

# Konstrukcja i dobór kluczy udarowych

## Ergonomia i bezpieczeństwo pracy w historii Ingersoll-Rand

Od ponad 100 lat Ingersoll-Rand dostarcza narzędzia pneumatyczne dla różnych gałęzi przemysłu, łącząc talent konstruktorów i najnowocześniejsze materiały z pełnym zaangażowaniem firmy. Klasyczne konstrukcje naszych narzędzi stały się podstawą wielu obecnie stosowanych norm, a nowe konstrukcje odzwierciedlają bieżące osiągnięcia w ergonomii, technologii produkcji i nowych materiałach.

- 1916 Ingersoll-Rand opracowuje bezpieczne dźwignie spustowe i wygodne uchwyty narzędzi
- 1934 Ingersoll-Rand opracowuje pierwszy klucz udarowy o momencie 270 Nm, niedający momentu reakcji na operatora
- 1972 Ingersoll-Rand wprowadza nowy mechanizm udarowy o znacznie ograniczonych wibracjach i wysokim momencie dokręcania
- 1977 Ingersoll-Rand otrzymuje trzy patenty za zabezpieczenia szlifierek: przez jednoczęściową stalową osłonę tarczy, regulator prędkości z gwarancją na całe życie szlifierki, dźwignię spustową z blokadą
- 1990 przez wdrożenie szlifierek „CYKLON” Ingersoll-Rand wyznacza nowe normy w ergonomii i bezpieczeństwie pracy
- 1992 nagrodzone zostają pneumatyczne i elektryczne klucze kątowe Ingersoll-Rand serii „D” z regulowaną wielkością rękojeści i zmiennym miejscem doprowadzenia zasilania



„TWIN HAMMER” – Wyjątkowa konstrukcja mechanizmu udarowego zawierająca podwójny bijak. Opracowana i udoskonalona przez firmę Ingersoll-Rand.

- wydajniejszy od innych mechanizmów udarowych
- tylko cztery luźno pasowane części – łatwa naprawa i konserwacja
- zrównoważony, krótki udar
- samoczynne smarowanie



Bijak „JUMBO”

- wersja mechanizmu „Twin hammer” z pojedynczym bijakiem. Doskonały stosunek mocy do wagi.
- tylko trzy ruchome części robocze – mniej części zamiennych
- samoczynne smarowanie



Mechanizm kulkowo-krzywkowy

- precyzyjny mechanizm przekształcający moment silnik pneumatycznego lub elektrycznego w skuteczny udar
- przekładnia planetarna zapewnia płynne przeniesienie napędu
- solidne, stalowe wrzeciono przenoszące udar na połączenie skręcane






















## TABELA DOBORU MOMENTÓW DOKRĘCANIA (KLASY ŚRUB WEDŁUG DIN 267)

Oznaczenie klasy: **pierwsza liczba x 10** = siła zrywająca w kg/mm<sup>2</sup>,  
**druga liczba / 10** = stosunek granicy plastyczności do siły zrywającej

Gwint	Hex Iba	3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	10.9	12.9
M4	7	0,85	1,1	1,5	1,4	1,9	2,3	2,9	4,1	4,9
M5	9	1,7	2,2	3,0	2,8	3,7	4,5	6,0	8,5	10
M6	10	2,9	3,8	5,1	4,8	6,4	7,7	10	14	17
M8	13	7,0	9,3	12	12	16	19	25	35	41
M10	17	14	19	25	23	31	37	49	69	83
M12	19	24	32	43	40	54	65	86	120	145
M14	22	39	51	68	64	86	105	135	190	230
M16	24	59	79	105	98	130	155	210	295	355
M18	27	81	110	145	135	180	215	290	405	485
M20	30	115	155	205	190	255	305	410	580	690
M22	32	155	205	275	260	345	415	550	780	930
M24	36	200	265	350	330	440	530	710	1000	1200
M27	41	295	390	520	490	650	780	1050	1500	1800
M30	46	395	530	710	660	880	1050	1450	2000	2400
M33	50	540	720	960	900	1200	1450	1900	2700	3250
M36	55	690	920	1250	1150	1550	1850	2450	3450	4150
M39	60	920	1200	1600	1500	2000	2400	3200	4500	5400
M42	65	1100	1500	1950	1850	2450	2950	3950	5550	6650
M45	70	1400	1850	2450	2300	3100	3700	4950	6950	8350
M48	75	1700	2250	3000	2800	3750	4450	5950	8400	10100
M52	80	2150	2900	3850	3600	4800	5750	7650	10800	12900
M56	85	2700	3600	4800	4500	5950	7150	9550	13400	16100
M60	90	3350	4450	5950	5550	7400	8900	11900	16700	20000
M64	95	4000	5350	7150	6700	8950	10700	14300	20100	24100
M68	100	4850	6500	8650	8100	10800	13000	17300	24300	29100

Uwaga: wartości momentów podane są w przybliżeniu i obliczane przy założeniu współczynnika tarcia 0,125.

# Klucze udarowe do lżejszych prac przemysłowych

Typ	Czop [cali]	Rękojeść	Mechanizm udarowy	Obroty luzem [obr./min]	Moment maks. [Nm]	Moment zalecany [Nm]	Waga [kg]	Długość [mm]	Odstęp od osi [mm]	Podł. powietrza NPT <sup>1)</sup>	Zalecany przewód Ø wewn.
211-EU	3/8"		○	10000	240	20 – 136	1,1	149	25	1/4"	8
212-EU	3/8"		○	10000	240	20 – 136	1,3	140	35	1/4"	8
<b>2112S</b>	3/8"		⊗	14500	350 <sup>2)</sup>	34 – 150	1,2	143	28	1/4"	8
2121S	1/2"		⊗	14500	350 <sup>2)</sup>	34 – 150	1,2	143	28	1/4"	8
<b>131S-EA</b>	1/2"		⊗	8000	610	34 – 300	2,6	185	34	1/4"	10
131S-2-EA	1/2"		⊗	8000	610	34 – 300	2,6	236	34	1/4"	10
<b>2131AS</b>	1/2"		⊗	9500	810 <sup>2)</sup>	68 – 300	2,0	175	35	1/4"	10
2131AS-2	1/2"		⊗	9500	810 <sup>2)</sup>	68 – 300	2,0	175	35	1/4"	10
<b>2141S</b>	3/4"		⊗	7500	1600 <sup>2)</sup>	220 – 700	3,1	211	42	3/8"	13
261-EU	3/4"		○	5500	1500	300 – 800	5,0	194	46	3/8"	13
261-6-EU	3/4"		○	5500	1500	300 – 800	5,6	346	46	3/8"	13
2161XP	3/4"		⊗	6000	1790	400 – 1000	5,1	216	46	3/8"	13
2161XP-6	3/4"		⊗	6000	1790	400 – 1000	5,1	365	46	3/8"	13
271-EU	1"		○	5500	1500	300 – 850	5,7	226	46	3/8"	13
<b>2171XP</b>	1"		⊗	6000	1790	400 – 1050	5,2	216	46	3/8"	13
2080	1"		⊗	6800	2160	400 – 1100	6,4	390	45	1/2"	13
<b>2080-6</b>	1"		⊗	6800	2160	400 – 1100	6,4	546	45	1/2"	13
280-EU	1"		○	6000	2170	600 – 1360	9,0	285	56	1/2"	13
<b>280-6-EU</b>	1"		○	6000	2170	600 – 1360	9,8	438	56	1/2"	13
<b>290-EU</b>	1"		○	6000	2170	600 – 1360	9,0	219	56	1/2"	13
290-6-EU	1"		○	6000	2170	600 – 1360	9,5	371	56	1/2"	13



211-EU



131S-EA



2141S



2131AS-EU



2112S



2171XP



280-EU






































2080-6

<sup>1)</sup> - NPT oznacza gwint ruroy wg norm USA.  
Parametry podane dla ciśnienia zasilania 620 kPa.

<sup>2)</sup> - Klucze ze zwiększonym momentem przy odkręcaniu – podane momenty dotyczą odkręcania.

# Klucze udarowe do ciężkich prac przemysłowych

Typ	Czop [cali]	Rękojeść	Mechanizm udarowy	Obroty bez obciążenia [obr./min]	Moment maks. [Nm]	Moment zalecany [Nm]	Waga [kg]	Długość [mm]	Odstęp od osi [mm]	Podł. powietrza NPT <sup>1)</sup>	Zalecany przewód ∅ wewn.
2902P1-EU	3/8"		○	10000	190	27 – 163	1,3	140	35	1/4"	8
2902SB1-EU	3/8"		○	7000	163	27 – 163	1,1	149	25	1/4"	8
2903P1-EU	1/2"		○	6000	298	41 – 250	2,2	143	35	1/4"	10
2904P1	3/8"		⊙	14500	354 <sup>2)</sup>	34 – 313 <sup>2)</sup>	1,2	143	29	1/4"	10
2904P2	1/2"		⊙	14500	354 <sup>2)</sup>	34 – 313 <sup>2)</sup>	1,2	143	29	1/4"	10
2904P4	1/4"		⊙	14500	354 <sup>2)</sup>	34 – 313 <sup>2)</sup>	1,2	143	29	1/4"	10
<b>2906P1-EU</b>	1/2"		⊙	5000	678	54 – 475	2,7	165	34	1/4"	10
2908P2-EU	3/4"		⊙	6000	1017	136 – 610	3,9	195	41	1/4"	10
2910P3SP-EU	1"		⊙	5500	1117	271 – 813	6,8	178	46	3/8"	10
2925P1-EU	3/4"		⊙	5200	1970	480 – 1300	5,4	225	44	1/2"	13
2925RBP1-EU	3/4"		⊙	5200	2170 <sup>2)</sup>	540 – 1400 <sup>2)</sup>	5,4	225	44	1/2"	13
2925P3-EU	1"		⊙	5200	1970	480 – 1300	5,4	225	44	1/2"	13
<b>2925RBP3-EU</b>	1"		⊙	5200	2170 <sup>2)</sup>	540 – 1400 <sup>2)</sup>	5,4	225	44	1/2"	13
2925B2	1"		⊙	6500	2170	480 – 1300	6,4	314	41	1/2"	13
2925RB2	1"		⊙	6500	2300 <sup>2)</sup>	540 – 1400 <sup>2)</sup>	6,4	314	41	1/2"	13
2925A2	1"		⊙	6500	2170	480 – 1300	6,4	314	41	1/2"	13
2925RA2	1"		⊙	6500	2300 <sup>2)</sup>	540 – 1400 <sup>2)</sup>	6,4	314	41	1/2"	13
2920B9-EU	3/4"		⊙	5000	890	203 – 678	10,8	445	33	1/2"	13
2934P2-EU	1"		⊙	5300	2030	678 – 1490	9,1	219	56	1/2"	19
2934A2-EU	1"		⊙	6600	2030	678 – 1490	8,4	286	56	1/2"	19
<b>2934B2-EU</b>	1"		⊙	6600	2030	678 – 1490	8,4	286	56	1/2"	19
2934B2SP-EU	1"		⊙	6600	2030	678 – 1490	10,8	286	56	1/2"	19
2934B9-EU	1"		⊙	5300	1218	678 – 890	16,2	473	41	1/2"	19
2940P2-EU	1"		⊙	3350	2710	1360 – 2170	10,4	251	56	1/2"	19
2940A2-EU	1"		⊙	5000	2710	1360 – 2170	10,0	311	56	1/2"	19
<b>2940B2-EU</b>	1"		⊙	5000	2710	1360 – 2170	10,0	311	56	1/2"	19
2940B2SP-EU	1"		⊙	5000	2710	1360 – 2170	12,9	311	56	1/2"	19
2945A7-EU	1 1/2"		⊙	4000	3264	1900 – 2440	13,6	349	64	1/2"	19
2945B7-EU	1 1/2"		⊙	4000	3264	1900 – 2440	13,6	349	64	1/2"	19
2950A7-EU	1 1/2"		⊙	3750	4080	2170 – 3390	14,8	368	64	1/2"	19
<b>2950B7-EU</b>	1 1/2"		⊙	3750	4080	2170 – 3390	14,8	368	64	1/2"	19
5980A1-EU	1 1/2"		///	830	13560	3390 – 7460	39,9	584	78	3/4"	25
5982A1-EU	2 1/2"		///	830	27120	5424 – 13560	54,5	645	89	3/4"	25
588A1-EU	2 1/2"		///	355	67800	16270 – 33900	97,5	678	101	1"	25
599A1-EU	3 1/2"		///	295	108500	35250 – 57000	272,0	952	171	1 1/4"	38



2906P1-EU



2925RBP3-EU



2934P2-EU



2920B9-EU



2945B7-EU



5982A-EU

Parametry podane dla ciśnienia zasilania 620 kPa. Litera „B” w symbolu klucza z rękojeścią zamkniętą oznacza spust wewnętrzny, „A” – spust zewnętrzny.

<sup>1)</sup> - NPT oznacza gwint rurowy wg norm USA <sup>2)</sup> - Klucze ze zwiększonym momentem przy odkręcaniu – podane momenty dotyczą odkręcania.

# Wyposażenie kluczy udarowych



## NASADKI UDAROWE NA CZOP 3/8"

Standard	Wymiary	Przedłużona	Wymiary
6 S63M6	Ø11/19 x 30	---	---
7 S63M7	Ø12,5/19 x 30	S63M7L	Ø12,5/19 x 65
8 S63M8	Ø13,8/19 x 30	S63M8L	Ø13,8/19 x 65
9 S63M9	Ø15/19 x 30	S63M9L	Ø15/19 x 65
10 S63M10	Ø16/19 x 30	S63M10L	Ø16/19 x 65
11 S63M11	Ø17,5/19 x 30	S63M11L	Ø17,5/19 x 65
12 S63M12	Ø19/19 x 30	S63M12L	Ø19/19 x 65
13 S63M13	Ø20/22 x 30	S63M13L	Ø20/22 x 65
14 S63M14	Ø21/22 x 30	S63M14L	Ø21/22 x 65
15 S63M15	Ø22/22 x 30	S63M15L	Ø22/22 x 65
16 S63M16	Ø24/22 x 30	S63M16L	Ø24/22 x 65
17 S63M17	Ø25/22 x 30	S63M17L	Ø25/22 x 65
18 S63M18	Ø26/22 x 30	S63M18L	Ø26/22 x 65
19 S63M19	Ø27,5/22 x 30	S63M19L	Ø27,5/22 x 65
20 S63M20	Ø28/22 x 30	S63M20L	Ø28/22 x 65
21 S63M21	Ø30/22 x 30	S63M21L	Ø30/22 x 65
22 S63M22	Ø32/22 x 30	S63M22L	Ø32/22 x 65

## NASADKI UDAROWE NA CZOP 1/2"

Standard	Wymiary	Przedłużona	Wymiary
8 S64M8	Ø15/25 x 38	S64M8L	Ø15/25 x 78
9 S64M9	Ø16/25 x 38	S64M9L	Ø16/25 x 78
10 S64M10	Ø17,5/25 x 38	S64M10L	Ø17,5/25 x 78
11 S64M11	Ø18,7/25 x 38	S64M11L	Ø18,7/25 x 78
12 S64M12	Ø20/25 x 38	S64M12L	Ø20/25 x 78
13 S64M13	Ø21/25 x 38	S64M13L	Ø21/25 x 78
14 S64M14	Ø22,5/25 x 38	S64M14L	Ø22,5/25 x 78
15 S64M15	Ø23,7/30 x 38	S64M15L	Ø23,7/30 x 78
16 S64M16	Ø25/30 x 38	S64M16L	Ø25/30 x 78
17 S64M17	Ø26/30 x 38	S64M17L	Ø26/30 x 78
18 S64M18	Ø27,5/30 x 38	S64M18L	Ø27,5/30 x 78
19 S64M19	Ø28,7/30 x 38	S64M19L	Ø28,7/30 x 78
20 S64M20	Ø30/30 x 38	S64M20L	Ø30/30 x 78
21 S64M21	Ø30/30 x 38	S64M21L	Ø30/30 x 78
22 S64M22	Ø32/30 x 38	S64M22L	Ø32/30 x 78
23 S64M23	Ø32/30 x 38	S64M23L	Ø32/30 x 78
24 S64M24	Ø35/30 x 38	S64M24L	Ø35/30 x 78
25 S64M25	Ø36/30 x 45	S64M25L	Ø36/30 x 78
26 S64M26	Ø38/30 x 45	S64M26L	Ø38/30 x 78
27 S64M27	Ø38,7/30 x 50	S64M27L	Ø38,7/30 x 78
28 S64M28	Ø40/30 x 50	S64M28L	Ø40/30 x 78
29 S64M29	Ø40/30 x 50	S64M29L	Ø40/30 x 78
30 S64M30	Ø42/30 x 50	S64M30L	Ø42/30 x 78
32 S64M32	Ø44/30 x 50	S64M32L	Ø44/30 x 78
33 S64M33	Ø45/30 x 50	S64M33L	Ø45/30 x 78
36 S64M36	Ø49/30 x 50	S64M36L	Ø49/30 x 78

## NASADKI UDAROWE NA CZOP 3/4"

Standard	Wymiary	Przedłużona	Wymiary
17 S66M17	Ø31/44 x 50	S66M17L	Ø31/44 x 95
19 S66M19	Ø33/44 x 50	S66M19L	Ø33/44 x 95
21 S66M21	Ø35/44 x 50	S66M21L	Ø35/44 x 95
22 S66M22	Ø37/44 x 50	S66M22L	Ø37/44 x 95
23 S66M23	Ø38/44 x 50	S66M23L	Ø38/44 x 95
24 S66M24	Ø39/44 x 50	S66M24L	Ø39/44 x 95
25 S66M25	Ø40/44 x 50	S66M25L	Ø40/44 x 95
26 S66M26	Ø41/44 x 50	S66M26L	Ø41/44 x 95
27 S66M27	Ø43/44 x 54	S66M27L	Ø43/44 x 95
28 S66M28	Ø44/44 x 54	S66M28L	Ø44/44 x 95
29 S66M29	Ø45/44 x 54	S66M29L	Ø45/44 x 95
30 S66M30	Ø47/44 x 54	S66M30L	Ø47/44 x 95
31 S66M31	Ø48/44 x 56	S66M31L	Ø48/44 x 95
32 S66M32	Ø49/44 x 56	S66M32L	Ø49/44 x 95
33 S66M33	Ø51/44 x 56	S66M33L	Ø51/44 x 95
34 S66M34	Ø52/44 x 56	S66M34L	Ø52/44 x 95
35 S66M35	Ø53/44 x 56	S66M35L	Ø53/44 x 95
36 S66M36	Ø54/44 x 56	S66M36L	Ø54/44 x 95
38 S66M38	Ø57/44 x 58	S66M38L	Ø57/44 x 95
40 S66M40	Ø58/44 x 58	S66M40L	Ø58/44 x 95
41 S66M41	Ø60/44 x 58	S66M41L	Ø60/44 x 95
42 S66M42	Ø62/44 x 58	S66M42L	Ø62/44 x 95
43 S66M43	Ø63/44 x 63	S66M43L	Ø63/44 x 95
46 S66M46	Ø67/44 x 63	S66M46L	Ø67/44 x 95
50 S66M50	Ø71/44 x 72	S66M50L	Ø71/44 x 95

## NASADKI UDAROWE NA CZOP 1"

Standard	Wymiary	Przedłużona	Wymiary
19 S68M19	Ø35,5/54 x 58	S68M19L	Ø35,5/54 x 100
21 S68M21	Ø37,5/54 x 58	S68M21L	Ø37,5/54 x 100
22 S68M22	Ø40/54 x 58	S68M22L	Ø40/54 x 100
23 S68M23	Ø41/54 x 58	S68M23L	Ø41/54 x 100
24 S68M24	Ø42/54 x 58	S68M24L	Ø42/54 x 100
25 S68M25	Ø43/54 x 58	S68M25L	Ø43/54 x 100
26 S68M26	Ø44,5/54 x 58	S68M26L	Ø44,5/54 x 100
27 S68M27	Ø46/54 x 58	S68M27L	Ø46/54 x 100
28 S68M28	Ø47/54 x 58	S68M28L	Ø47/54 x 100
29 S68M29	Ø48/54 x 60	S68M29L	Ø48/54 x 100
30 S68M30	Ø50/54 x 60	S68M30L	Ø50/54 x 100
32 S68M32	Ø52/54 x 60	S68M32L	Ø52/54 x 100
33 S68M33	Ø53/54 x 60	S68M33L	Ø53/54 x 100
35 S68M35	Ø55/54 x 62	S68M35L	Ø55/54 x 100
36 S68M36	Ø56/54 x 65	S68M36L	Ø56/54 x 100
38 S68M38	Ø59/54 x 65	S68M38L	Ø59/54 x 100
41 S68M41	Ø63/54 x 67	S68M41L	Ø63/54 x 100
42 S68M42	Ø64/54 x 74	S68M42L	Ø64/54 x 100
46 S68M46	Ø69/54 x 74	S68M46L	Ø69/54 x 100
50 S68M50	Ø74/54 x 80	S68M50L	Ø74/54 x 100
52 S68M52	Ø77/54 x 84	S68M52L	Ø77/54 x 100
55 S68M55	Ø80/54 x 84	S68M55L	Ø80/54 x 100
60 S68M60	Ø86/54 x 87	S68M60L	Ø86/54 x 120
65 S68M65	Ø92/54 x 90	S68M65L	Ø92/54 x 125
70 S68M70	Ø99/54 x 96	S68M70L	Ø99/54 x 125
75 S68M75	Ø104/54 x 98	S68M75L	Ø104/54 x 135
80 S68M80	Ø109/54 x 100	S68M80L	Ø109/54 x 135

## NASADKI UDAROWE NA CZOP 1 1/2"

Standard	Wymiary	Przedłużona	Wymiary
41 S612M41	Ø70/86 x 80	S612M41L	Ø72/86 x 115
42 S612M42	Ø71/86 x 80	---	---
46 S612M46	Ø76/86 x 84	S612M46L	Ø78/86 x 115
50 S612M50	Ø81/86 x 87	S612M50L	Ø81/86 x 135
54 S612M54	Ø86/86 x 90	---	---
55 S612M55	Ø86/86 x 90	---	---
60 S612M60	Ø93/86 x 92	S612M60L	Ø94/86 x 150
65 S612M65	Ø97/86 x 95	S612M65L	Ø100/86 x 150
70 S612M70	Ø105/86 x 100	S612M70L	Ø106/86 x 160
75 S612M75	Ø110/86 x 103	S612M75L	Ø112/86 x 170
80 S612M80	Ø116/86 x 110	S612M80L	Ø118/86 x 170
85 S612M85	Ø125/86 x 118	S612M85L	Ø125/86 x 170
90 S612M90	Ø130/86 x 118	---	---
95 S612M95	Ø137/95 x 118	---	---
100 S612M100	Ø140/95 x 125	---	---
105 S612M105	Ø150/95 x 125	---	---
110 S612M110	Ø156/95 x 125	---	---
115 S612M115	Ø160/95 x 135	---	---

## NASADKI UDAROWE NA CZOP 2 1/2"

Standard	Wymiary	Standard	Wymiary
75 S622M75	Ø118/127x140	105 S622M105	Ø155/127x155
80 S622M80	Ø124/127x140	110 S622M110	Ø161/127x160
85 S622M85	Ø130/127x140	115 S622M115	Ø167/127x165
90 S622M90	Ø136/127x145	120 S622M120	Ø176/127x170
95 S622M95	Ø143/127x145	125 S622M125	Ø181/127x175
100 S622M100	Ø149/127x150	130 S622M130	Ø188/127x175



## PRZEGUBY UDAROWE

Czop kwadratowy	Nr kat.	Wymiary
3/8"	J3	Ø24 x 50
1/2"	J4	Ø32 x 60
3/4"	J6	Ø44 x 105
1"	J8	Ø54 x 133
1 1/2"	J12	Ø86 x 182

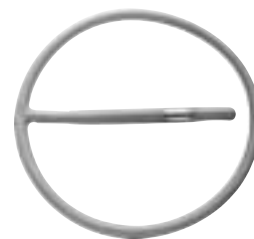
## PRZEDŁUŻKI UDAROWE

Czop	Nr kat.	Ø	Długość
3/8"	E375MM	19	75
3/8"	E3125MM	19	150
3/8"	E3250MM	19	250
1/2"	E475MM	25	75
1/2"	E4125MM	25	125
1/2"	E4250MM	25	250
3/4"	E6175MM	44	175
3/4"	E6250MM	44	250
3/4"	E6330MM	44	330
1"	E8175MM	54	175
1"	E8250MM	54	250
1"	E8330MM	54	330
1 1/2"	E12125MM	86	125
1 1/2"	E12250MM	86	250
1 1/2"	E12500MM	86	500



## REDUKCJE UDAROWE

Czop wewn.	Czop zewn.	Nr kat.	Ø	Długość
1/4"	3/8"	A2F3M	13,6	26
3/8"	1/4"	A3F2M	22	32
3/8"	1/2"	A3F4M	22	36
1/2"	3/8"	A4F3M	25	38
1/2"	3/4"	A4F6M	30	48
3/4"	1/2"	A6F4M	44	56
1"	1"	A6F8M	44	63
1"	3/4"	A8F6M	54	75
1"	1 1/2"	A8F12M	54	90
1 1/2"	1"	A12F8M	86	100
2 1/2"	1 1/2"	A22F12M	127	138



## PIERŚCIEŃ ZABEZPIEZAJĄCE

Nr kat.	Ø wewn.	Ø nasadki	Do nasadek
RR10001	15	zestaw 10 szt.	1/4"-3/8"
RR10002	17	zestaw 10 szt.	3/8"
RR10003	19	zestaw 10 szt.	3/8"
RR10004	20	zestaw 10 szt.	3/8"-1/2"
RR10005	22	zestaw 10 szt.	1/2"
RR10006	24	zestaw 10 szt.	1/2"
RR10007	24	zestaw 10 szt.	1/2"
RR10008	29	zestaw 10 szt.	1/2"
RR10009	33	zestaw 10 szt.	1/2"
RR10010	37	zestaw 10 szt.	1/2"
RR10005S	32	32,5 - 35	3/4"
RR10032S	36,5	**	3/4"
RR10034S	41,5	42 - 44	3/4"
RR10008S	44,5	**	1"
RR10010S	49	54	1"
RR10015S	54-57	**	1"
RR10017S	63,5	68	1"
RR10019S	67	**	1"
RR10020S	76	86	1 1/2"
RR10025S	86	**	1 1/2"
RR10030S	98,5	102	1 1/2"
RR10035S	111	**	1 1/2"

Nasadki o wymiarach calowych, nasadki o większych rozmiarach oraz nasadki do narzędzi z czopem kwadratowym 3 1/2" dostępne na życzenie.