

GWINTOWANIE



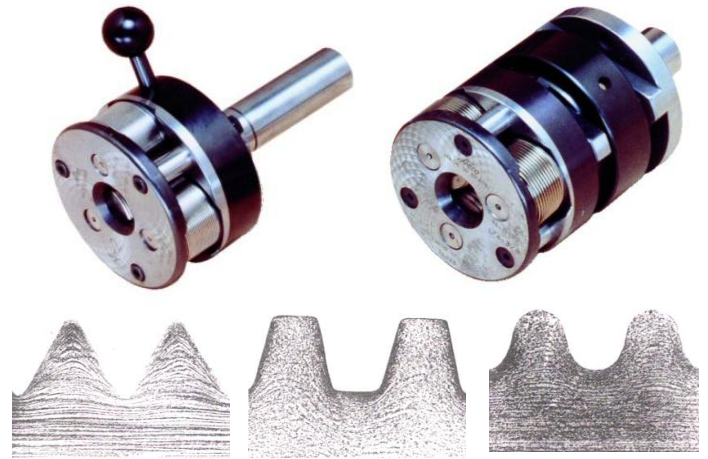
 **STM**
SYSTEMY: TECHNOLOGIE MECHANICZNE

ul. Dziewosłęby 14/1, 04-403 Warszawa
Tel: 22 673 55 48, Fax: 22 398 77 78
info@stmech.pl www.stmech.pl

Alco

Wprowadzenie

Z powodu wciąż rosnącej konieczności ulepszania metod produkcji, proces gwintowania przez nagniatanie stał się nieodzowny w każdym nowoczesnym zakładzie produkcyjnym, który chce działać w sposób efektywny. Gwintowanie przez nagniatanie, to metoda polegająca na odkształcaniu na zimno, podczas którego materiał jest poddawany dodatkowo działaniu poza swoją wytrzymałość elastyczną w wyniku czego zostaje odkształcony. Podczas procesu nagniatania, włókna metalu są przesunięte ale nie przecięte tak jak w przypadku procesu gwintowania w wyniku którego usuwane są wióry (zobacz rysunki). W procesie gwintowania materiał zostaje przewinięty w kierunku osiowym. W głowicy gwintowania, dwie, trzy lub więcej rolek jest pochylone pod kątem który odpowiada kątowi spirali gwintu do produkcji.



Zastosowanie

Głowice przeznaczone do gwintowania przez nagniatanie są powszechnie używane do produkcji gwintów o profilu trójkątnym, ACME, piłokształtnych, stożkowatych, ze specjalnymi profilami itp. Instalując odpowiednie rolki jest w dodatku możliwe użycie gwintowanych głowic uwzględniając radełkowanie proste lub skrzyżowane, odkształcanie rur, walcowanie powierzchni. Gwintowane głowice są produkowane w kilku rodzajach, w celu dostosowania do wykorzystania w każdym typie obrabiarki.

Materiał	Gwintowanie o profilu trójkątnym	Gwintowanie ACME
Stal budowlana	30-90 m/min	30 m/min
Stal hartowana, ulepszona do 100Kg	30-60 m/min	25 m/min
Stal szybko tnąca i inox	30-50 m/min	25 m/min
Metale nieżelazne	60-90 m/min	50 m/min

Prędkość nagniatania

Gwintowanie przez nagniatanie, to proces wyjątkowo szybki i ekonomiczny dzięki możliwie wysokiej szybkości obróbki. W następstwie przywracamy wartości referencyjne, które mogą być zwiększone lub zmniejszone w zależności od warunków pracy, jednak prędkość nagniatania nie powinna być nigdy niższa niż 20 m/min. dla przejść wykańczających drobnych prędkość może być zwiększona, natomiast jest zmniejszona dla przejść wykańczających dużych. Następująca formuła może być wykorzystana w celu kalkulacji parametrów nagniatania:

$$\begin{aligned} \text{Prędkość nagniatania } V &= \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000} \\ \text{Prędkość obrotowa } n &= \frac{1000 \cdot V}{d \cdot \pi} \\ \text{Czas nagniatania } t &= \frac{60 \cdot L}{n \cdot p} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d &= \text{średnica gwintu (mm)} \\ p &= \text{skok gwintu (mm)} \\ L &= \text{długość gwintu (mm)} \\ V &= \text{prędkość nagniatania (m/min)} \\ n &= \text{prędkość obrotu (g/min)} \\ t &= \text{czas nagniatania (sek.)} \end{aligned}$$

Przykładowy czas nagniatania:

$$t = \frac{60 \text{ m/min} \cdot 50 \text{ mm}}{3000 \text{ g/min} \cdot 1 \text{ mm}} = 1 \text{ sec}$$

Jako przykład, w celu nagniatania jakiegoś detalu ze stali węglowej M6x1 długość 50mm, ze średnią średnicą 5.35mm, wychodząc od prędkości gwintowania 60 m/min otrzyma się prędkość obrotu $n = 3.184 \text{ g/min}$. Przypuszczając, że następną prędkość obrotu wrzeczona będzie 3.000 g/min, natomiast czas będzie 1 sekunda.

Zastosowanie gwintowanych głowic

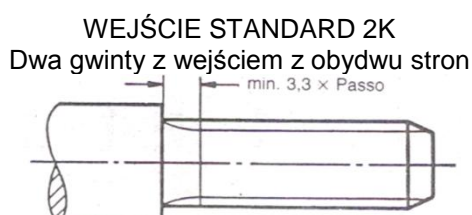
Gwintowane głowice mogą być wykorzystane zarówno w aplikacjach gdzie występuje jakiś detal do obrotu, jak i tam gdzie jest głowica do obrotu. W pierwszym przypadku używa się głowicy "stała F", w drugim przypadku natomiast głowica "obrotowa" R, obydwa modele są do otwarcia automatycznego.

Wybór typu głowicy do nagniatania

W katalogu są pokazane tabele z zakresami wymiarowymi nagniatania każdego modelu głowicy. Zaleca się wykorzystanie głowicy dla gwintu o wymiarach powyżej swojego zakresu.

Wybór rodzaju rolek

Roleki mają wielokrotność pierścieni z profilem gwintu i wlotem do obydwu końców w celu ułatwienia wejścia nieobrobionego materiału do nagniatania w taki sposób, aby nastąpiło stopniowe działanie polegające na odkształcaniu. Wejście, to nic innego jak redukcja średnicy dla obydwu zakończeń rolki, w ten sposób raz wykorzystane, istnieje również możliwość przekręcić je w celu wykorzystania z drugiego boku. Roleki są dostępne z wejściem "standard" 2K i "krótki" 1K.



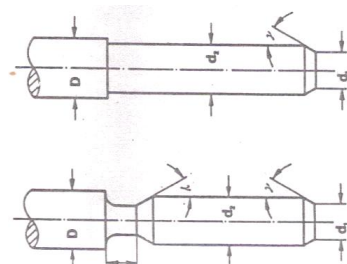
W szczególnych wymaganiach jest możliwość zaopatrzenia się we wloty specjalne

Długość zezwalająca na zakończenie gwintowania określa wybór wlotu 2K lub 1K, gdzie zaleca się lepiej wykorzystanie wlotu standard 2K, w ten sposób rolki mają dłuższy czas działania dzięki lepszemu rozkładowi nacisku na większej długości.

Przygotowanie elementów do gwintowania przez nagniatanie

Średnica d_2 (przed procesem gwintowania) odpowiada generalnie średniej średnicy gwintu do wykonania. Średnica ta może różnić się w zależności od materiału do rolkowania. Przestrzegając instrukcji sposobu wykorzystania dostarczej z każdą głowicą do rolkowania, robi się próby w celu określenia wartości średnicy maksymalnej i minimalnej (wychodząc od średniej średnicy), dopuszcza się dla tego typu gwintowania na tym specyficznym materiale.

Na częściach do rolkowania zostaje zrobione na wstępie fazowanie o 10-20 stopni w porównaniu do osi, aż do otrzymania średnicy d mniejszej, od mniejszej średnicy gwintowania. Nie jest konieczne wykonanie także rozładowania z boku końca gwintu, ale jeśli jest obecny, to musi być fazowany tak jak na części frontowej początku gwintu, i jego średnica musi być 0.5-1.0 mm większa niż średnica minimalna gwintowania.



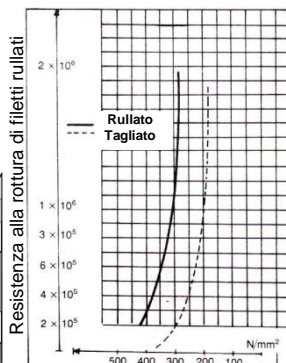
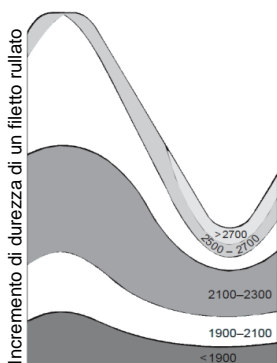
Proces gwintowania przez nagniatanie i korzyści z niego płynące

Wysunięcie głowicy do gwintowania jest identyczne z wartością skoku gwintu do realizacji. Po utworzeniu pierwszych trzech lub czterech gwintów, głowica jest ciągnięta automatycznie od interakcji pomiędzy rolkami i elementem który jest gwintowany, w każdym przypadku wózek, głowica, wrzeczono na którym głowica jest zainstalowana muszą mieć przesunięcie jak najbardziej liniowe.

Razem z korzyściami polegającymi na bardzo szybkim czasie obróbki, całe włókna i nie pocięte z materiału oraz sprężanie sprawiają, że walcowany gwint ma charakterystyczne cechy wytrzymałości o najwyższej trakcji -ciągu, lepsze wykończenie i większą wytrzymałość powierzchniową, większą wytrzymałość na zużycie i na rdzewienie, lepszą przesuwność i mniejszą ścieralność elementów, lepszą precyzję profilu. Generalnie otrzymuje się wzrost wytrzymałości gwintowania powyżej 12% w porównaniu do gwintowania otrzymanego z usuwania wiórów.

Materiały nadające się do gwintowania

Generalnie mogą być gwintowane wszystkie materiały które zazwyczaj używamy w obróbkach odkształcania na zimno. Nie mogą być gwintowane materiały ze współczynnikiem wydłużenia niższym niż 7%. Następnym czynnikiem który wpływa na możliwość użycia walcowania gwintów lub nie, jest to rodzaj gwintu do obróbki który określa całość koniecznego odkształcania.



Filetto ottenuto per azione di taglio						
	Filetto ottenuto per fresatura					
		Filetto rettificato				
			Filetto rullato			
25	16	6,3	4	2,5	1,6	1

Pomarszczenie powierzchniowe $R_t(\mu\text{m})$
Porównanie pomarszczenia pomiędzy różnymi rodzajami obróbki

Niezbędna moc

Następująca formuła służy do obliczenia niezbędnej mocy w celu wykonania gwintowania przez nagniatanie, bazuje na doświadczeniu zdobytym przez lata podczas doświadczeń i prób.

$$N = Kw$$

c = stała:

- 1 gwintowanie profilu trójkątnego
- 2 dla ACME, okrągły i ząb piły

P = skoki w mm

δ = wytrzymałość materiału K/mm²

V = prędkość rolkowania w m/min

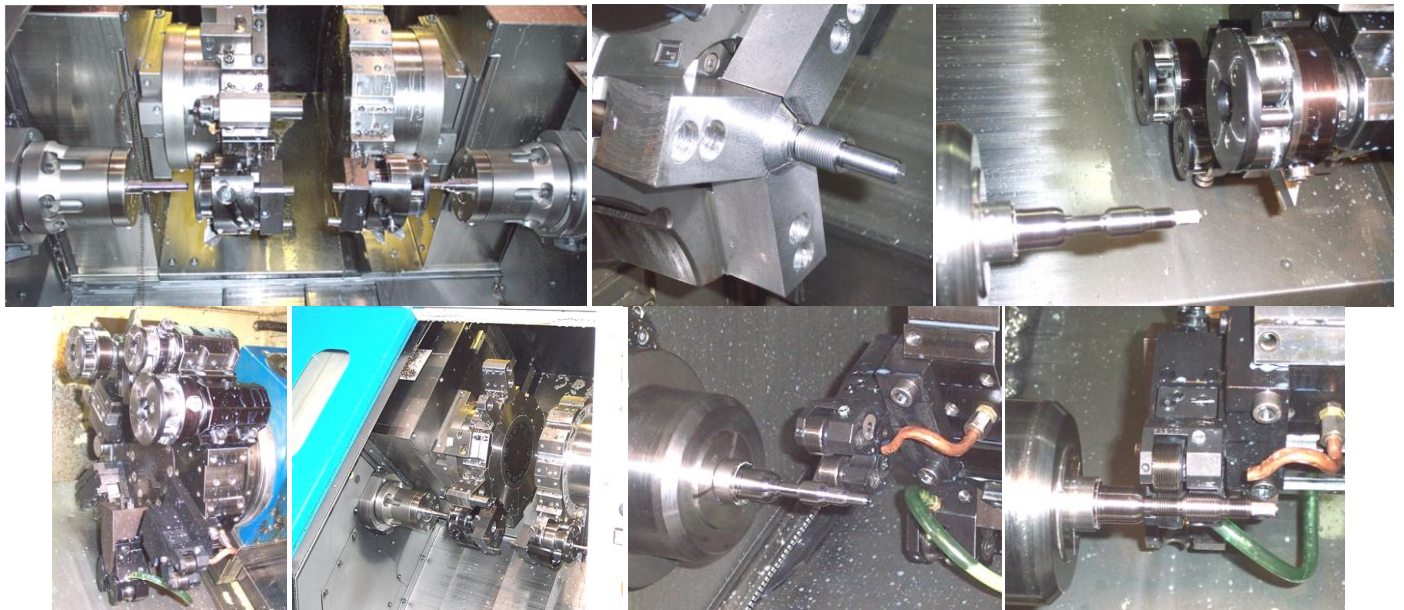
$$N = \frac{c * P * \delta * V}{60 * 30}$$

Smarowanie i chłodzenie (oziebianie)

Każde smarowanie lub smarochłodziwo wykorzystane normalnie do obróbki i usuwania wiórów. Smarochłodziwa w proporcji 10-20:1 (najlepiej z dodatkami EP), ciecz chłodząco-smarująca, itp. Obecność dodatków EP ulepsza proces rolkowania polepszając przesuwanie się i wzrost okresu przydatności rolek.



NIKTÓRE PRZYKŁADY ZASTOSOWANIA

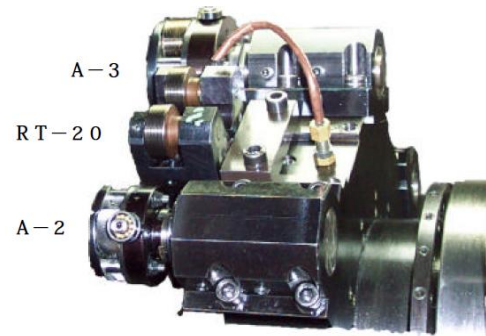


RT-20
M14 x 15

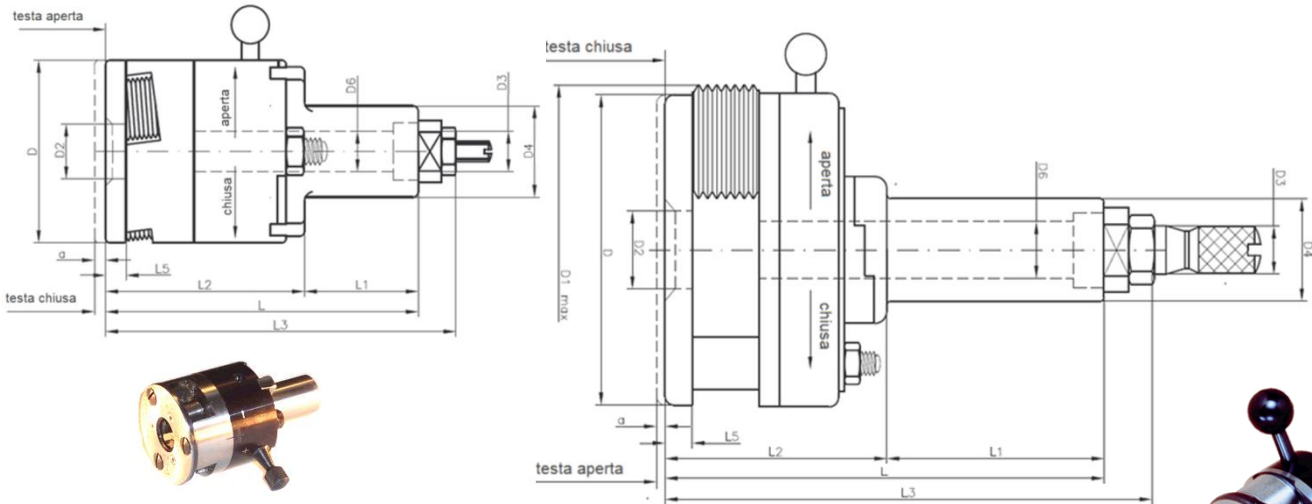
A-3
TR16 x 2.0

A-2
M12 x 15

A-1
Ø8 x 10



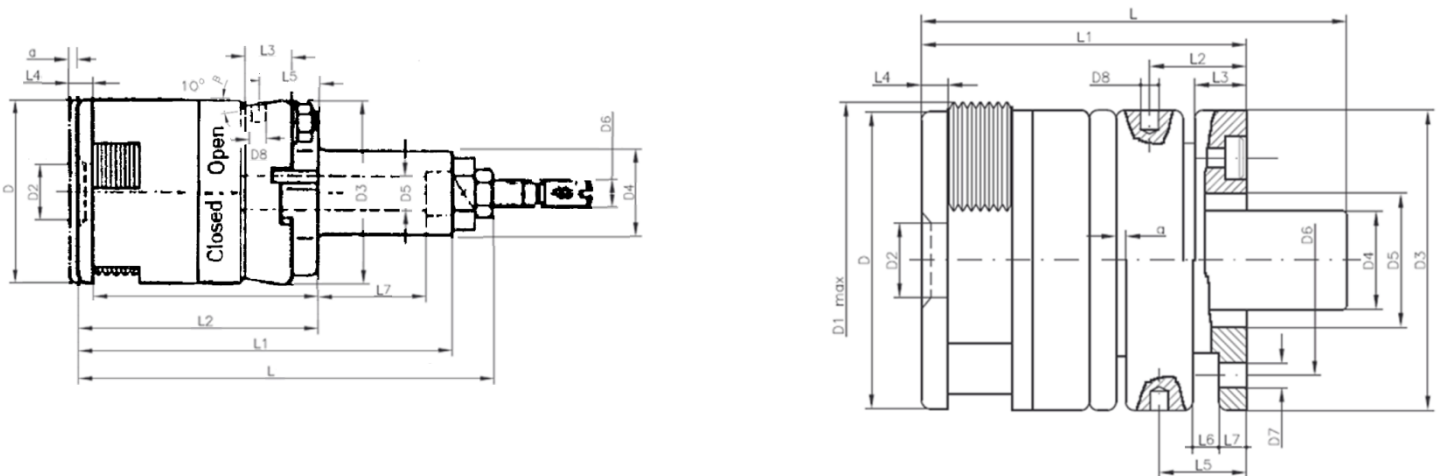
GŁOWICE OSIOWE TYPU F-STALÉ



Typ	Zakres Mm	D mm	D1 Mm	D2 mm	D3 sin	D4		D6 Mm	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L5 mm	a mm	φKąt otwarcia	Kg
						mm	inch									
0	1.4-5.5	50	54.5	11.5	M6	20	3/4	6.5	89	50	39	98	5	2	50°	0.55
001	2.6-4	40	-	7	M6	16-20	3/4-5/8	7.5	65	25	40	73	2.5	1.5	32°	0.30
01	3.5-6	40	-	12	M6	16-20	3/4-5/8	7.5	68	24.5	43.5	77.5	4.5	1.5	32°	0.34
1	6-11	64	69.5	17	M10	20	3/4	11	110	60	50	124	6	2	60°	0.85
12*	6-12	64	69	20	M10	20	3/4	11	111.5	60	50	125.5	6	2	60°	0.85
1223	5-8	56	58	16	M8	16-20	3/4	8.2	91	40	51	104	5	2	50°	0.65
2	8-16	88.5	92.5	22	M12	25	1	17	145	76	69	163	8	3	60°	2.0
23*	8-22	88	92	28	M12	25	1	17	148	78	70	166	7.5	3	60°	2.0
233400*	16-36	96	115	39	M12	25	1	14	143	60	82.5	161	8	3	30°	2.9
3	12-22	117	131	35	M16	30	1-1/4	22	173.5	87	83.5	197	8	4	60°	4.0
34*	12-30	117	128	44	M16	30	1-1/4	22	175	87	88	198	8	4	60°	4.0

*głowice dla przejść wykańczających drobnych

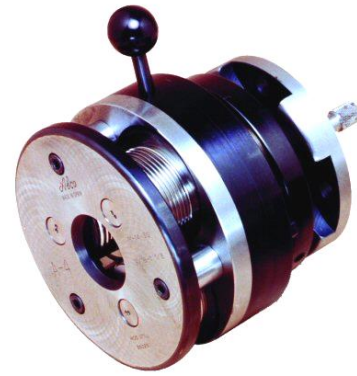
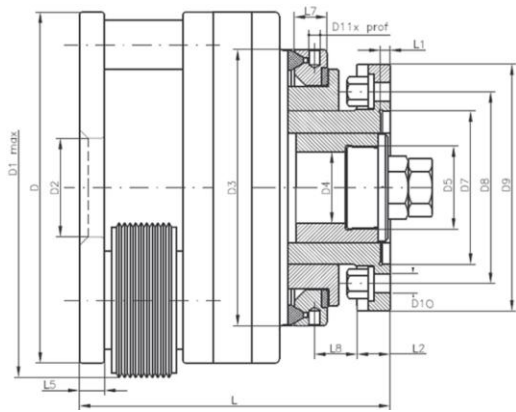
GŁOWICE OSIOWE TYPU FR-STALÉ I OBROTOWE



Typ	Zakres mm	D mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm	D4		D5 mm	D6 mm	D7 mm	D8 Mm	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm	L5 mm	L6 Mm	L7 mm	a mm	φKąt Otwarcia	Kg
						Mm	inch															
0	1.4-5.5	50	54.5	11.5	50	20	3/4	26	40	5.5	5	88	64	21	11	5	18.5	6.5	5	2.5	50°	0.8
001	2.6-4	40	-	7	40	16-20	3/4-5/8	7.5	M6	-	M5	72.9	65.4	40.4	10.5	2.5	10.5	-	50	1.5	32°	0.3
01	3.5-6	40	-	12	40	16-20	3/4-5/8	7.5	M6	-	M5	77.8	70.3	45.3	10.5	4.5	10.5	-	54.8	1.5	32°	0.34
1	6-11	64	69.5	17	64	20	3/4	28	52	6.5	5	110	82	26.5	12.8	6	24.4	7.4	6	2.5	60°	1.25
12*	6-12	64	69.5	17	64	20	3/4	28	52	6.5	5	110	82	26.5	12.8	6	24.4	7.4	6	2.5	60°	1.3
2	8-16	88.5	92.5	22	88.5	25	1	40	72	8.5	6	143	106	32.3	16	8	29.2	9	7.5	3.5	60°	3.1
23*	8-22	88	92	28	88	25	1	40	72	8.5	6	143	106	32.3	16	7.5	29.2	9	7.5	3.5	60°	3.2

*głowice dla przejść wykańczających drobnych

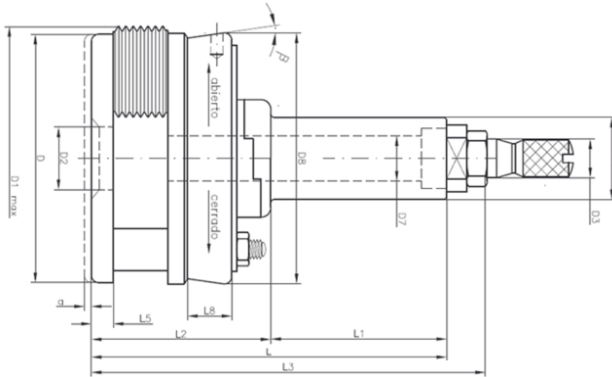




Typ	Zakres mm	D mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm	D4 mm	D5	D7 mm	D8 mm	D9 mm	D10 mm	D11 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	L5 mm	L7 mm	L8 mm	φ Kąt otwarcia	Kg
3	12-22	125	131	38	140	25	M30x1.5	92	110	135	13	8 x 9	146	8.5	22	10	18	19.6	30°	19
34*	12-30	125	128	44	140	27	M30x1.5	92	110	135	13	8 x 9	145	8.5	22	10	18	19.6	30°	10
4	14-30	165	-	46	140	32	M39x1.5	92	110	135	13	8 x 9	150	8.5	22	10	18	19.6	30°	14
45*	16-42	165	-	48	140	37	M39x1.5	92	110	140	13	8 x 9	152	8.5	22	10	18	19.6	30°	14
5	18-39	200	206	53	158	40	M48x1.5	140	170	200	13	8 x 12	190	9	25	14	21.5	22.1	30°	27
56*	22-52	200	-	58	157	46	M48x1.5	140	170	200	13	8 x 12	188	9	23	14	22	22.1	30°	27
6	30-56	320	-	90	252	63	M76x2.0	140	173	214	16	10 x 14	238	9	28	22	27.5	22.1	30°	76

*głowice dla przejść wykańczających drobnych

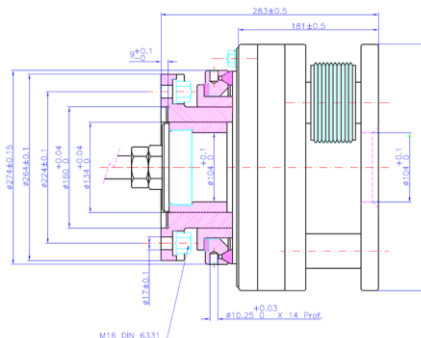
GŁOWICE OSIOWE TYPU G-OBROTOWE



Typ	Zakres Mm	D mm	D1 mm	D2 Mm	D3 sin	D4 mm	Inch	D7 Mm	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L5 mm	a mm	φ Kąt otwarcia	Kg
0	1.4-5.5	50	54.5	11.5	M6	20	¾	6.5	89	50	39	98	5	2	50°	0.55
001	2.6-4	40	-	7	M6	16-20	¾-5/8	7.5	65.4	25	40.4	72.9	2.5	1.5	32°	0.3
01	3.5-6	40	-	12	M6	16-20	¾-5/8	7.5	70.3	25	45.3	77.8	4.5	1.5	32°	0.34
1	6-11	64	69.5	17	M10	20	¾	11	110	60	50	124	6	2	60°	0.85
12*	6-12	64	69	20	M10	20	¾	11	111.5	60	51.5	125.5	6	2	60°	0.85
1223	5-8	56	58	16	M8	16-20	¾	8.2	91	40	51	104	5	2	50°	0.65
2	8-16	88.5	92.5	22	M12	25	1	17	145	76	69	163	8	3	60°	2.0
23*	8-22	88	92	28	M12	25	1	17	148	78	70	166	7.5	3	60°	2.0
233400*	16-36	96	115	39	M12	25	1	14	142.5	60	82.5	160.5	8	3	30°	2.9
3	12-22	117	131	35	M16	30	1-1/4	22	173.5	87	83.5	197	8	4	60°	4.0
34*	12-30	117	128	44	M16	30	1-1/4	22	175	87	88	198	8	4	60°	4.0

*głowice dla przejść wykańczających drobnych

SZCZEGÓLNE A78 Zakres 63-104mm



ROLKI MOŻLIWE DO ZAINSTALOWANIA

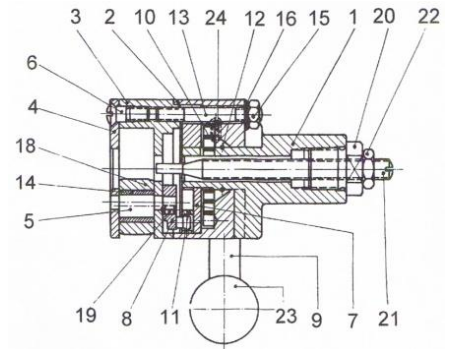
Głowica	Metryczne M 60°		SAE Standard		Withworth		Radelka Ø		
			UNC 60°	UNF 60°	BSW 55°	BSF 55°			
0	M1~2×0.25 M1.4×0.3 M1.6~1.8×0.35 M2~2.3×0.4 M2.2~2.6×0.45 M3×0.5 M3~3.5×0.6 M4×0.7 M4~4.5×0.75 M5×0.8 M5~5.5×0.9		No.1×64 No.2×56 No.3×48 No.4~5×40 No.6~8×32 No.10~12×2 4	No.0×80 No.1×72 No.2×64 No.3×56 No.4×48 No.5×44 No.6×40 No.8×36 No.10×32 No.12×28	1/16×60 3/32×48 1/8×40 5/32×32 3/16~7/32×24	3/16×32 7/32×28	2~2.5 2.5~3 3~3.5 3.5~4 4~4.5 4.5~5 5~5.5		
001	M2.6×0.45 M3×0.5 M3.5×0.6 M4×0.7 M4×0.75		No.4~5×40 No.6×32	No.4×48 No.5×44 No.6×40	1/8×40 5/32×32	Nr. 6 x 47.9 2.8 x 0.53 Nr. 5 x 43.1 3.2 x 0.59 Nr. 4 x 38.5 3.6 x 0.66	2~2.5 2.5~3 3~3.5 3.5~4		
01	M3.5×0.6 M4×0.7 M4~4.5×0.75 M4~4.5×0.5	M5×0.8 M5~5.5×0.9 M6×1	No.8×32 No.10~12×2 4	No.6×40 No.8×36 No.10×32 No.12×28 1/4×28	5/32×32 3/16~7/32×24	3/16×32 7/32×28 1/4×26	4~4.5 4.5~5 5~5.5 5.5~6		
1223	M5~6×0.8 M6~7×1 M8×1.25	M6~7×0.75 M8×1	No.12×24 1/4×20 5/16×18	No.12×28 1/4×28 5/16×24	7/32×24 1/4×20 5/16×18	7/32×28 1/4~9/32×26 5/16×22	5~6 6~7 787	Withworth BSP(gas) 55°	Profile okrągłe DIN405
1	M6~8×1 M6~8×1.25 M9~10×1.25	M6~8×0.75 M9~10×1 M10×1.5	1/4×20 5/16×18 3/8×16	1/4×28 5/16~3/8×24	1/4×20 5/16×18 3/8×16	1/4×26 5/16×22 3/8×20	6~8 8~10	G1/8×28	
2	M8~12×1.25 M8~12×1.5 M12×1.75 M14~16×2 M12~16×2	M8~12×1 M12~16×1.5 M14~16×1.5	5/16×18 3/8×16 7/16×14 1/2×13 9/16×12 5/8×11	5/16~3/8×24 7/16×20	5/16×18 3/8×16 7/16×14 1/2~9/16×12 5/8×11	5/16×22 3/8×20 7/16×18 1/2~9/16×16 5/8×14	8~10 10~12 12~14 14~16	G1/8×28 G1/4×19	Rd16x28
3	M12~16×1.75 M12~16×2 M14~16×2 M12~16×2.5 M16~20×2.5 M20~22×2.5	M12~16×1.5 M16~20×1.5 M16~20×2 M20~22×2	7/16×14 1/2×13 9/16×12 5/8×11 3/4×10 7/8×9	7/16~1/2×20 9/16~5/8×18	7/16×14 1/2~9/16×12 5/8~11/16×11 3/4×10 7/8~15/16×9	7/16×18 1/2~9/16×16 5/8~11/16×14 3/4×12 7/8~15/16×11	12~14 14~16 16~18 18~20	G1/4~3/8×19 G1/2×14	Rd18~20x8
* maksymalna długość 24mm									
4	M14~16×2 M18~22×2.5 M24~27×3 M30×3.5	M14~18×1.5 M18~22×1.5 M18~20×2 M20~22×2 M23~27×2	9/16×12 5/8×11 3/4×10 7/8×9 1"×8 1-1/8×7	9/16~5/8×18 3/4×16 7/8×14 1"×12	9/16×12 5/8~11/16×11 3/4~3/16×10 7/8~15/16×9 1"×8 1-1/8×7	5/8~11/16×14 3/4~13/16×12 7/8~15/16×11 1"×10 1-1/8×9	14~17 17~20 20~23 24~27 27~30	G3/8×19 G1/2~5/8×14 G3/4×14	Rd18~26x8
5	M18~20×2.5 M20~22×2.5 M24~27×3 M30~33×3.5 M36~39×4	M18×1.5 M18~20×2 M22~24×2 M30~33×3 M30~36×3	3/4×10 7/8×9 1"×8 1"1/8~1"1/4× 7 1"3/8~1"1/2× 6	3/4×16 7/8×14 1"×12	3/4~3/16×10 7/8~15/16×9 1"×8 1"1/8~1"1/4×7 1"3/8~1"1/2×6	3/4~13/16×12 7/8~15/16×11 1"×10 1"1/8~1"1/4×9 1"3/8~1"1/2×8	18~21 21~24 24~27 27~30 30~33 33~36 36~39	G1/2~5/8×14	
6	M30~33×3.5 M36~39×4 M42~45×4.5 M48~52×5 M54~56×5.5	M30×2 M42~45×3	1"1/4×7 1"3/8~1"1/2× 6 1"3/4×5 2"×4.5	1"1/4~1"3/8×12 1"3/8~1"1/2×12	1"1/4×7 1"3/8~1"1/2×6 1"5/8~1"3/4×5 1"7/8~2"×4.5	1"1/4×9 1"3/8~1"1/2×8 1"1/2~1"5/8×8 1"3/4~1"7/8×7 1"7/8~2"×7	30~33 33~36 36~39 39~42 42~45 45~48 48~52 52~56	G7/8×14 G1"~1"1/8×11 G1"1/4×11	



Głowica	Metryczne		SAE Standard		Withworth		Maksymalna długość
	M 60°		UNF, UNEF 60°		BSF 55°	BSP(gas) 55°	
12	M6~7×0.5	M8~9×1	1/4~5/16×40	*7/16~*1/2×28	1/4~5/16×32	G1/8×28 G*1/4×19	*14mm
	M7~8×0.5	M9~10×1	5/16~3/8×36	*7/16~*1/2×26	*5/16~3/8×26		
23	M6~7×0.75	M10~*11×1	*7/16×36	3/8~*7/16×24	5/16~3/8×32	G 1/8×28 G 1/4×19 G*3/8×19 G*1/2×14	*19mm
	M8~9×0.75	M*11~*12×1	5/16~3/8×32	*7/16~*1/2×24	5/16~3/8×32		
	M9~10×0.75	M10~*11×1.25	3/8~*7/16×32	*7/16~*1/2×22	*7/16~*1/2×26		
	M10~*11×0.75	M*11~*12×1.25	*7/16~*1/2×32	*7/16~*1/2×20	*7/16~*1/2×20		
	M*11~*12×0.75	M*12×1.5	3/8~*7/16×28				
	M8~10×0.5		5/16~3/8×32	9/16~5/8×32	5/16~3/8×32		
	M8~10×0.75		3/8~7/16×32	5/8~*11/16×16	7/16~1/2×26		
	M10~12×0.75		7/16~1/2×28	5/8~*11/16×20	1/2~9/16×20		
	M10~12×1		7/16~1/2×32	5/8~*11/16×24	1/2~9/16×26		
	M12~14×1		1/2~9/16×20	5/8~*11/16×28	9/16~5/8×20		
	M14~16×1		1/2~9/16×28	*11/16~*3/4×16	9/16~5/8×26		
	M16~*18×1		1/2~9/16×32	*11/16~*3/4×20	5/8~*11/16×26		
M*18~*20×1		9/16~5/8×18	*3/4~*13/16×16	*3/4~*13/16×16			
M14~16×1.25		9/16~5/8×20	*3/4~*13/16×20	*3/4~*13/16×20			
M16~*18×1.5		9/16~5/8×24	*3/16~*7/8×20	*3/4~*13/16×26			
M*18~*20×1.5		9/16~5/8×28		*13/16~*7/8×20			
M*20~*22×1.5							
233400	M*16~18×1.5		*5/8×18	*1~*1"1/16×18	5/16~3/8×32	G*3/8×19 G*1/2×14 G*5/8×14 G*3/4×14 G*7/8×14 G**1×11	*67mm **24mm
	M*18~*20×1.5		*5/8×24	*1~*1"1/16×16	7/16~1/2×26		
	M*20~*22×1.5		*5/8~*11/16×20	*1~*1"1/16×12	1/2~9/16×20		
	M*22~*24×1.5		*11/16×24	*1~*1"1/16×12	1/2~9/16×26		
	M*24~*26×1.5		*11/16~*3/4×20	*1"1/16~*1"1/8×20	9/16~5/8×20		
	M*26~*28×1.5		*11/16~*3/4×16	*1"1/16~*1"1/8×16	9/16~5/8×26		
	M*26~*28×1.5		*3/4×24	*1"1/16~*1"1/8×12	5/8~*11/16×20		
	M**28~*30×1.5		*3/4~*13/16×20	*1"1/8~*1"3/16×20	5/8~*11/16×26		
	M**30~*32×1.5		*3/4~*13/16×16	*1"1/8~*1"3/16×18	*3/4~*13/16×16		
	M**32~*34×1.5		*13/16~*7/8×20	*1"1/8~*1"3/16×16	*3/4~*13/16×26		
	M**34~*36×1.5		*13/16~*7/8×16	*1"1/8~*1"3/16×12	*13/16~*7/8×20		
	M*22~*24×2		*13/16~*7/8×14	*1"3/16~*1"1/4×16	*7/8~*15/16×20		
	M*24~*26×2		*7/8~*15/16×20	*1"3/16~*1"1/4×12	*15/16~*1"×20		
	M*26~*28×2		*7/8~*15/16×16	*1"1/4~*1"5/16×16	*1~*1"1/16×20		
	M**28~*30×2		*7/8~*15/16×14	*1"1/4~*1"5/16×12	*1"1/16~*1"1/8×20		
	M**30~*32×2		*7/8~*15/16×12	*1"5/16~*1"3/8×16	*1"1/8~*1"3/16×12		
	M**32~*34×2		*15/16~*1"×20	*1"5/16~*1"3/8×12	*1"3/16~*1"1/4×12		
	M**34~*36×2		*15/16~*1"×16	*1"3/8~*1"7/16×16	*1"1/4~*1"5/16×12		
		*15/16~*1"×12	*1"3/8~*1"7/16×12	*1"5/16~*1"3/8×12			
		*1~*1"1/16×20		*1"3/8~*1"7/16×12			
SAE Standard UNF 60° - Withworth BSF 55°							
34	M12~14×1	M18~20×1.5	9/16~5/8×26	3/4×20	*7/8×16	R3/8×19 R*1/2~*5/8×14 R*3/4×14 G*7/8×14	*24mm
	M14~16×1	M20~22×1.5	3/4×26	*7/8×20	*1"×16		
	M16~18×1	M22~*24×1.5	9/16~5/8×24	*1"×20	*1"1/8×16		
	M18~20×1	M*24~*27×1.5	3/4×24	*5/8×18	*7/8×14		
	M16~18×1.5	M*27~*30×1.5	*7/8×24	*3/4×18	*1"×14		
			*9/16~5/8×22	*7/8×18	*1"1/8×14		
45	M16~18×1	M33~36×1.5	7/8×22	*1"1/8×18	*1"1/8×12	G3/8×19 G5/8×14 G3/4×14 G7/8×14 G1"×11 G1"1/8×11 G1"1/4×11	*28mm
	M18~20×1	M36~*39×1.5	5/8×20	*3/4×16	*1"1/8×11		
	M20~22×1	M*39~*40×1.5					
	M22~24×1	M24~27×2	3/4~13/16×20	1"3/16~1"1/4×18	1"1/8×14		
	M18~20×1.5	M27~30×2	13/16~7/8×20	1"1/4~1"5/16×18	1"1/4×14		
	M20~22×1.5	M30~33×2	3/4×24	1"3/16~7/8×16	1"1/4×14		
	M22~24×1.5	M33~36×2	7/8×24	7/8~15/16×16	1"3/8×14		
	M24~27×1.5	M36~*39×2	1"×24	15/16~1"×16	1"1/2×14		
	M27~30×1.5	M*39~*42×2	3/4~13/16×20	1"1/16~1"1/8×16	1"~1"1/16×12		
	M30~33×1.5		13/16~7/8×20	1"1/8~1"3/16×16	1"1/16~1"1/8×12		
			7/8~15/16×20	1"3/16~1"1/4×16	1"1/8~1"3/16×12		
			15/16~1"×20	1"1/4~1"5/16×16	1"3/16~1"1/4×12		
		1"1/8×20	1"5/16~1"3/8×16	1"1/4~1"5/16×12			
		7/8×18	1"3/8~*1"7/16×16	1"5/16~1"3/8×12			
		1"~1"1/16×18	1"7/16~1"1/2×16	1"3/8~*1"7/16×12			
		1"1/16~1"1/8×18	7/8×14	*1"7/16~*1"1/2×12			
		1"1/8~1"3/16×18	1"×14				
56	M22~24×1.5	M33~36×2	1"~1"1/16×28	1"5/16~1"3/8×16	2"×14	G3/4×14 G7/8×14 G1"×11 G1"1/8×11 G1"1/4~1"3/8×11 G*1"1/2×11 G*1"5/8×11 G*1"3/4×11	*38mm
	M24~27×1.5	M36~39×2	1"×24	1"3/8~1"7/16×16	1"3/8~1"7/16×12		
	M27~30×1.5	M39~42×2	1"1/8×24	1"7/16~1"1/2×16	1"7/16~1"1/2×12		
	M30~33×1.5	M42~45×2	1"1/4×24	1"1/2~1"9/16×16	1"5/8×12		
	M33~36×1.5	M45~*48×2	1"×20	1"9/16~1"5/8×16	1"3/4×12		
	M36~39×1.5	M*48~*50×2	1"1/8×20	1"5/8~1"11/16×16	*1"7/8×12		
	M39~42×1.5	M*50~*52×2	1"1/4×20	1"11/16~1"3/4×16	2"1/8×12		
	M42~45×1.5	M42~45×3	1"3/8×20	1"3/4~1"13/16×16	1"3/8×10		
	M45~*48×1.5	M45~*48×3	1"1/2×20	1"13/16~*1"7/8×16	1"1/2×10		
	M27~30×2	M*48~*50×3	1"1/8×18	*1"7/8~*1"15/16×16	1"5/8×10		
	M30~33×2	M*50~*52×3	1"1/4×18	1"×14	1"3/4×10		
			1"3/8×18	1"1/8×14	1"7/8×10		
			1"1/2×18	1"1/4×14	2"×10		
			1"5/8×18	1"3/8×14	1"3/4×8		
			1"1/16~1"1/8×16	1"1/2×14	1"7/8×8		
			1"1/8~1"3/16×16	1"5/8×14	2"×8		
			1"3/16~1"1/4×16	1"3/4×14	2"1/8×8		
			1"1/4~1"5/16×16	*1"7/8×14	2"×7		

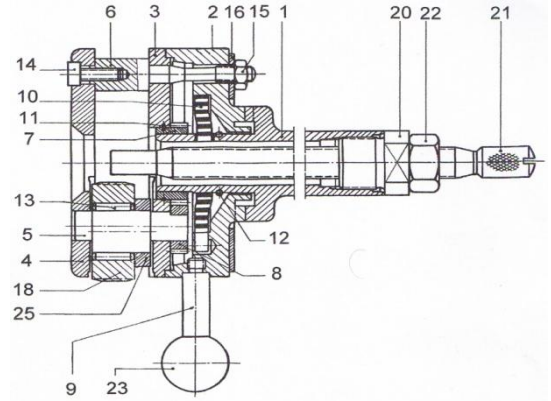
WYMIANA GŁOWIC A-001 • A-01

Nr	Ilość	Opis	Nr	Ilość	Opis
1	1	Trzon	13	3	Śruby zaciskowe nr 3 e 2
2	1	Kadłub	14	3	Tuleja metalowa twarda
3	1	Płytkę pośrednia	15	3	Nakrętki sześciokątne
4	1	Płytkę czołowa	16	3	Podkładki
5	3	Trzpienie ekscentryczne	17		
6	3	Śruby zaciskowe nr 3 e 4	18	3	Rolki
7	1	Płyta sterująca	19	3	Kołki zaciskowe
8	3	Dźwignia przepustnicy	20	1	Tuleja
9	1	Rękojeść	21	1	Śruba zabezpieczająca
10	1	Sprężyna	22	1	Nakrętka blokująca
11	3	Suwak hartowany	23	1	Gałka/uchwyt kulisty
12	1	Sejer	24	2	Śruby regulujące



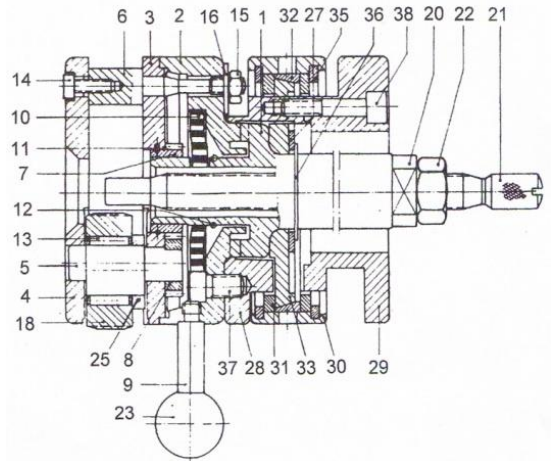
WYMIANA GŁOWIC F A-0 • A-1 • A-12 • A-2 • A-23 • A-3 • A-34

Nr	A-0 Ilość	A-1•34 Ilość	Opis	Nr	A-0 Ilość	A-1•34 Ilość	Opis
1	1	1	Trzon	14	2	3	Śruby
2	1	1	Kadłub	15	2	3	Nakrętki sześciokątne
3	1	1	Płytkę pośrednia	16	2	3	Podkładki
4	1	1	Płytkę czołowa	17			
5	2	3	Trzpienie ekscentryczne	18	2	3	Rolki
6	3	3	Trzpienie gwintowane	19			
7	1	1	Przekładnia zębata centralna	20	1	1	Tuleja
8	2	3	Koło obiegowe	21	1	1	Śruba zabezpieczająca
9	1	1	Rękojeść	22	1	1	Nakrętka blokująca
10	1	1	Sprężyna spiralna	23			Gałka/uchwyt kulisty
11	1	1	Sejer	24			
12	1	1	Sejer	25		*3	Podkładka do gwintowania
13	36	60	Igły	26			(* tylko A12-23-34)



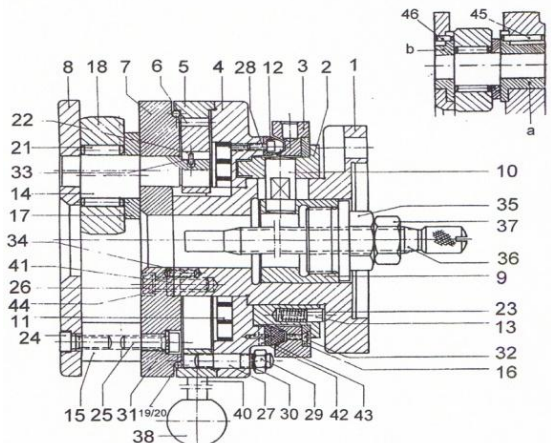
WYMIANA GŁOWIC FR A-0 • A-1 • A-12 • A-2 • A-23 • A-3

Nr	A-0 Ilość	A-1•34 Ilość	Opis	Nr	A-0 Ilość	A-1•34 Ilość	Opis
1	1	1	Trzon	24			
2	1	1	Kadłub	25		3	
3	1	1	Płytkę pośrednia	26			
4	1	1	Płytkę czołowa	27	1	1	Podkładki
5	2	3	Trzpienie ekscentryczne	28	1	1	Kołnierz
6	2	3	Trzpienie gwintowane	29	1	1	Kołnierz
7	1	1	Przekładnia zębata centralna	30	1	1	Sejer
8	2	3	Koło obiegowe	31	1	1	Pierścień z brązu
9	2	1	Rękojeść	32	1	1	Pierścień zabezpieczający
10	1	1	Sprężyna	33	1	1	Hamulec
11	1	1	Sprężyna	34			
12	1	1	Sejer	35	2	2	Sejer
13	36	60	Igły	36	1	1	Sejer
14	2	3	Śruby zaciskowe nr 4 i 6	37	2	3	Śruby
15	2	3	Nakrętki sześciokątne	38	2	3	Śruby
16	2	3	Podkładki	39	2		Pierścień stalowy
17				41			
18	2	3	Rolki	42			
19	2		Tuleja metalowa twarda	43			
20	1	1	Tuleja	44			
21	1	1	Śruby zabezpieczające	45			
22	1	1	Nakrętka blokująca	46			



WYMIANA GŁOWIC A-34/R • A-4 • A-45 • A-5 • A-56 • A-6

Nr	Ilość	Opis	Nr	Ilość	Opis
1	1	Kołnierz	24	3	Śruby d. 8 – 15
2	1	Tuleja złączeniowa	25	3	Śruby d. 7 – 15
3	1	Pierścień blokujący	26	3	Śruby d. 7 – 1
4	1	Obudowa sprężyny	27	3	Trzpienie d. 4 – 5
5	1	Przekładnia zębata centralna	28	8	Śruby d. 4 – 12
6	3	Koło obiegowe	29	3	Nakrętka i podkładka
7	1	Płytkę pośrednia	30	3	Podkładki
8	1	Płytkę czołowa	31	3	Podkładki
9	1	Tuleja	32	8	Śruby d. 3 – 16
10	3	Trzpienie	33	3	Trzpienie
11	1	Sprężyna	34	1	Trzpienie odniesienia
12	1	Pierścień zabezpieczający	35	1	Tuleja
13	4	Trzpienie	36	1	Śruby zabezpieczające
14	3	Trzpienie ekscentryczne	37	1	Nakrętka blokująca
15	3	Tralki	38	1	Rękojeść
16	1	Pierścień z brązu	39		
17	3	Podkładki	40	1	Rękojeść
18	3	Rolki	41	1	Trzpienie odniesienia płytka wewn.
19		Łożysko	42	2	Trzpienie
20		Łożysko	43	2	Trzpienie
21	57	Igły	44	6	Podkładki
22	3	Trzpień odniesienia	45*	3	Trzpienie (*tylko A5-A56-A6)
23	4	Sprężyna	46*	3	Trzpienie (*tylko A5-A56-A6)



INSTRUKCJA OBSŁUGI GŁOWIC GWINTOWANIA STAŁEGO

Modele: 0-001-01-1-12-1223-2-23-233400-3-34

Montaż rolek

Odkręcić śrubki nr 14 i zdjąć płytkę czołową nr 4. Natłuścić trzpienie ekscentryczne oraz płaszczyznę nachylenia płytki czołowej oraz pośredniej nr 5-4.3. Zamontować rolki rys.18 w następstwie 1-2-3 lub A-B-C (według odpowiedniego boku) zgodnie z ruchem wskazówek zegara zwracając uwagę na głowicę czołową (w przeciwnym ruchu do ruchu wskazówek zegara jeśli głowica jest lewostronna). Umieścić igły rys.13 lub tuleje metalowe twarde. Zamontować płytkę czołową rys.4 i wkręcić śrubki rys.14.

Regulacja głowicy

Głowica musi być zamknięta albo złącze stopniowe elementu rys.1-2 musi być zamknięte, elementy rys. 1-2 są "spakowane ". Zwolnić trzy nakrętki rys.15, rozluźnić kołki regulujące na bokach skali podziału, poszerzyć rolki obracając w kierunku plusa (+). Zastosować sprawdzian tłoczkowy lub przeciągacz gładki minimalnej średnicy gwintu, albo wzorzec już gwintowany, ścisnąć głowicę na nim obracając ją w kierunku minusa (-), wkręcić ponownie kołki boczne regulujące aż do kontaktu nowej pozycji i zacisnąć trzy nakrętki rys.15.

Spróbować rolkować gwint i ocenić rezultat, jeśli okaże się że średnica podziałowa jest zbyt duża, zwolnić trzy nakrętki rys.15 i zwracając uwagę na kołki boczne regulujące ścisnąć głowicę o pół nacięcia w kierunku minusa (-), a więc zacisnąć trzy nakrętki rys.15. Rolkowany gwint NIE może być wznowiony po raz drugi, należy użyć nowego kawałka za każdym razem. Jeśli długość trzech dziurek rys. 2 nie jest wystarczająca dla żądanej regulacji (nastawienia), konieczne jest usunięcie podkładki rys.16.

Regulacja głowicy o mniejszej średnicy

Jeśli ściśnemy głowicę w celu jej regulacji do średnicy małej, osiągnięcie wartość minimalną skali minus (-) i jest wtedy konieczność ściśnięcia dalej, będzie konieczne przesunięcie całego bloku podtrzymującego rolki.

Rozluźnić maksymalnie kołki boczne regulacji końcowej, odkręcić całkowicie trzy nakrętki rys.15 i usunąć podkładkę rys.16. Wyjąć cały blok podtrzymujący rolki obracając go o 120 stopni w kierunku ujemnym (-), i włożyć ponownie blok podtrzymujący rolki do nowej pozycji. Zamontować ponownie podkładkę rys.16 i trzy nakrętki rys.15 bez zaciskania ich.Postępować według regulacji, tak jak to zostało opisane w poprzednim punkcie.

Regulacja głowicy o większej średnicy

Postępować tak jak w punkcie poprzednim, ale przesuwając blok podtrzymujący rolki o 120 stopni w kierunku dodatnim (+).

Regulacja długości gwintu

Regulacja długości gwintowania jest dokonywana zawsze biorąc pod uwagę wymiary gabarytowe głowicy otwartej (rys.1 i 2 rozłączanie), o ile głowica zamknięta okazuje się krótsza i jako czynność otwarcia prowadnicy do przodu jako wartość różna od wartości modelowej, a więc mogłoby dojść do kolizji jeśli jest większa średnica detalu po gwintowaniu.

Poślizg do przodu	A0	A001	A01	A1	A12	A1223	A2	A23	A233400	A3	A34
	2mm	1.5mm	1.5mm	2mm	2mm	2mm	3mm	3mm	3mm	4mm	4mm

Otwarcie poprzez polecenie wewnętrzne

Ustawić długość śruby rys.21 w ten sposób, aby weszła w kontakt z elementem do gwintowania na żądaną długość gwintowania, a więc zablokować ją w pozycji ściskając nakrętkę rys.22. Kiedy element dotyka śruby rys.21 rozłączają się części rys.1 i 2 otwierając głowicę.

Otwarcie poprzez zatrzymanie

Otwarcie może się dokonać także poprzez zatrzymanie posuwania się. Zatrzymując posuwanie się na żądaną wysokość (nie przez obrót) blok podtrzymujący rolki zostaje ciągnięty do przodu przez sam gwint i odblokowuje się złącze między elementami rys.1 i 2 otwierając w ten sposób rolki.

Zamknięcie głowicy

W celu przesunięcia głowicy do pozycji działania (zamknięta) przekręcić ręcznie uchwyt z gałką (rys.9) albo w przypadku użycia urządzeń automatycznych lub CNC przygotować krzywkę lub inny system w taki sposób, żeby uchwyt dowodził zamknięciem.

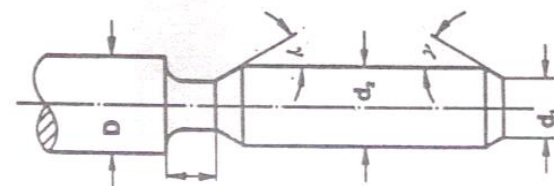
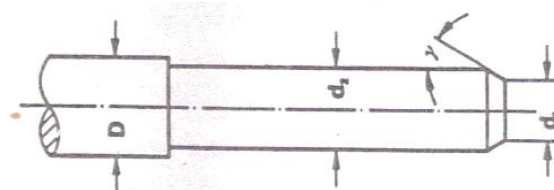
Przygotowanie detalu do gwintowania

Jako podstawowa zasada, średnica detalu do rolkowania musi być identyczna ze średnicą podziałową wykonania gwintowania, w przypadku materiału do obróki mogą być wymagane małe przesunięcia od tej wartości w celu otrzymania optymalnego rezultatu. Zostaje realizowane fazowanie o 10-30 stopni, tak jak to jest pokazane na rysunku obok. Gdzie przewidziane jest rozładowanie, musi mieć ono średnicę niższą od średnicy minimalnej gwintu do wykonania.

Szybkość gwintowania

W zależności od materiału do gwintowania i możliwości urządzenia mogą być użyte prędkości od 20 do 90 m/min, poniżej informacja o maksymalnej prędkości

Materiał	Gwintowanie profilu rójkatego	Gwintowanie ACME
Stal budowlana do 700 n/mm2	30-90 m/min	30 m/min
Stal hartowana, ulepszona do 100Kg 1000 n/mm2	30-60 m/min	25 m/min
Stale szybko tnąca i inox	30-50 m/min	25 m/min
Metale nieżelazne	60-90 m/min	50 m/min



zadania:

Wykonanie gwintowania

Szybkość wejściowa musi być równa ze skokiem gwintu, po 3-4 gwintach posuwanie się może być dowodzone przez głowicę, aż do momentu gdy wózek lub konik (contropunta) nie będą wolne.

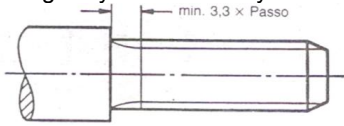
Smarowanie

Zaleca się oleje smarowne o niskiej lepkości jak również smarochłodziwa do cięcia ewentualnie z obecnością dodatków EP.

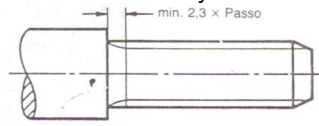
Wybór rodzaju rolek

Roleki mają wielokrotne pierścienie z profilem gwintu i wylotem z obydwu stron, ażeby ułatwić nieobrobione wejście gwintowania, tak ażeby otrzymać postępującą czynność odkształcania. Wylot, to nic innego jak redukcja średnicy obydwu skrajnych końców rolki, w ten sposób raz wykorzystane, jest możliwość przekręcenia rolek ażeby użyć je z drugiego boku. Roleki można wykorzystać z wylotem 2K i "krótki" 1K.

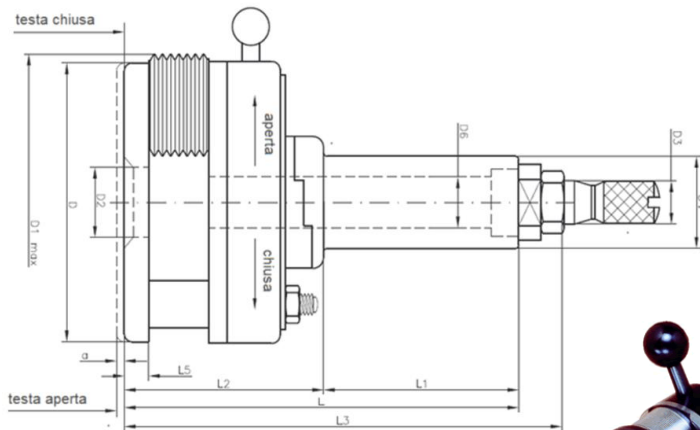
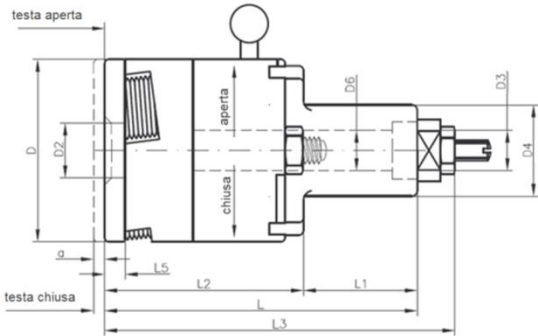
WLOT 2K
Dwa gwinty o wlocie z obydwu końców



WLOT KRÓTKI 1K
Gwint o wlocie z obydwu końców

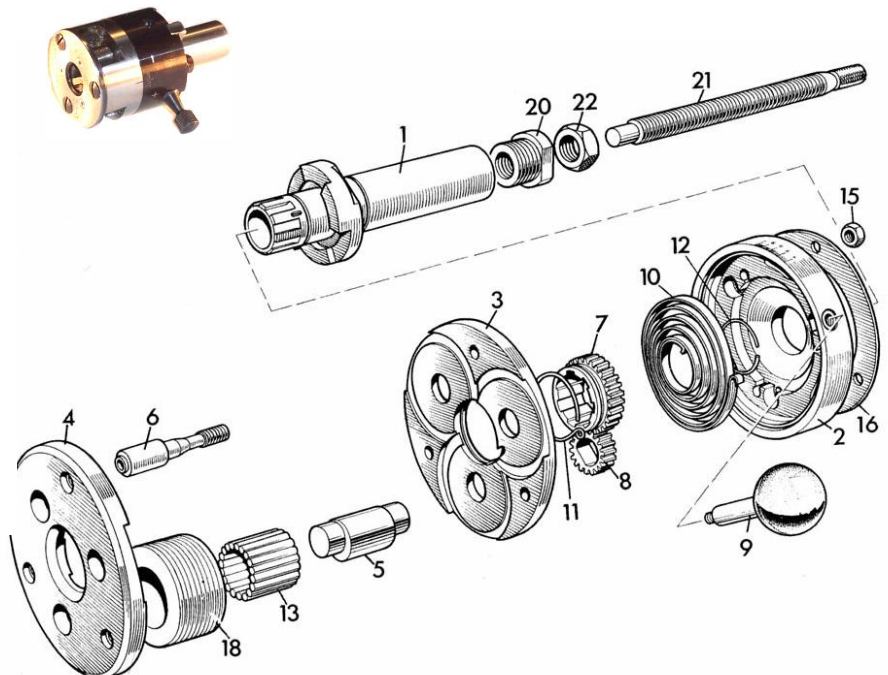
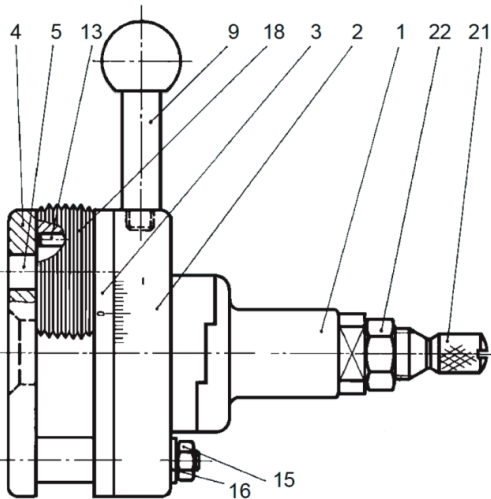


W szczególnych wymaganiach jest możliwe zaopatrzyć się w specjalne wloty. Zalecana długość na zakończenie gwintowania określa wybór wlotu 2K lub 1K, gdzie zezwala się i preferuje wykorzystywać wlot standard 2K, o ile roleki mają większą wytrzymałość dzięki lepszemu rozproszczeniu nacisku na większej długości.



Typ	Zakres mm	D mm	D1 mm	D2 mm	D3 sin	D4		D6 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L5 mm	a mm	φ Kąt otwarcia	Kg
						Mm	Inch									
0	1.4-5.5	50	54.5	11.5	M6	20	3/4	6.5	89	50	39	98	5	2	50°	0.55
001	2.6-4	40	-	7	M6	16-20	3/4-5/8	7.5	65	25	40	73	2.5	1.5	32°	0.30
01	3.5-6	40	-	12	M6	16-20	3/4-5/8	7.5	68	24.5	43.5	77.5	4.5	1.5	32°	0.34
1	6-11	64	69.5	17	M10	20	3/4	11	110	60	50	124	6	2	60°	0.85
12*	6-12	64	69	20	M10	20	3/4	11	111.5	60	50	125.5	6	2	60°	0.85
1223	5-8	56	58	16	M8	16-20	3/4	8.2	91	40	51	104	5	2	50°	0.65
2	8-16	88.5	92.5	22	M12	25	1	17	145	76	69	163	8	3	60°	2.0
23*	8-22	88	92	28	M12	25	1	17	148	78	70	166	7.5	3	60°	2.0
233400*	16-36	96	115	39	M12	25	1	14	143	60	82.5	161	8	3	30°	2.9
3	12-22	117	131	35	M16	30	1-1/4	22	173.5	87	83.5	197	8	4	60°	4.0
34*	12-30	117	128	44	M16	30	1-1/4	22	175	87	88	198	8	4	60°	4.0

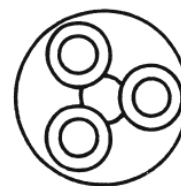
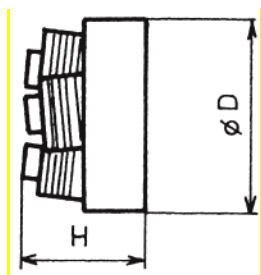
*głowice dla przejść wykańczających drobnych



UCHWYTY DO GWINTOWNIC DO GWINTOWANIA OTWARTEGO



**NADAJĄCY
SIĘ DO
REGULACJI**



NIE DO REGULACJI

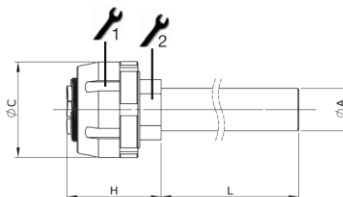
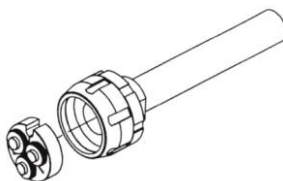
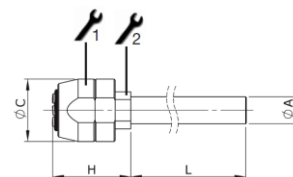
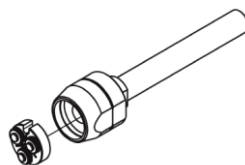
		Wymiar	Skok	D Mm	H Mm	Głowice gwinciarzarskie			Wymiar		D mm	H Mm	Głowice gwinciarzarskie			Wymiar	Skok	D mm	H mm	Głowice gwinciarzarskie
METRYCZNE DO REGULACJI	BA DO REGULACJI	M0.60	x0.15	8	3	8	BA 16			8	5	8	UN 000	-120	10	5	10			
		M0.70	x0.175	8	3			BA 14	8	5	UN 00			-90	10	6				
		M0.80	x0.20	8	5			BA 13	10	6	UN 00			-96	10	5				
		M0.90	x0.225	8	5			BA 12	10	6	UN 0			-80	10	6				
		M1.00	x0.25	10	5			BA 11	10	6	UN 1			-64	14	6				
		M1.10	x0.25	10	5			BA 10	14	6	UN 1			-72	14	6				
		M1.20	x0.25	10	6			BA 9	14	6	UN 2			-56	16	6				
		M1.30	x0.30	10	6			BA 8	16	8	UN 2			-64	14	6				
		M1.40	x0.30	10	6			BA 7	16	8	UN 3			-48	25	11				
		M1.50	x0.30	10	6			BA 6	16	8	UN 3			-56	16	8				
	BA NIE DO REGULACJI	M1.60	x0.35	14	6	BA 5	25	11	UN 4	-40	25	11	25							
		M1.70	x0.35	14	6	BA 4	25	11	UN 4	-48	25	11								
		M1.80	x0.35	14	6	BA 3	25	12	UN 5	-40	25	11								
		M2.00	x0.40	14	6	BA 16	8	5	UN 5	-44	25	11								
		M2.20	x0.45	16	8	BA 14	8	5	UN 6	-32	25	12								
		M2.50	x0.45	16	8	BA 13	8	5	UN 6	-40	25	12								
		M2.60	x0.45	16	8	BA 12	8/10	6	UN 8	-32	25	12								
		M3.0P	x0.50	16	8	BA 11	8/10	6	UN 8	-36	25	12								
		M3.00	x0.50	25	11	BA 10	12	6	UN 10	-24	32	16								
		M3.50	x0.60	25	12	BA 9	12	6	UN 10	-32	25	12								
BA NIE DO REGULACJI	M4.00	x0.70	25	12	BA 8	12/16	8	UN 12	-24	32	16	32								
	M4.50	x0.75	25	12	BA 7	12/16	8	UN 12	-28	32	16									
	M5.00	x0.80	27	13	BA 6	12/16	8	UN 12	-32	27	13									
	M6.00	x1.00	32	16	BA 5	22	11	UN 1/4	-28	32	16									
	M8.00	x1.25	35	20	BA 4	22	11	UN 1/4	-32	27	13									
	BA 3	22	11	UN 5/16	-24	35	16	35												
	UN 5/16	-32	32	13	32															
	UN 3/8	-24	35	16	35															
	UN 3/8	-32	32	13	32															
	UN 7/16	-32	32	13	32															
UN 9/16	-32	35	13	35																
METRYCZNE DO REGULACJI	GWINTOWANIE	M0.30	x0.08	6	2	N6	RADEŁKOWANIE	0.30-1.70		8	5	8	UN 000	-120	8	5	N8			
		M0.35	x0.09	6	2			1.40-3.80		16	9	16		UN 00	-90	8/10		6		
		M0.40	x0.10	6	2			3.00-5.50		25	13	25		UN 00	-96	8		5		
		M0.50	x0.125	6	3			5.60-7.30		27	13	27		UN 0	-80	8/10		6		
		M0.60	x0.15	6	3			7.40-12.4		32	13	32		UN 1	-64	12		6		
		M0.70	x0.175	6	3			0.6-1.9	0.13	8	5	8		UN 1	-72	12		6		
	METRYCZNE DO REGULACJI	RADEŁKOWANIE	M0.80	x0.20	8	5	N8	E	0.8-1.7	0.26	8	5	8	UN 1	-64	12	6	N12		
			M0.90	x0.225	8	5			1.0-2.0	0.20	14	8	14		UN 2	-56	12/16		8	
			M1.00	x0.25	8	5			1.1-3.9	0.2-0.6	16	9	16		UN 2	-64	12		6	
			M1.10	x0.25	8	5			1.9-5.0	0.2-1.0	25	13	25		UN 3	-48	22		11	
			M1.20	x0.25	8	5			4.3-6.8	0.2-1.0	27	13	27		UN 3	-56	12/16		8	
			M1.30	x0.30	8/10	6			6.1-11.9	0.2-1.0	32	13	32		UN 4	-40	22		11	
			M1.40	x0.30	8/10	6			11.2-14.9	0.2-1.0	35	13	35		UN 4	-48	22		11	
			M1.50	x0.30	8/10	6									UN 5	-44	22		11	
		M1.60	x0.35	12	6						UN 6	-32	22	12						
		M1.70	x0.35	12	6						UN 6	-40	22	11						
		M1.80	x0.35	12	6						UN 8	-32	22	12						
		M2.00	x0.40	12	6						UN 10	-32	22	12						
		M2.20	x0.45	12/16	8															
		M2.50	x0.45	12/16	8															
M2.60	x0.45	12/16	8																	
M3.0P	x0.50	12/16	8																	
M3.00	x0.50	22	11																	
M3.50	x0.60	22	11																	
M4.00	x0.70	22	11																	
M5.00	x0.80	25	13																	
M6.00	x1.00	30	16	FV/10																

*Wykonanie dostępne na życzenie w wykonaniu lewym

GŁOWICE GWINTUJĄCE DO WYKONANIA NARZYNEK W GWINTOWANIU OTWARTYM

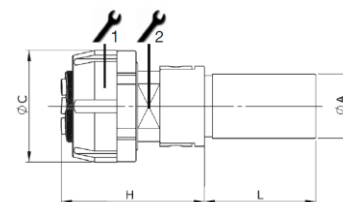
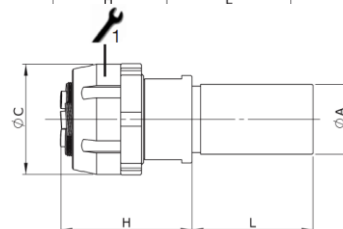
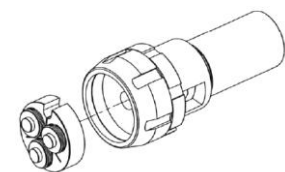
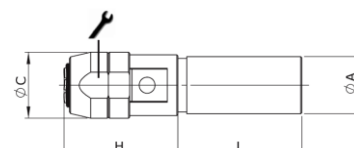
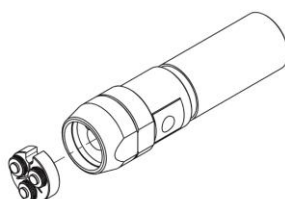
DLA NARZYNEK MOŻLIWYCH DO REGULACJI

TYP	A Mm	L mm	C mm	1	1	H Max mm
8	3-5-7-8	55	13	11	5.5	21
10	3-5-6-7-8	55	15	13	9	22
12	3-5-7-8	55	16.5	15	9	22
14	3-5-7-8	55	19	17	9	22
16	3-4-5-6-7-8	55	22	19	13	24
19	5-8	55	26	22	15	28
25	5-6-7	55	32	8025	17	32
25	8-10-14	80	32	8025	17	32
27	6-7	55	35	8027	19	33
27	8-10-12-14	80	35	8027	19	33
32	8-10-12-14-16	80	40	8032	22	37
35	10-12-14	80	45	8035	27	42
40	12-14-16-20	80	52	8035	27	45



DLA NARZYNEK MOŻLIWYCH DO REGULACJI Z WYRÓWNIANIEM

TYP	A mm	L mm	C mm	1	2	H Max mm
8	13-5/8"-16	35	13	11	/	28
10	13-5/8"-16	35	15	13	/	29
12	13-5/8"-16	35	16.5	15	/	22
14	13-5/8"-16 3/4"-20-22-25	35	19	17	/	29
16	13-5/8"-16 3/4"-20-22-25	35	22	19	/	31
19	13-5/8"-16 3/4"-20-22-25	35	26	22	/	28
25	16 3/4"-20-22-25	35	32	8025	/	35
27	16 3/4"-20-22-25	35	35	8027	19	43
32	16 3/4"-20-22-25	35	40	8032	22	47
35	16 3/4"-20-22-25	35	45	8035	27	52
40	16 3/4"-20-22-25	35	52	8035	27	55



DLA NARZYNEK NIE DO REGULACJI

TYP	A mm	L Mm	C mm	1	2	H Max mm
N6	3-5	53	12	9	5.5	24
N8	3-5	53	12	9	5.5	27
N12	3-5	46	14	12	7.0	33
F8	5-6-7-8	30	14	/	/	37
F8	10	50	14	/	/	37
F10	8	30	16	/	/	39
F10	10	50	16	/	/	19
F11	10	50	18	/	/	21
F12	10	50	18	/	/	21

