













SEKCIA F

KÍBOVÉ VZPERY HYDRAULICKÉ TLMIČE RÁZOV

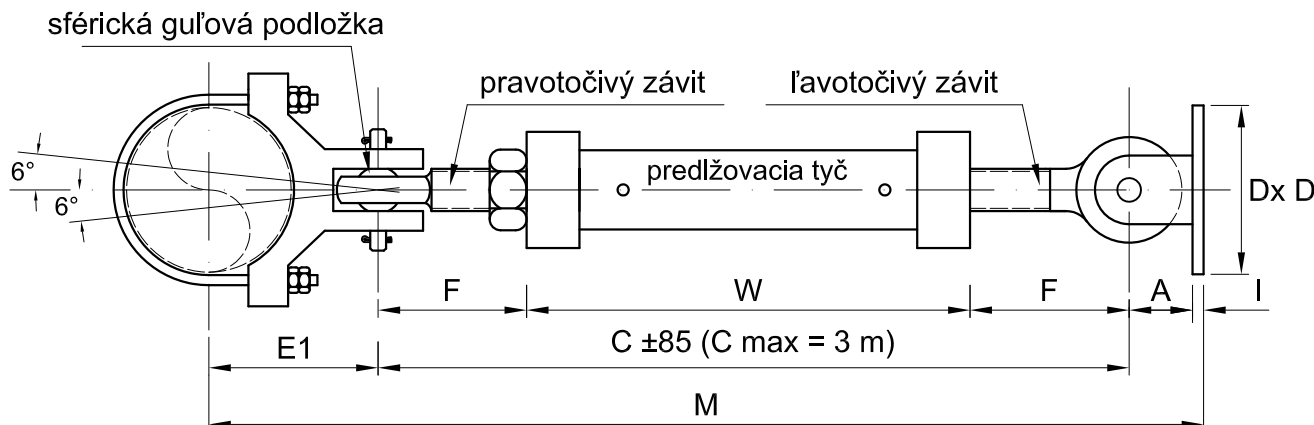
					 Macroflex Slovakia sro. Mikovíniho 4 917 01 Trnava www.macroflex.sk	 +421 33 5936 159  +421 33 5936 237  +421 903 447 575  macroflex@macroflex.sk
0	21/07/10	GENERAL REVISION	DDG	EAR		
REV.	DATE	 pipe hanger solutions	DRAW.	REV.		

OBSAH

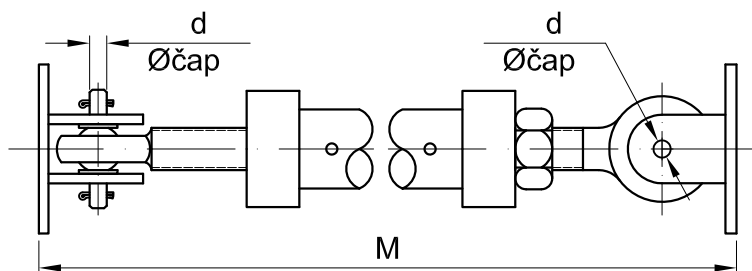
- KÍBOVÉ VZPERY FIG. 2400	F-1
- OBJÍMKA FIG. 2400 VARIANTA 1	F-2
- OBJÍMKA FIG. 2400 VARIANTA 1A	F-3
- Objímka FIG. 2400 VARIANTA 3	F-4
- HYDRAULICKÉ TLMIČE RÁZOV	F-5

					 Macroflex Slovakia sro. Mikovíniho 4 917 01 Trnava www.macroflex.sk	   	+421 33 5936 159 +421 33 5936 237 +421 903 447 575 macroflex@macroflex.sk
0	21/07/10	GENERAL REVISION	DDG	EAR			
REV.	DATE	 pipe hanger solutions	DRAW.	REV.			

VARIANTA 1 a 1-A



VARIANTA 2 (SYMETRICKÉ)

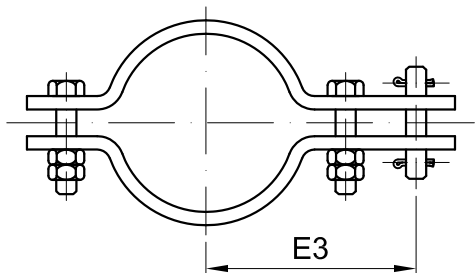


POUŽITIE: obmedzuje pohyb potrubia v axiálnom smere, avšak umožňuje pohyb v priečnom smere.

VOĽBA:

- 1°: určite "M" dĺžku celého zariadenia
- 2°: určite vzdialenosť "C" medzi osami:
 $C = M - (E + I + A)$ o $C = M - 2(I + A)$
- 3°: určite dĺžku "W":
 $W = C - 2 \cdot F$
kde $W > W_{\text{minimum}}$

VARIANTA 3



- vhodné ak nie je potrebná veľká tuhosť
- nevhodné pre veľkosť 4

ÚDRŽBA: raz ročne je potrebné premazať púzdo čapu

MONTÁŽ: možnosť regulácie vzdialenosti "C" do ± 85 mm.

OBJEDNÁVANIE: názov, Fig.č., varianta, veľkosť, zaťaženie, dĺžka "M", priemer potrubia, prevádzková teplota pre 1, 1-A a 3, hrúbka izolácie.

POZNÁMKA: pre zaťaženie väčšie ako je štandard nás prosím kontaktujte

veľ.	závitová tyč	I (mm)	A (mm)	F (mm)	R (mm)	D (mm)	W min (mm)	d (mm)	predĺžovacia tyč D+t	zaťaženie (kN)
00	M16	10	30	90	20	50	230	12	33,4x3,38	6,00
0	M20	12	35	100	27	60	255	15	60,3x3,91	15,00
1	M30	20	60	122	43	80	275	25	60,3x8,74	38,50
2	M36	25	75	137	58	100	275	25	73,02x9,52	63,50
3	M48	25	95	161	78	125	295	30	88,9x11,13	120,00
4	M64	30	125	201	106	150	345	45	114,3x11,13	245,00

3	21/07/10	GENERAL REVISION	DDG	EAR
2	20/10/98	INFORMATION	JMD	EAR
1	17/01/85	INFORMATION	JRS	EAR
REV.	DATE	 pipe hanger solutions	DRAW.	REV.



Macroflex Slovakia sro. ☎ +421 33 5936 159
 Mikovíniho 4 ☎ +421 33 5936 237
 917 01 Trnava ☎ +421 903 447 575
 www.macroflex.sk ✉ macroflex@macroflex.sk

KĽBOVÁ VZPERA

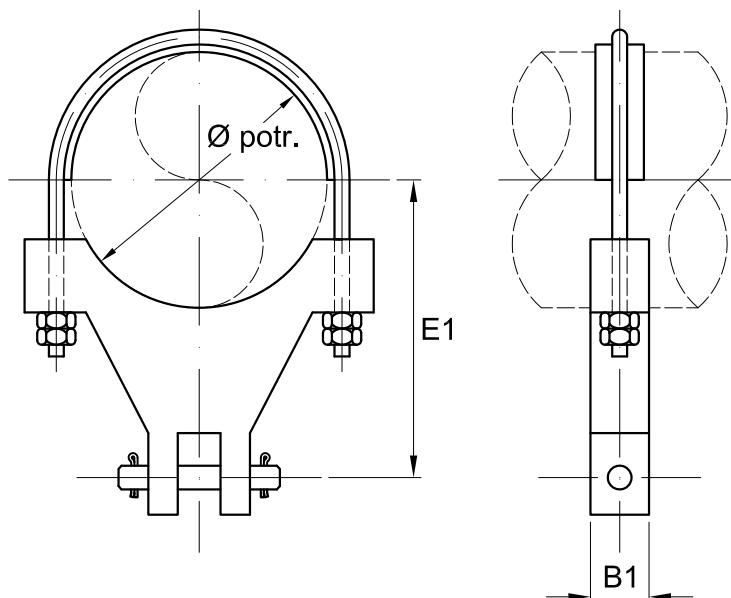
FIG.: 2400

SEKCIA F
2

Objímka TYP 1

(TEP. < 400°C)

MATERIÁL: Uhlíková oceľ do 400°C.



Rozmery B1 a E1 pre objímky TYP 1 (mm)

Ø Č. Potru.	00		0		1		2		3		4	
	B1	E1	B1	E1	B1	E1	B1	E1	B1	E1	B1	E1
25	30	110	30	120	-	-	-	-	-	-	-	-
40	30	120	30	130	-	-	-	-	-	-	-	-
50	30	130	30	145	-	-	-	-	-	-	-	-
65	30	140	45	155	-	-	-	-	-	-	-	-
80	30	155	45	175	60	196	-	-	-	-	-	-
100	30	171	45	189	60	210	-	-	-	-	-	-
125	30	185	45	203	60	224	-	-	-	-	-	-
150	30	198	45	215	60	236	90	249	-	-	-	-
200	30	234	45	241	60	262	90	275	90	295	-	-
250	30	261	45	267	60	288	90	301	90	321	120	356
300	30	286	45	293	60	314	90	327	90	347	120	382
350	30	302	45	309	60	330	90	343	90	363	120	398
400	30	327	45	335	60	356	90	369	90	389	120	424
450	-	-	45	361	60	380	90	393	90	413	120	448
500	-	-	45	386	60	406	90	419	90	439	120	474
550	-	-	45	412	60	432	90	445	90	465	120	500
600	-	-	45	437	60	457	90	470	90	490	120	526
700	-	-	-	-	60	508	90	521	90	541	120	576
750	-	-	-	-	60	533	90	547	90	567	120	602
800	-	-	-	-	60	558	90	572	90	592	120	626

3	21/07/10	GENERAL REVISION	DDG	EAR
2	20/10/98	INFORMATION	JMD	EAR
1	17/01/85	INFORMATION	JRS	EAR
REV.	DATE		DRAW.	REV.



Macroflex Slovakia sro. ☎ +421 33 5936 159
 Mikovíniho 4 ☎ +421 33 5936 237
 917 01 Trnava ☎ +421 903 447 575
 www.macroflex.sk ✉ macroflex@macroflex.sk

Objímka TYP 1-A

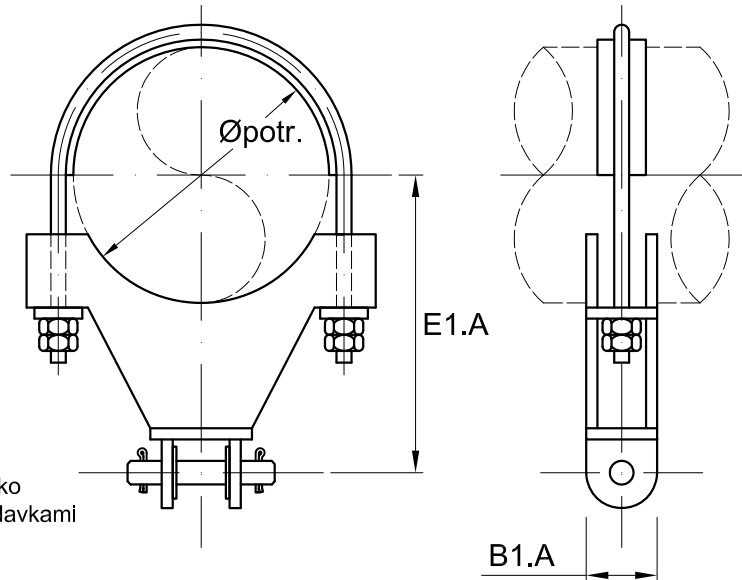
(Teplota > 350°C)

POUŽITIE: Pre izolované potrubie.

MATERIÁL:

Pre teploty do 500°C,
legovaná oceľ 16Mo3 (0.5 Mo).
Pre teploty do 550°C,
legovaná oceľ 13CrMo4.5 /
A182F11-A387Gr12 (1Cr-0.5 Mo).
Pre teploty do 600°C,
legovaná oceľ 10CrMo9.10/
A182F22-A387Gr22 (2.25Cr-1Mo).

POZNÁMKA: Može byť vyrobený inak ako udávajú hodnoty E1.A, v súlade s požiadavkami na izoláciu potrubia.



Rozmery B1.A a E1.A pre objímky TYP 1-A (mm)

Ø Č. Potru.	00		0		1		2		3		4	
	B1.A	E1.A	B1.A	E1.A	B1.A	E1.A	B1.A	E1.A	B1.A	E1.A	B1.A	E1.A
25	30	157	30	164	-	-	-	-	-	-	-	-
40	30	164	30	171	-	-	-	-	-	-	-	-
50	30	170	30	177	-	-	-	-	-	-	-	-
65	30	177	45	184	-	-	-	-	-	-	-	-
80	30	184	45	191	60	224	-	-	-	-	-	-
100	30	222	45	229	60	262	-	-	-	-	-	-
125	30	236	45	243	60	276	-	-	-	-	-	-
150	30	249	45	256	60	289	90	309	-	-	-	-
200	30	275	45	282	60	315	90	335	90	355	-	-
250	30	302	45	309	60	342	90	362	90	382	120	422
300	30	352	45	359	60	392	90	412	90	432	120	472
350	30	368	45	375	60	408	90	428	90	448	120	488
400	30	393	45	400	60	433	90	453	90	473	120	513
450	-	-	45	426	60	459	90	479	90	499	120	539
500	-	-	45	451	60	484	90	504	90	524	120	564
550	-	-	45	477	60	539	90	559	90	579	120	619
600	-	-	45	502	60	565	90	585	90	605	120	645
700	-	-	-	-	60	616	90	636	90	656	120	696
750	-	-	-	-	60	641	90	661	90	681	120	721
800	-	-	-	-	60	666	90	686	90	706	120	746

1	21/07/10	GENERAL REVISION	DDG	EAR
0	20/10/98	INFORMATION	JMD	EAR
REV.	DATE		DRAW.	REV.



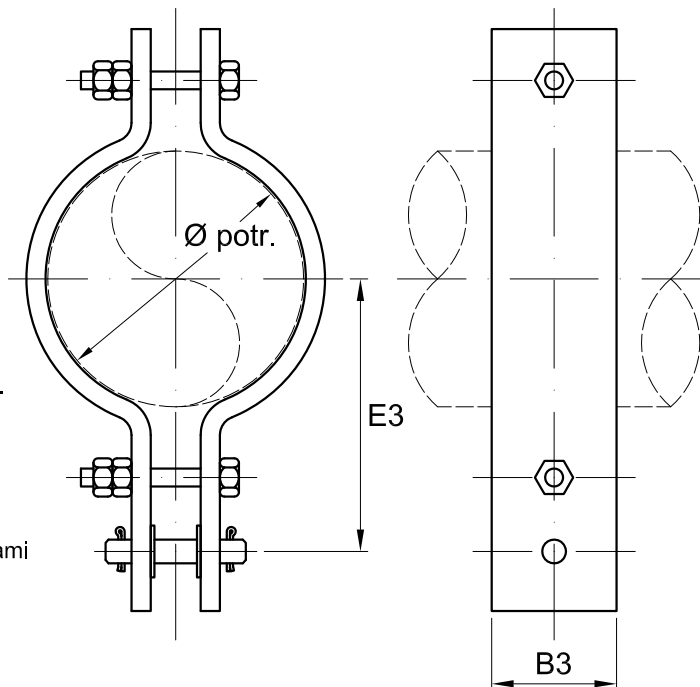
Macroflex Slovakia sro. ☎ +421 33 5936 159
 Mikovíniho 4 ☎ +421 33 5936 237
 917 01 Trnava ☎ +421 903 447 575
 www.macroflex.sk ✉ macroflex@macroflex.sk

Objímka TYP 3

POUŽITIE: vzpera pre potrubia z uhlíkovej alebo legovanej ocele, bez nárokov vyššej tuhosti.

MATERIÁL:
 uhlíková oceľ do teploty 380°C
 legovaná oceľ 16Mo3 do teploty 500°C
 legovaná oceľ 13CrMo4.5 do teploty 540°C.
 legovaná oceľ 10CrMo9.10 do teploty 600°C.

POZNÁMKA: môže byť vyrobená inak ako udávajú hodnoty "E3", v súlade s požiadavkami na izoláciu potrubia.



ROZMERY B3 a E3 OBJÍMKY TYP 3 (mm)

Ø Potru.	00		0		1		2		3	
	B3	E3	B3	E3	B3	E3	B3	E3	B3	E3
25	40	110	50	120	-	-	-	-	-	-
40	40	120	60	130	-	-	-	-	-	-
50	50	130	60	145	-	-	-	-	-	-
65	50	140	60	155	-	-	-	-	-	-
80	50	155	60	175	80	196	-	-	-	-
100	50	160	60	189	80	210	-	-	-	-
125	50	174	60	203	80	224	-	-	-	-
150	60	185	80	215	100	236	100	249	-	-
200	60	210	80	241	100	262	100	275	120	320
250	60	245	80	267	100	288	120	301	150	358
300	60	275	80	293	100	314	120	327	150	378
350	60	291	80	309	120	330	150	343	150	402
400	60	316	80	335	120	356	150	381	180	425
450	-	-	80	357	150	380	150	408	180	450
500	-	-	100	385	150	406	150	440	180	485
550	-	-	100	420	150	432	150	475	180	522
600	-	-	100	450	150	436	150	500	180	561
700	-	-	-	-	150	525	180	565	180	615
750	-	-	-	-	150	567	180	588	200	636
800	-	-	-	-	150	600	200	640	200	710

1	21/07/10	GENERAL REVISION	DDG	EAR
0	20/10/98	INFORMATION	JMD	EAR
REV.	DATE		DRAW.	REV.



Macroflex Slovakia sro. +421 33 5936 159
 Mikovíniho 4 +421 33 5936 237
 917 01 Trnava +421 903 447 575
 www.macroflex.sk macroflex@macroflex.sk

Vhodným doplnením tohto katalógu sú práve hydraulické tlmiče rázov a vibrácií, ktoré spoločnosť PIHASA za pomoci pokročilého dizajnu urobila tento bezpečnostný prvok potrubných systémov dostupnejší pre trh.

Hydraulické tlmiče sú komponenty, ktoré chránia potrubné systémy pred nežiadúcim dynamickým napätím ako sú zemetrasenia, tlakové rázy, účinky vetra, pretrhnutie, explózie, neočakávané tlakové nárasty v dôsledku uvoľnenia bezpečnostných ventilov a pod.

Okrem uvedeného hydraulické tlmiče, ktoré dodávame majú schopnosť eliminovať vibrácie, pokiaľ sú splnené nasledovné podmienky:

- amplitúda väčšia ako 0,5 mm.
- frekvencia v rozmedzí 1 až 33 Hz.

Pri použití tlmičov je možné redukovať amplitúdu nežiadúcich dynamických pohybov. V rovnakom čase sú tlmiče schopné prepustiť teplotnú dilatáciu pri nízkom koeficiente trenia.

Keď rýchlosť piestu prekročí nominálnu blokovaciu rýchlosť (štandard 2 mm/sek. nastaviteľná do 6 mm/sek.), blokovací ventil sa uzavrie, čím tlmič eliminuje nežiadúci pohyb a vznikajúce sily.

V prípade vibrácií sa dva blokovacie ventily otvárajú a zatvárajú, v závislosti od smeru zaťaženia.

Aby bol zabezpečený pohyb piestu pri zaťažení, rýchlosť a zároveň tlak na ovládací ventil, tlmiče sú vybavené rovnakým počtom ihlových ventilov alebo poistných ventilov ktoré dovoľujú bezpečný obtok (bypass) hydraulickej kvapaliny.

Ihlové ventily sú nastavené tak aby umožňovali pohyb piestu do 2 mm/sek.

Súčasťou tlmičov je nádržka z hydraulickej kvapaliny, ktorá je pod stálym tlakom zabezpečovaná pružinou.







Vďaka tomu môže byť nádržka nainštalovaná v akejkoľvek polohe.

CHARAKTERISTIKA A MONTÁŽ :

Hydraulické tlmiče môžu byť nainštalované v akejkoľvek polohe. Je potrebné vziať do úvahy termálnu dilatáciu, či už ide o predĺženie alebo stlačenie tak, aby bol zabezpečený rozdiel medzi nominálnym a skutočným pohybom.

PODMIENKY POUŽÍVANIA			
	jednotka	hydraulická. kvapalina pre použitie v JE*	štandardná hydraulická kvapalina
TRVALÁ PREVÁDZKOVÁ TEPLOTA	°C	- 20 až + 80	- 50 až + 80
MAXIMÁLNA KRÁTKODOBÁ TEPLOTA (*)	°C	+ 150	+ 150
NAJVYŠŠIA DÁVKA ŽIARENIA	Megarad	100	20
OKOLITÝ TLAK DLHODOBÝ	kPa	100	100
OKOLITÝ TLAK KRÁTKODOBÝ	MPa	1	1
TEPLOTA TUHNUTIA	°C	- 40	- 67
TEPLOTA VZPLANUTIA	°C	>550	600

POZNÁMKA (*): použitie v jadrových prevádzkach

1	19/05/14	GENERAL REVISION	DDG	EAR	 Macroflex Slovakia sro. Mikovíniho 4 917 01 Trnava www.macroflex.sk	   	+421 33 5936 159 +421 33 5936 237 +421 903 447 575 macroflex@macroflex.sk
0	20/10/98	INFORMATION	JMD	EAR			
REV.	DATE	 pipe hanger solutions	DRAW.	REV.			

VLASTNOSTI:

Valivý odpor/ Trenie max. 2% z nominálneho zaťaženia.
 Reakčná rýchlosť 2-6 mm/sec.
 Rýchlosť pri zaťažení 0,2-2 mm/sec.
 Frekvenčný rozsah 1-33 Hz..

ŠTANDARDNÁ POVRCHOVÁ ÚPRAVA:



Tieto exterierové prvky sú vyrábané z vysokokvalitnej pozinkovanej uhlíkovej ocele. Navyše piest je pokrytý vrstvou niklu(40 µm). Na žiadosť zákazníka je možné vyrobiť prvky z nehrdzavejúcej ocele.

ÚDRŽBA:

Kovové časti sú navrhnuté na 40 ročnú životnosť, ale napriek tomu, organické súčasti, ako je napríklad hydraulická kvapalina a kĺby, podliehajú rýchlejšiemu procesu starnutia. Čím nepriaznivejšie podmienky sú, tým je tento proces rýchlejší. Preto je nutné v týchto prípadoch vymeniť kĺby a hydraulickú kvapalinu po 20 rokoch.

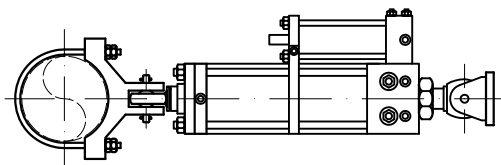
SKÚŠKY PRED DODÁVKOU:

Všetky hydraulické tlmiče sú vo výrobnom závode podrobené skúškam funkčnosti ešte pred odoslaním, s cieľom získať štandardné prevádzkové hodnoty.

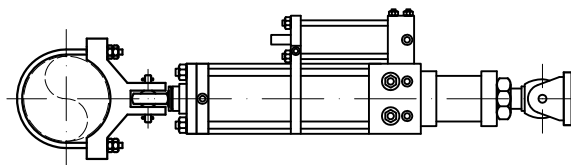
1	19/05/14	GENERAL REVISION	DDG	EAR	 Macroflex Slovakia sro. Mikovíniho 4 917 01 Trnava www.macroflex.sk	☎ +421 33 5936 159 ☎ +421 33 5936 237 ☎ +421 903 447 575 ✉ macroflex@macroflex.sk
0	20/10/98	INFORMATION	JMD	EAR		
REV.	DATE	 pihasa pipe hanger solutions	DRAW.	REV.		

MONTÁŽNE VARIANTY:

* VARIANTA 1

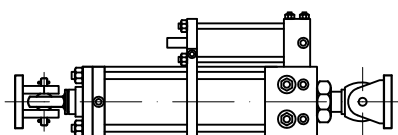


- kĺbová vzpera Fig. 2400 Typ 1 alebo 1A
- hydraulický tlmič rázov
- zadná konzola

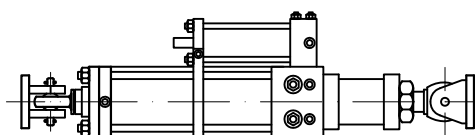


- kĺbová vzpera Fig. 2400 Typ 1 alebo 1A
- hydraulický tlmič rázov
- predĺžovací kus
- zadná konzola

* VARIANTA 2

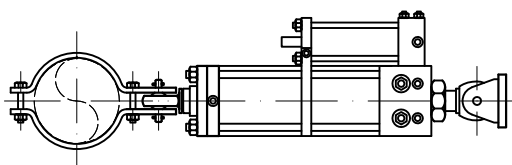


- kĺb ku nosníku
- hydraulický tlmič rázov
- zadná konzola

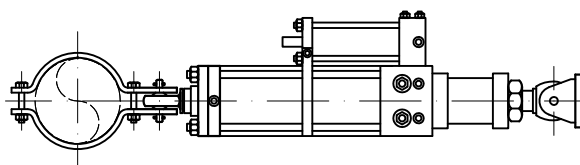


- kĺb ku nosníku
- hydraulický tlmič rázov
- predĺžovací kus
- zadná konzola


* VARIANTA 3



- plochá objímka Fig. 2400 Typ 3
- hydraulický tlmič rázov
- zadná konzola



- plochá objímka Fig. 2400 Typ 3
- hydraulický tlmič rázov
- predĺžovací kus
- zadná konzola

1	19/05/14	GENERAL REVISION	DDG	EAR
0	20/10/98	INFORMATION	JMD	EAR
REV.	DATE	 pihasa pipe hanger solutions	DRAW.	REV.



Macroflex Slovakia sro.
Mikovíniho 4
917 01 Trnava
www.macroflex.sk



+421 33 5936 159
+421 33 5936 237
+421 903 447 575
macroflex@macroflex.sk

HYDRAULICKÉ TLMIČE RÁZOV

SEKCIA F
8

FIG. 200B:

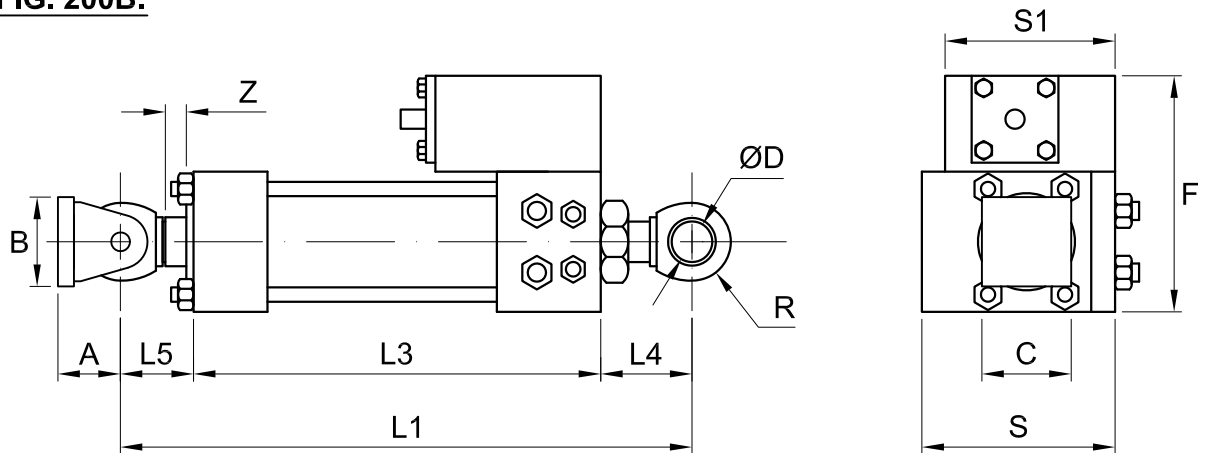


FIG. 201B:

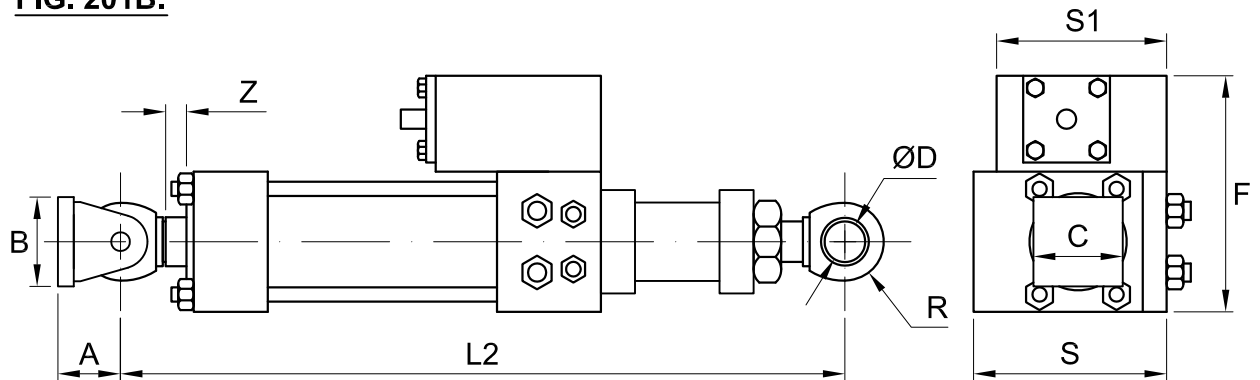


FIG. 200B/201B				A	B	C	L1	L1	L2	L2	L3	ØD	L4	L5	R	F	S	S1	Z	hmotn.														
velkosť	nom. zaťaženie	zdvih		mm																mm	kg													
	kN	inch	mm																															
8	3	5"	127	35	55	65	364	491	384	1000	287	10	28	49	15	120	87	81	7	10														
15	5	5"	127	35	55	65	364	491	384	1000	287	10	28	49	15	120	87	81	7	10														
25	8	5"	127	35	55	65	364	491	384	1000	287	10	28	49	15	120	87	81	7	10														
40	13	5"	127	40	65	80	393	520	413	1500	310	15	45	38	22	135	103	96	9	13,5														
		10"	254				520	774	540		437									15	45	38	22	135	103	96	9	15						
		15"	381				647	1028	667		564																					19,2		
65	45	5"	127	60	120	120	442	569	477	2000	334	25	50	58	32	200	115	105	17	26,5														
		10"	254				569	823	604		461																				28,6			
		15"	381				696	1077	731		588																						30,7	
		20"	508				823	1331	858		715																						32,8	
88	78	5"	127	75	140	140	495	622	536	2500	355	35	68	72	41	240	135	130	20	37,1														
		10"	254				622	876	663		482																					41,6		
		15"	381				749	1130	790		609																							47,7
		20"	508				876	1384	917		736																							52,3

1	19/05/14	GENERAL REVISION	DDG	EAR
0	20/10/98	INFORMATION	JMD	EAR
REV.	DATE		DRAW.	REV.



Macroflex Slovakia sro. +421 33 5936 159
 Mikovíniho 4 +421 33 5936 237
 917 01 Trnava +421 903 447 575
 www.macroflex.sk macroflex@macroflex.sk

HYDRAULICKÉ TLMIČE RÁZOV

SEKCIA F
9

FIG. 200A:

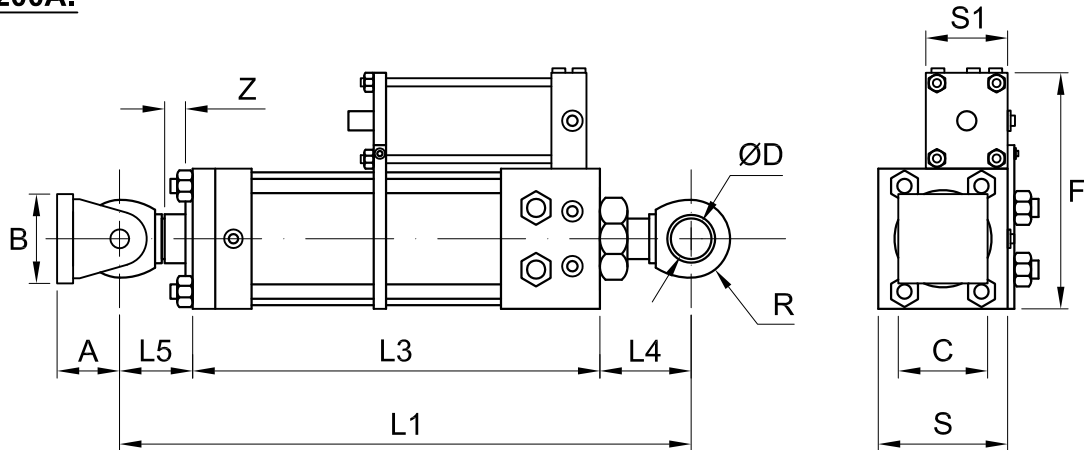


FIG. 201A:

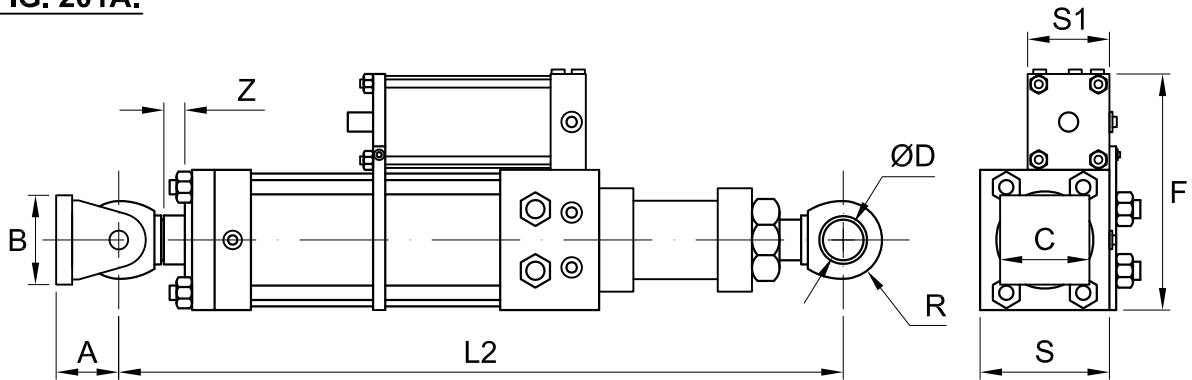


FIG. 200A/201A				A	B	C	L1	L1	L2	L2	L3	ØD	L4	L5	R	F	S	S1	Z	hmot.	
veľkosť	nom. zaťaženie	zdvih					min	max	min	max											
	kN	inch	mm				mm	mm	mm	mm											mm
100	121	5"	127	90	180	180	545	672	603	3000	362	45	90	93	51	260	145	105	25	59	
		5"	254				672	926	730											489	73
		10"	381				799	1180	857											616	83
		15"	508				926	1434	984											743	93,4
125	202	5"	127	120	260	240	625	752	695	3000	381	60	119	125	68	295	180	105	30	77	
		10"	254				752	1006	822											508	93
		15"	381				879	1260	949											635	106,3
		20"	508				1006	1514	1076											762	119,6
150	303	5"	127	140	340	280	697	824	779	3000	420	70	137	140	80	355	210	134	30	106	
		10"	254				824	1078	906											547	126
		15"	381				951	1332	1033											674	145,2
		20"	508				1078	1586	1160											801	164,4

1	19/05/14	GENERAL REVISION	DDG	EAR
0	20/10/98	INFORMATION	JMD	EAR
REV.	DATE		DRAW.	REV.



Macroflex Slovakia sro. +421 33 5936 159
 Mikovíniho 4 +421 33 5936 237
 917 01 Trnava +421 903 447 575
 www.macroflex.sk macroflex@macroflex.sk

HYDRAULICKÉ TLMIČE RÁZOV

SEKCIA F
10

FIG. 202A:

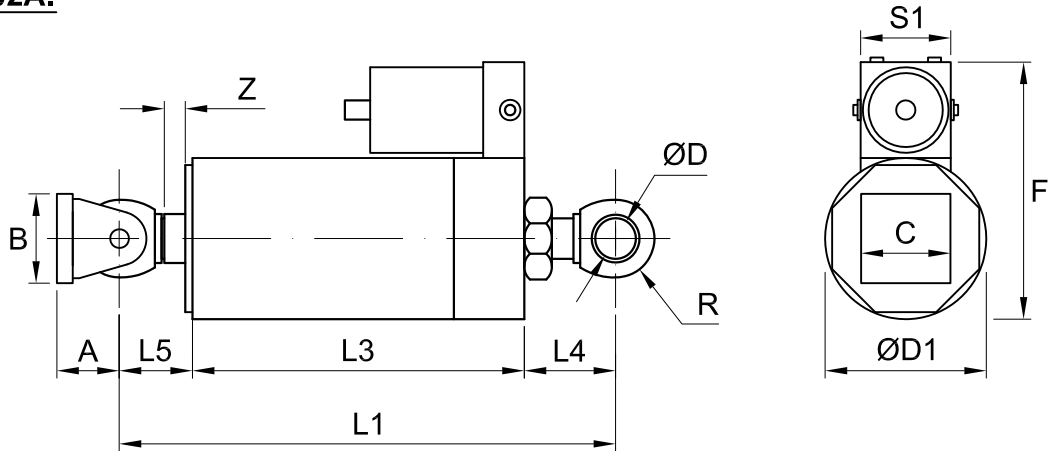


FIG. 203A:

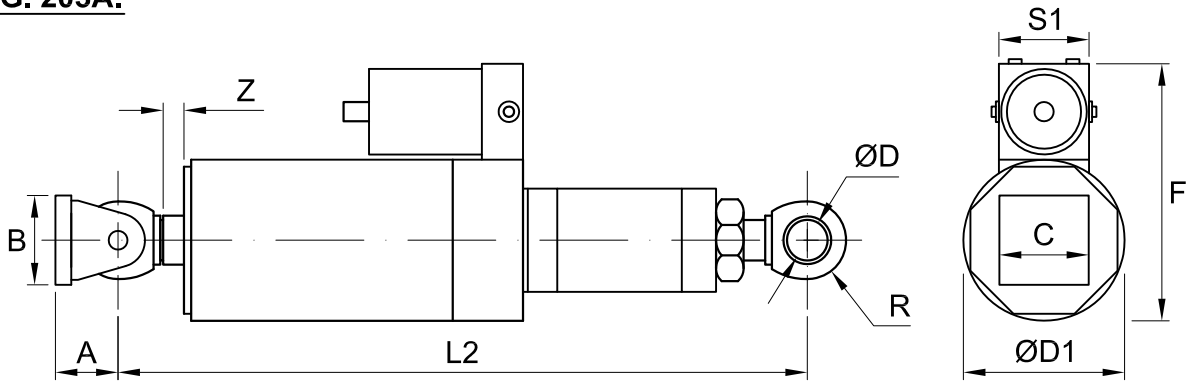


FIG. 202A/203A			A	B	C	L1	L1	L2	L2	L3	L4	L5	ØD	S1	R	F	ØD1	Z	hmot.
velkosť	nom. zaťaženie	zdvih				min	max	min	max										
	kN	mm	mm																kg
200	590	127	155	420	300	689	816	770	3100	399	157	133	80	145	90	428	268	3	161
		816				1070	897	3100	526	192									
250	835	127	170	350	288	735	862	825	3400	443	157	135	90	170	100	488	310	5	250
		862				1116	952	3400	570	288									
300	1250	127	200	460	315	829	956	927	3800	487	182	160	110	170	123	538	360	5	350
		956				1210	1054	3800	614	408									
350	1730	127	225	470	330	908	1035	1024	4200	536	197	175	120	220	138	648	420	5	515
		1035				1289	1151	4200	663	587									

1	19/05/14	GENERAL REVISION	DDG	EAR
0	20/10/98	INFORMATION	JMD	EAR
REV.	DATE		DIBUJ.	REV.



Macroflex Slovakia sro. +421 33 5936 159
 Mikovíniho 4 +421 33 5936 237
 917 01 Trnava +421 903 447 575
 www.macroflex.sk macroflex@macroflex.sk