•	•	•	•	•	
50	8	12	3	ANX50	18,00-40,00	AN_50	4,00-40,00				•	•	•	•	•	•	•	•	
56	8	12	3	ANX56	18,00-45,00	AN_56	4,00-45,00				•	•	•	•	•	•	•	•	
63	8	12	3	ANX63	18,00-50,00	AN_63	4,00-50,00				•	•	•	•	•	•	•	•	
71	8	12	3	ANX71	18,00-56,00	AN_71	4,00-56,00				•	•	•	•	•	•	•	•	
76	8	12	3	ANX76	25,00-60,00	AN_76	5,60-60,00				•	•	•	•	•	•	•	•	
85	8	12	3	ANX85	25,00-66,00	AN_85	5,60-66,00				•	•	•	•	•	•	•	•	
90	8	12	3	ANX90	32,00-70,00	AN_90	5,60-70,00				•	•	•	•	•	•	•	•	
100	8	12	3	ANX100	32,00-78,00	AN_100	5,60-78,00				•	•	•	•	•	•	•	•	

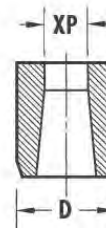
Standardowe zmiany dla tulejek tnących AN_

Standardowe zmiany wykraczają poza podane powyżej wielkości i mogą być wykonane za niewielką opłatą dodatkową.

XP, Wymiary P lub W większe lub mniejsze niż standard

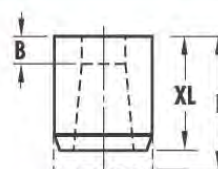
XW

XD Średnica mniejsza niż standard



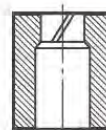
XL, Skrócona długość całkowita
Skrócenie tulejki tnącej nie zmienia długości formy B.
Najmniejsza długość całkowita = 13 mm.

XB Wymiar „B” inny niż w standardzie



LL Długość całkowita jako wartość precyzyjna
Jak XL, przy czym jednak długość całkowita jest określona przez tolerancję wynoszącą ± 0,02.

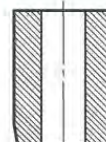
XSC Zatrzymywanie odpadków
Zapobiega podnoszeniu odpadków.



Przykład zamówienia: Zatrzymywanie odpadków:	ANX Typ	25 S32 D L	P12.0 P	A2 Materiał	XSC Zmiana	MM0.3 Grubość materiału	CS5 Luz cięcia dla strony (%)
--	------------	---------------	------------	----------------	---------------	-------------------------------	--

Przy zamówieniu podać grubość materiału i luz cięcia (w % dla strony).

XBL Forma krawędzi tnącej na całej długości



Przykład zamówienia:

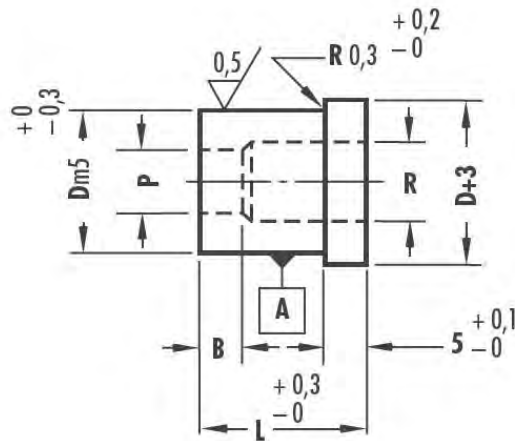
ANO 25 A32 A2 P8.7 W5.0 X43

ZABEZPIECZENIA PRZED OBROTEM

dla tulejek typu AN_ patrz strona 2.1.1.

TULEJKI TNĄCE Z KOŁNIERZEM TYP AH_

Material	HRC
A2 (HWS)	60-63
M2 (HSS)	60-63



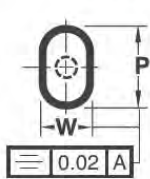
Z kołnierzem ISO 8977

Material: A2 (standard) i M2 – podawać przy zamówieniu.

AHX



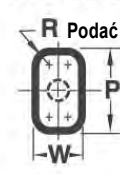
AHO



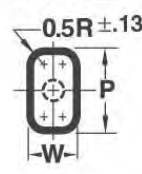
AHR



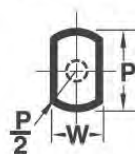
AHK



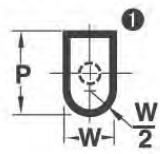
AHL



AHH



AHJ



1 W razie zamówienia tulejek o formie AHJ i AHR razem z przynależnymi stemplami, stemple wykonywane są z promieniem narożnym, jeżeli luz cięcia jest równy lub mniejszy niż 0,08.

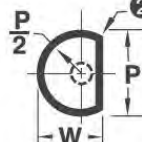
2 Należy sprawdzić wymiary P&W, aby upewnić się, że przekątna G nie przekracza pokazanego maksimum.

$$G = \sqrt{P^2 + W^2}$$

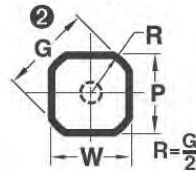
AHN



AHV



AHY



AHZ



Zewnętrzna Ø	Długość formy B			Typ & D	Zakres (standard) P	Typ & D	Forma		R	L							
	Stand. S	Altern. A	Altern. B				Min. W	Maks. P/G		20	22	25	28	30	32	32	35
08	4	-	-	AHX 08	1,50-2,40	-	-	-	3,5	•	•	•	•	•	•	•	•
	4	-	-	AHX 08	2,41-3,00	-	-	-	4,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	4	8	-	AHX 08	3,01-3,20	-	-	-	4,0	•	•	•	•	•	•	•	•
10	4	-	-	AHX 10	1,50-2,40	A_10	-	-	3,5	•	•	•	•	•	•	•	•
	4	-	-	AHX 10	2,41-3,00	A_10	-	-	4,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	4	8	-	AHX 10	3,01-3,20	A_10	1,20-3,20	-	4,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	4	8	-	AHX 10	3,21-5,00	A_10	1,20-5,00	-	6,0	•	•	•	•	•	•	•	•

Zewnętrzna Ø D	Długość formy B			Typ & D	Zakres (standard) P	Typ & D	Forma		R	L							
	Stand.	Altern.	Altern.				Min.	Maks.		20	22	25	28	30	32	32	35
	S	A	B				W	P/G									
13	5	—	—	AHX 13	1,50-2,40	A_13	—	—	3,5	•	•	•	•	•	•	•	•
	5	—	—	AHX 13	2,41-3,00	A_13	—	—	4,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	5	8	—	AHX 13	3,01-3,20	A_13	—	—	4,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	5	8	—	AHX 13	3,21-5,00	A_13	2,00-5,00	—	6,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	5	8	—	AHX 13	5,01-7,20	A_13	2,00-7,20	—	8,0	•	•	•	•	•	•	•	•
16	5	8	—	AHX 16	5,00-7,20	A_16	2,40-7,20	—	8,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	5	8	—	AHX 16	7,21-8,80	A_16	2,40-8,80	—	9,5	•	•	•	•	•	•	•	•
20	5	12	20	AHX 20	7,00-8,80	A_20	3,20-8,80	—	9,5	•	•	•	•	•	•	•	•
	5	12	20	AHX 20	8,81-11,00	A_20	3,20-11,00	—	12,0	•	•	•	•	•	•	•	•
22	6	12	20	AHX 22	9,00-14,00	A_22	4,00-14,00	—	15,0	•	•	•	•	•	•	•	•
25	6	12	20	AHX 25	11,00-14,00	A_25	4,80-14,00	—	15,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	6	12	20	AHX 25	14,01-16,50	A_25	4,80-16,50	—	17,5	•	•	•	•	•	•	•	•
32	6	12	20	AHX 32	13,00-16,50	A_32	5,50-16,50	—	17,5	•	•	•	•	•	•	•	•
	6	12	20	AHX 32	16,51-20,00	A_32	5,50-20,00	—	21,0	•	•	•	•	•	•	•	•
38	8	12	20	AHX 38	16,00-20,00	A_38	6,40-20,00	—	21,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 38	20,01-26,00	A_38	6,40-26,00	—	27,0	•	•	•	•	•	•	•	•
40	8	12	20	AHX 40	16,00-20,00	A_40	6,40-20,00	—	21,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 40	20,01-26,00	A_40	6,40-26,00	—	27,0	•	•	•	•	•	•	•	•
45	8	12	20	AHX 45	19,00-26,00	AH_45	8,00-26,00	—	27,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 45	26,01-35,00	AH_45	8,00-35,00	—	36,0	•	•	•	•	•	•	•	•
50	8	12	20	AHX 50	22,00-26,00	AH_50	—	—	27,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 50	26,01-35,00	AH_50	9,00-35,00	—	36,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 50	35,01-40,00	AH_50	9,00-40,00	—	41,0	•	•	•	•	•	•	•	•
56	8	12	20	AHX 56	25,00-35,00	AH_56	10,00-35,00	—	36,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 56	35,01-40,00	AH_56	10,00-40,00	—	41,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 56	40,01-45,00	AH_56	10,00-45,00	—	46,0	•	•	•	•	•	•	•	•
63	8	12	20	AHX 63	28,00-35,00	AH_63	—	—	36,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 63	35,01-40,00	AH_63	11,00-40,00	—	41,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 63	40,01-45,00	AH_63	11,00-45,00	—	46,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 63	45,01-50,00	AH_63	11,00-50,00	—	51,0	•	•	•	•	•	•	•	•
71	8	12	20	AHX 71	31,00-40,00	AH_71	12,00-40,00	—	41,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 71	40,01-45,00	AH_71	12,00-45,00	—	46,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 71	45,01-50,00	AH_71	12,00-50,00	—	51,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 71	50,01-56,00	AH_71	12,00-56,00	—	57,0	•	•	•	•	•	•	•	•
76	8	12	20	AHX 76	39,00-45,00	AH_76	15,00-45,00	—	46,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 76	45,01-50,00	AH_76	15,00-50,00	—	51,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 76	50,01-56,00	AH_76	15,00-56,00	—	57,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 76	56,01-60,00	AH_76	15,00-60,00	—	61,0	•	•	•	•	•	•	•	•
85	8	12	20	AHX 85	43,00-50,00	AH_85	21,00-50,00	—	51,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 85	50,01-56,00	AH_85	21,00-56,00	—	57,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 85	56,01-60,00	AH_85	21,00-60,00	—	61,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 85	60,01-66,00	AH_85	21,00-66,00	—	67,0	•	•	•	•	•	•	•	•
90	8	12	20	AHX 90	45,00-50,00	AH_90	25,00-50,00	—	51,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 90	50,01-56,00	AH_90	25,00-56,00	—	57,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 90	56,01-60,00	AH_90	25,00-60,00	—	61,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 90	60,01-66,00	AH_90	25,00-66,00	—	67,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 90	66,01-70,00	AH_90	25,00-70,00	—	71,0	•	•	•	•	•	•	•	•
100	8	12	20	AHX 100	50,00-56,00	AH_100	33,00-56,00	—	57,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 100	56,01-60,00	AH_100	33,00-60,00	—	61,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 100	60,01-66,00	AH_100	33,00-66,00	—	67,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 100	66,01-70,00	AH_100	33,00-70,00	—	71,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	8	12	20	AHX 100	70,01-78,00	AH_100	33,00-78,00	—	79,0	•	•	•	•	•	•	•	•

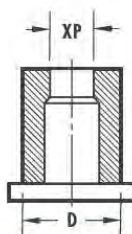
Standardowe zmiany dla tulejek tnących AH_

Standardowe zmiany wykraczają poza podane powyżej wielkości i mogą być wykonane za niewielką opłatą dodatkową.

D	Min. P	Min. W	Maks. P/G	Maks. R
10	1,5*	1,2	5,5	6,0
13	1,5*	1,2	7,5	8,0
16	3,0	2,0	9,0	9,5
20	5,0	2,4	11,5	12,0
22	7,0	3,2	14,5	15,0
25	9,0	4,0	17,0	17,5
32	11,0	4,8	20,5	21,0
38	13,0	5,5	26,5	27,0
40	13,0	5,5	26,5	27,0

* przy długości formy 8 mm P min. 3,00

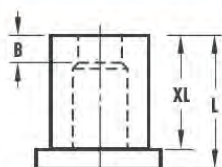
XP, XW Wymiary P lub W większe lub mniejsze niż standard



ZABEZPIECZENIA PRZED OBROTEM

dla tulejek typu AH_ patrz strona 2.1.1.

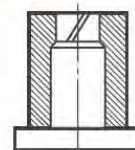
XL, Skrócona długość całkowita
Zmienia wymiar B.
Wysokość kołnierza pozostaje niezmienną.



LL Długość całkowita jako wartość precyzyjna
Jak XL, przy czym jednak długość całkowita jest ustalona przez tolerancję $\pm 0,02$.

XB Wymiar „B” inny niż w standardzie

XCS Zatrzymywanie odpadków
Zapobiega podnoszeniu odpadków.

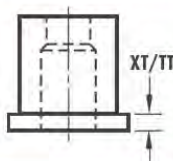


Przykład zamówienia:
Zatrzymywanie odpadków:

AHX	13 S25	P7.0	M2	XSC	MM0.3	CS5
Typ	D L	P	Materiał	Zmiana	Grubość materiału	Luz cięcia dla strony (%)

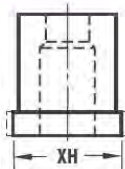
Przy zamówieniu podać grubość materiału i luz cięcia (w % dla strony).

XT, TT Zredukowana wysokość kołnierza
Materiał jest zdejmowany z głowicy, dzięki czemu długość całkowita jest redukowana.



Wysokość kołnierza jako wartość precyzyjna jak XT, przy czym jednak wysokość kołnierza jest określona przez tolerancję wynoszącą $\pm 0,01$.

XH Zredukowana średnica kołnierza
Równa D +0,00 -0,03



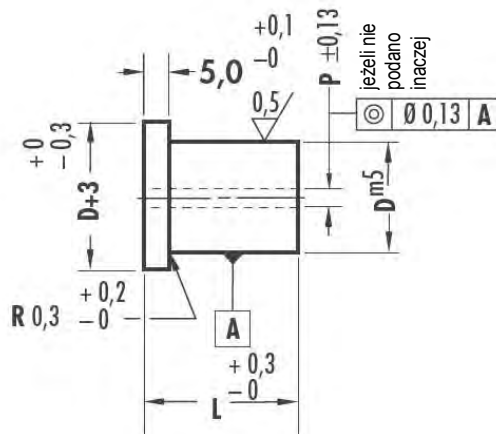
Przykład zamówienia:

Informacja: Ilość sztuk
Typ
Średnica zewnętrzna i kody długości
Materiał
Wymiary P lub P&W
Zmiany standardowe

Sztuk	Typ	D	L	B	P	W
6	ADO	25	A32	M2	P8.7	W5.0 X2
15	AHX	13	S28	A2	P5.3	

OBRABIANE METODĄ ELEKTROEROZYJNĄ EDM PÓŁWYROBY NA TULEJKI TNĄCE Z KOŁNIERZEM TYPU AHU

Material	HRC
A2 (HWS)	60-63
M2 (HSS)	60-63



Material: A2 lub M2 – podawać przy zamówieniu.

Typ	Zewnętrzna Ø D	P	L							
			20	22	25	28	30	32	35	
AHU	8,0	0,8	•	•	•	•	•	•	•	•
	10,0	0,8	•	•	•	•	•	•	•	•
	13,0	1,6	•	•	•	•	•	•	•	•
	16,0	1,6	•	•	•	•	•	•	•	•
	20,0	1,6	•	•	•	•	•	•	•	•
	22,0	1,6	•	•	•	•	•	•	•	•
	25,0	1,6	•	•	•	•	•	•	•	•
	32,0	1,6	•	•	•	•	•	•	•	•
	38,0	1,6	•	•	•	•	•	•	•	•
	40,0	1,6	•	•	•	•	•	•	•	•

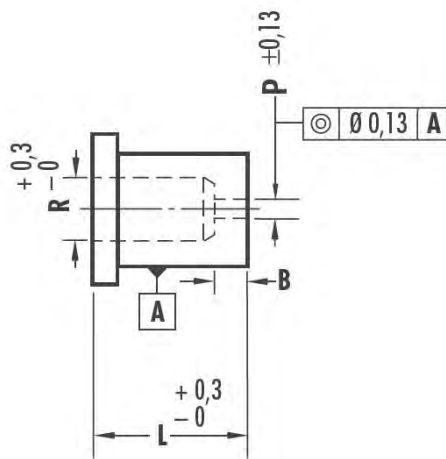
Przykład zamówienia:

Informacja	ilość sztuk	2
Typ		AHU
Średnica zewnętrzna i kody długości		32 25
Material		A2

Aby dostawa była możliwie jak najszybsza, używać podanych w tabeli wymiarów otworu (P).
Jeżeli potrzebny jest większy otwór, należy po prostu podać „XP” i wymiar.

OBRABIANE METODĄ ELEKTROEROZYJNĄ EDM PÓŁWYROBY NA TULEJKI TNĄCE Z KOŁNIERZEM I UWALNIANIEM CYLINDRYCZNYM TYPU AHE

Material	HRC
A2 (HWS)	60-63
M2 (HSS)	60-63



Material: A2 lub M2 – podawać przy zamówieniu

Typ	Zewnętrzna Ø D	P	Zewnętrzna B			R	L						
			Stand. S	Altern. A	Altern. B		20	22	25	28	30	32	35
AHE	8,0	0,8	–	–	–	–	•	•	•	•	•	•	•
AHE	10,0	0,8	4	8	–	6,0	•	•	•	•	•	•	•
AHE	13,0	1,6	5	8	–	8,0	•	•	•	•	•	•	•
AHE	16,0	1,6	5	8	–	9,5	•	•	•	•	•	•	•
AHE	20,0	1,6	5	12	20	12,0	•	•	•	•	•	•	•
AHE	22,0	1,6	6	12	20	15,0	•	•	•	•	•	•	•
AHE	25,0	1,6	6	12	20	17,5	•	•	•	•	•	•	•
AHE	32,0	1,6	6	12	20	21,0	•	•	•	•	•	•	•
AHE	38,0	1,6	8	12	20	27,0	•	•	•	•	•	•	•
AHE	40,0	1,6	8	12	20	27,0	•	•	•	•	•	•	•

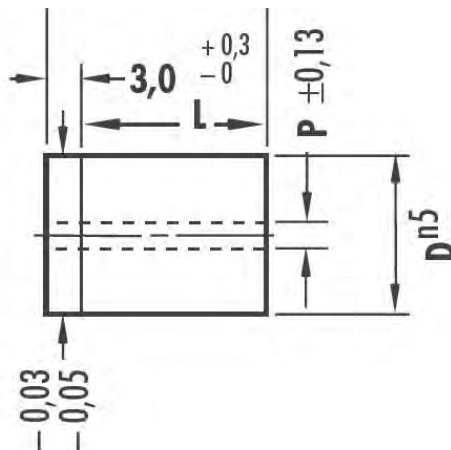
Przykład zamówienia:

Informacja	Ilość sztuk	2
	Typ	AHE
	Średnica zewnętrzna i kody długości	32 25
	Material	A2

Aby dostawa była możliwie jak najszybsza, używać podanych w tabeli wymiarów otworu (P). Jeżeli potrzebny jest większy otwór, należy po prostu podać „XP” i wymiar.

OBRABIANE METODĄ ELEKTROEROZYJNĄ PÓŁWYROBY NA TULEJKI TNĄCE TYPU ADU

Material	HRC
A2 (HWS)	60-63
M2 (HSS)	60-63



Material: A2 lub M2 – podawać przy zamówieniu.

Typ	Zewnętrzna Ø D	P	L							
			20	22	25	28	30	32	35	40
ADU	8,0	0,8	•	•	•	•	•	•	•	•
ADU	10,0	0,8	•	•	•	•	•	•	•	•
ADU	13,0	1,6	•	•	•	•	•	•	•	•
ADU	16,0	1,6	•	•	•	•	•	•	•	•
ADU	20,0	1,6	•	•	•	•	•	•	•	•
ADU	22,0	1,6	•	•	•	•	•	•	•	•
ADU	25,0	1,6	•	•	•	•	•	•	•	•
ADU	32,0	1,6	•	•	•	•	•	•	•	•
ADU	38,0	1,6	•	•	•	•	•	•	•	•
ADU	40,0	1,6	•	•	•	•	•	•	•	•
ADU	45,0	3,2		•	•	•	•	•	•	•
ADU	50,0	3,2		•	•	•	•	•	•	•
ADU	56,0	3,2		•	•	•	•	•	•	•
ADU	63,0	3,2		•	•	•	•	•	•	•
ADU	71,0	3,2		•	•	•	•	•	•	•
ADU	76,0	3,2		•	•	•	•	•	•	•
ADU	85,0	3,2		•	•	•	•	•	•	•
ADU	90,0	3,2		•	•	•	•	•	•	•
ADU	100,00	3,2		•	•	•	•	•	•	•

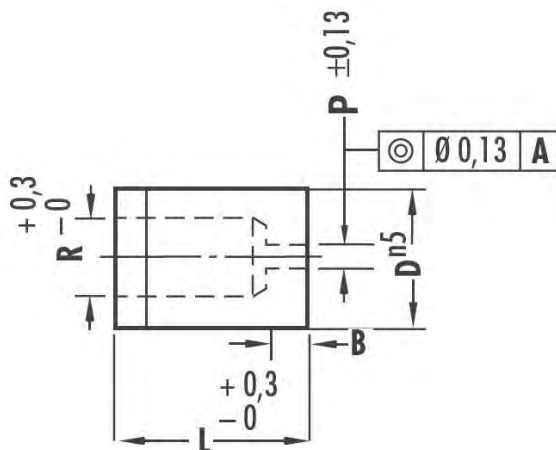
Przykład zamówienia:

Informacja	Ilość sztuk	2
Typ		ADU
Średnica zewnętrzna i kody długości		40 32
Material		A2

Aby dostawa była możliwie jak najszybsza, używać podanych w tabeli wymiarów otworu (P). Jeżeli potrzebny jest większy otwór, należy po prostu podać „XP” i wymiar.

OBRABIANE METODĄ ELEKTROEROZYJNĄ PÓŁWYROBY NA TULEJKI TNĄCE Z CYLINDRYCZNYM OTWOREM WOLNYM TYPU ADE

Material	HRC
A2 (HWS)	60-63
M2 (HSS)	60-63



Material: A2 lub M2 – podawać przy zamówieniu.

Typ	Zewnętrzna Ø	P	Zewnętrzna B			R	L							
			Stand.	Altern.	Altern.		20	22	25	28	30	32	35	40
ADE	8,0	0,8	–	–	–	–	•	•	•	•	•	•	•	•
	10,0	0,8	4	8	–	6,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	13,0	1,6	5	8	–	8,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	16,0	1,6	5	8	–	9,5	•	•	•	•	•	•	•	•
	20,0	1,6	5	12	20	12,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	22,0	1,6	6	12	20	15,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	25,0	1,6	6	12	20	17,5	•	•	•	•	•	•	•	•
	32,0	1,6	6	12	20	21,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	38,0	1,6	8	12	20	27,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	40,0	1,6	8	12	20	27,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	45,0	3,2	8	12	20	36,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	50,0	3,2	8	12	20	41,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	56,0	3,2	8	12	20	46,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	63,0	3,2	8	12	20	51,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	71,0	3,2	8	12	20	57,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	76,0	3,2	8	12	20	61,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	85,0	3,2	8	12	20	67,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	90,0	3,2	8	12	20	71,0	•	•	•	•	•	•	•	•
	100,00	3,2	8	12	20	79,0	•	•	•	•	•	•	•	•

Przykład zamówienia:

Informacja Ilość sztuk

Typ

Średnica zewnętrzna i kody długości

Material

2

ADE

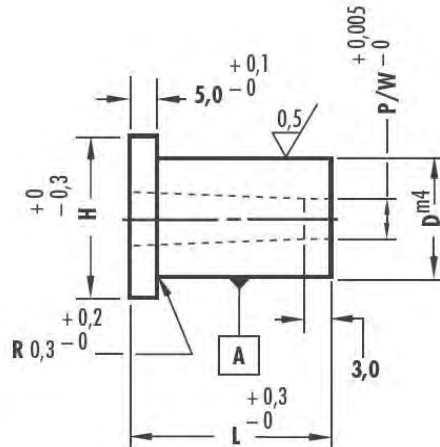
40 32

A2

Aby dostawa była możliwie jak najszybsza, używać podanych w tabeli wymiarów otworu (P). Jeżeli potrzebny jest większy otwór, należy po prostu podać „XP” i wymiar.

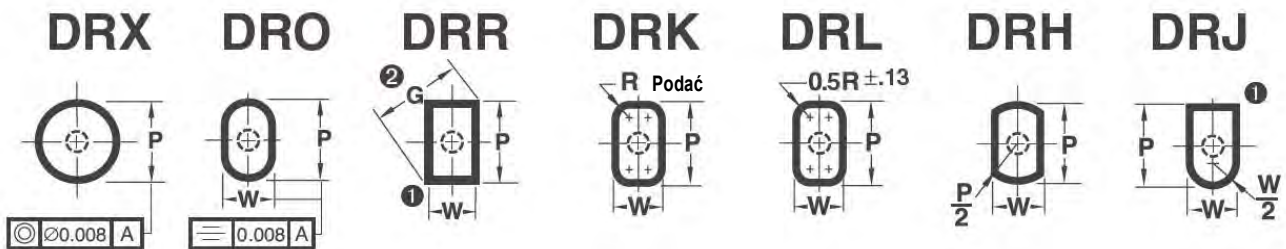
TULEJKI TNĄCE Z KOŁNIERZEM I STOŻKOWYM UWOLNIENIEM TYPU DR_

Material	HRC
A2 (HWS)	60-63
M2 (HSS)	60-63
PS (PS4)	63-65



Precyzyjna tulejka tnąc z kołnierzem

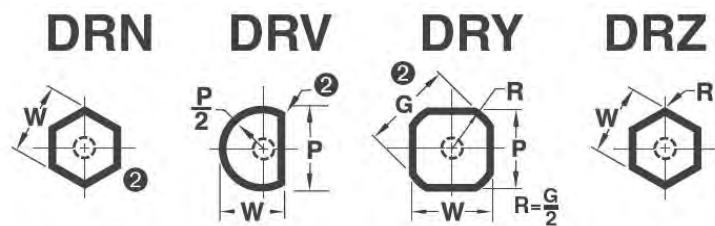
Material: A2, M2 lub PS – podawać przy zamówieniu.



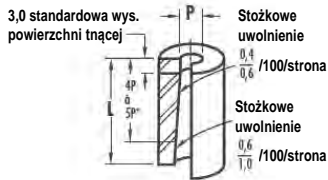
1 W razie zamówienia tulejek o formie DRJ i DRR razem z przynależnymi stemplami, stemple wykonywane są z promieniem narożnym, jeżeli luz cięcia jest równy lub mniejszy niż 0,08.

2 Należy sprawdzić wymiary P&W, aby upewnić się, że przekątna G nie przekracza pokazanego maksimum.

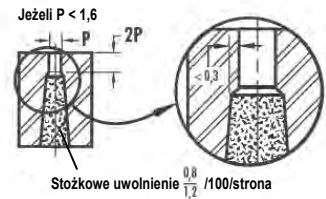
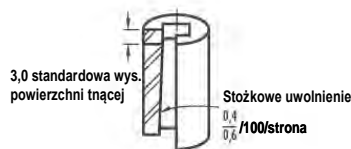
$$G = \sqrt{P^2 + W^2}$$



Ze- wnętrzna Ø	D	H	Okrągły zakres P	Forma		L											
				Min. W	Maks. P/G	13,0	16,0	20,0	22,0	25,0	28,0	30,0	32,0	35,0			
5,0	8,0		1,60- 3,20	1,30-	3,20												
6,0	9,0		1,60- 3,90	1,30-	3,90												
8,0	11,0		2,40- 5,40	1,30-	5,40	13	16	20	22	25	28	30	32				
10,0	13,0		3,20- 6,80	1,30-	6,80												35
13,0	16,0		5,40- 8,80	1,90-	8,80												
16,0	19,0		7,40-10,80	1,90-	10,80												
20,0	23,0		9,50-13,60	1,90-	13,60												
25,0	28,0		12,00-17,00	1,90-	17,00												
32,0	35,0		16,00-22,00	1,90-	22,00												
38,0	41,0		18,00-27,00	1,90-	27,00												
40,0	43,0		18,00-27,00	1,90-	27,00												
								20	22	25	28	30	32	35			



*3P dla Ø poniżej 2,5

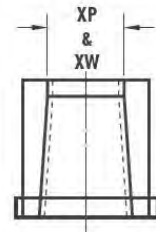


Standardowe zmiany dla tulejek tnących DR_

Standardowe zmiany są to zakresy wykraczające poza wymiary podane w katalogu i które możemy wykonać za niewielką dopłatą.

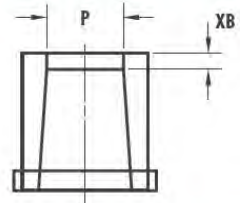
XP, Wymiary dla P&W wykraczają poza wymiar standardowy.

Zewnętrzna Ø	5,0	6,0	8,0	10,0	13,0	16,0	20,0	25,0	32,0	38,0	40,0
Maks. P/G	3,5	4,5	6,5	8,5	11,5	14,5	18,5	23,5	30,5	30,40	32,00



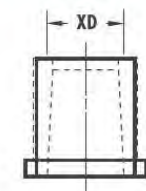
XB Wysokość powierzchni tnącej (XB) przekracza lub jest mniejsza niż wymiar standardowy.

Zakres otworu	0,800-1,600	1,601-2,400	2,401-4,000	4,001-6,000	6,001-8,000	8,001-10,000	ab 10,001
Maks. XB	3,2	5,0	6,0	8,0	9,5	11,0	13,0



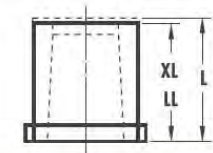
XD Zredukowana średnica zewnętrzna
Średnica kołnierza nie zmienia się wraz z redukcją średnicy korpusu.

Zewnętrzna Ø	5,0	6,0	8,0	10,0	13,0	16,0	20,0	25,0	32,0	38,0	40,0
Min. XB	3,500	5,000	6,500	8,500	11,500	14,500	18,500	23,000	30,000	36,000	38,000
Maks. P/G	0,72D	0,75D	0,77D	0,80D	0,80D	0,80D	0,80D	0,80D	0,80D	0,80D	0,80D



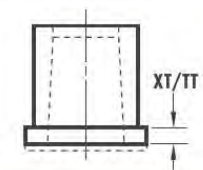
XL Długość całkowita skrócona:
Minimalna długość całkowita wynosi:
Bez kołnierza = 6 Z kołnierzem = 6 + T

LL Długość całkowita jako wartość precyzyjna
Jak XL, przy czym jednak długość całkowita jest określona przez tolerancję wynoszącą ± 0,02.

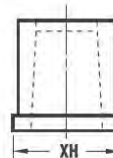


XT Zredukowana grubość kołnierza
Materiał jest zdejmowany od strony kołnierza, przez co następuje redukcja długości całkowitej.

TT Wysokość kołnierza jako wartość precyzyjna
Jak XT, przy czym jednak wysokość kołnierza jest określona przez tolerancję wynoszącą ± 0,01.



XH Zredukowana średnica kołnierza
Minimalna średnica kołnierza wynosi:
 $D + 0,00, - 0,03$.



XN DayTride® jest to specjalna, spowalniająca zużycie obróbka powierzchni, której dostawa jest możliwa tylko w przypadku M2 i PS.

XNT DAYTIN® powłoka z azotku tytanu dla wysokich wymagań.
Dostępna tylko dla M2 i PS.

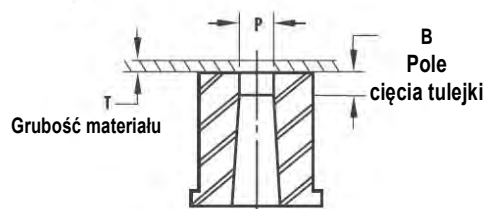
ZABEZPIECZENIA PRZED OBROTEM

dla tulejek typu DR_ patrz strona 2.1.2.

ZMNIJSZONA WYSOKOŚĆ POWIERZCHNI TNĄCEJ TULEJKI

Dla zredukowania do minimum zakleszczania się w trakcie wykrawania w matrycy w przypadku grubości materiału poniżej 0,80 należy zredukować wysokość powierzchni tnącej. Mniejsze wysokości cięcia wykonywane są bez dopłat, należy to jednak ująć w zamówieniu.

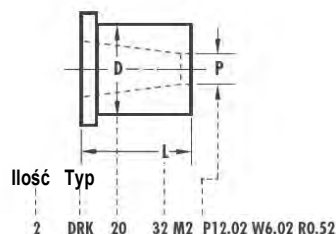
Grubość materiału T	0,10-0,30	0,30-0,50	0,50-0,80	0,80-powyżej
Zalecana długość cięcia (kraj) XB	0,8	1,6	2,4	3,0



Przykład: T= 0,40 DNX 05-25 P2.600 M2 XB1.6

Przykład zamówienia:

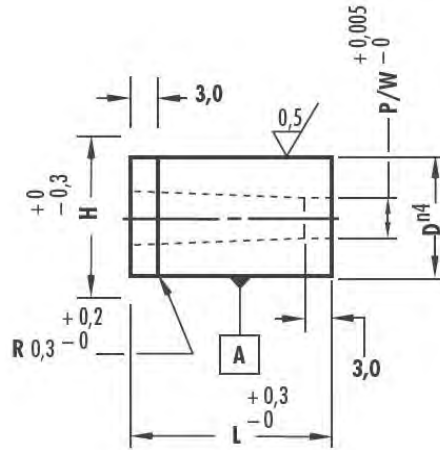
Informacja: Ilość
Typ
Średnica trzonu
Kod długości
Materiał
Wymiary P lub P&W
Zmiany standardowe



2 DRK 20 32 M2 P12.02 W6.02 R0.52

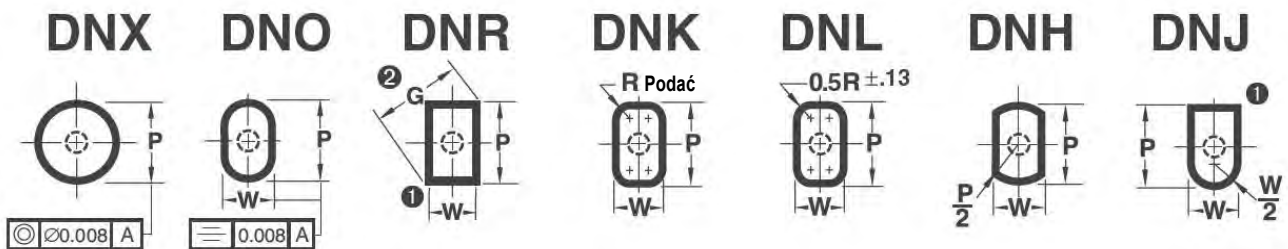
TULEJKI TNĄCE CYLINDRYCZNE ZE STOŻKOWYM UWOLNIENIEM TYPU DN_

Materiał	HRC
A2 (HWS)	60-63
M2 (HSS)	60-63
PS (PS4)	63-65



Precyzyjna tulejka tnąca bez kołnierza
D 45,0 do 71,0 dostępne tylko jako A2 i M2

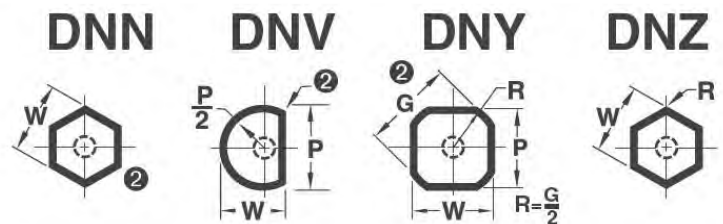
Materiał: A2, M2 i PS – podawać przy zamówieniu.



1 W razie zamówienia tulejek o formie DNJ i DNR razem z przynależnymi stemplami, stemple wykonywane są z promieniem narożnym, jeżeli luz cięcia jest równy lub mniejszy niż 0,08.

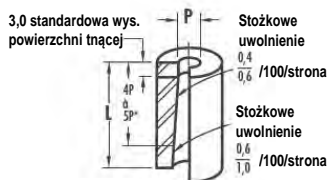
2 Należy sprawdzić wymiary P&W, aby upewnić się, że przekątna G nie przekracza pokazanego maksimum.

$$G = \sqrt{P^2 + W^2}$$

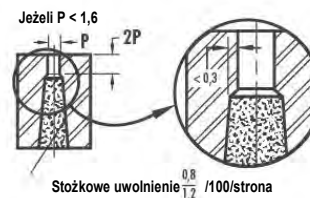
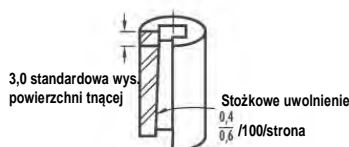


Zewnętrzna Ø	Okrągły zakres P	Forma Min. Maks.	L													
			D	H	W	P/G	13,0	16,0	20,0	22,0	25,0	28,0	30,0	32,0	35,0	40,0
5,0	8,0	1,60- 3,20	1,30- 3,20													
6,0	9,0	1,60- 3,90	1,30- 3,90													
8,0	11,0	2,40- 5,40	1,30- 5,40	13	16	20	22	25	28	30	32					
10,0	13,0	3,20- 6,80	1,30- 6,80											35		
13,0	16,0	5,40- 8,80	1,90- 8,80													
16,0	19,0	7,40-10,80	1,90-10,80													
20,0	23,0	9,50-13,60	1,90-13,60													
25,0	28,0	12,00-17,00	1,90-17,00													
32,0	35,0	16,00-22,00	1,90-22,00			20	22	25	28	30	32	35				
38,0	41,0	18,00-27,00	1,90-27,00													
40,0	43,0	18,00-27,00	1,90-27,00													

Zewnętrzna Ø D	Zakres H	Okragły Min. P	Maks. P	Forma		L											
				W	P/G	13,0	16,0	20,0	22,0	25,0	28,0	30,0	32,0	35,0	40,0		
45,0		18,00-35,00		4,80-35,00													
50,0		18,00-40,00		4,80-40,00													
56,0		18,00-45,00		4,80-45,00					22	25	28	30	32	35	40		
63,0		18,00-50,00		4,80-50,00													
71,0		18,00-56,00		4,80-56,00													



*3P dla Ø poniżej 2,5

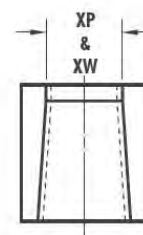


Standardowe zmiany dla tulejek tnących DN_

Standardowe zmiany są to zakresy wykraczające poza wymiary podane w katalogu i które możemy wykonać za niewielką dopłatą.

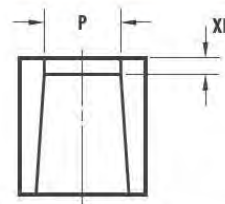
XP, Wymiary dla P&W wykraczają poza wymiar standardowy.

Zewnętrzna Ø	5,0	6,0	8,0	10,0	13,0	16,0	20,0	25,0	32,0	38,0	40,0
Maks. P/G	3,5	4,5	6,5	8,5	11,5	14,5	18,5	23,5	30,5	30,40	32,00



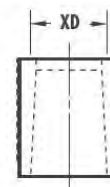
XB Wysokość powierzchni tnącej (XB) przekracza lub jest mniejsza niż wymiar standardowy.

Zakres otworu	0,800-1,600	1,601-2,400	2,401-4,000	4,001-6,000	6,001-8,000	8,001-10,000	ab 10,001
Maks. XB	3,2	5,0	6,0	8,0	9,5	11,0	13,0



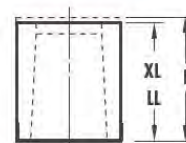
XD Zredukowana średnica zewnętrzna

Zewnętrzna Ø	5,0	6,0	8,0	10,0	13,0	16,0	20,0	25,0	32,0	38,0	40,0
Min. XB	3,500	5,000	6,500	8,500	11,500	14,500	18,500	23,000	30,000	36,000	38,000
Maks. P/G	0,72D	0,75D	0,77D	0,80D	0,80D	0,80D	0,80D	0,80D	0,80D	0,80D	0,80D



XL Długość całkowita skrócona:
Minimalna długość całkowita wynosi 6mm

LL Długość całkowita jako wartość precyzyjna
Jak XL, przy czym jednak długość całkowita jest określona przez tolerancję wynoszącą ± 0,02.



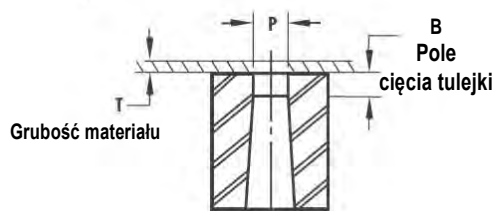
ZABEZPIECZENIA PRZED OBROTEM

dla tulejek typu DR_ patrz strona 2.1.2.

ZMNIJSZONA WYSOKOŚĆ POWIERZCHNI TNĄCEJ TULEJKI

Dla zredukowania do minimum zakleszczania się w trakcie wykrawania w matrycy, w przypadku grubości materiału poniżej 0,80 należy zredukować wysokość krawędzi tnącej. Mniejsze wysokości cięcia wykonywane są bez dopłat, należy to jednak ująć w zamówieniu.

Grubość materiału T	0,10-0,30	0,30-0,50	0,50-0,80	0,80-powyżej
Zalecana długość cięcia (kraj) XB	0,8	1,6	2,4	3,0



Przykład: T= 0,40 DNX 05-25 P2.600 M2 XB1.6

Przykład zamówienia:

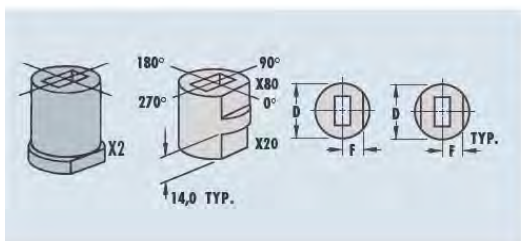
Informacja: Ilość
Typ
Średnica trzonu
Kod długości
Materiał
Wymiary P lub P&W
Zmiany standardowe

Ilość	Typ	D	L	P
2	DNX 50	25	M2	P37.92 M2 XD49.99
5	DNX 13	35	A2	P8.00 W2.15 XB2.00

ZABEZPIECZENIA PRZED OBROTEM DLA TULEJEK TYPU AD_, AN_, AH_

Definicja:
Standardowa pozycja przy 0°.
 Alternatywna pozycja przy 90°, 180° lub 270°.
 Są one dostępne bez dopłaty.

Pozycja klienta
 jest to każdy kąt inny niż:
 0°, 90°, 180° lub 270°.



Powierzchnie

	Pojedyncze powierzchnie X2, X20 i X80			Pojedyncze powierzchnie X5, X50 i X90		
Zabezpieczenia przed obrotem:	X2	X20	X80	X5	X50	X90
Tulejki tnące	U dołu	U dołu	U góry	U dołu	U dołu	

Przykład zamówienia: X2 – 90° X5 – 135°

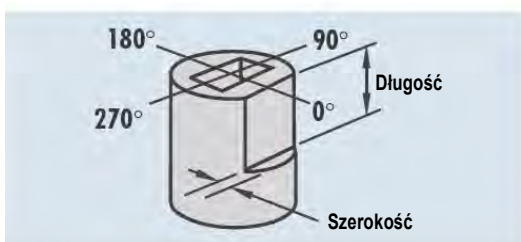
	Podwójne powierzchnie X3		Podwójne powierzchnie X6	
Zabezpieczenia przed obrotem:	X3		X6	
Tulejki tnące	U dołu		U dołu	

Przykład zamówienia: X3 – 90° X6 – 135°

Dруга powierzchnia jest zawsze równoległa do pierwszej powierzchni.

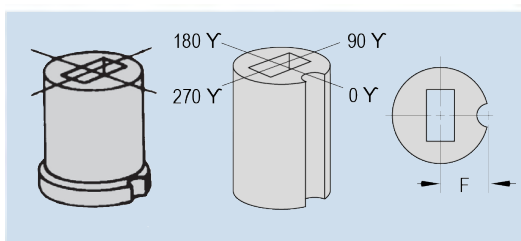
Tulejki tnące

Zewnętrzna Ø	08	10	13	16	20	22	25	32	38	40
F	3,5	4,0	5,5	7,0	8,5	9,5	11,0	14,0	17,0	18,0
Zewnętrzna Ø	45	50	56	63	71	76	85	90	100	
F	20,5	23,0	26,0	29,5	33,5	35,5	40,0	42,5	47,5	



Pozostałe powierzchnie

Kod	Szerokość	Długość	Kod	Szerokość	Długość
X81	1,5	13	X91	1,5	13
X82	1,5	16	X92	1,5	16
X83	1,5	20	X93	1,5	20
X84	1,5	Pełna długość	X94	1,5	Pełna długość
X85	2,5	13	X95	2,5	13
X86	2,5	16	X96	2,5	16
X87	2,5	20	X97	2,5	20
X88	2,5	Pełna długość	X98	2,5	Pełna długość
X89		Podać wymiary	X99		Podać wymiary



Porównanie zabezpieczenia płaszczyzną z zabezpieczeniem kółkiem

Przy maksymalnych wielkościach otworów tnących tulejek zakłada się stosowanie zabezpieczeń płaszczyzną. Występują jednak przypadki, gdy otwór kołka pasowanego przy używaniu kołków pasowanych w otworze wolnym mógłby naderwać się. Z tego powodu pozycję kołka pasowanego można specyfikować na dwie sposoby: X0 (pozycja standardowa / alternatywna) i X1 (pozycja klienta), które zawsze znajdują się w odległości 0,5 D od linii środkowej.

Jeżeli jednak wartości średnicy otworu zbliżają się do górnej wartości granicznej „P”, można wyspecyfikować X4 (pozycja standardowa / alternatywna) lub X7 (pozycja klienta). Tym samym kołek pasowany jest ponownie przesuwany na zewnątrz dla zapewnienia, że nie jest możliwe wzajemne negatywne oddziaływanie kołka pasowanego i otworu wolnego.

Należy uwzględnić to, że jeżeli średnica tulejki tnącej przekracza 13, wymiar Y jest dla wszystkich kołków pasowanych wynosi 0,5 D.

Wybrania pod kołki

	Wybrania pod kołki X0, X4, X41, X43				Wybrania pod kołki X1, X7, X71, X73			
Zabezpieczenia przed obrotem:	X0	X4	X41	X43	X0	X4	X41	X43
Kolek Ø	3,0	3,0	4,0	6,0	3,0	3,0	4,0	6,0

Przykład zamówienia: X0 – 180° X71 – 135°

Wymiar F tulejek tnących

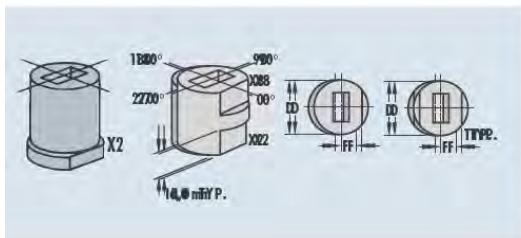
Zewnętrzna Ø	08	10	13	16-25	32-100
X0/X1	F	0,5D	0,5D	0,5D	0,5D
X4/X7	F	4,7	5,5	6,7	0,5D
X41/X71	F	5,2	6,0	7,2	0,5D
X43/X73	F	6,2	7,0	8,2	0,5D+1,0

Przykład zamówienia: 5 ADO 40 30 P16.00 W6.40 X2
 9 ADR 100 35 P75.00 W50.00 X83
 6 ANK 50 40 P27.00 W19.00 X43

ZABEZPIECZENIA PRZED OBROTEM DLA TULEJEK TYPU DR_ I DN_

Definicja:
Standardowa pozycja przy 0°.
 Alternatywna pozycja przy 90°, 180° lub 270°.
 Są one dostępne bez dopłaty.

Pozycja klienta
 jest to każdy kąt inny niż:
 0°, 90°, 180° lub 270°.



Powierzchnie

	Pojedyncze powierzchnie X2 i X8		Pojedyncze powierzchnie X5 i X9	
Zabezpieczenia przed obrotem:	X2	X8	X5	X9
Tulejki tnące	U dołu	U góry	U dołu	U dołu

Przykład zamówienia: X2 – 90° X5 – 135°

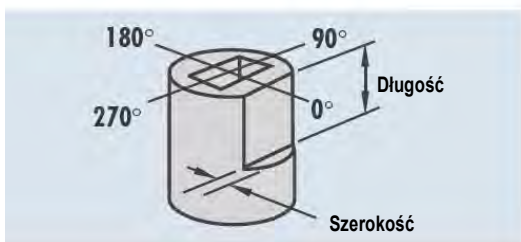
	Podwójne powierzchnie X3		Podwójne powierzchnie X6	
Zabezpieczenia przed obrotem:	X3		X6	
Tulejki tnące	U dołu		U dołu	

Przykład zamówienia: X3 – 90° X6 – 135°

Druga powierzchnia jest zawsze równoległa do pierwszej powierzchni.

Tulejki tnące

Zewnętrzna Ø	05	06	08	10	13	16	20	22	25
F	2,2	2,6	3,5	4,3	5,6	6,9	8,7	9,5	10,8
Zewnętrzna Ø	32	38	40	45	50	56	63	71	
F	13,8	16,8	17,4	19,5	21,7	24,2	27,3	30,7	



Pozostałe powierzchnie

Kod	Szerokość	Długość	Kod	Szerokość	Długość
X81	1,5	13	X91	1,5	13
X82	1,5	16	X92	1,5	16
X83	1,5	20	X93	1,5	20
X84	1,5	Pełna długość	X94	1,5	Pełna długość
X85	2,5	13	X95	2,5	13
X86	2,5	16	X96	2,5	16
X87	2,5	20	X97	2,5	20
X88	2,5	Pełna długość	X98	2,5	Pełna długość
X89	Podać wymiary		X99	Podać wymiary	

Wybrania pod kołki

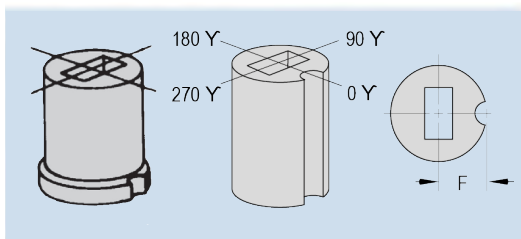
	Wybrania pod kołki X0, X4, X41, X43				Wybrania pod kołki X1, X7, X71, X73			
Zabezpieczenia przed obrotem:	X0	X4	X41	X43	X0	X4	X41	X43
Kolek Ø	3,0	3,0	4,0	6,0	3,0	3,0	4,0	6,0

Przykład zamówienia: X0 – 180° X71 – 135°

Wymiar F tulejek tnących

Zewnętrzna Ø	05	06	08	10	13	16-25	32-71
X0/X1 F	0,5D	0,5D	0,5D	0,5D	0,5D	0,5D	0,5D
X4/X7 F	3,5	3,9	4,7	5,5	6,7	0,5D	0,5D
X41/X71 F	4,0	4,4	5,2	6,0	7,2	0,5D	0,5D
X43/X73 F	5,0	5,4	6,2	7,0	8,2	0,5D+1,0	0,5D

Przykład zamówienia: 5 DRO 40 30 P16.00 W6.40 X2
 9 DRR 100 35 P75.00 W50.00 X83



Powierzchnie w porównaniu ze szczelinami kołków pasowanych
 Przy formowaniu maksymalnej średnicy otworu tulejek tnących zakładano używanie powierzchni. Występują jednak przypadki, gdy otwór kołka pasowanego przy używaniu kołków pasowanych w otworze wolnym mógłby naderwać się.

Z tego powodu pozycję kołka pasowanego można specyfikować na dwie możliwości: X0 (pozycja standardowa/ alternatywna) i X1 (pozycja klienta), które zawsze znajdują się w odległości 0,5 D od linii środkowej.

Jeżeli jednak wartości średnicy otworu zbliżają się do górnej wartości granicznej „P”, można wyspecyfikować X4 (pozycja standardowa/ alternatywna) lub X7 (pozycja klienta). Tym samym kołek pasowany jest ponownie przesuwany na zewnątrz dla zapewnienia, że nie jest możliwe wzajemne negatywne oddziaływanie kołka pasowanego i otworu wolnego.

Należy uwzględnić to, że jeżeli średnica tulejki tnącej przekracza 13, wymiar osiowy dla wszystkich kołków pasowanych wynosi 0,5 D.

STANDARDOWE FORMY SPECJALNE

Ustalenie rozmieszczenia zabezpieczeń przed obrotem

Rozmieszczenie standardowe X2

Rozmieszczenie standardowego zabezpieczenia przed obrotem przy 0°. 90°, 180° lub 270° przeciwnie do kierunku ruchu zegara (bez dopłaty). Inne zabezpieczenia przed obrotem patrz arkusz 2.1.1 i 2.1.2.

Rozmieszczenie specjalne X5

Zmiana zgodnie z zamówieniem klienta, począwszy od 0°. Ilość stopni podawana jest w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

Dane uproszczone

83 używane formy – szczegółowy opis nie jest konieczny.

90°

Okrągła, spłaszczone

Formy dziurki klucza

180°

Różne

0°

Trójkąt/trapez

** Obecnie dostępne jako forma standardowa. Patrz strony produktów

*** Stycznie

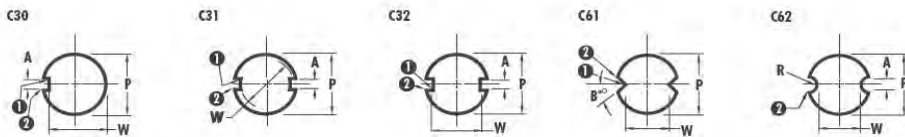
Wielokąt

A = Ilość parzysta boków
A = Ilość nieparzysta boków
A = Ilość zębów (tylko 3, 4, 6 lub 8)

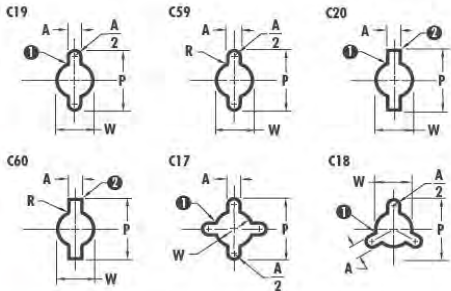
270°

90°

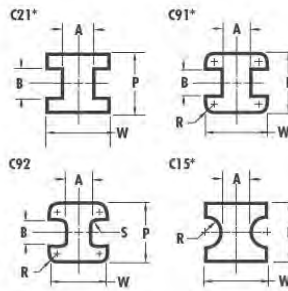
Klucz



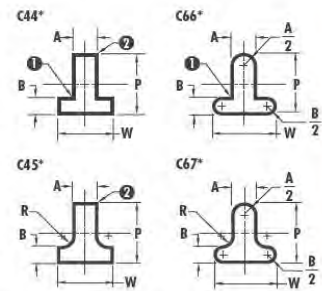
Forma wielokrotnej dziurki od klucza



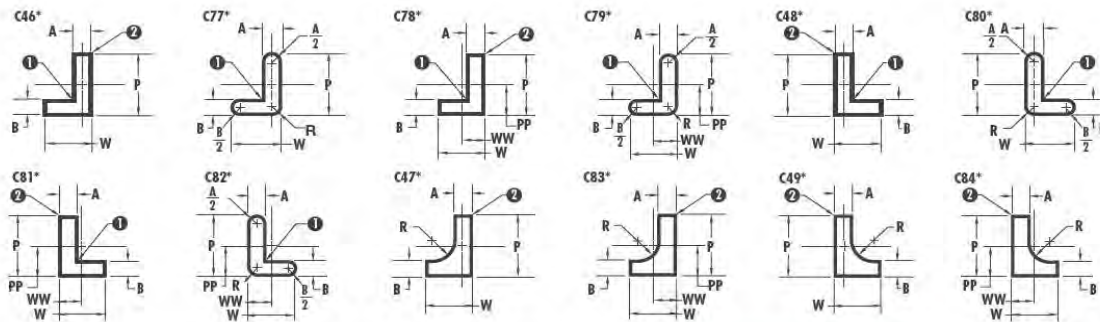
Forma podwójnego T



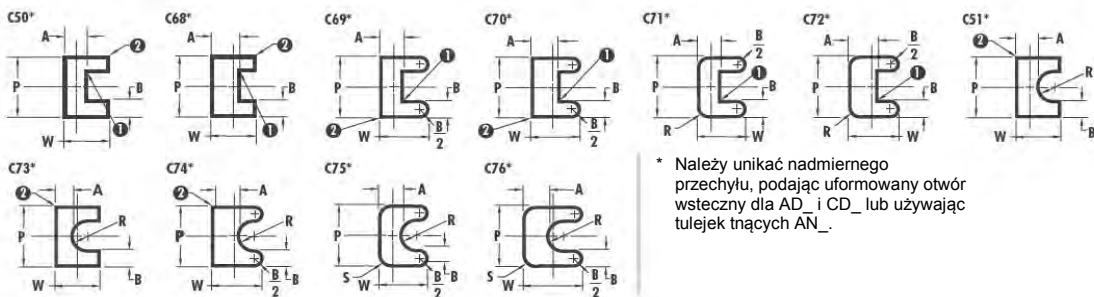
Forma pojedynczego T



Formy L



Formy U



* Należy unikać nadmiernego przechytu, podając uformowany otwór wsteczny dla AD_ i CD_ lub używając tulejek tnących AN_.

180°

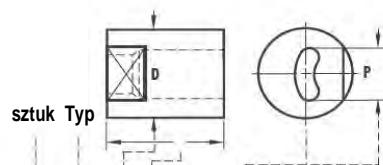
0°

270°

- 1 Uwolnienie maksymalnie 0,2 na stemplu tnącym, odpowiada ostrej krawędzi na matrycy.
- 2 Uwolnienie maksymalnie 0,2 na tulejce tnącej, odpowiada ostrej krawędzi na stemplu do dziurkowania.

Przykład zamówienia:

Informacja: Ilość sztuk
 Typ
 Średnica trzonu
 Długość ostrzy i całkowita
 Materiał
 Zmiany standardowe
 Wymiary P lub P&W



10 ADC 38 S32 C40 P16.1 R35.1 S28.1 X80



