

OPRAWY I CZĘŚCI ZNORMALIZOWANE DO TŁOCZNIKÓW DIE SETS AND COMPONENTS FOR DIE SETS



nr strony	page no.
I Informacje ogólne.	I General information.
- materiały L.3	- materials L.3
- tolerancje L.4	- tolerances L.4
- płyty do tłoczników L.5-6	- die set plates L.5-6
- położenie elementów prowadzących L.7	- guiding elements location L.7
- sposoby mocowania tulej L.8	- bushing installation methods L.8
- sposoby mocowania słupów L.9	- pin installation methods L.9
II Oprawy standardowe	II Standard die sets
- rodzaje opraw L.11	- styles and types of die sets L.11
- zakres wymiarowy L.12	- size range L.12
- standardowe powierzchnie robocze L.13	- standard working areas L.13
- opcjonalne powierzchnie robocze L.14	- optional working areas L.14
- oprawy dwusłupowe - układ symetryczny E .. L.15-16	- die sets- 2 pin center E L.15-16
- oprawy dwusłupowe - układ tylny F L.17-18	- die sets- 2 pin rear F L.17-18
- oprawy dwusłupowe - układ przekątny D L.19-20	- die sets- 2 pin diagonal D L.19-20
- oprawy dwusłupowe - układ przekątny H L.21-22	- die sets- 2 pin diagonal H L.21-22
- oprawy czterosłupowe N L.23-24	- die sets- 4 N L.23-24
- zamawianie oprawy tłoczniaka L.25	- die set ordering method L.25
III Oprawy specjalne	III Special die sets
- płyty specjalne L.27-29	- special plates L.27-29
IV Elementy prowadzące.	IV Guiding components.
- tuleja prow. BRONZE-RLTE™ typ FB L.31	- guide bushing-BRONZE-RLTE™ type FB L.31
- tuleja prowadząca typ FT L.32	- guide bushing-steel FT L.32
- tuleja prowadząca typ FG L.33	- guide bushing-self lubricating FG L.33
- tuleja prowadząca typ FC L.34	- guide bushing-ball bearing FC L.34
- tuleja prowadząca z koszykiem CKL L.35	- guide bushing with ball bearing cage CKL . L.35
- koszyk kulkowy FKL L.36	- ball bearing cage FKL L.36
- prowadnice kulkowe - informacje L.37	- ball bearing system information L.37
- słup prowadzący typ FS L.38	- guide pin-straight press fit type FS L.38
- słup prowadzący typ FK L.39	- guide pin-demountable type FK L.39
- tuleja prow. BRONZE-RLTE™ typ BPE L.40	- guide bushing-BRONZE-RLTE™ type BPE L.40
- tuleja prowadząca typ FA L.41	- guide bushing-self lubricating FA L.41
- płytki samosmarujące typ PGA L.42	- wear plate-self lubricating type PGA L.42
- płytki samosmarujące typ PGB L.42	- wear plate-self lubricating type PGB L.42
- płytki samosmarujące typ PGC L.42	- wear plate-self lubricating type PGC L.42
- płytki samosmarujące typ DS01 L.43	- wear plate-self lubricating type DS01 L.43
- pierścień mocujący FPM L.44	- retaining ring FPM L.44
- zaczep mocujący FZM L.44	- retaining clamp FZM L.44
- zaczep mocujący ZMT L.44	- retaining clamp ZMT L.44
- zaczep mocujący ZML L.44	- retaining clamp ZML L.44

Informacje ogólne

General information



Rodzaje stali Steel types

Oznaczenie materiału Material type	1.1730	1.2379	S355J2 (+N)
Skład chemiczny [%] Chemical composition	C=0,45 Mn=0,75 Si=0,30	C=1,6 Mn=0,3 Si=0,25 Cr=12,0 V=1,0	C=0,2 Mn=1,6 Si=0,55
Wytrzymałość na rozciąganie Tensile strength	600 N/mm ²	855 N/mm ²	450 - 630 N/mm ²
Twardość Hardness	Max. 241HB	Max. 253HB	Max. 220HB
Charakterystyka General information	Stal konstrukcyjna w głowa na niehartowane płyty. Unalloyed tool steel for not-hardened plates.	Stal narzędziowa, stopowa na matryce, stemple i inne narzędzia tnące. Wysoka udarność i odporność na cieranie w stanie zahartowanym. Hartuje się do 62HRC. Cięcie gazowe niemożliwe. Alloyed tool steel for dies, punches and other cutting tools. High impact strength and wear resistance when hardened. Can be heat treated up to 62HRC. Gas cutting not available.	Niskostopowa stal konstrukcyjna o podwyższonej udarność, nie obrabiana cieplnie. Dobra spawalność. Low-alloy not hardened tool steel with improved toughness and good weldability.

CERTAL®

Właściwości fizyko-mechaniczne
Mechanical and physical properties

Oznaczenie stopu wg EN: AlZn5Mg3Cu
Alloy code according to EN: AlZn5Mg3Cu

Parametry Parameters	CERTAL® (T651)			CERTAL SPC® (T652)
Grubość Thickness [mm]	≥ 8 ÷ 25	> 25 ÷ 100	> 100 ÷ 140	≥ 150 ÷ 300
Granica plastyczności Re 0,2 Yield strength Re 0,2 [N/mm ²]	495	495	490	480
Wytrzymałość na rozciąganie Tensile strength [N/mm ²]	555	550	545	540
Twardość [HB] Hardness Brinell [2,5/62,5]	170	165	165	160
Gęstość Density [g/cm ³]	2,76			
Współczynnik rozszerzalności liniowej Lineal coefficient of expansion [K ⁻¹]	23,6 x 10 ⁻⁶			
Przewodność ciepła Thermal conductivity [W/m x K]	120 ÷ 150			
Charakterystyka General information	<p>Właściwości wytrzymałościowe porównywalne do stali konstrukcyjnych w głowach i niskostopowych nie obrabianych cieplnie. Bardzo dobra obrabialność skrawaniem i obróbka elektroerozyjna. Dobre spawanie oporowe. Stosowana na płyty podstawy, prowadnice i stemplowe w postaciach tłoczników. Cięcie gazowe niemożliwe.</p> <p>Strength properties comparable to not heat treated constructional carbon steel or low-alloy steel. Excellent machining properties and EDM properties. Good for resistance welding. Apply to die shoes, stripper plates and punch holders for progression tools. Gas cutting not available.</p>			

Uwaga: Inne gatunki materiałów według uzgodnienia Note: Other materials upon consultation.

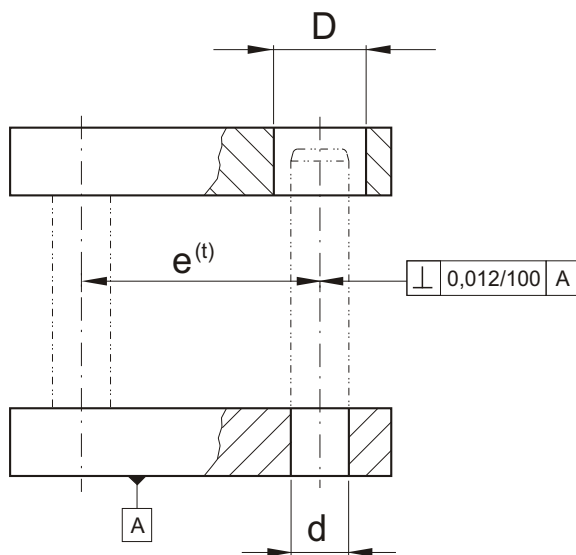
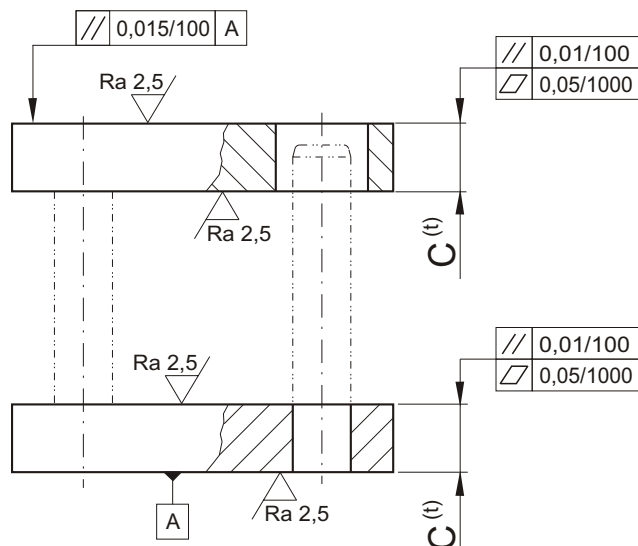
wersja version	C tolerancje tolerances (t)
“T” - tańsza “T” - economy finish	+0,00 -2,00
“K” - droższa “K”- upgraded finish	+0,00 -0,10

Uwaga:

Tolerancje płaskości i równoległości powierzchni oraz położenia otworów pod elementy prowadzące są zachowane niezależnie od wersji wykonania.

Note:

Tolerances of surface flatness and parallelism as well as tolerances of holes for guiding elements remain the same for both finish versions.



- 1) D= H5
Odnosi się do tulei - **FT**
FB, FG, FC, BPE
Applies to bushes - **FT**
FB, FG, FC, BPE
- 2) d= H5
Odnosi się do słupa - **FK**
Applies to pin - **FK**
- 3) d= R6
Odnosi się do słupa - **FS**
Applies to pin - **FS**

e	(t)
≤100	± 0,008
> 100 - 180	± 0,010
> 180 - 350	± 0,012
> 350 - 500	± 0,015
> 500 - 800	± 0,018
> 800	± 0,020

Wykonanie I

- obrysy płyt cięte gazowo CNC i malowane na kolor niebieski
- powierzchnie czołowe Ra < 2,5µm

Execution I

- sides finish: CNC gas cut and painted in blue
- surface finish: roughness Ra < 2,5µm

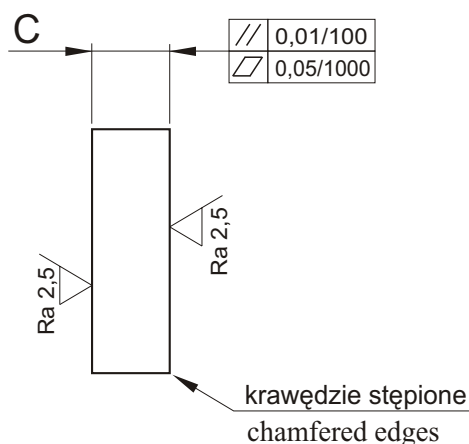
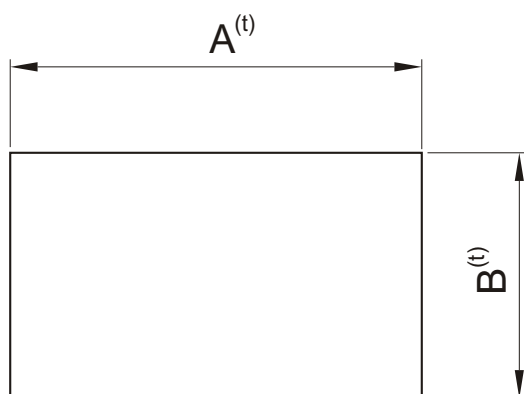


TABELA TOLERANCJI CIĘCIA PALNIKIEM CNC PŁYT STALOWYCH
 Kształt wewnętrzny i zewnętrzny mierzony przy powierzchni płyty

OVERALL TOLERANCES FOR GAS CUT STEEL PLATE
 External and internal shapes measured at plate surface

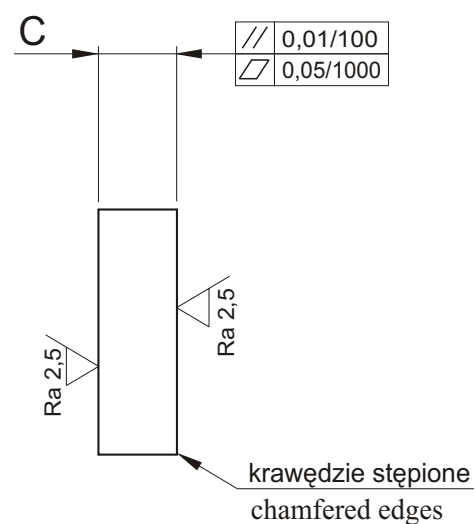
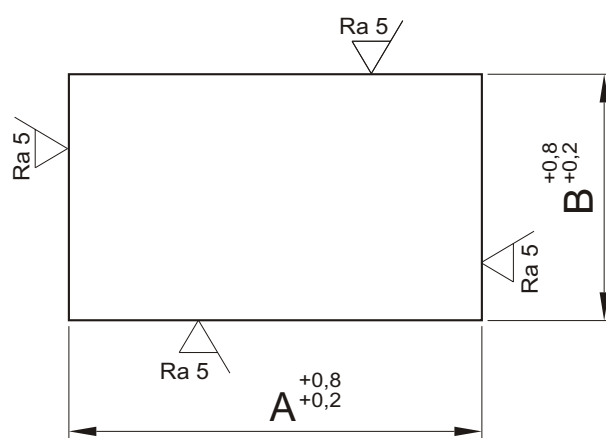
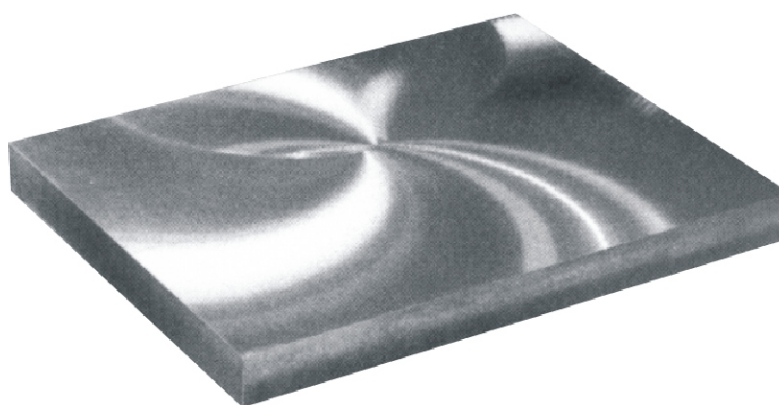
Grubość płyty C Plate thickness	A, B		Tolerancja wyciętego otworu Burn outs tolerance	Min. szerokość wycięcia Min. width cutout	Min. długość wycięcia Min. length cutout	Min. średnica otworu Min. hole diameter	Min. promień narożnika Min. corner radius	Min. uwolnienia odpadu na stronę Min. slug clearance/ side	Prostopadłość do powierzchni płyty. Squarness to surface of plate	Min. odległość między wycięciami Min. distance between cutout
	Wymiary płyty A, B Plate size	Tolerancje płyty (t) Plate tolerance overall								
9-50	760	± 0,8	+ 1,6	8,0	19,0	19,0	4,0	1,5	0,8	3,5
	>760-1500	± 1,5	+ 3,0							
	>1500-2500	± 2,3	+ 4,6							
>50-75	760	± 0,8	+ 1,6	9,5	22,5	22,5	4,0	1,5	0,8	5,0
	>760-1500	± 1,5	+ 3,0							
	>1500-2500	± 2,3	+ 4,6							
>75-115	760	± 1,2	+ 2,4	13,0	25,5	28,5	5,0	2,3	1,2	6,5
	>760-1500	± 2,3	+ 4,6							
	>1500-2500	± 3,2	+ 6,4							
>115-150	760	± 1,5	+ 3,0	16,0	32,0	32,0	5,0	3,2	1,5	8,0
	>760-1500	± 2,3	+ 4,6							
	>1500-2500	± 3,2	+ 6,4							
>150-190	760	± 2,3	+ 4,6	25,5	44,5	44,5	6,5	4,8	1,9	11,5
	>760-1500	± 3,2	+ 6,4							
	>1500-2500	± 4,5	+ 9,0							
>190-250	760	± 2,5	+ 5,0	44,5	63,5	63,5	6,5	6,5	2,5	16,0
	>760-1500	± 4,0	+ 8,0							
	>1500-2500	± 5,0	+ 10,0							

Wykonanie II

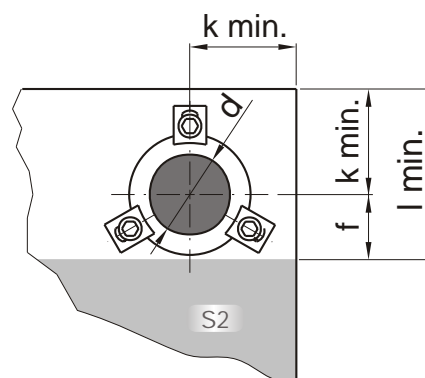
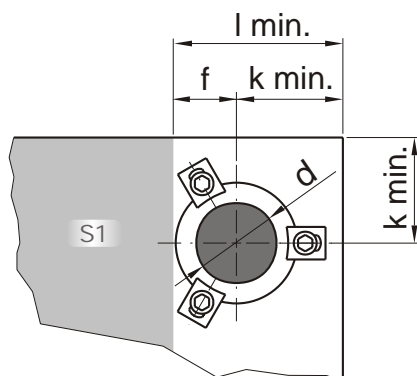
- obrysy płyt frezowane Ra < 5µm
- powierzchnie czołowe Ra < 2,5µm

Execution II

- sides finish: quality milling, roughness Ra < 5µm
- surface finish: roughness Ra < 2,5µm



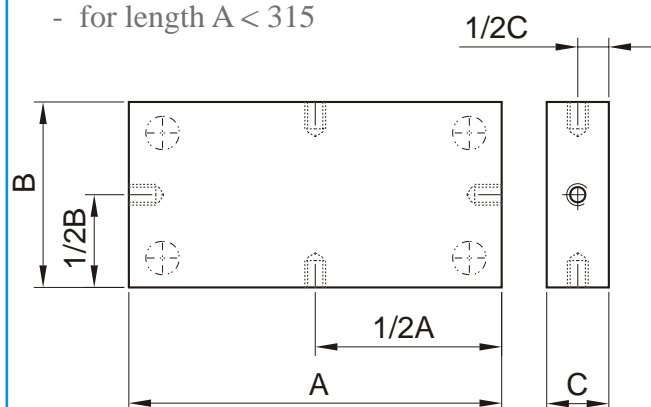
Dotyczy elementów prowadz cych wg norm ISO (FB, FT, FG, FC, FS, FK)
Applies to ISO standard elements (FB, FT, FG, FC, FS, FK)



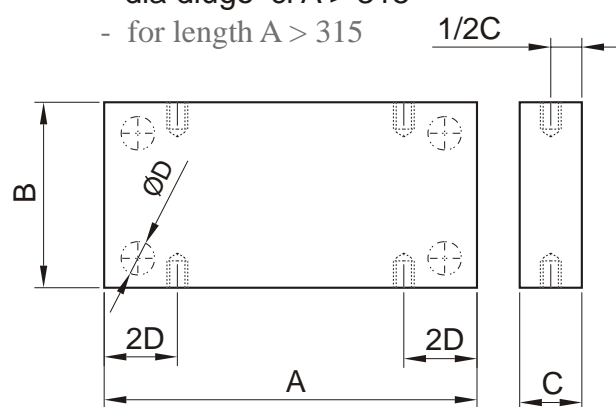
	FZM			ZMI		
d	kmin.	lmin.	f	kmin.	lmin.	f
20/19	39	59	20	40	60	20
25/24	44	71	27	45	74	29
32/30	47	76	29	50	81	31
40/38	50	83	33	55	88	33
50/48	56	96	40	60	100	40
63/60	65	113	48	70	118	48
80	75	134	59	80	139	59

Rozmieszczenie otworów dla czopów transportowych.
Handling holes locations.

- dla długo ci $A < 315$
- for length $A < 315$



- dla długo ci $A > 315$
- for length $A > 315$



rednica czopa Lifting stud thread size	F max. [kg]
M16	320
M20	500
M24	1000
M30	1500
M36	2500

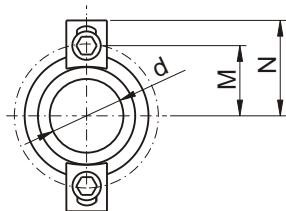
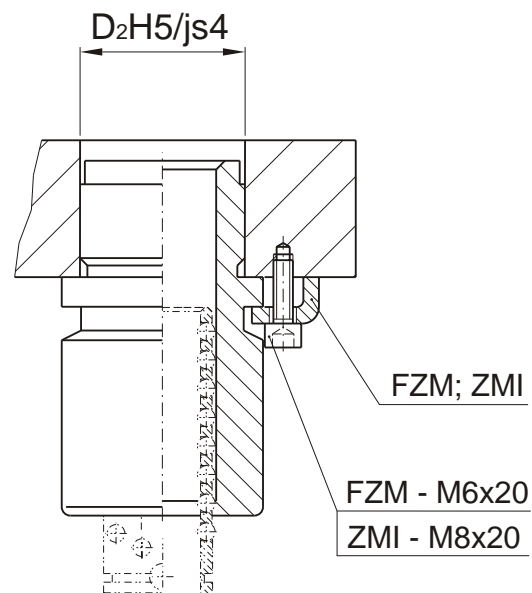
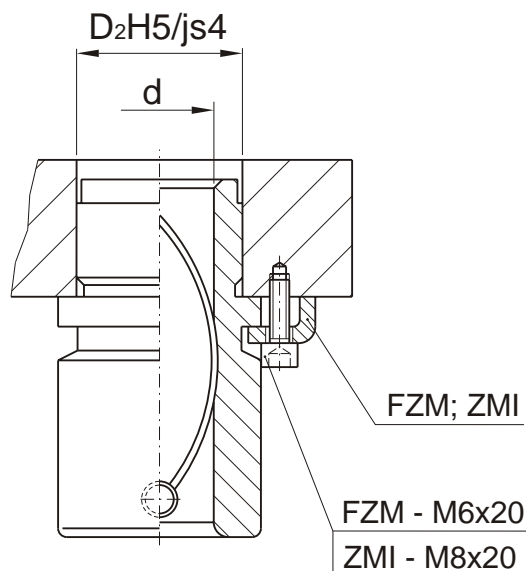
Uwaga:

- 1) rednic (gwintu) czopa okre la zamawiaj cy na podstawie tabeli dopuszczalnych obci e (Fmax.)
- 2) Inne rozmieszczenie otworów - na yczenie.

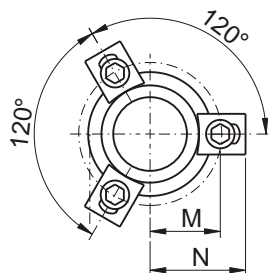
Note:

- 1) Specify thread size from chart.
- 2) Other hole locations on request.

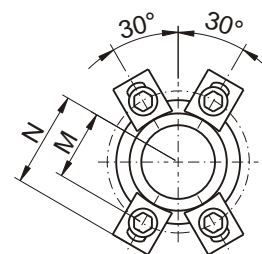
Tolerancje i pasowania odnoszą się do tulei wg norm ISO (FB, FT, FG, FC)
Tolerances and class of fit apply to ISO standard bushings (FB, FT, FG, FC)



dla $d < 20$
for



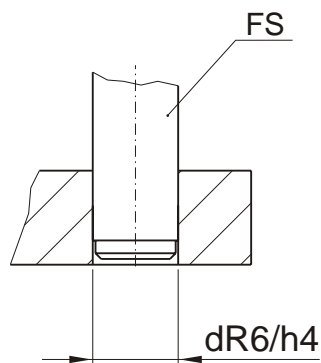
dla $24 < d < 32$
for



dla $d > 38$
for

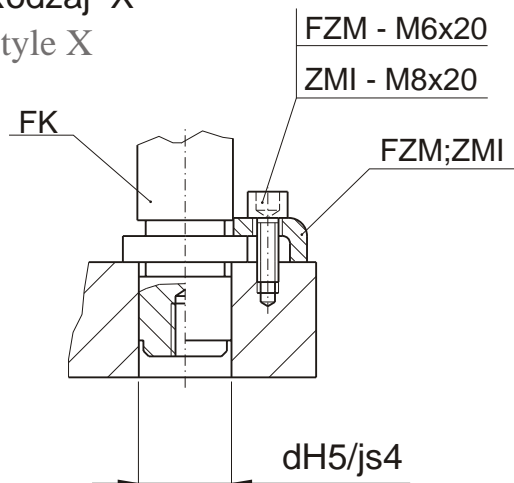
D2	Tolerancje rednicy d Dia d tolerances		d	FZM		ZMI	
	dla otworu for hole	dla tulei for pin		M	N	M	N
	H5	js4					
32	+ 0,011 - 0,000	+ 0,0035 - 0,0035	20/19	26,0	34,5	27,0	36,0
40			25/24	30,0	38,5	31,0	40,0
48			32/30	33,5	42,0	35,0	44,0
58	+ 0,013 - 0,000	+ 0,004 - 0,004	40/38	38,5	47,0	40,0	49,0
70			50/48	45,5	54,0	47,0	56,0
85	+ 0,015 - 0,000	+ 0,005 - 0,005	63/60	53,0	61,5	54,5	63,5
105			80	64,5	73,0	66,0	75,0

Rodzaj Y
Style Y

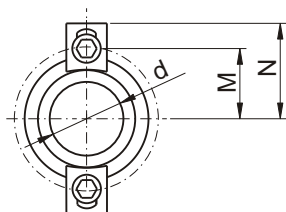
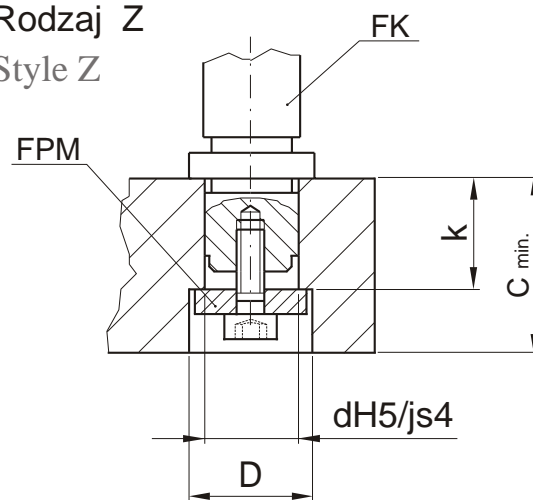


d	Tolerancje rednicy d Dia d tolerances	
	dla otworu for hole R6	dla słupa for pin h4
20/19	- 0,024 - 0,037	+ 0,000 - 0,006
25/24		
30		
32	- 0,029 - 0,045	+ 0,000 - 0,007
40/38		
50/48		
63/60	- 0,035 - 0,054	+ 0,000 - 0,008
80	- 0,037 - 0,056	

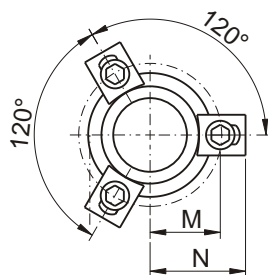
Rodzaj X
Style X



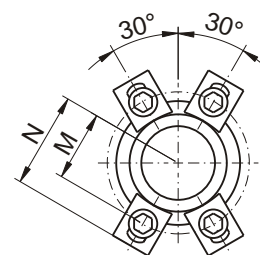
Rodzaj Z
Style Z



dla
for $d < 20$



dla
for $24 < d < 32$



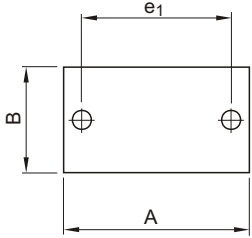
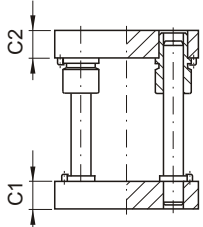
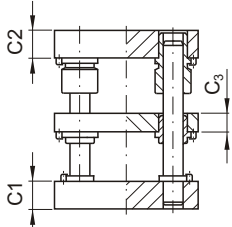
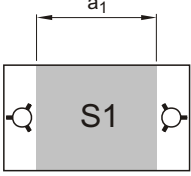
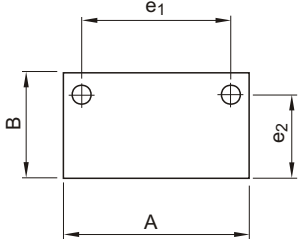
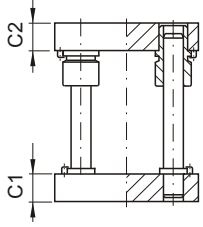
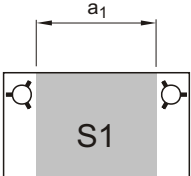
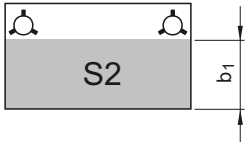
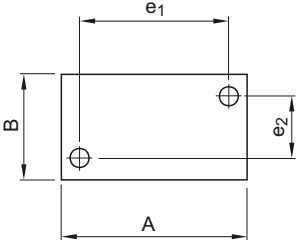
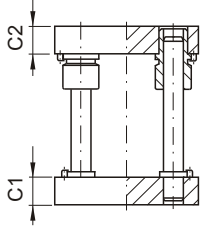
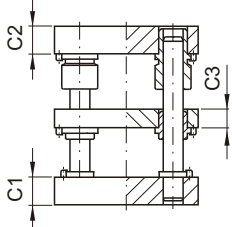
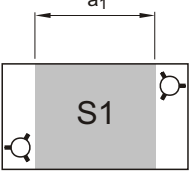
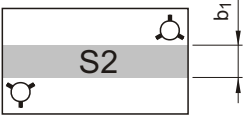
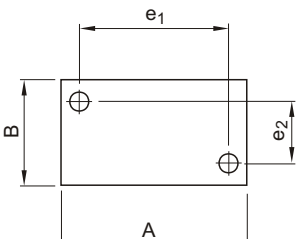
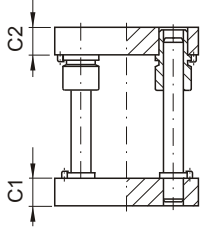
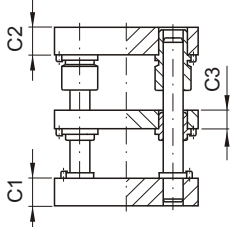
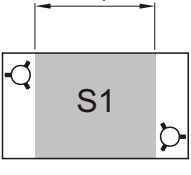
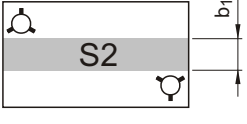
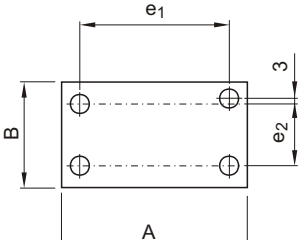
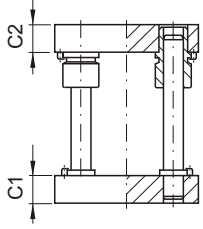
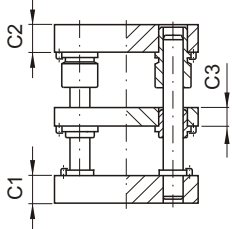
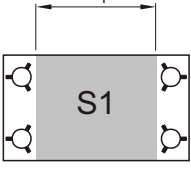
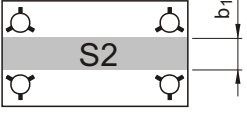
dla
for $d > 38$

d	Tolerancje rednicy d Dia d tolerances		D	k	Cmin.	FZM		ZMI	
	dla otworu for hole H5	dla słupa for pin js4				M	N	M	N
20/19	+ 0,009 - 0,000	+ 0,003 - 0,003	27	24	37	18,0	26,5	19,5	28,5
25/24			34	31	44	21,5	30,0	22,0	31,0
30			42	38	51	25,5	34,0	25,5	34,5
32	+ 0,011 - 0,000	+ 0,0035 - 0,0035	52			30,5	39,0	29,5	38,5
40/38			62	48	61	37,0	44,5	36,0	45,0
50/48			72			45,5	54,0	44,5	53,5
63/60	+ 0,013 - 0,000	+ 0,004 - 0,004	95	61	83	53,0	61,5	54,5	63,5
80									

Oprawy standardowe

Standard die sets



Płyty Plates	Rodzaje opraw Die set types		Powierzchnia robocza Working area	
	E/2- 	E/3- 		
	F/2- 			
	D/2- 	D/3- 		
	H/2- 	H/3- 		
	N/2- 	N/3- 		

Do opraw standardowych zastosowano płyty w wykonaniu:

Obrysy płyt frezowane w tolerancjach $\pm 0,1$ mm , chropowatość $Ra < 5\mu m$

Płaszczyzny czołowe płyt obrobione z zachowaniem parametrów:

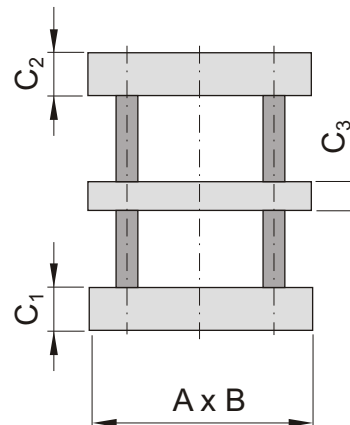
- płaskość 0,05/1000
- równoległość 0,01/100
- chropowatość $Ra < 2,5\mu m$

Standard die sets plates execution:

Sides finish - milling, tol. $\pm 0,1$ mm, roughness $Ra < 5\mu m$

Plate surface finish with following parameters:

- flatness 0,05/1000
- parallelism: 0,01/100
- roughness: $Ra < 2,5\mu m$

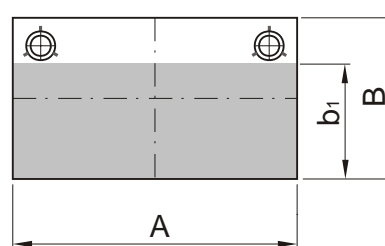
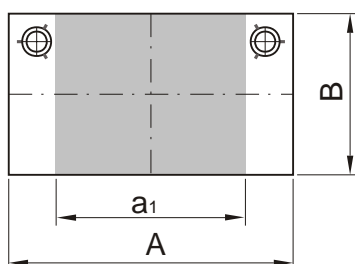


B x A	C ₁ ; C ₂ ; C ₃				
	27	36	46	56	66
156x156					
156x196					
156x246					
156x296					
196x196					
190x246					
196x296					
196x346					
196x396					
246x246					
246x296					
246x346					
246x396					
246x446					
246x496					
296x296					
296x346					
296x396					
296x446					
296x496					
346x346					
346x396					
346x446					
346x496					
396x396					
396x446					
396x496					
446x446					
446x496					
496x496					

Uwaga: Inne wymiary płyt na życzenie.

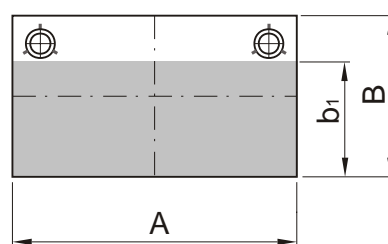
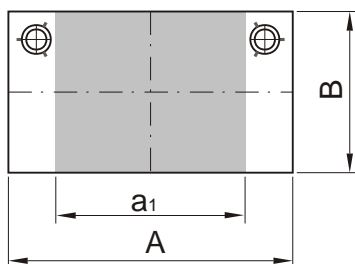
Note: - other plate sizes on request.

Rodzaje opraw / Die set types					
E	F	D	H	N	Powierzchnia robocza Working area
					S1
					S2



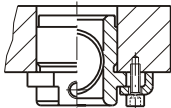
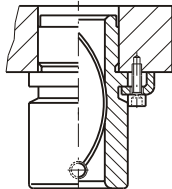
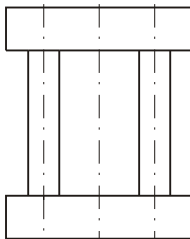
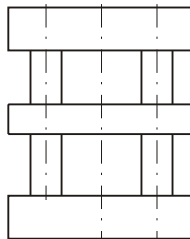
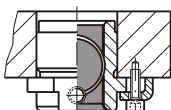
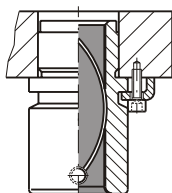
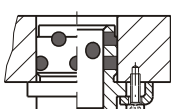
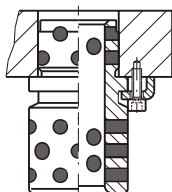
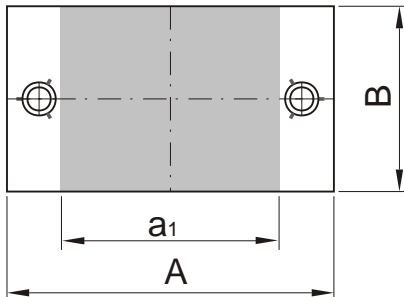
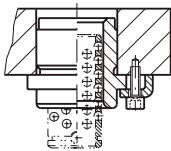
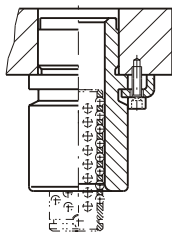
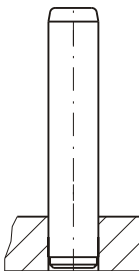
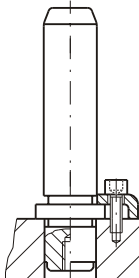
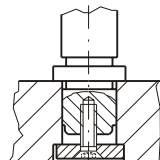
Wymiary opraw Die set dimension B x A	Rodzaj oprawy / Die set type								
	E	F		D		H		N	
	S1 a1xB	S1 a1xB	S2 Axb1	S1 a1xB	S2 Axb1	S1 a1xB	S2 Axb1	S1 a1xB	S2 Axb1
156x156	74x156	40x156	156x98	40x156	156x40	40x156	156x40	34x156	156x37
156x196	114x156	80x156	196x98	80x156	196x40	80x156	196x40	74x156	196x37
156x246	164x156	130x156	246x98	130x156	246x40	130x156	246x40	124x156	246x37
156x296	214x156	180x156	296x98	180x156	296x40	180x156	296x40	174x156	296x37
196x196	58x196	58x196	196x127	58x196	196x58	58x196	196x58	52x196	196x55
190x246	108x190	108x190	246x121	108x190	246x52	108x190	246x52	102x190	246x49
196x296	158x196	158x196	296x127	158x196	296x58	158x196	296x58	152x196	296x55
196x346	208x196	208x196	346x127	208x196	346x58	208x196	346x58	202x196	346x55
196x396	258x196	258x196	396x127	258x196	396x58	258x196	396x58	252x196	396x55
246x246	96x246	96x246	246x171	96x246	246x96	96x246	246x96	90x246	246x93
246x296	146x246	146x246	296x171	146x246	296x96	146x246	296x96	140x246	296x93
246x346	196x246	196x246	346x171	196x246	346x96	196x246	346x96	190x246	346x93
246x396	246x246	246x246	396x171	246x246	396x96	246x246	396x96	240x246	396x93
246x446	296x246	296x246	446x171	296x246	446x96	296x246	446x96	290x246	446x93
246x496	346x246	346x246	496x171	346x246	496x96	346x246	496x96	340x246	496x93
296x296	146x296	146x296	296x221	146x296	296x146	146x296	296x146	140x296	296x143
296x346	196x296	196x296	346x221	196x296	346x146	196x296	346x146	190x296	346x143
296x396	246x296	246x296	396x221	246x296	396x146	246x296	396x146	240x296	396x143
296x446	312x296	282x296	446x214	282x296	446x132	282x296	446x132	276x296	446x129
296x496	362x296	332x296	496x214	332x296	496x132	332x296	496x132	326x296	496x129
346x346	212x346	182x346	346x264	182x346	346x182	182x346	346x182	176x346	346x179
346x396	262x346	232x346	396x264	232x346	396x182	232x346	396x182	226x346	396x179
346x446	312x346	282x346	446x264	282x346	446x182	282x346	446x182	276x346	446x179
346x496	362x346	332x346	496x264	332x346	496x182	332x346	496x182	326x346	496x179
396x396	262x396	232x396	396x314	232x396	396x232	232x396	396x232	226x396	396x229
396x446	312x396	282x396	446x314	282x396	446x232	282x396	446x232	276x396	446x229
396x496	362x396	332x396	496x314	332x396	496x232	332x396	496x232	326x396	496x229
446x446	312x446	282x446	446x364	282x446	446x282	282x446	446x282	276x446	446x279
446x496	362x446	332x446	496x364	332x446	496x282	332x446	496x282	326x446	496x279
496x496	362x496	332x496	496x414	332x496	496x332	332x496	496x332	326x496	496x329

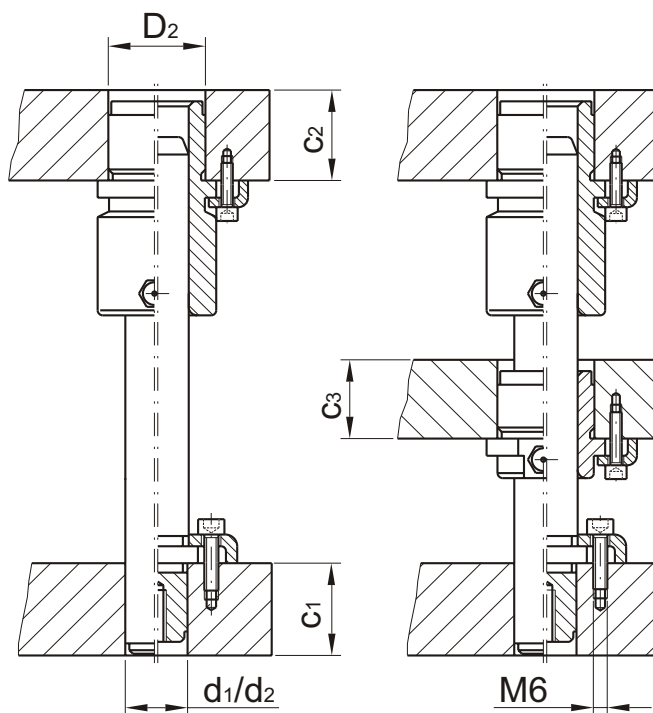
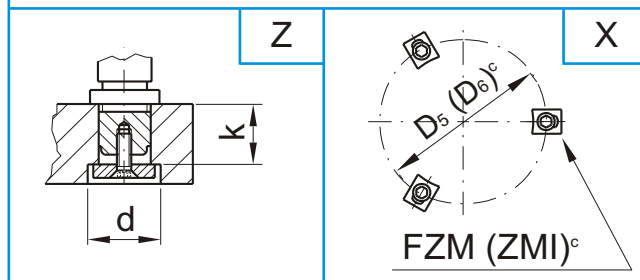
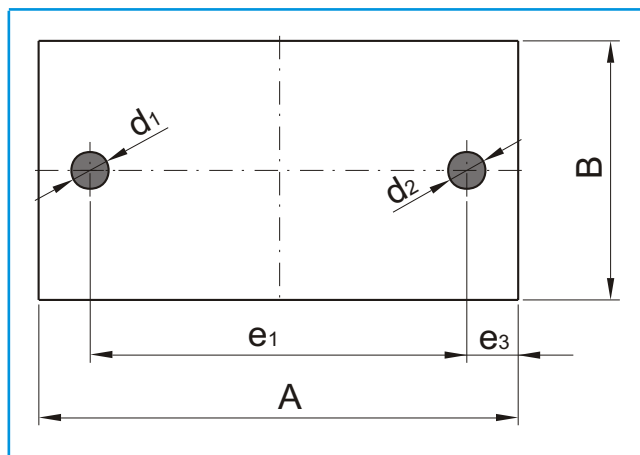
Rodzaje opraw / Die set types					
E	F	D	H	N	Powierzchnia robocza Working area
					S1
					S2



Powierzchnie robocze dla zaczepów mocujących ZMI (wykonanie opcjonalne)
Working areas for retaining clamps type ZMI (optional execution)

Wymiary opraw Die set dimension B x A	Rodzaj oprawy / Die set type								
	E	F		D		H		N	
	S1 a ₁ x B	S1 a ₁ x B	S2 A x b ₁	S1 a ₁ x B	S2 A x b ₁	S1 a ₁ x B	S2 A x b ₁	S1 a ₁ x B	S2 A x b ₁
156x156	74x156	40x156	156x98	40x156	156x40	40x156	156x40	34x156	156x37
156x196	114x156	80x156	196x98	80x156	196x40	80x156	196x40	74x156	196x37
156x246	164x156	130x156	246x98	130x156	246x40	130x156	246x40	124x156	246x37
156x296	214x156	180x156	296x98	180x156	296x40	180x156	296x40	174x156	296x37
196x196	54x196	54x196	196x125	54x196	196x54	54x196	196x54	48x196	196x51
190x246	104x190	104x190	246x119	104x190	246x48	104x190	246x48	98x190	246x45
196x296	154x196	154x196	296x125	154x196	296x54	154x196	296x54	148x196	296x51
196x346	204x196	204x196	346x125	204x196	346x54	204x196	346x54	198x196	346x51
196x396	254x196	254x196	396x125	254x196	396x54	254x196	396x54	248x196	396x51
246x246	92x246	92x246	246x169	92x246	246x92	92x246	246x92	86x246	246x89
246x296	142x246	142x246	296x169	142x246	296x92	142x246	296x92	136x246	296x89
246x346	192x246	192x246	346x169	192x246	346x92	192x246	346x92	186x246	346x89
246x396	242x246	242x246	396x169	242x246	396x92	242x246	396x92	236x246	396x89
246x446	292x246	292x246	446x169	292x246	446x92	292x246	446x92	286x246	446x89
246x496	342x246	342x246	496x169	342x246	496x92	342x246	496x92	336x246	496x89
296x296	142x296	142x296	296x219	142x296	296x142	142x296	296x142	136x296	296x139
296x346	192x296	192x296	346x219	192x296	346x142	192x296	346x142	186x296	346x139
296x396	242x296	242x296	396x219	242x296	396x142	242x296	396x142	236x296	396x139
296x446	312x296	282x296	446x214	282x296	446x132	282x296	446x132	276x296	446x129
296x496	362x296	332x296	496x214	332x296	496x132	332x296	496x132	326x296	496x129
346x346	212x346	182x346	346x264	182x346	346x182	182x346	346x182	176x346	346x179
346x396	262x346	232x346	396x264	232x346	396x182	232x346	396x182	226x346	396x179
346x446	312x346	282x346	446x264	282x346	446x182	282x346	446x182	276x346	446x179
346x496	362x346	332x346	496x264	332x346	496x182	332x346	496x182	326x346	496x179
396x396	262x396	232x396	396x314	232x396	396x232	232x396	396x232	226x396	396x229
396x446	312x396	282x396	446x314	282x396	446x232	282x396	446x232	276x396	446x229
396x496	362x396	332x396	496x314	332x396	496x232	332x396	496x232	326x396	496x229
446x446	312x446	282x446	446x364	282x446	446x282	282x446	446x282	276x446	446x279
446x496	362x446	332x446	496x364	332x446	496x282	332x446	496x282	326x446	496x279
496x496	362x496	332x496	496x414	332x496	496x332	332x496	496x332	326x496	496x329

Typy tulejek prowadz cych Guide bushing types		Rodzaje opraw Die set styles			
 	FT	Dwupłytowe Two plates	E/2	Trzy płytowe Three plates	E/3
					
 	FB	Powierzchnie robocze. Working areas.			
 	FG				S1
	FC				S2
 	FC				
Typy słupów prowadz cych Guide pin types					
FS		FK			
		 			



B x A	c ₁	c ₂	c ₃	d ₁ /d ₂	D ₂	e ₁	e ₂	e ₃	d	k	D ₅ (D ₆) ^c		Powierzchnie robocze Working areas.	
											dla słupa for pin	dla tulei for bushing	S1 a ₁ x B	S2 A x b ₁
156x156	27 ^a	36 ^a	27	20/19	32	114	----	21	---	---	36 (39) ^c	52 (54) ^c	74x156	----
156x196						154	----						114x156	----
156x246						204	----						164x156	----
156x296						254	----						214x156	----
196x196						112	----						58x196	----
190x246	27 ^a	36 ^a	27	25/24	40	162	----	42	---	---	43 (44) ^c	60 (62) ^c	108x190	----
196x296						212	----						158x196	----
196x346						262	----						208x196	----
196x396						312	----						258x196	----
246x246						154	----						96x246	----
246x296	36 ^b	36	46	32/30	48	204	----	46	---	---	51 (51) ^c	67 (70) ^c	146x246	----
246x346						254	----						196x246	----
246x396						304	----						246x246	----
246x446						354	----						296x246	----
246x496						404	----						346x246	----
296x296	46 ^a	36	46	32/30	48	204	----	46	---	---	51 (51) ^c	67 (70) ^c	146x296	----
296x346						254	----						196x296	----
296x396						304	----						246x296	----
296x446						378	----						312x296	----
296x496						428	----						362x296	----
346x346	56	46	56	40/38	58	278	----	34	52	38	61 (59) ^c	77 (80) ^c	212x346	----
346x396						328	----						262x346	----
346x446						378	----						312x346	----
346x496						428	----						362x346	----
396x396						328	----						262x396	----
396x446	56	66	56	40/38	58	378	----	34	52	38	61 (59) ^c	77 (80) ^c	312x396	----
396x496						428	----						362x396	----
446x446						378	----						312x446	----
446x496						428	----						362x446	----
496x496						428	----						362x496	----

Note:

a- nie dotyczy mocowania słupa sposobem - Z

b- dotyczy tylko mocowania słupa typ FS

c- wykonanie opcjonalne: - powierzchnie robocze patrz na str. L.14

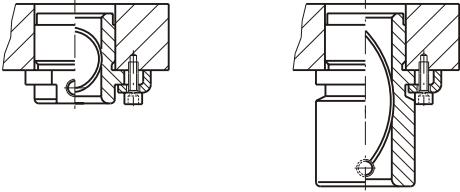
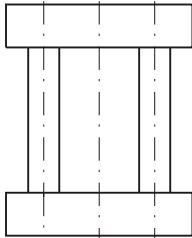
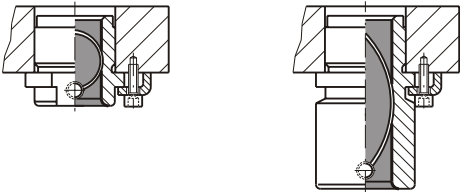
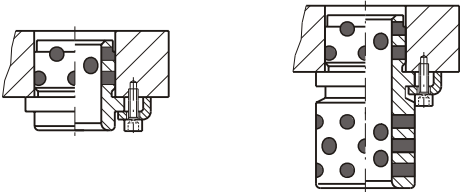
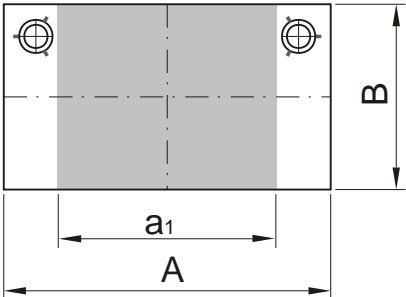
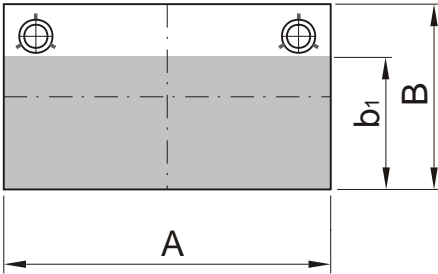
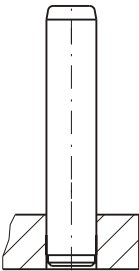
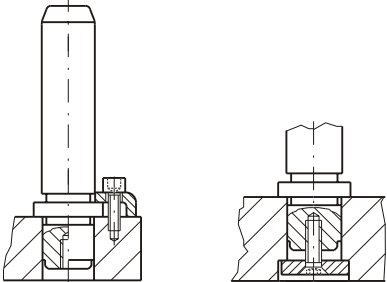
- zaczepy mocujące ZMI patrz na str. L.44

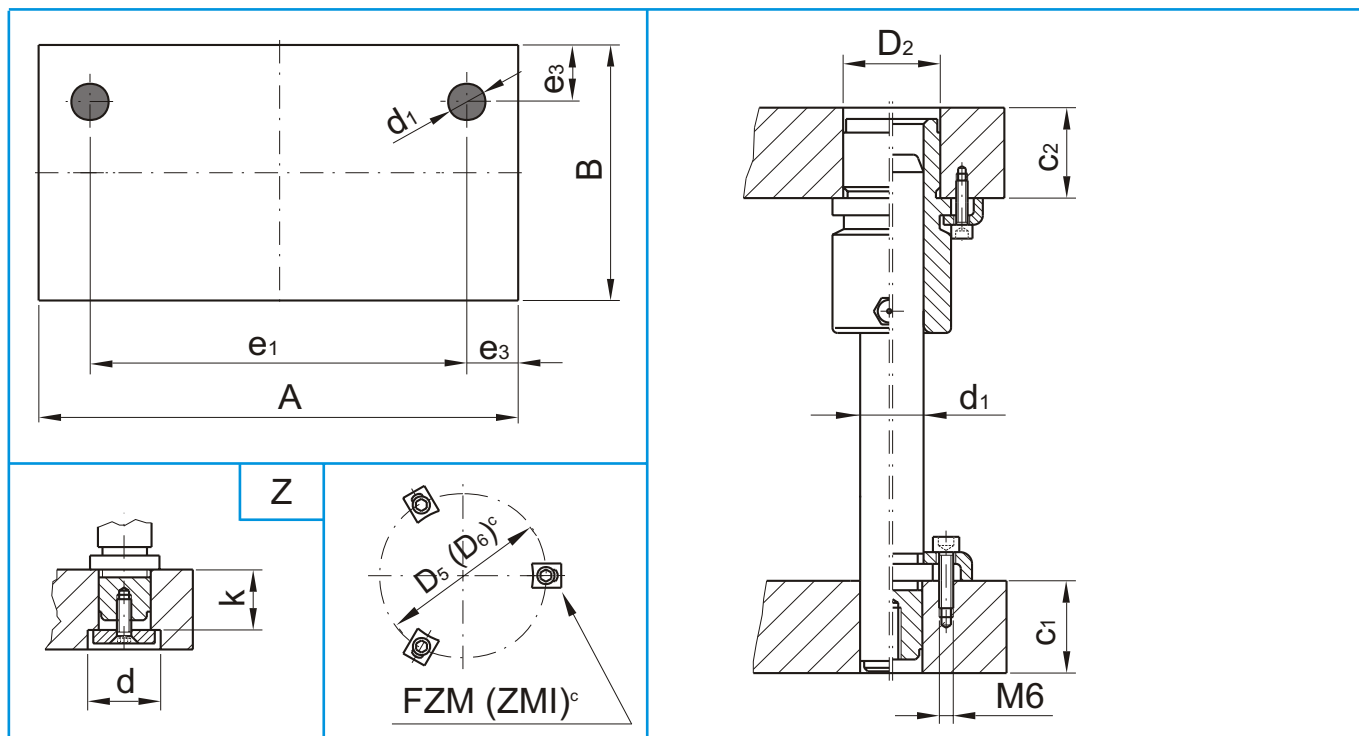
a- does not apply to pin installation method - Z

b- applies to installation of FS type pin

c- optional execution: - working area see page L.14

- retaining clamps ZMI - see page L.44

Typy tulejek prowadz cych Guide bushing types		Rodzaje opraw Die set styles	
	FT	Dwupłytowe Two plates	F/2
			
	FB	Powierzchnie robocze. Working areas.	
	FG		S1
	FC		S2
Typy słupów prowadz cych Guide pin types			
FS		FK	
			



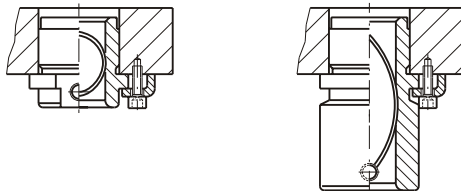
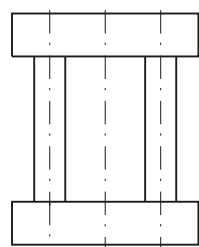
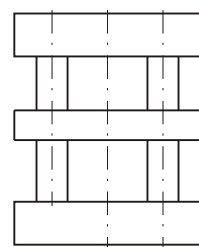
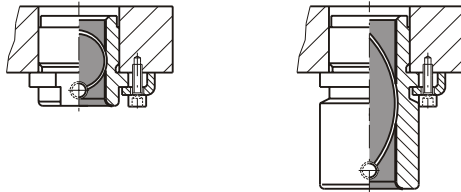
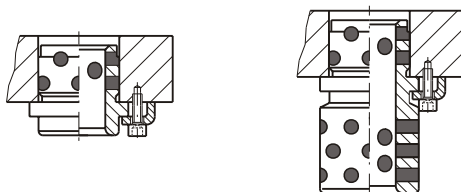
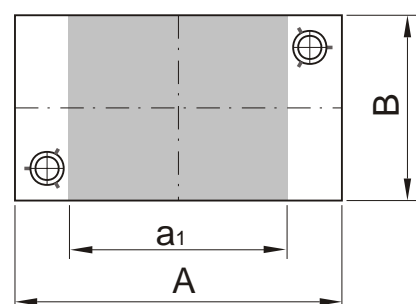
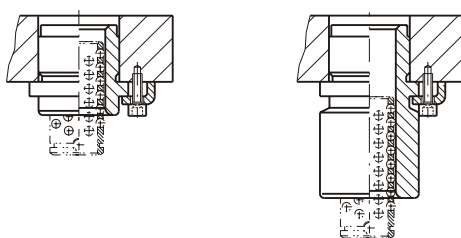
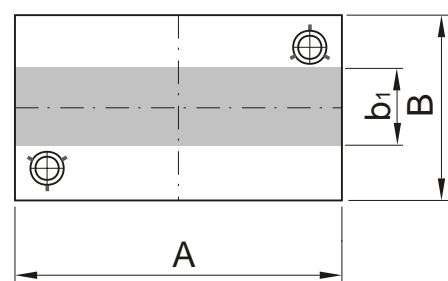
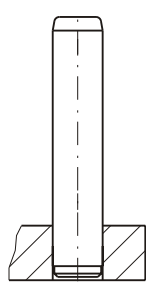
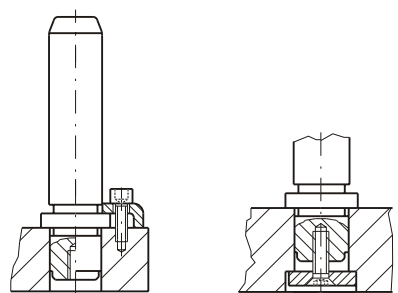
B x A	c ₁		c ₂		d ₁	D ₂	e ₁	e ₂	e ₃	d	k	D ₅		Powierzchnie robocze. Working areas.	
												dla słupa. for pin	dla tulei. for bushing	S1 a ₁ x ₁ B	S2 A ₁ x ₁ b ₁
156x156	27 ^a	36 ^a	27	36	20	32	80	----	38	---	---	36 (39) ^c	52 (54) ^c	40x156	156x98
156x196							120	----						80x156	196x98
156x246							170	----						130x156	246x98
156x296							220	----						180x156	296x98
196x196							112	----						58x196	196x127
190x246	27 ^a	36 ^a	27	36	25	40	162	----	42	---	---	43 (44) ^c	60 (62) ^c	108x190	246x121
196x296							212	----						158x196	296x127
196x346							262	----						208x196	346x127
196x396							312	----						258x196	396x127
246x246							154	----						96x246	246x171
246x296	46 ^a	36 ^b	36	46	32	48	204	----	46	---	---	51 (51) ^c	67 (70) ^c	146x246	296x171
246x346							254	----						196x246	346x171
246x396							304	----						246x246	396x171
246x446							354	----						296x246	446x171
246x496							404	----						346x246	496x171
296x296							204	----						146x296	296x221
296x346							254	----						196x296	346x221
296x396							304	----						246x296	396x221
296x446							348	----						282x296	446x214
296x496							398	----						332x296	496x214
346x346							248	----						182x346	346x264
346x396							298	----						232x346	396x264
346x446							348	----						282x346	446x264
346x496							398	----						332x346	496x264
396x396	56	66	56	66	40	58	298	----	49	52	38	61 (59) ^c	77 (80) ^c	232x396	396x314
396x446							348	----						282x396	446x314
396x496							398	----						332x396	496x314
446x446							348	----						282x446	446x364
446x496							398	----						332x446	496x364
496x496	56	66	56	66			398	----						332x496	496x414

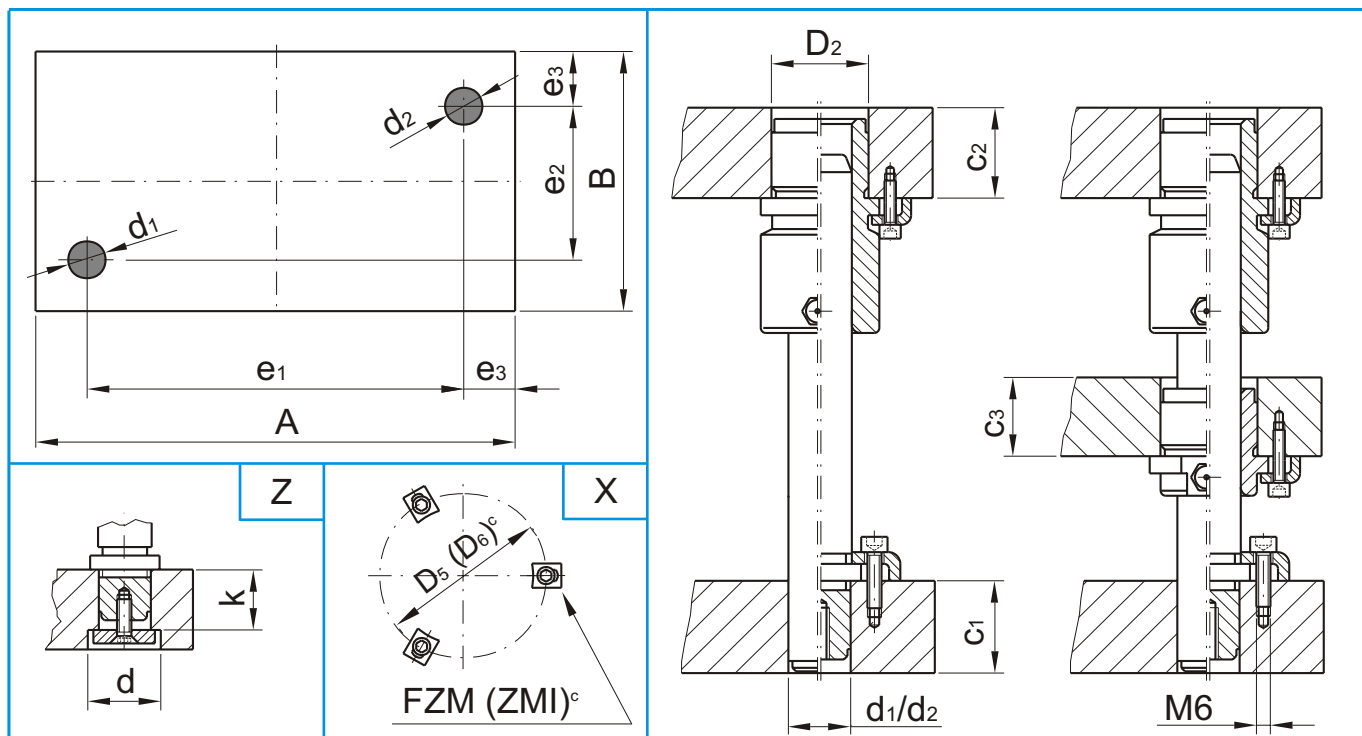
Uwaga:

- a- nie dotyczy mocowania słupa sposobem - Z
- b- dotyczy tylko mocowania słupa typ FS
- c- wykonanie opcjonalne: - powierzchnie robocze patrz na str. L.14
- zaczepy mocujące ZMI patrz na str. L.44

Note:

- a- does not apply to pin installation method - Z
- b- applies to installation of FS type pin
- c- optional execution: - working area see page L.14
- retaining clamps ZMI - see page L.44

Typy tulejek prowadz cych Guide bushing types		Rodzaje opraw Die set styles				
		Dwupłytowe Two plates		D/2	Trzypłytowe Three plates	D/3
						
		FB	Powierzchnie robocze. Working areas			
		FG				S1
		FC				S2
Typy słupów prowadz cych Guide pin types						
FS			FK			
						



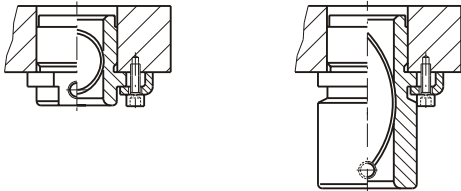
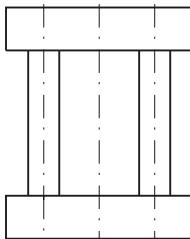
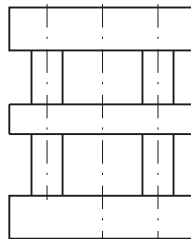
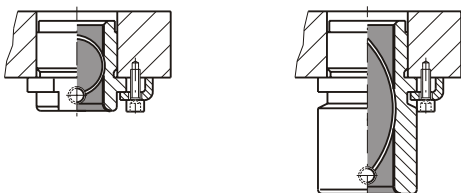
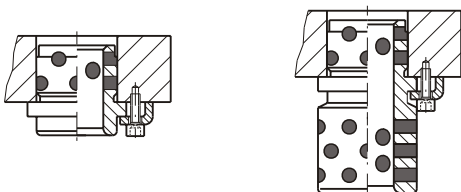
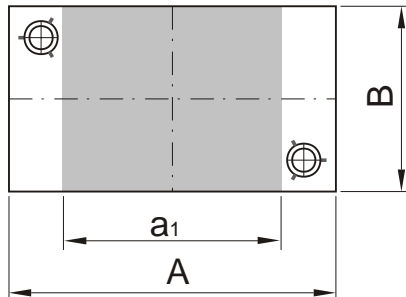
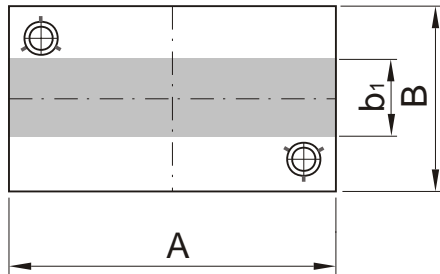
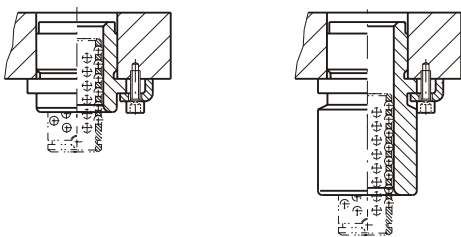
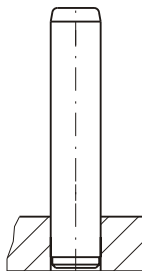
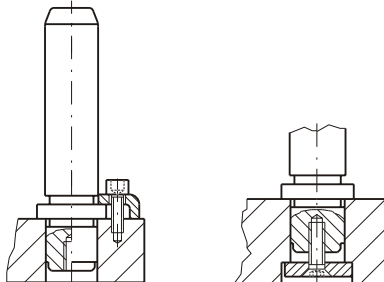
B x A	c ₁		c ₂		c ₃	d ₁ /d ₂	D ₂	e ₁	e ₂	e ₃	d	k	D ₅ (D ₆) ^c		Powierzchnie robocze. Working areas.	
													dla słupa. for pin	dla tulei. for bushing	S1 a ₁ xB	S2 A _x b ₁
156x156	27 ^a	36 ^a	27	36	27	20/19	32	80	80	38	---	---	36 (39) ^c	52 (54) ^c	40x156	156x40
156x196								120							80x156	196x40
156x246								170							130x156	246x40
156x296								220							180x156	296x40
196x196						25/24	40	112	112	42	---	---	43 (44) ^c	60 (62) ^c	58x196	196x58
190x246								162	106						108x190	246x52
196x296								212	112						158x196	296x58
196x346								262	112						208x196	346x58
196x396								312	112						258x196	396x58
246x246								46 ^a	36 ^b						36	46
246x296	204	146x246	296x96													
246x346	254	154	196x246	346x96												
246x396	304	154	246x246	396x96												
246x446	354	154	296x246	446x96												
246x496	404	154	346x246	496x96												
296x296	204	154	146x296	296x146												
296x346	254	204	196x296	346x146												
296x396	304	204	246x296	396x146												
296x446	56	46	56	46	40/38	58	348			49	52	38	61 (59) ^c	77 (80) ^c		
296x496							398		332x296						496x132	
346x346							248		182x346						346x182	
346x396							298		232x346						396x182	
346x446							348		248						282x346	446x182
346x496							398		248						332x346	496x182
396x396							298		298						232x396	396x232
396x446							348		298						282x396	446x232
396x496							398		298						332x396	496x232
446x446							56		66						66	56
446x496	398	332x446	496x282													
496x496	398	398	332x496	496x332												

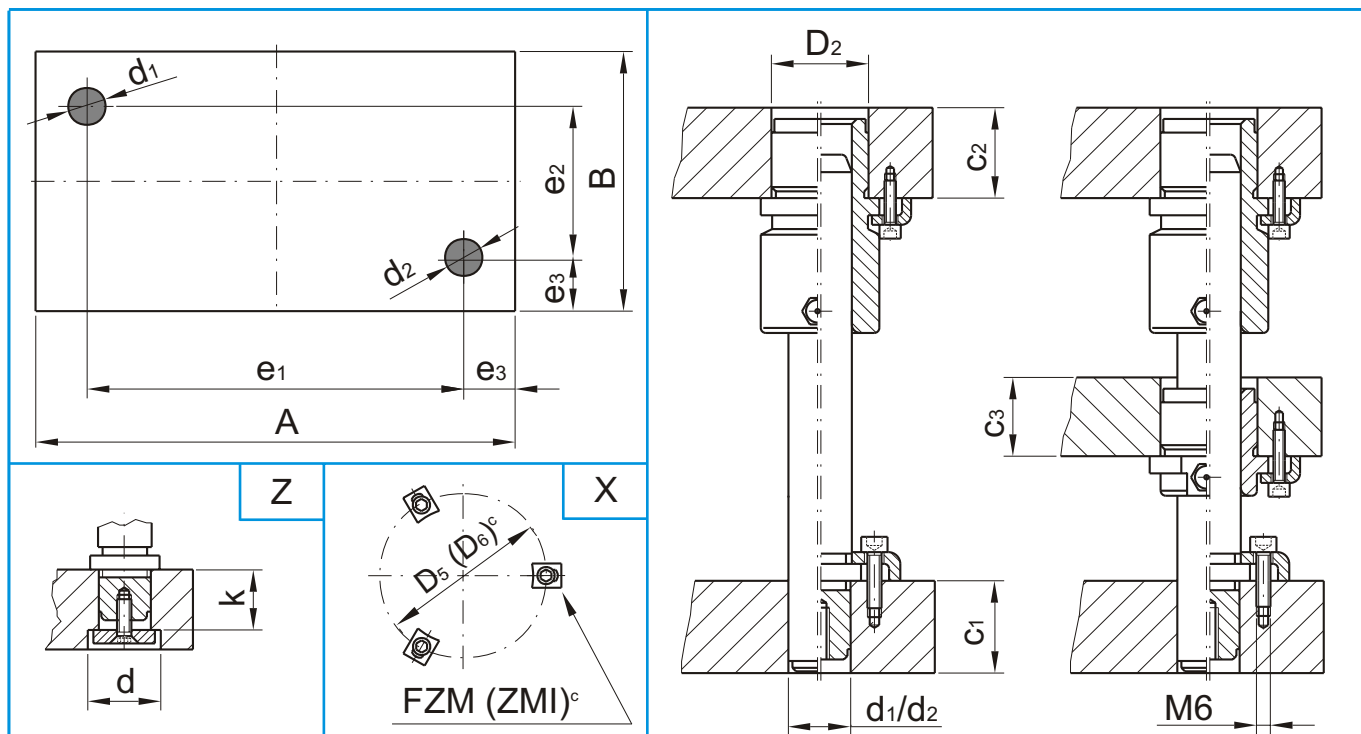
Uwaga:

- a- nie dotyczy mocowania słupa sposobem - Z
- b- dotyczy tylko mocowania słupa typ FS
- c- wykonanie opcjonalne: - powierzchnie robocze patrz na str. L.14
- zaczepy mocujące ZMI patrz na str. L.44

Note:

- a- does not apply to pin installation method - Z
- b- applies to installation of FS type pin
- c- optional execution: - working area see page L.14
- retaining clamps ZMI - see page L.44

Typy tulejek prowadz cych Guide bushing types		Rodzaje opraw Die set styles			
	FT	Dwupłytkowe Two plates	H/2	Trzypłytkowe Three plates	H/3
					
	FB	Powierzchnie robocze. Working areas.			
	FG				S1
	FC				S2
					
Typy słupów prowadz cych Guide pin types					
FS		FK			
					



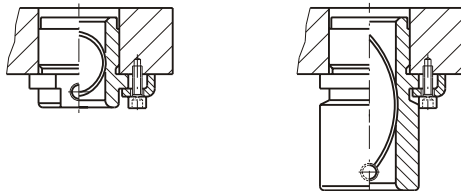
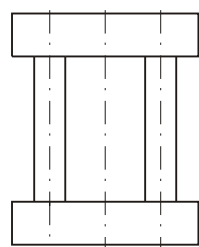
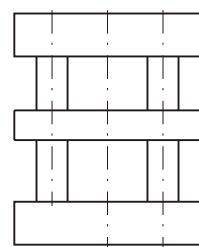
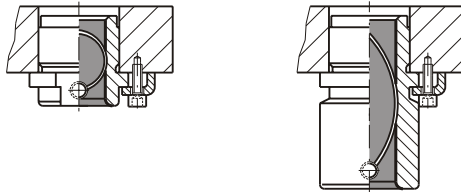
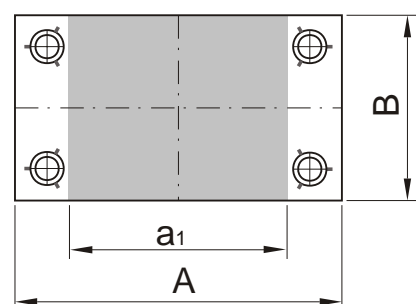
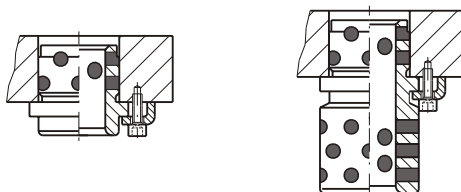
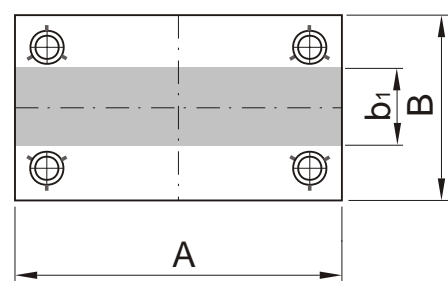
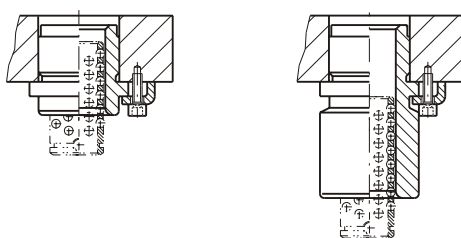
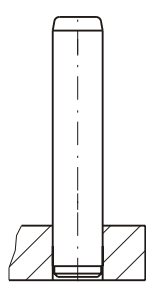
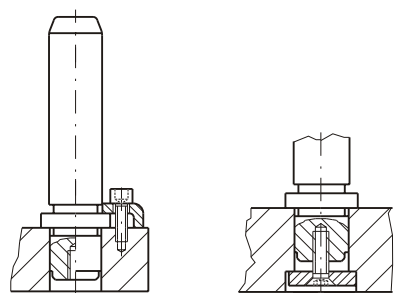
B x A	c ₁		c ₂		c ₃	d ₁ /d ₂	D ₂	e ₁	e ₂	e ₃	d	k	D ₅ (D ₆) ^c		Powierzchnie robocze. Working areas.	
													dla słupa. for pin	dla tulei. for bushing	S1 a ₁ xB	S2 A _x b ₁
156x156	27 ^a	36 ^a	27	36	27	20/19	32	80	80	38	---	---	36 (39) ^c	52 (54) ^c	40x156	156x40
156x196								120							80x156	196x40
156x246								170							130x156	246x40
156x296								220							180x156	296x40
196x196						25/24	40	112	112	42	---	---	43 (44) ^c	60 (62) ^c	58x196	196x58
190x246								162	106						108x190	246x52
196x296								212	112						158x196	296x58
196x346								262	112						208x196	346x58
196x396								312	112						258x196	396x58
246x246								46 ^a	36 ^b						36	46
246x296	204	146x246	296x96													
246x346	254	154	196x246	346x96												
246x396	304	154	246x246	396x96												
246x446	354	154	296x246	446x96												
246x496	404	154	346x246	496x96												
296x296	204	204	146x296	296x146												
296x346	254	204	196x296	346x146												
296x396	304	204	246x296	396x146												
296x446	56	46	56	46	40/38	58	348			49	52	38	61 (59) ^c	77 (80) ^c		
296x496							398		198						332x296	496x132
346x346							248		198						182x346	346x182
346x396							298		248						232x346	396x182
346x446							348		248						282x346	446x182
346x496							398		248						332x346	496x182
396x396							298		298						232x396	396x232
396x446							348		298						282x396	446x232
396x496							398		298						332x396	496x232
446x446							56		66						66	56
446x496	398	348	332x446	496x282												
496x496	398	398	332x496	496x332												

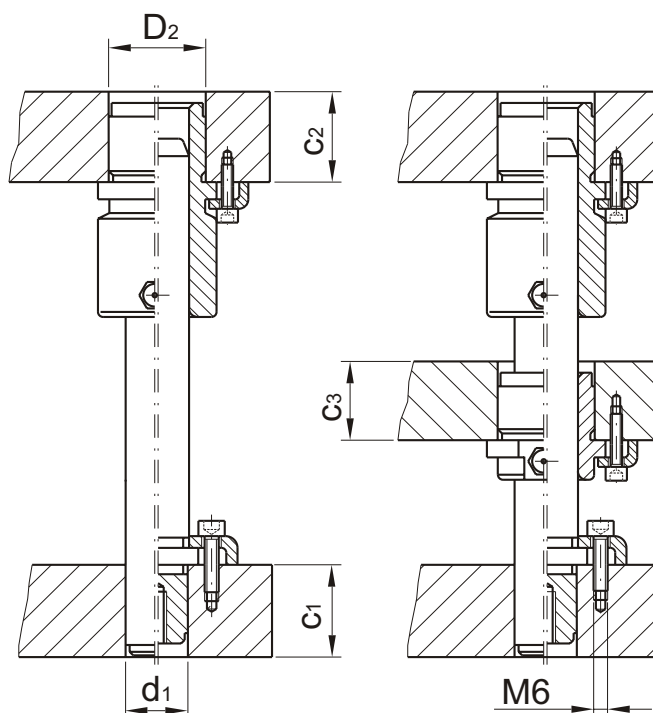
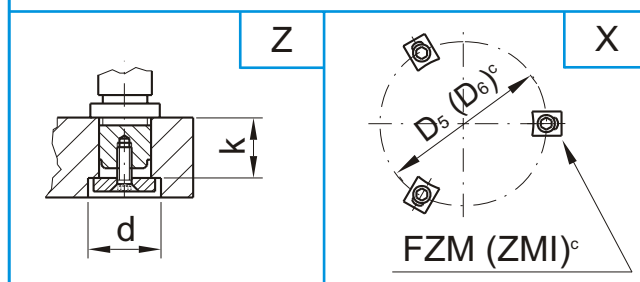
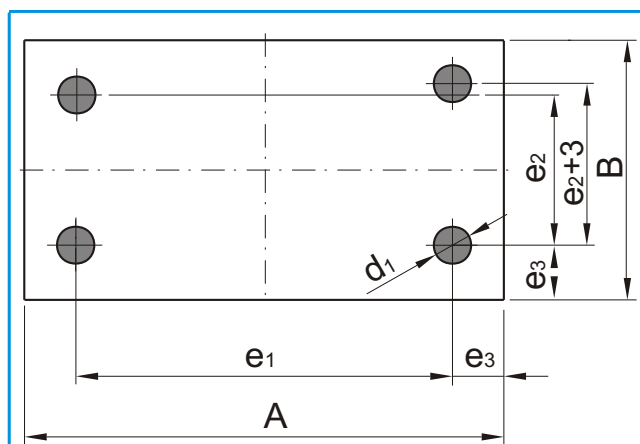
Uwaga:

- a- nie dotyczy mocowania słupa sposobem - Z
- b- dotyczy tylko mocowania słupa typ FS
- c- wykonanie opcjonalne: - powierzchnie robocze patrz na str. L.14
- zaczepy mocujące ZMI patrz na str. L.44

Note:

- a- does not apply to pin installation method - Z
- b- applies to installation of FS type pin
- c- optional execution: - working area see page L.14
- retaining clamps ZMI - see page L.44

Typy tulejek prowadz cych Guide bushing types		Rodzaje opraw Die set styles				
		Dwupłytowe Two plates		N/2	Trzypłytowe Three plates	N/3
						
		Powierzchnie robocze. Working areas				
						S1
						S2
		FC				
Typy słupów prowadz cych						
FS		FK				
						



B x A	c ₁	c ₂	c ₃	d ₁	D ₂	e ₁	e ₂	e ₃	d	k	D ₅ (D ₆) ^c		Powierzchnie robocze. Working areas.	
											dla słupa. for pin	dla tulei. for bushing	S1 a ₁ x ₁ B	S2 A ₁ x ₁ b ₁
156x156	27 ^a	36 ^a	27	32	74	114	77	41	---	---	36	52	34x156	156x37
156x196													74x156	196x37
156x246													124x156	246x37
156x296													174x156	296x37
196x196				25	106	109	103	45	---	---	43	60	52x196	196x55
190x246													102x190	246x49
196x296													152x196	296x55
196x346													202x196	346x55
196x396													252x196	396x55
246x246	36 ^b	36	46	32	148	198	151	49	---	---	51	67	90x246	246x93
246x296													140x246	296x93
246x346													190x246	346x93
246x396													240x246	396x93
246x446													290x246	446x93
246x496													340x246	496x93
296x296				40	198	201	195	52	52	38	51	67	140x296	296x143
296x346													190x296	346x143
296x396													240x296	396x143
296x446													276x296	446x129
296x496													326x296	496x129
346x346													176x346	346x179
346x396													226x346	396x179
346x446													276x346	446x179
346x496													326x346	496x179
396x396													226x396	396x229
396x446													276x396	446x229
396x496													326x396	496x229
446x446													276x446	446x279
446x496													326x446	496x279
496x496	56	66	56	66	56	392	395	392	395	392	61	77	326x496	496x329

Uwaga:

- a- nie dotyczy mocowania słupa sposobem - Z
- b- dotyczy tylko mocowania słupa typ FS
- c- wykonanie opcjonalne: - powierzchnie robocze patrz na str. L.14
- zaczepy mocujące ZMI patrz na str. L.44

Note:

- a- does not apply to pin installation method - Z
- b- applies to installation of FS type pin
- c- optional execution: - working area see page L.14
- retaining clamps ZMI - see page L.44

Przykład:

Example:

E/3-246x346/46x36x36-S2/X/6

- typ oprawy — die set type
- rodzaj oprawy (ilo płyt) — die set style (number of plates)
- gabaryty płyt (BxA) — plates dimensions
- grubo ci płyt (C1xC2xC3) — plates thicknesses
- rodzaj powierzchni roboczej — working area
- sposób mocowania słupa prowadz cego (X; Z; Y - patrz str. L.9) — pin installation methods (X; Z; Y - see page no. L.9)
- rodzaj zaczeu (6 - FZM ; 8 - ZMI - patrz str. L.44) — retaining clamps type (6 - FZM ; 8 - ZMI - see page no. L.44)

Elementy prowadz ce (tylko według ISO) nale y wyszczególni na osobnej specyfikacji - szczegóły patrz cz. IV katalogu

Guiding components (ISO only) to be specified on separate list.
See part IV of this catalog for details.

FB32042 -1szt. (pcs)
FB30042 -1szt. (pcs)
FB32075 -1szt. (pcs)
FB30075 -1szt. (pcs)
FK32250 -1szt. (pcs)
FK30250 -1szt. (pcs)

Uwaga:

Note:

Otwory transportowe na yczenie. Dobór otworów - patrz str. L.7
 Handling holes available on request. See page L7 for recommended handling holes location

Oprawy specjalne

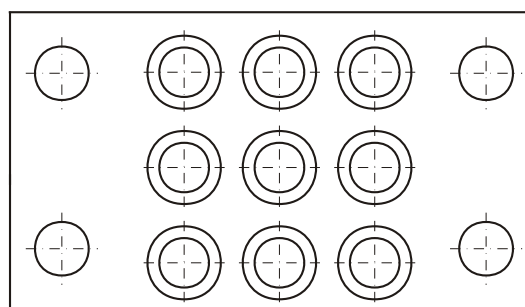
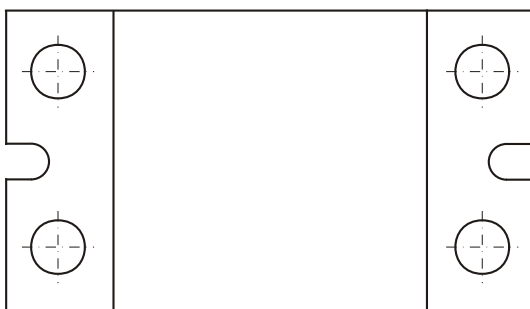
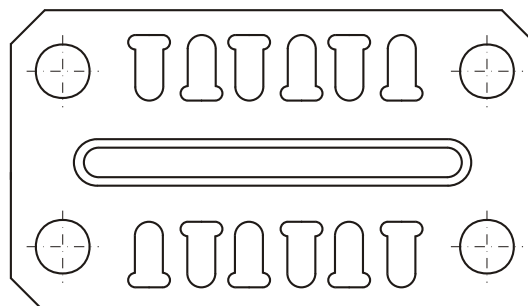
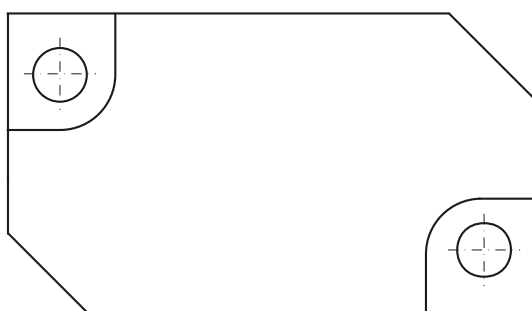
Special die sets

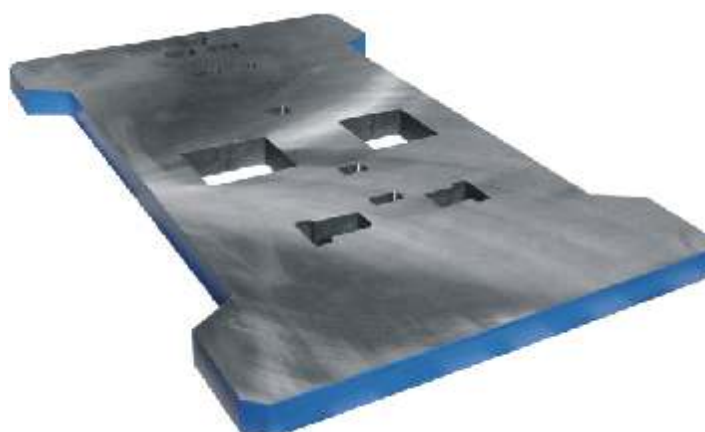
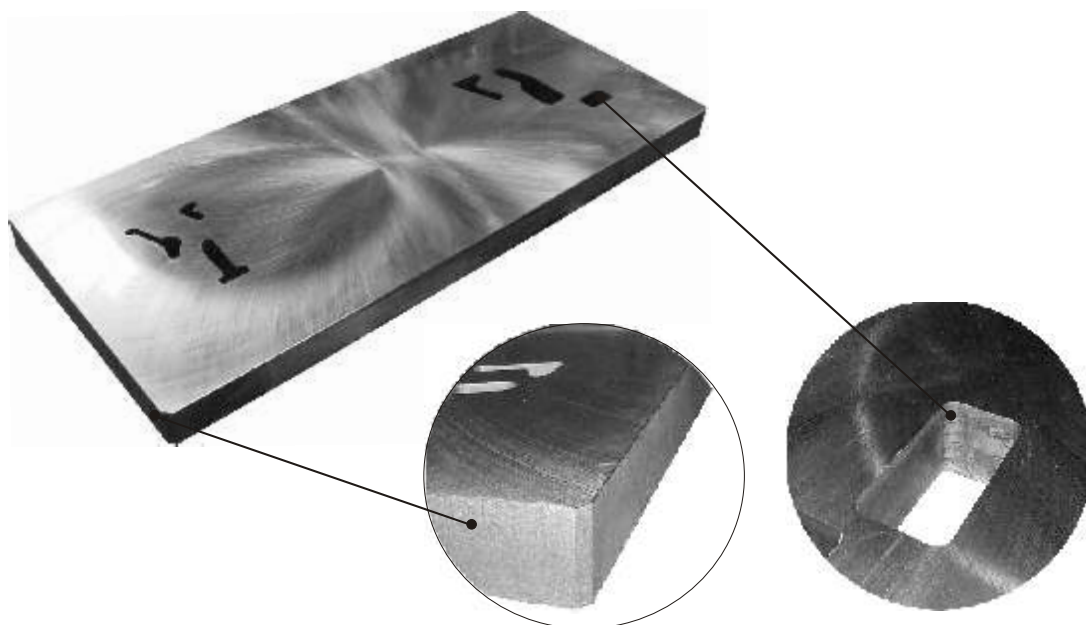


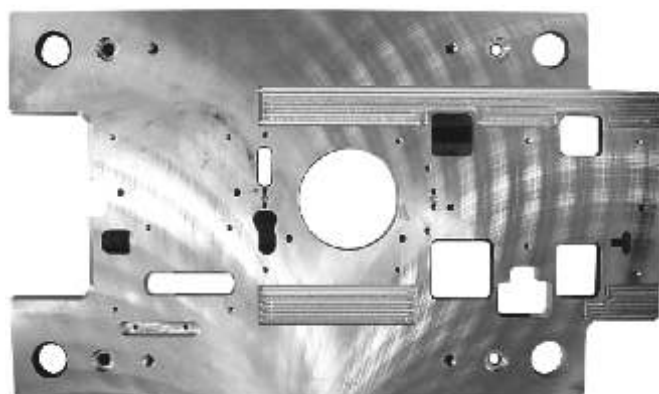
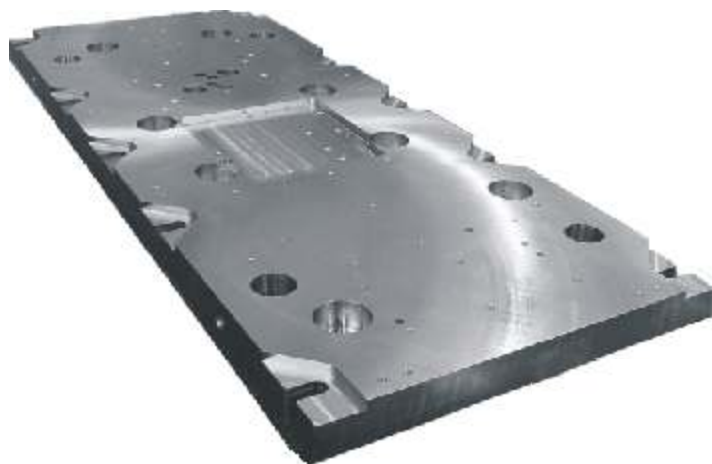
Płyty specjalne do tłoczników / Custom made die sets plates

Płyty specjalne do tłoczników należy zamawiać dołączając szczegóły dokumentacji.
W przypadku wersji elektronicznej dokumentu wymagany jest jeden z formatów: dwg, dxf, igs, sat, sldprt

When ordering custom made die sets or die set plates please enclose additional documents.
As for electronic documents one of the following formats is required: dwg, dxf, igs, sat, sldprt

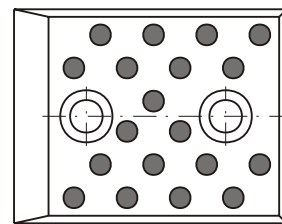
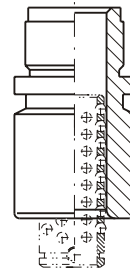
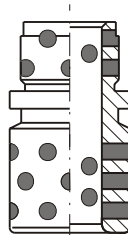
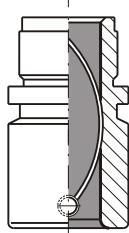
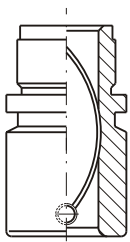






Elementy prowadzące

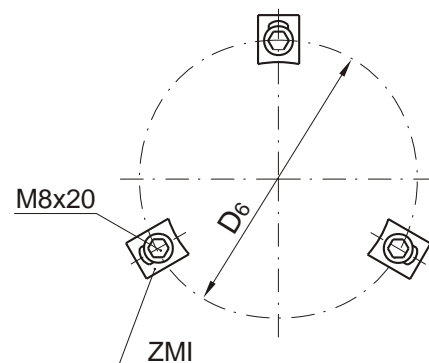
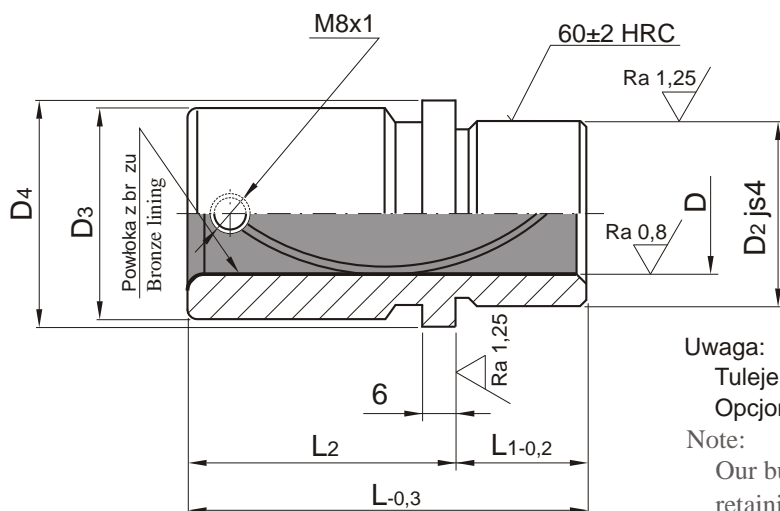
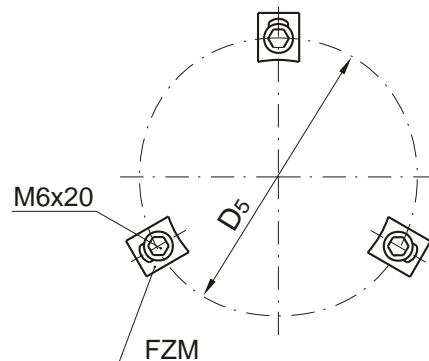
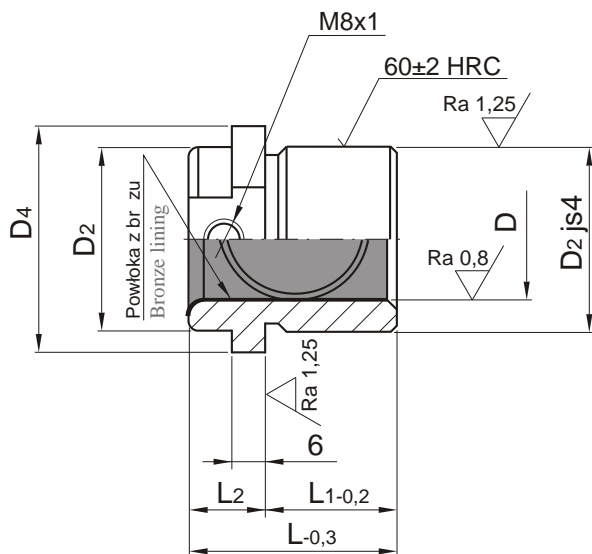
Guiding components



IV.

ISO 9448

FB



Uwaga:

Tuleje s dostarczane z zaczepami mocuj cymi **FZM**
Opcjonalnie zaczepy mocuj ce ZMI na yczenie (str.L.44)

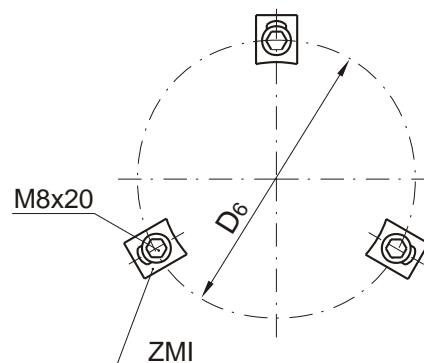
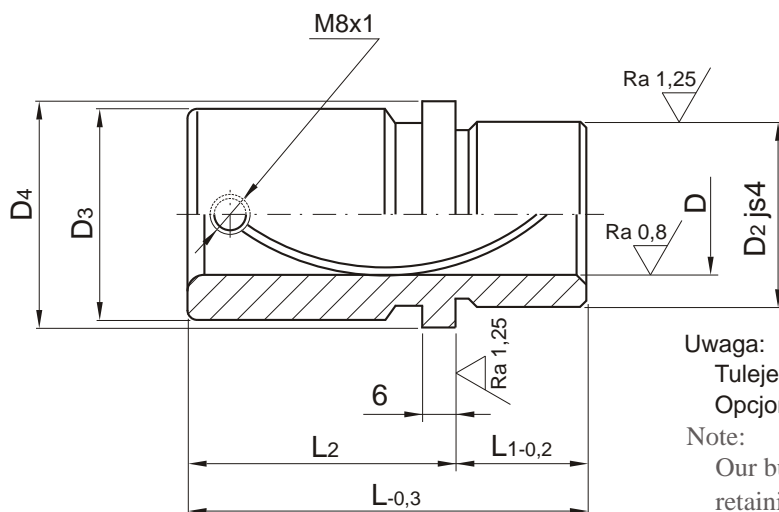
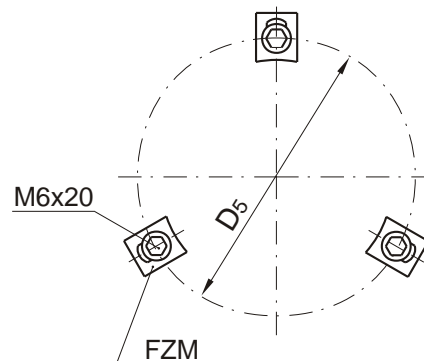
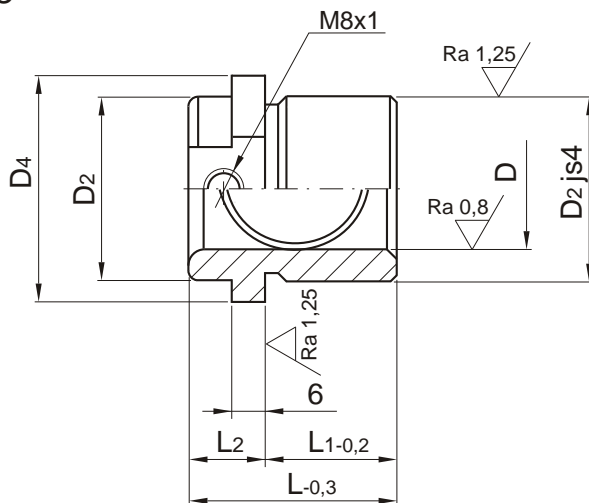
Note:

Our bushings are supplied together with **FZM** type retaining clamps as standard. ZMI retaining clamps available on request (page L.44)

D	Tol.	D2	D3	D4	FZM	ZMI	L1	L2	L	NR KAT.	
					D5	D6					
20/19	+0,012 +0,004	32	----	40	52	54	23	12	35	FB-20035	FB-19035
			39					20	43	FB-20043	FB-19043
			----					36	59	FB-20059	FB-19059
25/24		40	----	48	60	62	23	12	35	FB-25035	FB-24035
			46					36	59	FB-25059	FB-24059
			----					56	79	FB-25079	FB-24079
32/30		48	----	56	67	70	30	12	42	FB-32042	FB-30042
			53					45	75	FB-32075	FB-30075
			----					63	93	FB-32093	FB-30093
40/38	+0,015 +0,005	58	----	66	77	80	37	15	52	FB-40052	FB-38052
			63					45	82	FB-40082	FB-38082
			----					71	108	FB-40107	FB-38107
50/48		70	----	80	91	94	47	18	65	FB-50065	FB-48065
			77					50	97	FB-50097	FB-48097
			----					80	127	FB-50127	FB-48127
63/60		85	----	95	106	109	60	20	80	FB-63080	FB-60080
			92					56	116	FB-63115	FB-60115
			----					90	150	FB-63150	FB-60150
80	+0,018 +0,006	105	----	118	129	132	60	20	80	FB-80080	
			115					60	120	FB-80120	
			----					90	150	FB-80150	

ISO 9448

FT



Uwaga:

Tuleje s dostarczane z zaczepami mocuj cymi **FZM**
Opcjonalnie zaczepy mocuj ce ZMI na yczenie (str.L.44)

Note:

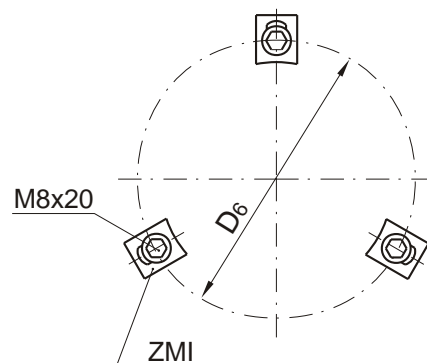
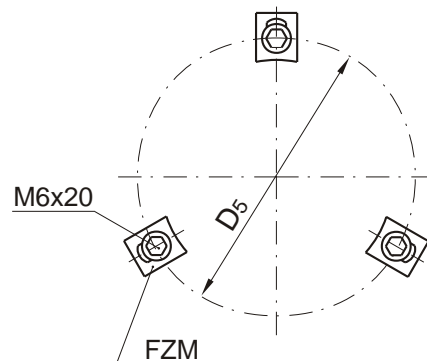
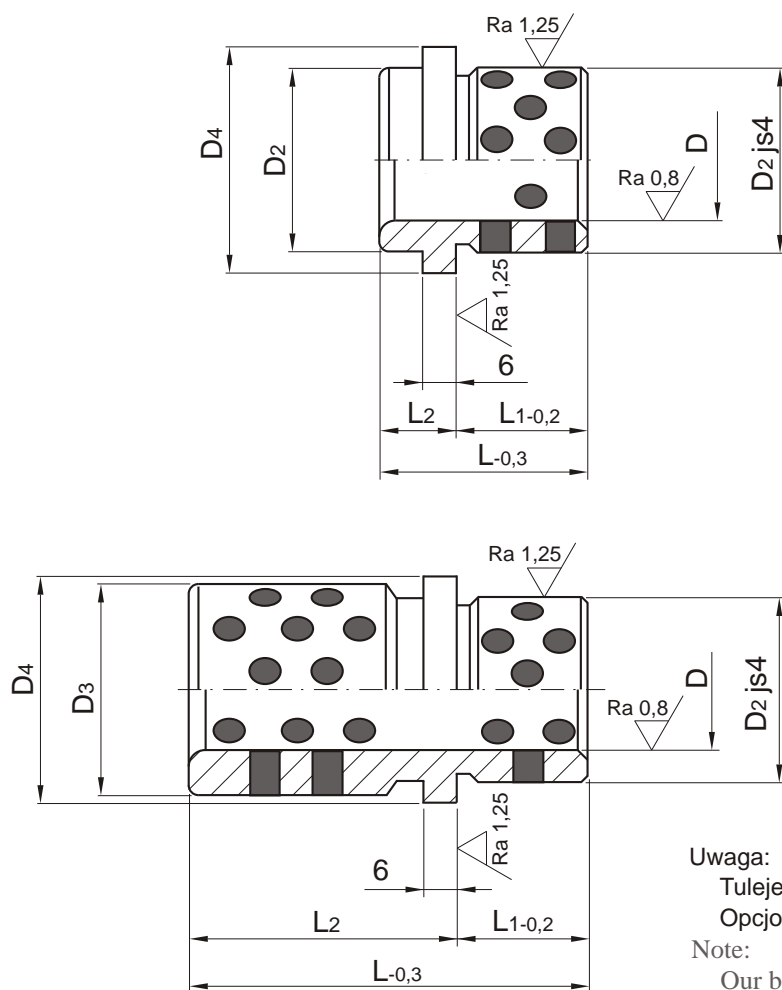
Our bushings are supplied together with **FZM** type retaining clamps as standard. ZMI retaining clamps available on request (page L.44)

Mat. 1.7131
- naw glana
- carbonized 62±2 HRC

D	Tol.	D2	D3	D4	FZM	ZMI	L1	L2	L	NR KAT.	
20/19	+0,012 +0,004	32	----	40	52	54	23	12	35	FT-20035	FT-19035
			39					20	43	FT-20043	FT-19043
			----					36	59	FT-20059	FT-19059
25/24	+0,012 +0,004	40	----	48	60	62	23	12	35	FT-25035	FT-24035
			46					36	59	FT-25059	FT-24059
			----					56	79	FT-25079	FT-24079
32/30	+0,015 +0,005	48	----	56	67	70	30	12	42	FT-32042	FT-30042
			53					45	75	FT-32075	FT-30075
			----					63	93	FT-32093	FT-30093
40/38	+0,015 +0,005	58	----	66	77	80	37	15	52	FT-40052	FT-38052
			63					45	82	FT-40082	FT-38082
			----					71	108	FT-40107	FT-38107
50/48	+0,015 +0,005	70	----	80	91	94	47	18	65	FT-50065	FT-48065
			77					50	97	FT-50097	FT-48097
			----					80	127	FT-50127	FT-48127
63/60	+0,018 +0,006	85	----	95	106	109	60	20	80	FT-63080	FT-60080
			92					56	116	FT-63115	FT-60115
			----					90	150	FT-63150	FT-60150
80	+0,018 +0,006	105	----	118	129	132	60	20	80	FT-80080	
			115					60	120	FT-80120	
			----					90	150	FT-80150	

ISO 9448

FG



Uwaga:

Tuleje s dostarczane z zaczepami mocuj cymi **FZM**

Opcjonalnie zaczepy mocuj ce ZMI na yczenie (str.L.44)

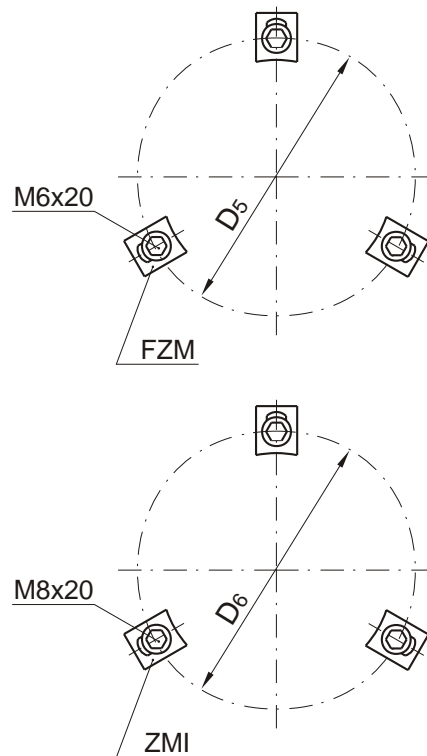
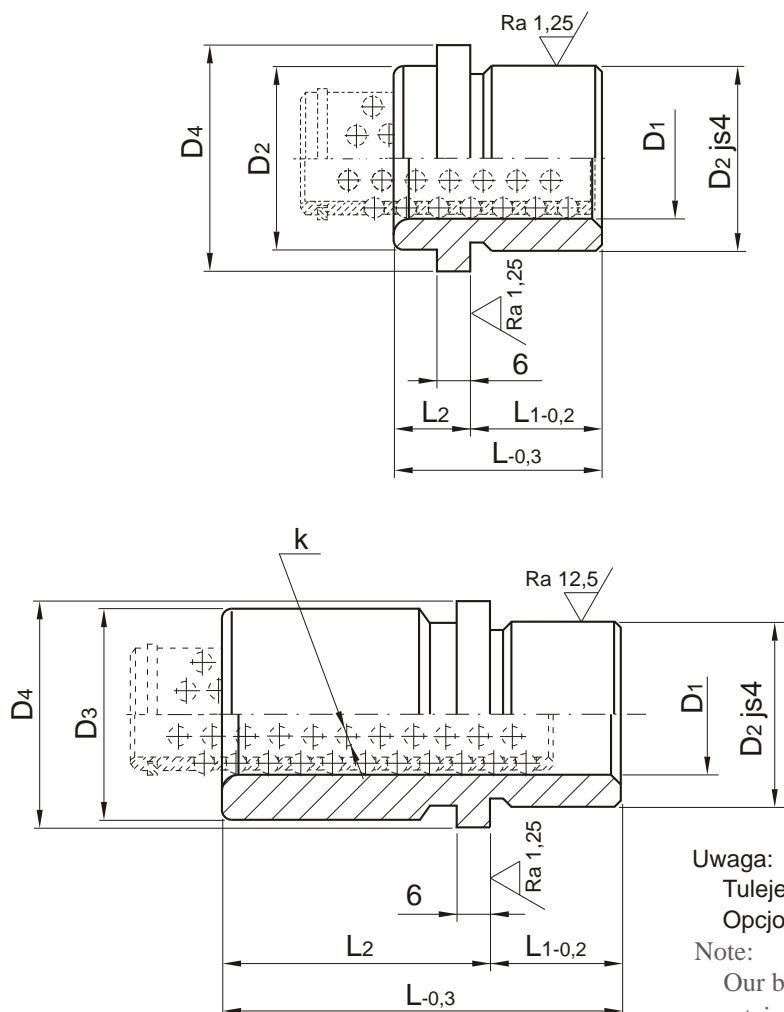
Note:

Our bushings are supplied together with **FZM** type retaining clamps as standard. ZMI retaining clamps available on request (page L.44)Mat. Br z aluminium
Aluminium bronze

Mat. Br 2 aluminiumowy Aluminium bronze					FZM	ZMI	L 1	L 2	L	NR KAT.		
D	Tol.	D2	D3	D4	D5	D6						
20/19	+0,012 +0,004	32	-----	40	52	54	23	12	35	FG-20035	FG-19035	
			39					20	43	FG-20043	FG-19043	
		25/24	40	-----	48	60	62	23	36	59	FG-20059	FG-19059
46				12					35	FG-25035	FG-24035	
32/30			48	-----	56	67	70	30	36	59	FG-25059	FG-24059
		53		56					79	FG-25079	FG-24079	
	40/38	+0,015 +0,005	58	-----	66	77	80	37	12	42	FG-32042	FG-30042
63				45					75	FG-32075	FG-30075	
50/48			70	-----	80	91	94	47	63	93	FG-32093	FG-30093
	77			15					52	FG-40052	FG-38052	
	63/60		+0,018 +0,006	85	-----	95	106	109	60	45	82	FG-40082
92					71					108	FG-40107	FG-38107
80		105		-----	118	129	132	60	18	65	FG-50065	FG-48065
	115			50					97	FG-50097	FG-48097	
	80	+0,018 +0,006		105	-----	118	129	132	60	80	127	FG-50127
115					20					80	FG-63080	FG-60080
80			105	-----	118	129	132	60	56	116	FG-63115	FG-60115
	115			90					150	FG-63150	FG-60150	
	80		+0,018 +0,006	105	-----	118	129	132	60	20	80	FG-80080
115					60					120	FG-80120	
80		105		-----	118	129	132	60	90	150	FG-80150	
	115											

ISO 9448

FC



Uwaga:

Tuleje s dostarczane z zaczeпами mocuj cymi **FZM**

Opcjonalnie zaczeapy mocuj ce ZMI na yczenie (str.L.44)

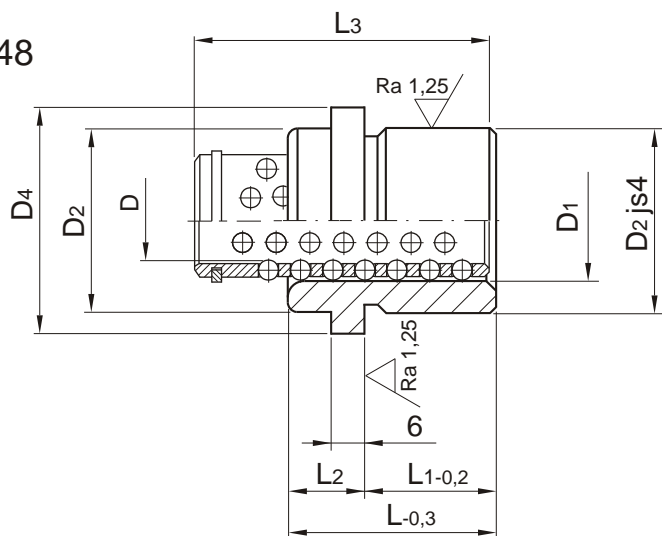
Note:

Our bushings are supplied together with **FZM** type retaining clamps as standard. ZMI retaining clamps available on request (page L.44)

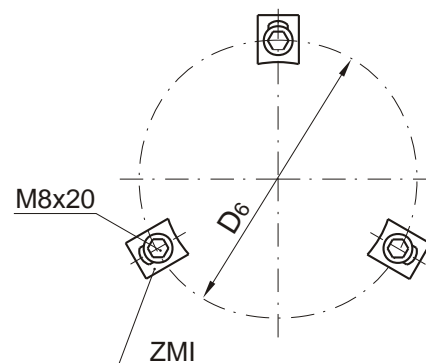
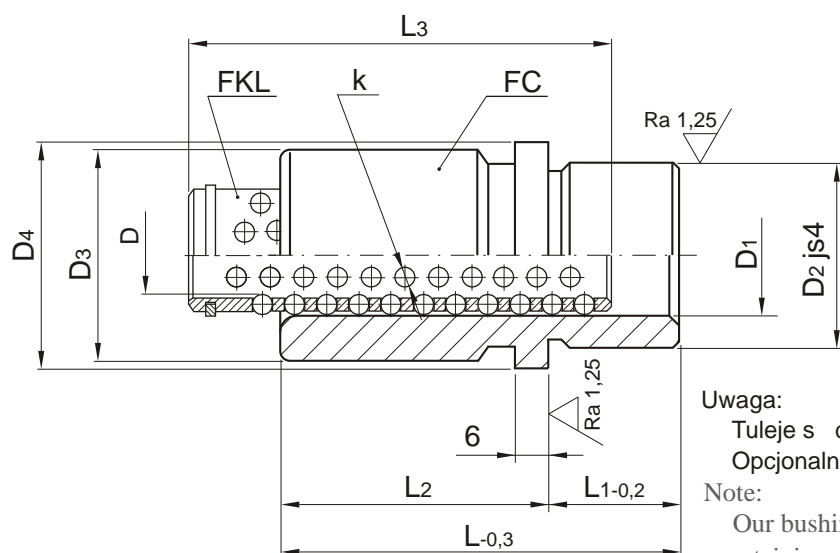
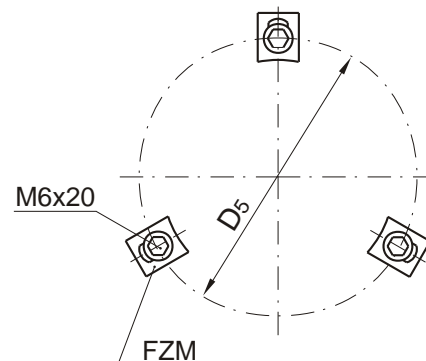
Mat. 1.3505 64±2 HRC

D	D1	D2	D3	D4	k	FZM	ZMI	L1	L2	L	NR KAT.	
						D5	D6					
20/19	26/25	32	----	40	3	52	54	23	12	35	FC-20035	FC-19035
			39						20	43	FC-20043	FC-19043
			----						36	59	FC-20059	FC-19059
25/24	31/30	40	----	48	3	60	62	23	12	35	FC-25035	FC-24035
			46						36	59	FC-25059	FC-24059
			----						56	79	FC-25079	FC-24079
32/30	40/38	48	----	56	4	67	70	30	12	42	FC-32042	FC-30042
			53						45	75	FC-32075	FC-30075
			----						63	93	FC-32093	FC-30093
40/38	48/46	58	----	66	4	77	80	37	15	52	FC-40052	FC-38052
			63						45	82	FC-40082	FC-38082
			----						71	108	FC-40107	FC-38107
50/48	58/56	70	----	80	4	91	94	47	18	65	FC-50065	FC-48065
			77						50	97	FC-50097	FC-48097
			----						80	127	FC-50127	FC-48127
63/60	73/70	85	----	95	5	106	109	60	20	80	FC-63080	FC-60080
			92						56	116	FC-63115	FC-60115
			----						90	150	FC-63150	FC-60150
80	92	105	----	118	6	129	132	60	20	80	FC-80080	
			115						60	120	FC-80120	
			----						90	150	FC-80150	

ISO 9448



CKL



Uwaga:

Tuleje s dostarczane z zaczeпами mocuj cymi **FZM**
Opcjonalnie zaczeapy mocuj ce ZMI na yczenie (str.L.44)

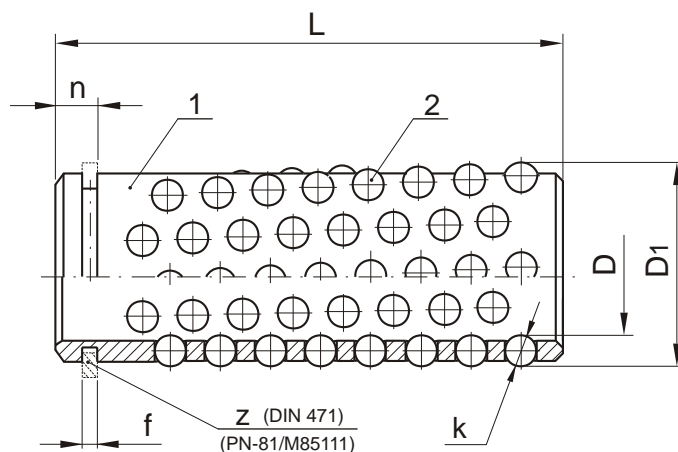
Note:

Our bushings are supplied together with **FZM** type retaining clamps as standard. ZMI retaining clamps available on request (page L.44)

Mat: -FC 1.3505 64±2 HRC
-FKL -aluminium

D	D1	D2	D3	D4	L3	k	FZM	ZMI	L1	L2	L	NR KAT.	
							D5	D6					
20/19	26/25	32	----	40	43	3	52	54	23	12	35	CKL-20035	CKL-19035
			39		54					20	43	CKL-20043	CKL-19043
					74					36	59	CKL-20059	CKL-19059
25/24	31/30	40	----	48	43	3	60	62	23	12	35	CKL-25035	CKL-24035
			46		74					36	59	CKL-25059	CKL-24059
					90					56	79	CKL-25079	CKL-24079
32/30	40/38	48	----	56	54	4	67	70	30	12	42	CKL-32042	CKL-30042
			53		83					45	75	CKL-32075	CKL-30075
					103					63	93	CKL-32093	CKL-30093
40/38	48/46	58	----	66	58	4	77	80	37	15	52	CKL-40052	CKL-38052
			63		94					45	82	CKL-40082	CKL-38082
					128					71	108	CKL-40107	CKL-38107
50/48	58/56	70	----	80	74	4	91	94	47	18	65	CKL-50065	CKL-48065
			77		108					50	97	CKL-50097	CKL-48097
					128					80	127	CKL-50127	CKL-48127
63/60	73/70	85	----	95	113	5	106	109	60	20	80	CKL-63080	CKL-60080
			92		128					56	116	CKL-63115	CKL-60115
					154					90	150	CKL-63150	CKL-60150
80	92	105	----	118	113	6	129	132	60	20	80	CKL-80080	
			115		138					60	120	CKL-80120	
					156					90	150	CKL-80150	

FKL



Mat: 1-Koszyk-aluminium
Cage-aluminum

2-Kulki-stal łożyskowa
Balls-ball bearing steel

D	D1	k	z	f	n	L	NR KAT.	
20/19	26/25	3	Z25/24	1,2	2,9	43	FKL-20043	FKL-19043
						54	FKL-20054	FKL-19054
						74	FKL-20074	FKL-19074
25/24	31/30	3	Z30	1,5	3,2	43	FKL-25043	FKL-24043
						74	FKL-25074	FKL-24074
						90	FKL-25090	FKL-24090
32/30	40/38	4	Z38/36	1,75	4,0	54	FKL-32054	FKL-30054
						83	FKL-32083	FKL-30083
						103	FKL-32103	FKL-30103
40/38	48/46	4	Z48/45	1,75	4,0	58	FKL-40058	FKL-38058
						94	FKL-40094	FKL-38094
						128	FKL-40128	FKL-38128
50/48	58/56	4	Z58/56	2,0	4,3	74	FKL-50074	FKL-48074
						108	FKL-50108	FKL-48108
						128	FKL-50128	FKL-48128
63/60	73/70	5	Z72/70	2,5	4,8	113	FKL-63113	FKL-60113
						128	FKL-63128	FKL-60128
						154	FKL-63154	FKL-60154
80	92	6	Z90	3,0	6,2	113	FKL-80113	
						138	FKL-80138	
						156	FKL-80156	

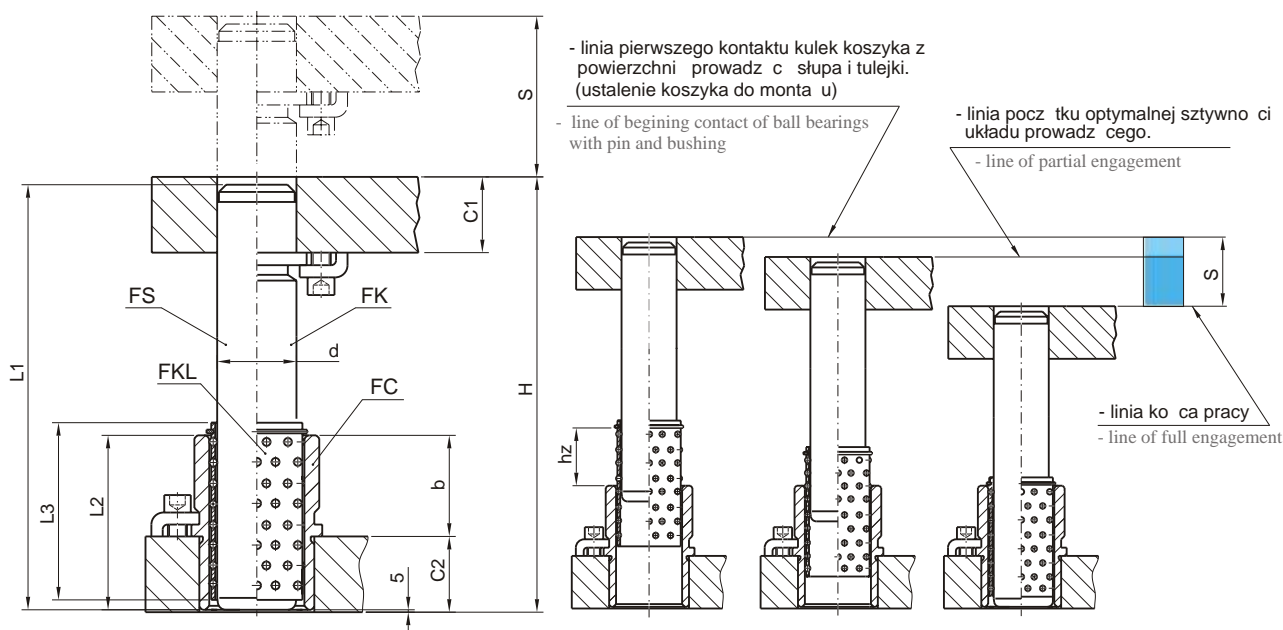


TABELA DOBORU SKOKU DLA PROWADNIC KULKOWYCH
THE CALCULATION CHART OF STROKE FOR BALL BEARING SYSTEM

d	tuleja bushing		koszyk ball cage		Skok S [mm] Stroke S [mm]							
	L2	b	L3	hz	10	30	50	70	90	110	130	
20/19	35	12	43	24								
	43	20	54	31								
	59	36	74	43								
25/24	35	12	43	25								
	59	36	74	44								
	79	56	90	50								
30/32	42	12	54	31								
	75	45	83	44								
	93	63	103	55								
40/38	52	15	58	30								
	82	45	94	51								
	107	70	128	73								
50/48	65	18	74	32								
	97	50	108	58								
	127	80	128	63								
63/60	80	20	113	71								
	115	55	128	69								
	150	90	154	77								
80	80	20	113	70								
	120	60	138	75								
	150	90	156	78								

- zakres skoku zalecany dla osiągnięcia optymalnej sztywności układu prowadzącego cego.
- the stroke range recommended for reaching best engagement of ball bearing system.
- skok max. możliwy do zastosowania - przekroczenie tej wartości spowoduje trwałe rozłączenie układu prowadzącego cego.
- the maximum suggested stroke-exceeding of this value causes a disengagement of the ball bearing system.

I. Wyznaczanie długości słupa prowadzącego cego

Leader pin length calculation.

$$L_{1max} = H - 5$$

II. Wyznaczanie minimalnej wysokości układu prowadzącego cego.

Minimum shut height calculation.

$$H_{min} = L_2 + C_1 + 28 \quad \text{- dla słupa z kołnierzem mocowanego zaczepami - mocowanie "X"}$$

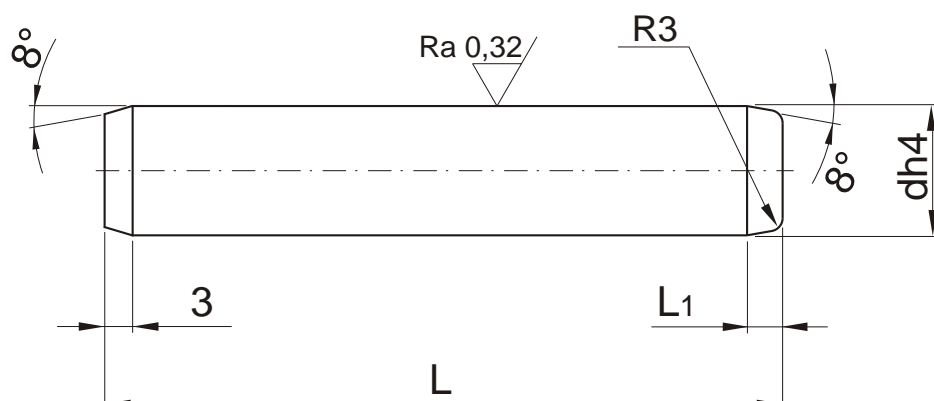
- for removable pin with flange (clamps used)

$$H_{min} = L_2 + C_1 + 15 \quad \text{- dla słupa z kołnierzem mocowanego pierścieniem - mocowanie "Z"}$$

- for removable pin with flange (retaining ring used)

$$H_{min} = L_2 + C_1 + 9 \quad \text{- dla słupa prostego.}$$

- for straight pin

ISO 9182
FS


Mat. 1.1221
 - powierzchnia hartowana
 indukcyjnie - 62±2 HRC
 - surface induction
 hardened - 62±2 HRC

Uwaga: Nakiełki technologiczne nie są symetryczne do średnicy zewnętrznej słupa.
 Note: Centre holes are not concentric with O.D.

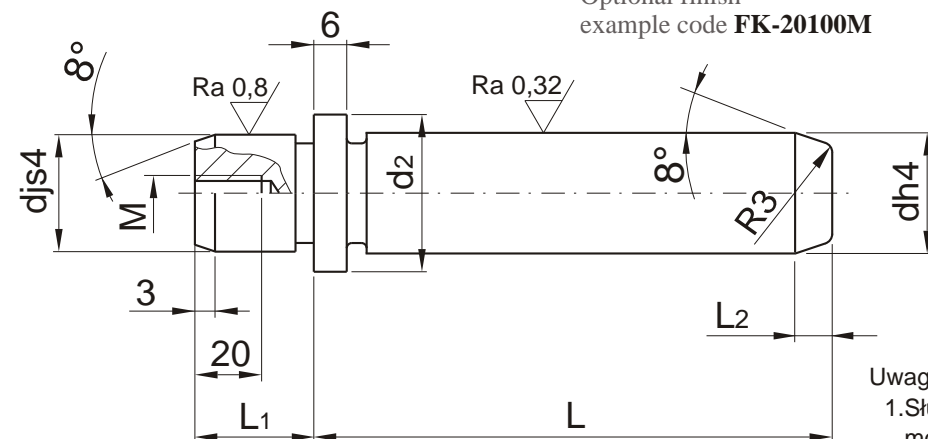
d	L	L1	NR KAT.		d	L	L1	NR KAT.	
20/19	100	4	FS-20100	FS-19100	40/38	250	6	FS-40250	FS-38250
	112		FS-20112	FS-19112		280		FS-40280	FS-38280
	125		FS-20125	FS-19125		315		FS-40315	FS-38315
	140		FS-20140	FS-19140		355		FS-40355	FS-38355
	160		FS-20160	FS-19160		400		FS-40400	FS-38400
	180		FS-20180	FS-19180		450		FS-40450	FS-38450
	200		FS-20200	FS-19200		500		FS-40500	FS-38500
	224		FS-20224	FS-19224		550		FS-40550	FS-38550
	250		FS-20250	FS-19250		600		FS-40600	FS-38600
	280		FS-20280	FS-19280	50/48	180	8	FS-50180	FS-48180
25/24	315	6	FS-20315	FS-19315		200		FS-50200	FS-48200
	100		FS-25100	FS-24100		224		FS-50224	FS-48224
	112		FS-25112	FS-24112		250		FS-50250	FS-48250
	125		FS-25125	FS-24125		280		FS-50280	FS-48280
	140		FS-25140	FS-24140		315		FS-50315	FS-48315
	160		FS-25160	FS-24160		355		FS-50355	FS-48355
	180		FS-25180	FS-24180		400		FS-50400	FS-48400
	200		FS-25200	FS-24200		450		FS-50450	FS-48450
	224		FS-25224	FS-24224		500		FS-50500	FS-48500
	250		FS-25250	FS-24250		550		FS-50550	FS-48550
32/30	280	6	FS-25280	FS-24280		600		FS-50600	FS-48600
	315		FS-25315	FS-24315	63/60	250	8	FS-63250	FS-60250
	355		FS-25355	FS-24355		280		FS-63280	FS-60280
	400		FS-25400	FS-24400		315		FS-63315	FS-60315
	125		FS-32125	FS-30125		355		FS-63355	FS-60355
	140		FS-32140	FS-30140		400		FS-63400	FS-60400
	160		FS-32160	FS-30160		450		FS-63450	FS-60450
	180		FS-32180	FS-30180		500		FS-63500	FS-60500
	200		FS-32200	FS-30200		550		FS-63550	FS-60550
	224		FS-32224	FS-30224		600		FS-63600	FS-60600
	250		FS-32250	FS-30250	80	280		FS-80280	
40/38	280	6	FS-32280	FS-30280		315		FS-80315	
	315		FS-32315	FS-30315		355		FS-80355	
	355		FS-32355	FS-30355		400		FS-80400	
	400		FS-32400	FS-30400		450		FS-80450	
	160		FS-40160	FS-38160		500		FS-80500	
	180		FS-40180	FS-38180		550		FS-80550	
	200		FS-40200	FS-38200		600		FS-80600	
	224		FS-40224	FS-38224					

ISO 9182

Wykonanie opcjonalne
przykład oznaczenia **FK-20100M**

Optional finish
example code **FK-20100M**

FK

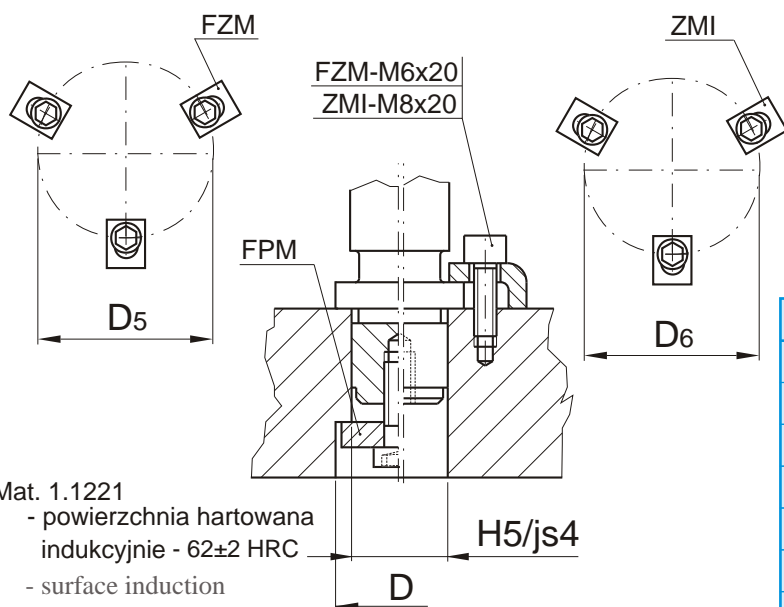


Uwaga:

1. Słupy s dostarczane z zaczepami mocuj cymi **FZM**. Opcjonalnie zaczepy mocuj ce **ZMI** na yczenie (str.L.44)
2. Nakiełki technologiczne nie s syme - tryczne do rednicy zewn trznej słupa.

Note:

1. Our guide pins are supplied together with **FZM** type retaining clamps as standard. **ZMI** retaining clamps available on request (page L.44)
2. Centre holes are not concentric with O.D.



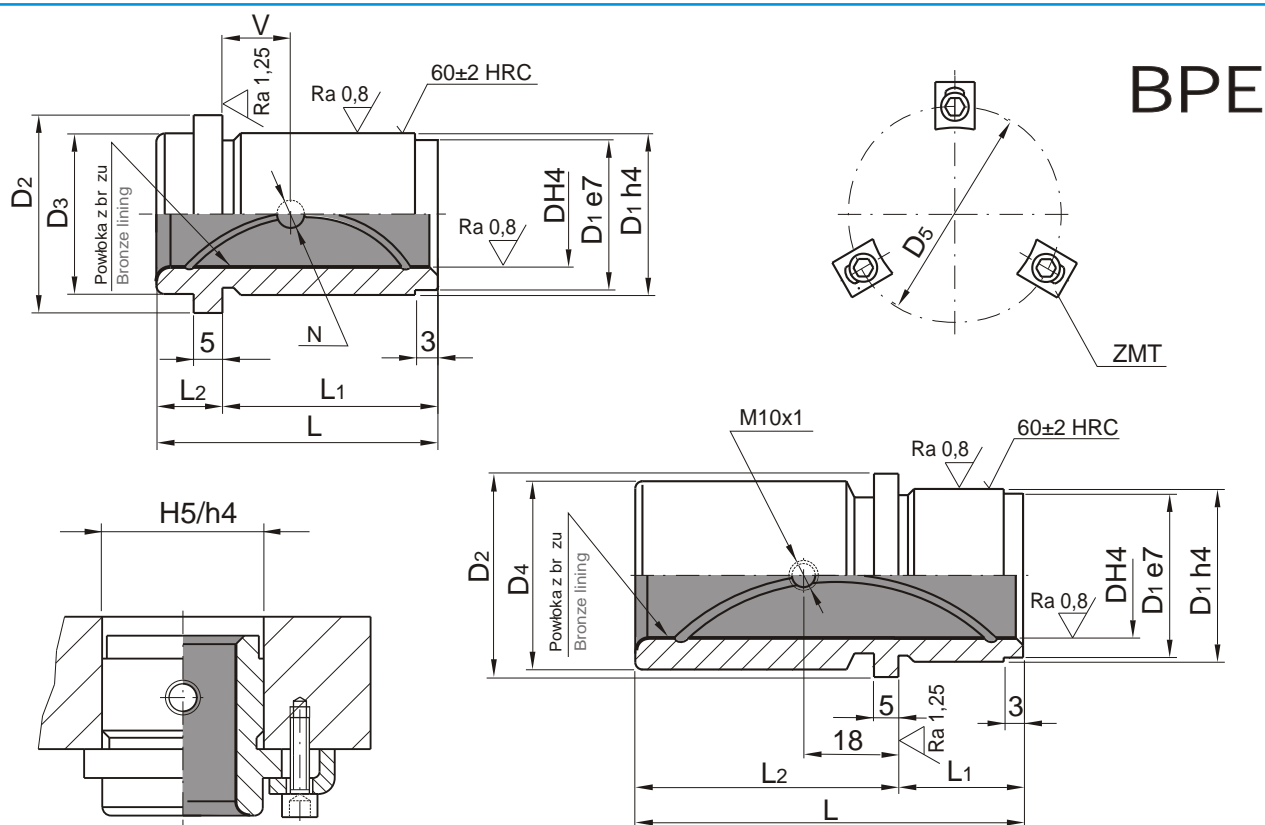
Mat. 1.1221

- powierzchnia hartowana
indukcyjnie - 62±2 HRC

- surface induction
hardened 62±2 HRC

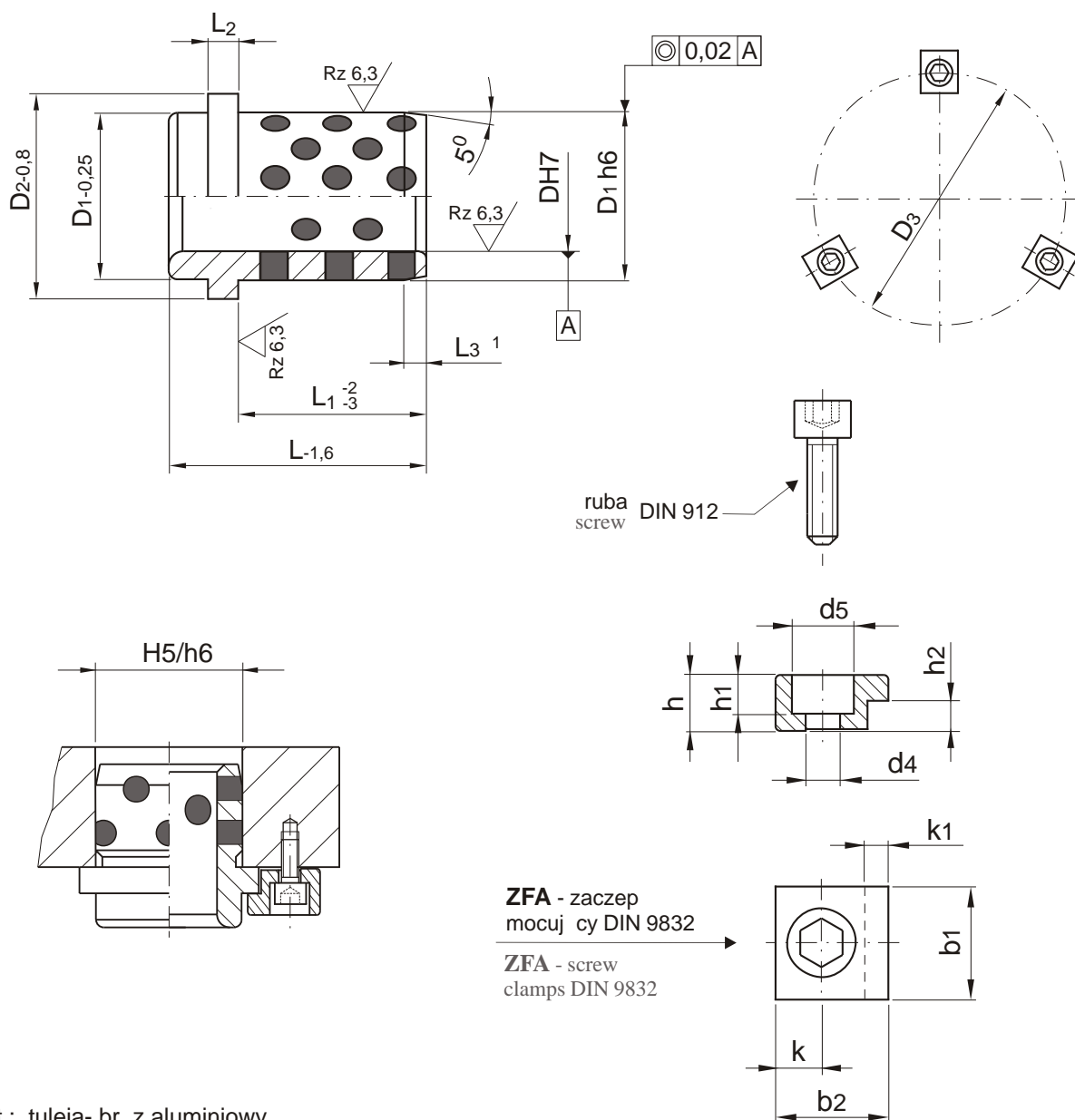
d	d2	L1	L2	M	D	D5	D6
20/19	25	23	4	M8	27	36	39
25/24	32	30	6		34	43	44
32/30	40	37	6		42	51	51
40/38	50	37	6		52	61	59
50/48	63	47	8		62	74	72
63/60	80	47	8	M12	72	91	89
80	95	60	8		95	106	109

d	L	NR KAT.		d	L	NR KAT.		d	L	NR KAT.	
20/19	100	FK-20100	FK-19100	32/30	200	FK-32200	FK-30200	50/48	280	FK-50280	FK-48280
	112	FK-20112	FK-19112		224	FK-32224	FK-30224		315	FK-50315	FK-48315
	125	FK-20125	FK-19125		250	FK-32250	FK-30250		355	FK-50355	FK-48355
	140	FK-20140	FK-19140		280	FK-32280	FK-30280		400	FK-50400	FK-48400
	160	FK-20160	FK-19160		315	FK-32315	FK-30315		160	FK-63160	FK-60160
	180	FK-20180	FK-19180		125	FK-40125	FK-38125	63/60	180	FK-63180	FK-60180
	200	FK-20200	FK-19200		140	FK-40140	FK-38140		200	FK-63200	FK-60200
25/24	100	FK-25100	FK-24100	40/38	160	FK-40160	FK-38160		224	FK-63224	FK-60224
	112	FK-25112	FK-24112		180	FK-40180	FK-38180		250	FK-63250	FK-60250
	125	FK-25125	FK-24125		200	FK-40200	FK-38200		280	FK-63280	FK-60280
	140	FK-25140	FK-24140		224	FK-40224	FK-38224		315	FK-63315	FK-60315
	160	FK-25160	FK-24160		250	FK-40250	FK-38250		355	FK-63355	FK-60355
	180	FK-25180	FK-24180		280	FK-40280	FK-38280		400	FK-63400	FK-60400
	200	FK-25200	FK-24200		315	FK-40315	FK-38315	80	200	FK-80200	
32/30	224	FK-25224	FK-24224	50/48	355	FK-40355	FK-38355		224	FK-80224	
	250	FK-25250	FK-24250		140	FK-50140	FK-48140		250	FK-80250	
	112	FK-32112	FK-30112		160	FK-50160	FK-48160		280	FK-80280	
	125	FK-32125	FK-30125		180	FK-50180	FK-48180		315	FK-80315	
	140	FK-32140	FK-30140		200	FK-50200	FK-48200		355	FK-80355	
	160	FK-32160	FK-30160		224	FK-50224	FK-48224		400	FK-80400	
	180	FK-32180	FK-30180		250	FK-50250	FK-48250				



D	L	L1	L2	D1	D2	D3	D4	D5	V	N	NR KAT.	NR KAT.
18/19	31	18	13	28	34	29	—	47	8	5	BPE-1818031	BPE-1918031
	49	36	—			—	31				BPE-1836049	BPE-1936049
	50	18	32			—	—				BPE-1818050	BPE-1918050
	69	26	43			—	—				BPE-1826069	BPE-1926069
	70	18	52			—	—				BPE-1818070	BPE-1918070
24/25	36	23	13	38	44	39	—	57	12	5	BPE-2423036	BPE-2523036
	55	42	—			—	41				BPE-2442055	BPE-2542055
	55	23	32			—	—				BPE-2423055	BPE-2523055
	80	32	48			—	—				BPE-2432080	BPE-2532080
	80	23	57			—	—				BPE-2423080	BPE-2523080
30/32	43	30	13	45	53	48	—	66	15	5	BPE-3030043	BPE-3230043
	59	46	—			—	50				BPE-3046059	BPE-3246059
	60	26	34			—	—				BPE-3026060	BPE-3226060
	89	36	53			—	—				BPE-3036089	BPE-3236089
	90	26	64			—	—				BPE-3026090	BPE-3226090
40/42	49	36	13	54	63	58	—	76	19	8	BPE-4036049	BPE-4236049
	67	54	—			—	60				BPE-4054067	BPE-4254067
	67	30	37			—	—				BPE-4030067	BPE-4230067
	99	46	53			—	—				BPE-4046099	BPE-4246099
	100	30	70			—	—				BPE-4030100	BPE-4230100
50/52	59	46	13	65	79	74	—	92	19	8	BPE-5046059	BPE-5246059
	75	62	—			—	76				BPE-5062075	BPE-5262075
	75	35	40			—	—				BPE-5035075	BPE-5235075
	109	56	53			—	—				BPE-5056109	BPE-5256109
	110	35	75			—	—				BPE-5035110	BPE-5235110
63	74	61	13	81	92	87	—	105	19	8	BPE-6361074	
	89	76	—			—	89				BPE-6376089	
	88	46	42			—	—				BPE-6346088	
	129	66	63			—	—				BPE-6366129	
	128	46	82			—	—				BPE-6346128	
80	89	76	13	100	111	106	—	124	19	8	BPE-8076089	
	98	46	52			—	108				BPE-8046098	
	149	76	73			—	—				BPE-8076149	
	148	46	102			—	—				BPE-8046148	

FA



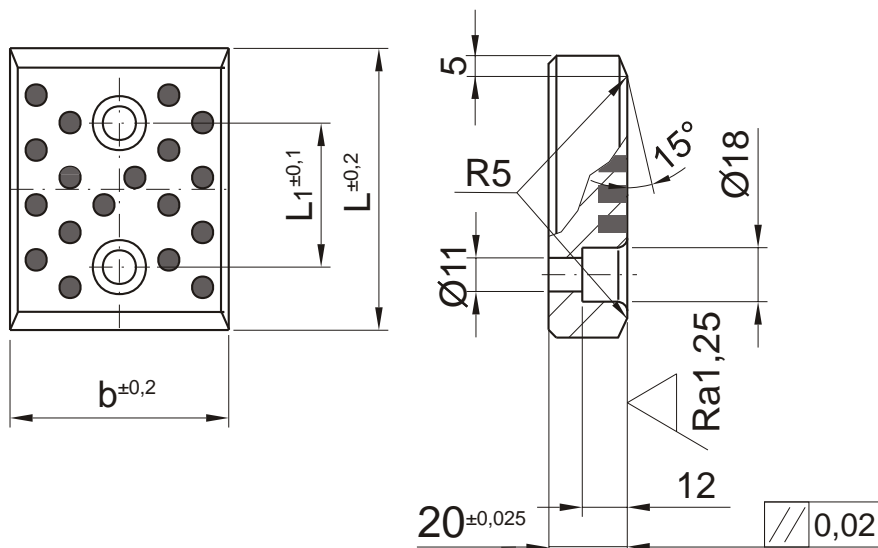
Mat.: tuleja- br z aluminiumy
zaczepek - stal 1.0503

Mat.: bushing -aluminium bronzes
clamps - steel 1.0503

Uwaga: Tuleje s dostarczane z zaczepekami mocuj cymi
Note: Our bushings are supplied together with clamps

Tuleja / Bushing										Zaczep / Clapmps								ruba screw	
D	D1	D2	L	L1	L2	L3	D3	NR KAT.		d4	d5	b1	b2	k	k1	h	h1		h2
25/24	32	40	40	32	6,3	3,0	58	FA-25040	FA-24040	ZFA-10								M6 x 16	
32/30	40	50	50	40		4,0	66	FA-32050	FA-30050	7	11	20	20	7,5	5	10	7		6,3
40/38	50	63	63	50		5,0	79	FA-40063	FA-38063										
50/48	63	71	71	56		6,3	89	FA-50071	FA-48071										
63/60	80	90	80	63	10	8,0	123	FA-63080	FA-60080	ZFA-16								M10 x 20	
80	100	112	100	80		10,0	143	FA-80100		11,5	17,5	32	32	11	10	16	11,5		10
100	125	140	125	106		12,5	168	FA-100125											
125	160	180	160	132		16,0	203	FA-125160											
160	200	220	200	170		16,0	243	FA-160200											

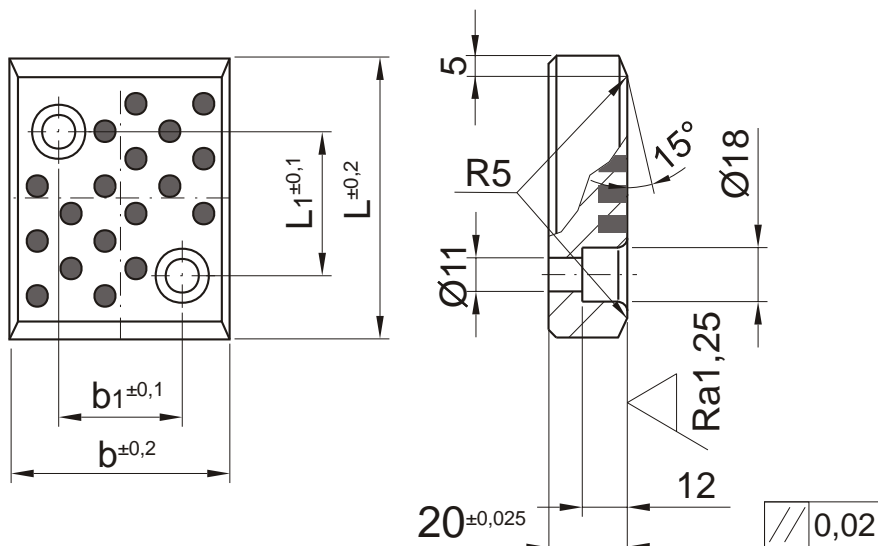
PGA



Mat. Br z alumiowy
Aluminum bronze

b	L	L1	NR KAT.
48	75	45	PGA-048075
	100	50	PGA-048100
	125	75	PGA-048125
	150	100	PGA-048150
	200	150	PGA-048200
75	125	75	PGA-075125
	150	100	PGA-075150
	200	150	PGA-075200

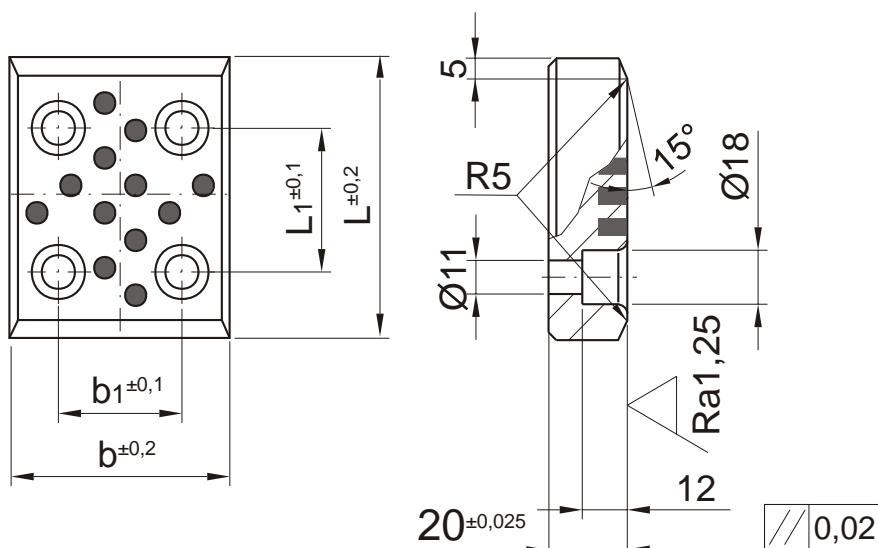
PGB



Mat. Br z alumiowy
Aluminum bronze

b	b1	L	L1	NR KAT.
75	25	75	25	PGB-075075
		100	50	PGB-075100

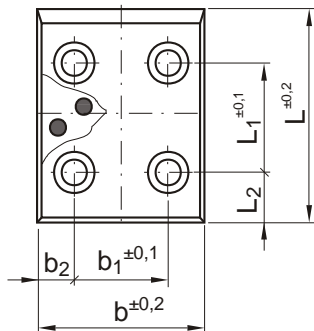
PGC



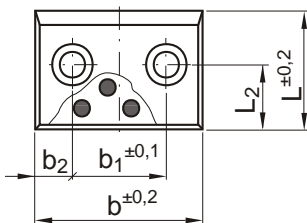
Mat. Br z alumiowy
Aluminum bronze

b	b1	L	L1	NR KAT.
100	50	100	50	PGC-100100
		125	75	PGC-100125
		150	100	PGC-100150
		200	150	PGC-100200
		250	200	PGC-100250
125	50	150	100	PGC-125150
		200	150	PGC-125200
		250	200	PGC-125250
150	100	150	100	PGC-150150
		200	150	PGC-150200
		250	200	PGC-150250

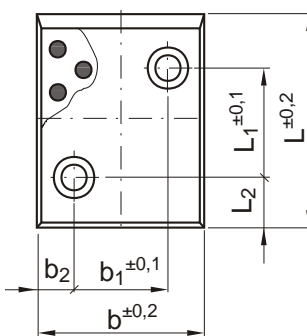
typ. A



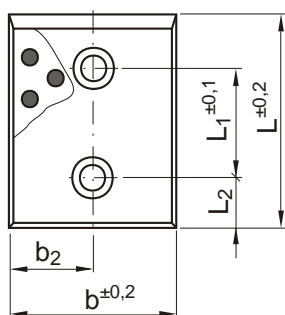
typ. D



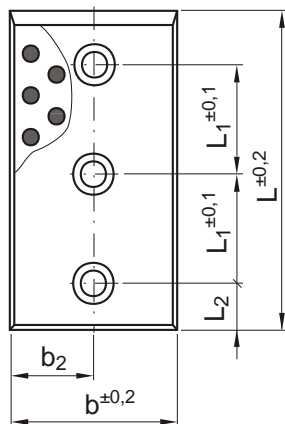
typ. E



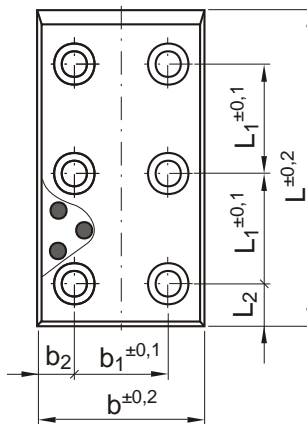
typ. B



typ. C

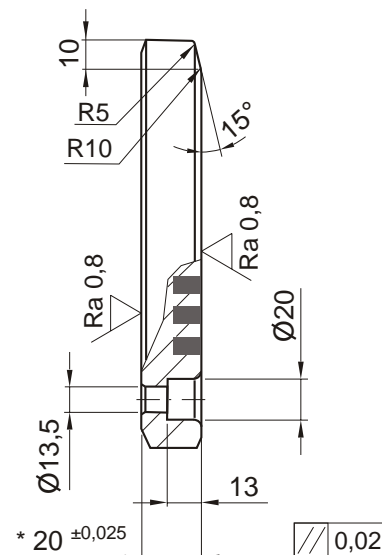


typ. F



DS01

ISO 9183-1



* Dostępne są również płytki o grubości 25 mm
* Also available in 25mm thickness

UWAGA:

Płytki oferowane są w dwóch wykonaniach:

- wykonanie **G** - materiał: brąz aluminiowy z wkładkami z grafitu
- wykonanie **S** - materiał: stal (bez wkładek z grafitu) hartowana powierzchniowo

NOTE:

Wear plates are offered in two versions:

- version **G** - material: aluminum bronze with self-lubricating graphite plugs
- version **S** - material: solid steel (without self-lubricating graphite plugs) surface hardened

b	L	b1	b2	L1	L2	typ.	Nr	b	L	b1	b2	L1	L2	typ.	Nr	b	L	b1	b2	L1	L2	typ.	Nr
50	80	----	25	35	20	B	01	100	315	40	20	132	20	F	14	125	160	85	20	115	20	A	27
	100			50			----		25			D	15	200	155		F			28			
	125			80			35		20			E	16	250	100					29			
	160			115			55					17	315	132	30								
	200			155			80					A	18	160	50	120	20	----	25	D	31		
	250			100		115	19		80				35		32								
	80			50		40	20		----			25	D		07			200	155	20	100	55	A
80		35	E	08	250			100	21	125	80	34											
100		55		09	315			132	22	160	115	35											
125		80		A	10			50	----	25	D	23	200		155			20	F	36			
160		115	11		80			35	E	24	250	100	37										
200		155	12		100			55	20	A	25	315	132		38								
250		100	E	13	125			80	85	55	20	A	26										
	125	80																					

Przykłady zamawiania:

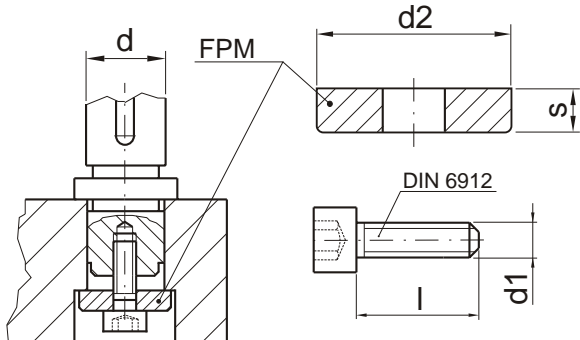
- 1) Płytki Nr 05, typ B, wykonanie G, b=50mm, L=200mm, grubość 20mm
Nr katalogowy - **DS01-05/20G**
- 2) Płytki Nr 12, typ A, wykonanie S, b=80mm, L=200mm, grubość 25mm
Nr katalogowy - **DS01-12/25S**

Example order:

- 1) The wear plate Nr 05, type B, version G, b=50mm, L=200mm, thickness 20mm
Catalog code - **DS01-05/20G**
- 2) The wear plate Nr 12, type A, version S, b=80mm, L=200mm, thickness 25mm
Catalog code - **DS01-12/25S**

PIER CIE MOCUJ CY
RETAINING RING

FPM

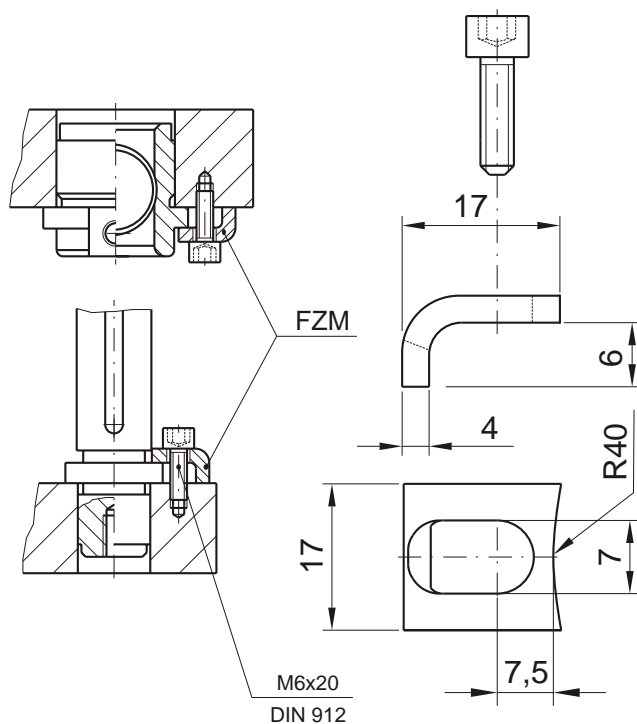


Mat. 1.0503

d	d2	s	d1	l	NR KAT.
19	25	6	M8	20	FPM-20
20					
24	32				FPM-25
25					
30	40				FPM-32
32					
38	50				FPM-40
40					
48	60				FPM-50
50					
60	70				FPM-63
63					
80	93	12	M12	30	FPM-80

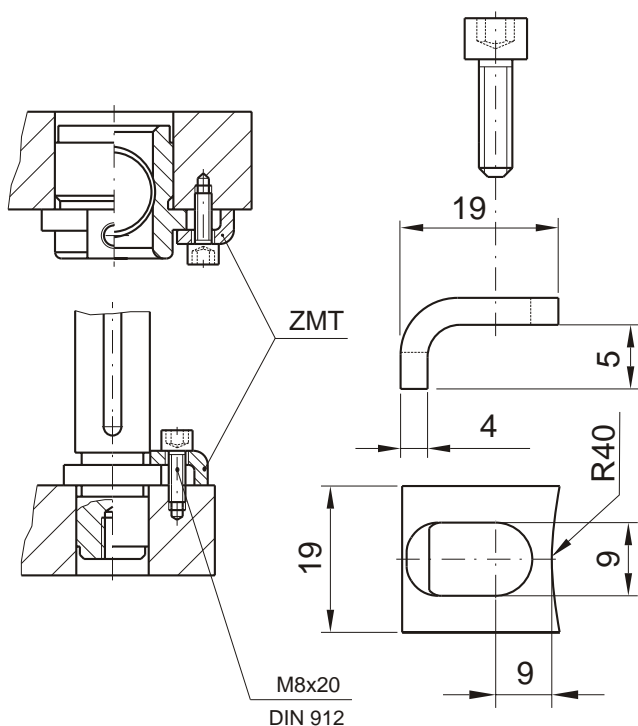
ZACZEP MOCUJ CY
RETAINING CLAMP

FZM



ZACZEP MOCUJ CY
RETAINING CLAMP

ZMT



ZACZEP MOCUJ CY
RETAINING CLAMP

ZMI

