

# OSNOVNE KARAKTERISTIKE PRIKLJUČNIH ELEMENATA

Pod zajedničkim nazivom priključni elementi se podrazumijevaju priključci za fleksibilne cijevi, nipeli, redukcije i čepovi. Njihov oblik, kao i materijal od kojeg su proizvedeni, ovisi o vrsti i tlaku medija koji kroz njih prolazi. Kod priključaka za fleksibilne cijevi je bitna i vrsta i materijal fleksibilnih cijevi na koje se trebaju montirati.

## I. OBLICI PRIKLJUČNIH ELEMENATA

Priključni elementi se sastoje od:

1. glave kojom se priključuje na drugi priključni element (pri čemu se glava sa holender maticom sastoji od tijela glave i matice)
2. luka između glave i nogice ili između dviju glava (samo kod povijenih priključaka, nipela i redukcija)
3. nogice kojom se montira na fleksibilnu cijev (nipeli i redukcije nemaju nogice već je umjesto njih jedna ili više glava, a kod čepova je umjesto nogice "blinda")

Pritom se kod označavanja pojedini dijelovi priključnih elemenata označavaju slijedećim redoslijedom:

- glava > luk > nogica - kod priključaka za fleksibilne cijevi
- glava > luk > glava - kod nipela i redukcija (najprije tip glave koji je prije po abecedi)
- glava > čep - kod čepova

### I. a) GLAVE PRIKLJUČNIH ELEMENATA

Glave priključaka ovise o medijima i fleksibilnim cijevima za koje se koriste:

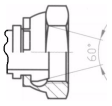
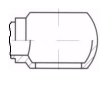

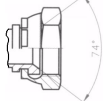
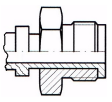
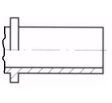
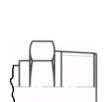
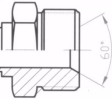
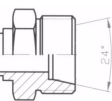
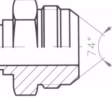
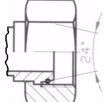
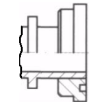
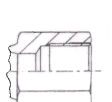
- Za niskotlačne gumene, plastične i kompozitne cijevi za medije kao što su zrak, abrazivi, fekalije, vodena para, prehrambene tekućine, naftu, kemikalije koriste se većinom priključci sa karakterističnim glavama tipa CAMLOCK, STORZ, GEKA, BAUER, PERROT, GAROLO, TRICLAMP, TW, SEVER, GUILLEMIN ... Označavaju se pored tipa glave i sa nazivom (karakterističnom) veličinom NV.
- Za niskotlačne gumene opletene, te visokotlačne gumene, termoplastične i teflonske opletene cijevi koriste se priključci sa glavama s holender maticom, navojem, "okom", čeličnom cijevi ili prirubnicom. Označavaju se pored tipa glave i sa vrstom i dimenzijom navoja, odnosno promjerom rupe za šuplji vijak (kod glave sa "okom), vanjskim promjerom cijevnog nastavka ili promjerom prirubnice.
- Brzorastavljivi priključci omogućavaju brzo međusobno priključivanje, a u njima ugrađeni ventili onemogućavaju izlaz medija nakon rastavljanja. Označavaju se ovisno o tlaku (N - niskotlačni ili V - visokotlačni), konstrukciji (kod niskotlačnih: J – jednostruko zatvaranje, D – dvostruko zatvaranje; kod visokotlačnih, kod kojih je uvijek dvostruko zatvaranje: K – sa kuglicama, N – navojni, R – ravno čelo), nazivnoj veličini (NV) koja definira protok, te o tome da li se radi o utičnici (F) ili utikaču (M).

#### *Tipovi glava*

Izgled i opis osnovnih tipova glava priključaka vidljiv je iz tabele na slijedećoj strani. Pritom treba napomenuti slijedeće:

- Glave se izrađuju po slijedećim međunarodnim standardima: A i H sa metričkim i colnim navojima po BSI 5200, J, M i F po DIN 2353, D i K s UNF/UN navojima po SAE J514, C i G s UNF/UN/UNS navojima po SAE J1453, te P po SAE J516/J518.
- Kod glavi tipa F, J, M i P postoje laki red (tanja stjenka glave) i teški red (deblja stjenka glave). Laki red se označava brojem 1, a teški red brojem 2 nakon oznake tipa glave. Izuzetak čine manje glave tipa J kod kojih postoji i univerzalni tzv. superlaki red, kod kojega broj ne predhodi oznaci tipa glave.
- Ako naliježna površina glave E nije ravna već udubljena označava se sa EH, a ako je ispupčena sa EK.
- Navoji se označavaju sa slijedećim kraticama: M - metrički paralelni navoj; M-K - metrički konusni navoj; R - britanski cijevni (colni) paralelni navoj; R-K - britanski cijevni (colni) konusni navoj; NPT - američki cijevni (colni) paralelni navoj; NPT-K - američki cijevni (colni) konusni navoj; UN, UNF i UNS - američki unificirani navoji. Konusni navoji imaju nagib od 1:16 (6,25%).
- Glave tipa A sa metričkim navojima do zaključno M26x1,5 se nazivaju i "multiseal" pošto im pored glava tipa H odgovaraju kao "kontra" glave i tipovi J i J1.
- Glave s UN/UNF/UNS navojima se označavaju na slijedeći način: D i K kao JIC, C i G (s O-ringom na čelu) kao ORFS, te GB (s O-ringom na šesterokutu i navojima kao D i K).

- Glave karakteristične za pojedine proizvođače strojeva i medije označavaju se sa najbližnjim tipom glave i kraticom tog proizvođača ili medija: npr. DKOM i PKOM ("Komatsu"), DTOY ("Toyota"), PCAT ("Caterpillar"), GB („Boss“); JPOC, MPOC i PPOC ("Poclain"), CFR, DFR, GFR, JFR, KFR i MFR (freon za klime motornih vozila).

TIP GLAVE	IZGLED GLAVE	OPIS GLAVE	NALIJEŽNA POVRŠINA	NAVOJ	“KONTRA” GLAVA
A		Holender matica	Vanjski konus tijela glave 60°	M / NPT / R	H
B		“Okno”	Rupa za metričke i colne šuplje vijke		Šuplji vijak
C		Holender matica	Ravna + brtva	M / R (W)	G
			Ravna	UNF/UN/UNS	
D		Holender matica	Unutarnji konus tijela glave 74°	M / UNF/UN	K
E		Okretni vanjski navoj	Ravna (udubljena ili ispupčena)	M / R / UNF	U
F		Cijevni nastavak			“Ermeto”
G		Vanjski navoj	Ravna	M / R	C
			Ravna + O-ring	UNF/UN/UNS	
			Šesterokut + brtva	M / R / UNF/UN (GB)	U
			Navoj	M-K / NPT-K / R-K	
H		Vanjski navoj	Unutarnji konus 60°	M / NPT-K / R	A
			Šesterokut + brtva	M / R	U
			Navoj	NPT-K	
J		Vanjski navoj	Unutarnji konus 24°	M	M
K		Vanjski navoj	Vanjski konus 74°	M / UNF	D
M		Holender matica	Vanjski konus tijela glave 24° + ugrađeni O-ring	M	J
P		Prirubnica SAE 3000 i SAE 6000, te tipa “CATERPILAR” i “KOMATSU”	Ravna + O-ring		Prirubnica
U		Unutarnji navoj	Obod "rupe"	M / R	G / H
				UNF/UN	GB
			Navoj	NPT-K	G / H

## Vrste i dimenzije navoja

### M - metrički navoj sa trokutnim ISO profilom

- Napomene:**
- Metrički navoji imaju kut između zuba od 60°.
  - Veličina Ø D označava vanjski promjer krute cijevi koja ulazi u glave sa vanjskim navojem tipa J i JPOC. To ustvari kod tih glava definira i promjer provrta, dok kod glava sa okretnom maticom tipa M i MPOC definira promjer glave (ne matice). Pritom kod glava JPOC i MPOC veličina Ø D može biti cijeli ili decimalni broj (za metričke ili nemetričke cijevi).
  - Nisu zasebno navedeni podaci za glave sa okretnom maticom tipa A sa metričkim navojem lakog i i teškog reda, pošto su oni identični podacima za glave tipa M, a i onako se njihova proizvodnja polako napušta.

TIP GLAVE	NAVOJ	PROMJER NAVOJA		SUPER LAKI - UNIVERZALNI		LAKI RED (1)		TEŠKI RED (2)	
		vanjski	unutar	Ø D	Nogica	Ø D	nogica	Ø D	Nogica
A, C, G, H, J	M 8 x 1	8,0	6,7	4,0	3, 5	-	-	-	-
A, C, G, H, J, U	M 10 x 1	10,0	9,0	5,0	3, 5	-	-	-	-
A, C, G, H, J, U	M 10 x 1	10,0	9,0	6,0	3, 5, 6	-	-	-	-
A, C, G, H, J, U	M 12 x 1	12,0	10,7	8,0	3, 5, 6	-	-	-	-
A, C, G, H, J, U	M 14 x 1	14,0	12,7	10,0	5, 6	-	-	-	-
A, C, G, H, J, U	M 16 x 1	16,0	14,7	12,0	5, 6	-	-	-	-
A, C, D, G, H, J, K, M	M 12 x 1,5	12,0	10,5		5, 6	6,0	5, 6	-	-
A, C, D, DKOM, G, H, J, K, M	M 14 x 1,5	14,0	12,5		6, 10	8,0	6, 8	6,0	6
A, C, D, DKOM, G, H, J, K, M	M 16 x 1,5	16,0	14,5		8	10,0	6, 8, 10	8,0	5, 6
A, C, D, DKOM, G, H, J, K, M	M 18 x 1,5	18,0	16,5		6, 8, 10	12,0	6, 8, 10	10,0	6, 8
J, JPOC, M, MPOC	M 20 x 1,5	20,0	18,5	13,3	6, 8, 10	-	-	12,0	8, 10
A, C, D, DKOM, G, H, J, K, M	M 22 x 1,5	22,0	20,5		10, 13	15,0	10, 13	14,0	10, 13
DKOM, J, JPOC, M, MPOC	M 24 x 1,5	24,0	22,5	16,8	10, 13, 16	-	-	16,0	13
A, C, G, H, J, M	M 26 x 1,5	26,0	24,5		16	18,0	13, 16	-	-
JPOC, MPOC	M 27 x 1,5	27,0	25,5	18/20	16	-	-	-	-
D, G, K	M 27 x 2	27,0	25,3		16	-	-	-	-
A, C, DKOM, G, H, JPOC, MPOC	M 30 x 1,5	30,0	28,5	213/22	13, 16, 19	-	-	-	-
A, C, G, J, M	M 30 x 2	30,0	28,0		19	22,0	16, 19	20,0	16, 19
DKOM, JPOC, MPOC	M 33 x 1,5	33,0	31,5	25,0	19, 25	-	-	-	-
D, G, K	M 33 x 2	33,0	38,0		19	-	-	-	-
DKOM, JPOC, MPOC	M 36 x 1,5	36,0	34,5	268/28	19, 25, 32	-	-	-	-
C, G, J, M	M 36 x 2	36,0	34,0		19, 25	28,0	19, 25	25,0	19, 25
A, C, G, H	M 38 x 1,5	38,0	36,5		25	-	-	-	-
MPOC	M 39 x 1,5	-		30,0	25	-	-	-	-
D, G, K	M 39 x 2	39,0	37,1		25	-	-	-	-
DKOM	M 42 x 1,5	-	40,6		38	-	-	-	-
J, M	M 42 x 2	42,0	40,0		-	-	-	30,0	25
A, MPOC, C, G, H, JPOC	M 45 x 1,5	45,0	43,5	33,5	25, 32	-	-	-	-
J, M	M 45 x 2	45,0	43,0		-	35,0	32	-	-
J, M	M 52x2	52,0	50,0		-	42,0	38	38,0	32, 38

## R - britanski Whitworthov cijevni (colni) navoj

**Napomena:** Colni navoји imaju kut između zuba od 55°.

### Colni paralelni navoји (BSPP)

Tip glave	Navoj	Promjer navoja		Nogica	Napomene
		vanjski	unutarnji		
A, C, U, G, H	R 1/8" – 28	9,6	8,6	5, 6	
A, C, U, DTOY, G, H	R 1/4" – 19	13,0	11,9	5, 6, 8	
A, C, U, DTOY, G, H	R 3/8" – 19	16,5	15,2	6, 8, 10	
A, C, U, DTOY, G, H	R 1/2" – 14	20,8	19,1	8, 10, 13	
A, C, U, G, H	R 5/8" – 14	22,8	20,8	13, 16	
A, C, U, DTOY, G, H	R 3/4" – 14	26,3	24,6	13, 16, 19	
A, C, U, DTOY, G, H	R 1" – 11	33,1	30,7	19, 25	
A, C, U, G, H	R 1.1/4" – 11	41,8	39,4	25, 32	
A, C, U, G, H	R 1.1/2" – 11	47,7	45,5	32, 38	
A, C, U, G, H	R 2" – 11	59,5	57,4	38, 50	
C, U, G	R 2.1/2" – 11	75,1	72,6	50, 63	
C, U, G	R 3" – 11	87,9	85,4	63, 75	
C, U, G	R 3.1/2" – 11	100,3	97,4	90	
C, U, G	R 4" – 11	113,0	110,1	100	
C, U, G	R 4.1/2" – 11	125,7	122,8	110	
C, U, G	R 5" – 11	138,4	135,5	125	
C, U, G	R 6" – 11	163,8	160,9	150	
C, G	W 20,0L – 1/14"	20,0	18,8	8	lijevi navoји
C, G	W 21,8L – 1/14"	21,8	19,8	8	(za plinske boce)

### Colni konusni navoји (BSPT)

Tip glave	Navoj	Promjer navoja		Nogica
		vanjski	unutarnji	
U, G, H	R 1/8"K – 28	9,5	8,4	5, 6
U, G, H	R 1/4"K – 19	12,8	11,2	5, 6, 8
U, G, H	R 3/8"K – 19	16,3	14,7	6, 8, 10
U, G, H	R 1/2"K – 14	20,4	18,3	8, 10, 13
U, G, H	R 5/8"K – 14	22,5	20,6	13, 16
U, G, H	R 3/4"K – 14	25,9	23,9	13, 16, 19
U, G, H	R 1"K – 11	32,6	29,7	19, 25
U, G, H	R 1.1/4"K – 11	41,1	38,6	25, 32
U, G, H	R 1.1/2"K – 11	47,7	44,5	32, 38
U, G, H	R 2"K – 11	58,6	56,4	38, 50
U, G	R 2.1/2"K – 11	74,1	71,9	50, 63
U, G	R 3"K – 11	86,6	84,6	63, 75

## NPT - američki cijevni navoj

**Napomena:** NPT navoji imaju kut između zuba od 60°.

### NPT paralelni navoji (NPSM)

Tip glave	Navoj	Promjer navoja		Nogica
		unutarnji		
<b>A</b>	<b>NPT 1/8" – 27</b>	8,6		<b>5, 6</b>
	<b>NPT 1/4" – 18</b>	11,9		<b>6</b>
	<b>NPT 3/8" – 18</b>	15,0		<b>8, 10</b>
	<b>NPT 1/2" – 14</b>	19,1		<b>10, 13</b>
	<b>NPT 3/4" – 14</b>	24,6		<b>16, 19</b>
	<b>NPT 1" – 11,5</b>	30,5		<b>19, 25</b>
	<b>NPT 1.1/4" – 11,5</b>	39,4		<b>25, 32</b>
	<b>NPT 1.1/2" – 11,5</b>	45,5		<b>38</b>
	<b>NPT 2" – 11,5</b>	57,4		<b>50</b>
	<b>NPT 2.1/2" – 8</b>	68,8		<b>63</b>
	<b>NPT 3" – 8</b>	84,6		<b>75</b>

### NPT konusni navoji (NPTF)

Tip glave	Navoj	Promjer navoja		Nogica
		vanjski	unutarnji	
<b>G, H, U</b>	<b>NPT 1/8"K – 27</b>	9,9	8,4	<b>5, 6</b>
	<b>NPT 1/4"K – 18</b>	13,2	11,2	<b>5, 6, 8, 10</b>
	<b>NPT 3/8"K – 18</b>	16,6	14,7	<b>6, 8, 10, 13</b>
	<b>NPT 1/2"K – 14</b>	20,6	17,8	<b>10, 13, 16</b>
	<b>NPT 3/4"K – 14</b>	26,0	23,4	<b>13, 16, 19</b>
	<b>NPT 1"K – 11,5</b>	32,5	29,5	<b>19, 25</b>
	<b>NPT 1.1/4"K – 11,5</b>	41,2	38,1	<b>25, 32</b>
	<b>NPT 1.1/2"K – 11,5</b>	47,3	43,9	<b>38</b>
	<b>NPT 2"K – 11,5</b>	59,3	56,4	<b>50</b>
	<b>NPT 2.1/2"K – 8</b>	71,5	69,1	<b>63</b>
	<b>NPT 3"K – 8</b>	87,3	84,8	<b>75</b>

Glave sa vanjskim konusnim metričkim (G M-K) i colnim navojem (G R-K) se mogu uvrnuti u rupe s unutarnjim kako paralelnim (U M i U R) tako i konusnim navojem (U M-K i U R-K) , s tim da je brtvljenje na navoju.

Glave sa vanjskim konusnim NPT navojem (G NPT-K i H NPT-K) se mogu uvrnuti u rupe s unutarnjim konusnim navojem (U NPT-K), s tim da je brtvljenje na navoju. Osim toga se glave H NPT-K mogu uvrnuti i u okretne matice s unutarnjim paralelnim navojem A NPT , s tim da je brtvljenje na konusu tijela glave.

## UN/UNF/UNS - američki unificirani navoji

- Napomene:**
- UN (Unified National Fixed Pitch), UNF (Unified National Fine) i UNS (Unified National Special) navoji imaju kut između zuba od 60°.
  - Veličina Ø D označava vanjski promjer metričke ili colne krute cijevi koja se preko prstenova i matica SAE J514 montira na glave sa vanjskim navojem tipa K, odnosno preko prstenova i matica tipa SAE J1453 na glave sa vanjskim navojem tipa G.
  - Za razliku od „standardnih“ glava tipa G (tzv. ORFS) sa gore navedenim UN/UNF/UNS navojima koje imaju na ravnom čelu O-ring pomoću kojeg naliježu na glave s holender maticom tipa C, glave tipa GB s UN/UNF navojima inače karakterističnim za glave tipa K imaju O-ring na šesterokutu pomoću kojeg naliježu na obod rupe s unutarnjim navojem.

Tip glave	Navoj	Promjer navoja		Ø D				Nogica
		vanjski	unutarnji	K		G		
				metrička	colna	metrička	colna	
D, K, GB, U	UNF 3/8" - 24	9,4	8,6	5	3/16"			3
D, K, GB, U	UNF 7/16" - 20	11,1	10,0	6	1/4"			3, 5, 6
D, K, GB, U	UNF 1/2" - 20	12,7	11,6	8	5/16"			6, 8, 10
D, K, C, G, GB, U	UNF 9/16" - 18	14,3	13,0	10	3/8"	6	1/4"	6, 8, 10, 13
D, K	UNF 5/8" - 18	15,8	14,3					8, 10
C, G	UN 11/16" - 16	17,2	15,8			8-10	5/16"-3/8"	6, 8, 10
D, K, GB, U	UNF 3/4" - 16	19,0	17,6	12	1/2"			10, 13, 16
C, G	UN 13/16" - 16	20,4	19,1			12	1/2"	10, 13
D, K, GB, U	UNF 7/8" - 14	22,2	20,5	14-15-16	5/8"			10, 13, 16, 19
C, G	UNS 1" - 14	25,1	23,7			14-15-16	5/8"	13, 16, 19
D, K, GB, U	UN 1.1/16" - 12	27,0	25,0	18-20	3/4"			13, 16, 19, 25
D, K, C, G, GB, U	UN 1.3/16" - 12	30,1	28,0	22	7/8"	18-20	3/4"	13, 16, 19, 25
D, K, GB, U	UN 1.5/16" - 12	33,3	31,3	25	1"			19, 25
C, G	UN 1.7/16" - 12	36,3	34,3			22-25	7/8"-1"	19, 25
D, K, GB, U	UN 1.5/8" - 12	41,2	39,2	28-30-32	1.1/4"			25, 32
C, G	UN 1.11/16" - 12	42,7	40,7			28-30-32	1.1/4"	25, 32
D, K, GB, U	UN 1.7/8" - 12	47,6	45,6	35-38	1.1/2"			32, 38
C, G	UN 2" - 12	50,8	48,8			35-38	1.1/2	38
D, K, GB, U	UNF 2.1/2" - 12	63,5	61,5		2"			50

- Napomene:**
- \* Kako se kod glava sa holender maticom pojedine matice mogu koristiti sa glavama različitih priključnih elemenata, praktičnije je i da se isporučuju odvojeno od njih. Takve glave, koje se isporučuju bez matica, označavaju se sa „bm“: npr. C R1/2" bm
  - \* Sa „p“ se označavaju glave sa vanjskim produženim navojem i (eventualno) pričvrstnom maticom za montažu na prolaznu rupu u stijeni npr. J1 M16x1,5 p
  - \* Podesive glave se označavaju sa „pds“: npr. G M16x1,5 pds
  - \* Okretne glave s ugrađenim ležajem se označavaju sa „okr“ npr. H R3/8" okr
  - \* Pojedine glave tipa U priključaka za hidraulične kočnice imaju sa vanjske strane navoj ili utore za pričvršćenje na stjenku
  - \* Priključci za krute cijevi za hidrauliku se dobiju uparivanjem pojedinih glava sa vanjskim navojem sa raznim vrstama prstenova ili tuljaka i matica:
    - Glave J M, J1 M i J2 M sa usječnim prstencima i M maticama prema standardu DIN 2353
    - Glave K UN/UNF sa tuljcima i UN/UNF maticama prema standardu SAE J514
    - Glave G UN/UNF/UNS sa tuljcima i UN/UNF/UNS maticama prema standardu SAE J1453

*Vrste i dimenzije P glava i za njih odgovarajućih stega*



VELIČINA	SAE 3000 - laki red (1)					
	GLAVA PRIKLJUČKA				NOGICA	STEGA
	Oznaka	D	h	(Q) O-ring		C
1/2"	P1 30	30,3	7,0	18,6 x 3,5	13	38,1
3/4"	P1 38	38,0	7,0	25,0 x 3,5	13, 16, 19	47,6
1"	P1 45	44,6	8,2	32,9 x 3,5	16, 19, 25	52,4
1.1/4"	P1 51	51,0	8,2	37,7 x 3,5	25, 32	58,7
1.1/2"	P1 60	60,5	8,2	47,2 x 3,5	32, 38	69,8
2"	P1 72	71,6	9,8	56,8 x 3,5	38, 50	77,8
2.1/2"	P1 84	84,3	11,4	68,5 x 3,5	50	88,9

VELIČINA	SAE 6000 - teški red (2)					
	GLAVA PRIKLJUČKA				NOGICA	STEGA
	Oznaka	D	h	(Q) O-ring		C
1/2"	P2 32	31,8	7,7	18,6 x 3,5	13, 16	40,5
3/4"	P2 41	41,5	8,8	25,0 x 3,5	13, 16, 19	50,8
1"	P2 48	47,7	9,5	32,9 x 3,5	19, 25	57,1
1.1/4"	P2 54	54,2	10,3	37,7 x 3,5	25, 32	66,7
1.1/2"	P2 64	63,7	12,6	47,2 x 3,5	32, 38	79,4
2"	P2 80	79,6	12,6	56,8 x 3,5	50	96,8

VELIČINA	GLAVA PRIKLJUČKA								NOGICA
	CATERPILAR				KOMATSU				
	Oznaka	D	h	O-ring	Oznaka	D	h	O-ring	
5/8"	-	-	-	-	PKOM 34	34,0	7,0	21,8 x 3,5	16
3/4"	PCAT 41	41,5	14,3	25,0 x 3,5	-				19
1"	PCAT 48	47,7	14,3	32,9 x 3,5	-				19, 25
1.1/4"	PCAT 54	54,2	14,3	37,7 x 3,5	-				25, 32
1.1/2"	PCAT 64	63,6	14,3	47,2 x 3,5	-				32, 38

## Odabir glava priključnih elemenata

Kod niskih tlakova (do 30-35 bara) tip glave ovisi prvenstveno o vrsti medija. Dok se kod medija za koje se inače koriste niskotlačne plastične, kompozitne i gumene cijevi koriste priključci sa glavama karakterističnim upravo za taj medij, glave koje se koriste na priključcima za niskotlačne opletene cijevi se odabiru po slijedećem kriteriju:

TIP GLAVE	MEDIJ
<b>C, G</b>	zrak, plin, voda, topla voda
<b>A, B, J1</b>	nafta, benzin, hidraulično ulje

Kod visokih tlakova glavni faktor koji određuje glave priključnih elemenata je tlak medija. Pritom se ne može jednoznačno odrediti koja je kombinacija tipa i navoja glave "najjača", pošto se njihova otpornost mijenja različito od promjera do promjera:

TIP I NAVOJ GLAVE	NOGICA										
	5	6	8	10	13	16	19	25	32	38	50
<b>A M</b>	250	250	250	250	250	160	63	63	63	63	40
<b>A R</b>	350	350	350	350	315	315	250	200	160	125	80
<b>A NPT</b>	345	345	276	276	241	155	155	138	112	86	78
<b>C UN/UNF/UNS</b>	413	413	413	413	413	413	413	345	275	207	-
<b>D UN/UNF</b>	310	275	275	275	275	210	210	170	140	105	80
<b>DKOM M</b>	350	350	350	350	350	280	280	280	170	105	105
<b>DTOY R</b>	350	350	350	350	350	280	280	280	170	105	105
<b>G UN/UNF/UNS</b>	413	413	413	413	413	413	413	345	275	207	-
<b>H NPT (G NPT)</b>	345	345	276	276	241	155	155	138	112	86	78
<b>H R</b>	350	350	350	350	315	315	250	200	160	125	80
<b>J1 M</b>	415	400	350	330	275	250	215	165	125	100	-
<b>J2 M</b>	630	630	630	630	400	400	400	250	250	250	-
<b>JPOC M</b>	630	630	630	630	400	400	400	250	250	250	250
<b>K UN/UNF</b>	345	345	345	345	310	240	240	210	170	140	105
<b>M1 M</b>	415	400	350	330	275	250	215	165	125	100	-
<b>M2 M</b>	630	630	630	630	400	400	400	250	250	250	-
<b>MPOC M</b>	630	630	630	630	400	400	400	250	250	250	250
<b>P1</b>	-	-	-	-	345	345	345	345	276	207	207
<b>P2</b>	-	-	-	-	414	414	414	414	414	414	414

Osim toga treba voditi računa i da se kod priključnih elemenata izloženih vibracijama i hidrauličnim udarima uparaju glave kod kojih brtvljenje pospješuju gumeni O-prsteni (J2 M – M2 M, C UN/UNF/UNS – G UN/UNF/UNS, P1, P2), a da se izbjegavaju glave kod kojih je brtvljenje na navoju (A NPT – H NPT-K, G R-K – U R).

Napomena: Obzirom da su stjenke niskotlačnih priključnih elemenata tanje nego kod visokotlačnih priključnih elemenata, biti će i provrte kod niskotlačnih glava veći u odnosu na provrte kod visokotlačnih glava istog tipa i navoja



## I. b) LUKOVI PRIKLJUČNIH ELEMENATA

Lukovi od 45° ili 90° mogu biti:

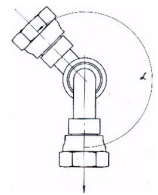
TIP LUKA	OZNAKA	PRIMJENA
Standardni	L45 / L90	Priklučci za fleksibilne cijevi
Produženi	L90P	
Kompaktni	L90K	
	L45K / L90K	Nipeli i redukcije

Napomena: Sa „zav“ se označavaju ravni priključni elementi (bez luka) koji se zavaruju na prolaznu rupu u stijeni

npr. J1 M16x1,5 zav J1 M16x1,5

### Određivanje međusobnog kuta između priključaka sa lukovima

Kod fleksibilnih cijevi koje imaju sa obje strane montirane priključke sa lukovima (ili jedan priključak sa lukom a drugi sa „okom“) međusobni se kut određuje tako da se jedan priključak sa lukom postavi prema dolje i gleda koji kut u odnosu na njega zauzima drugi priključak gledajući suprotno od kazaljke na satu (na slici je taj kut 225°).



## I. c) NOGICE PRIKLJUČAKA ZA FLEKSIBILNE CIJEVI

Izvedba nogica priključaka ovisi o tlaku medija, vrsti fleksibilnih cijevi, radnim uvjetima i načinu montaže.

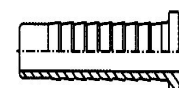
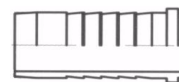
- Za niskotlačne fleksibilne cijevi se koriste priključci sa niskotlačnim nogicama, a montaža se može vršiti:
  - Uvlačenjem priključaka sa niskotlačnim nogicama u niskotlačne fleksibilne cijevi, te:
    - stezanjem niskotlačnih čahura pomoću niskotlačnih ili visokotlačnih preša kod niskotlačnih gumenih opletenih cijevi, te niskotlačnih gumenih i plastičnih cijevi manjih promjera. Nogice za ovakav tip
    - zatezanjem BAND-IT trake i njenim blokiranjem sa BAND-IT kopčama pomoću BAND-IT uređaja kod usisa i tlakova do 5 bara niskotlačnih gumenih i plastičnih cijevi. Nogice za ovakav tip montaže imaju utore širine koja odgovara širini BAND-IT trake, a označavaju se sa NO B.
    - pritezanjem vijaka obujmica, stezaljki i čeljusti, pritezanjem BAND-IT trake pomoću BAND-IT uređaja i stezanjem dorađenih visokotlačnih čahura pomoću visokotlačnih preša kod niskotlačnih gumenih i plastičnih cijevi, odnosno pritezanjem žice kod takvih plosnatih cijevi (pritom kod montaže pomoću obujmica, stezaljki, BAND-IT-a ili žice trebaju priključci imati profilirane nogice, kod montaže pomoću specijalnih čeljusti za paru, stezaljki sa zupcima i dorađenih visokotlačnih čahura profilirane nogice i utore u koje ulaze zupci, a kod montaže pomoću čeljusti SPANNFIX i SPANNLOC gotovo glatke nogice i utore)
    - pritezanjem priteznih matica i prstena kod niskotlačnih PE, PA, PU i PTFE cijevi
    - stezanjem čahura pomoću specijalnih preša za kompozitne cijevi (te cijevi zahtijevaju i da priključci imaju posebnu izvedbu nogica) – kod ovih se cijevi čahure ne stežu kao kod standardnih niskotlačnih i visokotlačnih preša radijalnim stezanjem čeljusti, već se cijevi sa navučenom čahurom aksijalno potiskuju kroz čeljusti najprije većeg a zatim manjeg promjera
  - Uvlačenjem niskotlačnih fleksibilnih cijevi u niskotlačne priključke, te.
    - automatskim pritezanjem opruga nogica priključaka kod PE, PA, PU i PTFE cijevi
    - pričvršćenjem priključaka pomoću vijaka na niskotlačne gumene cijevi za pjeskarenje
- Za visokotlačne fleksibilne cijevi se koriste priključci sa visokotlačnim nogicama, a montaža se može vršiti:
  - Pritezanjem vijaka posebnih obujmica za pojedine gumene cijevi za auto klimu
  - Uvrtnjem priključaka sa visokotlačnim nogicama sa vanjskim navojem u gumene ili termoplastične cijevi za visoke statičke tlakove, te navrtanjem čahura s istovrsnim unutarnjim navojem na te cijevi. Iako je prednost ovakvog načina montaže u tome što se ove povratne čahure i priključci mogu koristiti više puta, te što se mogu koristiti i ondje gdje nije na raspolaganju električna struja potrebna za pogon visokotlačne preše (npr. šume), polako se napuštaju zbog mnogo nesigurnijeg stezanja u odnosu na prešanje, te znatno viših cijena.



- Uvlačenjem priključaka sa visokotlačnim nogicama u fleksibilne cijevi, te prešanjem visokotlačnih čahura pomoću visokotlačnih preša. Visokotlačne nogice imaju na sebi utor u koji prilikom prešanja "uđe" zub visokotlačnih čahura kako zbog visokih tlakova ne bi došlo do izvlačenja priključaka iz fleksibilnih cijevi. Da bi se prilikom prešanja postigla bolja veza između čahura i čeličnog ojačanja pojedinih gumenih cijevi za visoke statičke tlakove (npr. 1ST i 2ST) i svih cijevi za vrlo visoke statičke tlakove (npr. 4SP) ljušti se prije montaže njihov vanjski sloj. S druge strane se kod svih gumenih cijevi sa čeličnim ojačanjem za vrlo visoke dinamičke tlakove (npr. 4SH i R15) pored navedenog ljuštenja vanjskog sloja cijevi radi postizanja bolje veze između nogica priključaka i čeličnog ojačanja gumenih cijevi ljušti i njihov unutarnji sloj. Ove upresne čahure i priključci danas zbog sigurnosti i povoljnih cijena toliko preovladavaju da se pod nazivom visokotlačne čahure i priključci često misli samo na njih.

Priključci mogu imati slijedeće visokotlačne nogice koje se prešaju:

- Priključci sa visokotlačnim standardnim nogicama se koriste kod srednjih i visokih statičkih tlakova za gumene, termoplastične i teflonske opletene cijevi, te kod vrlo visokih statičkih tlakova za gumene cijevi.
- Priključci sa visokotlačnim interlock nogicama se koriste kod vrlo visokih dinamičkih tlakova za gumene cijevi.
- Priključci sa visokotlačnim multispiralnim nogicama se koriste kod vrlo visokih statičkih tlakova za termoplastične cijevi.



- Istovremenim zavarivanjem elektrodučnim TIG postupkom sa netaljivim elektrodama u zaštiti inertnog plina priključaka sa posebnom vrstom nogica za zavarivanje, čahura za zavarivanje, te fleksibilnih cijevi od valovitog inoxa s inox opletom.

- Napomene:
- \* Priključci koji se montiraju na visokotlačne gumene cijevi za probijanje kanalizacije i za hidraulične kočnice imaju na sebi već predmontirane čahure.
  - \*\* Slijedeći priključci za fleksibilne cijevi nemaju nogice:
    - Pojedini , prvenstveno skuplji, priključci imaju umjesto nogice vanjski ili unutarnji priključni navoj - na taj se način isti priključak može navrnuti kako na krute instalacije, tako i na fleksibilne cijevi (uz pomoć dodatnog priključka s unutarnjim ili vanjskim navojem)
    - Prirubnički priključci s integriranim čeljustima za abrazivne materijale

Označavanje promjera nogica ovisi o tome da li se one uvlače u cijevi (oznaka NO ili NP), navlače na cijevi (oznaka NO V) ili zavaruju na njih (oznaka NP Z). Kod nogica kod kojih se one uvlače u cijevi ovise i o tome da li se radi o stvarnom unutarnjem promjeru cijevi kao što je slučaj kod niskotlačnih cijevi (oznaka NO) ili o nazivnom unutarnjem promjeru proisteklom od colne veličine kao što je slučaj kod visokotlačnih cijevi (oznaka NP).

Posebno se ne označavaju standardne nogice priključaka za niskotlačne gumene opletene cijevi i visokotlačne cijevi, pošto same oznake NO i NP definiraju izgled njihovih profila.

Posebne su slijedeće oznake:

- NO K - niskotlačne kratke nogice, koje se pritežu na niskotlačne gumene i plastične cijevi pomoću žice
- NO Ž - niskotlačne nogice sa žljebovima širine kojih odgovaraju širinama BAND-IT traka ili obujmica sa vijcima i maticama - koriste se za usise, tlakove do 5 bara fleksibilnih cijevi sa spiralom i tlakove do 10 bara fleksibilnih cijevi bez spirale
- NO N - niskotlačne nazubljene nogice, koje se montiraju sa obujmicama ili stezaljkama tipa A - koriste se za tlakove do 10 bara svih vrsta fleksibilnih cijevi
- NO U - niskotlačne nogice koje imaju utor u koji ulazi zub SPANNLOC ili SPANFIX čeljusti odnosno zupci stezaljki tipa B - koriste se za tlakove do 16 bara svih vrsta fleksibilnih cijevi
- NO Č - nogice profila sličnog onom visokotlačnih nogica, koje se montiraju prešanjem pomoću visokotlačnih preša sa specijalnim robusnim niskotlačnim čahurama ili visokotlačnim čahurama kojima su "zaglađeni" zubi - koriste se za tlakove do 25 bara
- NP R - visokotlačne nogice sa vanjskim navojem koji odgovara unutarnjem navoju čahura
- NP INT - visokotlačne nogice za vrlo visoke dinamičke tlakove gumenih cijevi
- NP MSP - visokotlačne nogice za vrlo visoke statičke tlakove termoplastičnih cijevi
- NP Z - specijalne visokotlačne nogice koje se TIG postupkom zavaruju na specijalne čahure od inoxa, fleksibilne valovite cijevi od inoxa i oplet od inoxa

Kod niskotlačnih nogica za montažu kojih je bitan i unutarnji i vanjski promjer cijevi (npr. kod priključaka za PE, PA, PU i PTFE cijevi kod kojih se montaža vrši pomoću priteznih matica i prstena, kao i kod gumenih cijevi za pjeskarenje kod kojih se priključci pricvršćuju vijcima), označavaju se oba promjera.

Iz slijedeće tablice su vidljivi primjeri označavanja pojedinih vrsta nogica za proizvoljno izabrane promjere pojedinih fleksibilnih cijevi:

VRSTA CIJEVI	PROMJER CIJEVI		VRSTA NOGICE	UTOR	MONTAŽA	OZNAKA NOGICE
	unutarnji	vanjski				
Niskotlačna gumena opletena	13,0 mm	17,0 mm	Niskotlačna profilirana	ne	Niskotlačna čahura (niskotl. preša)	NO 13
Niskotlačna plosnata gumena ili plastična	51,0 mm	55,0 mm	Niskotlačna kratka	ne	Žica	NO 51 K
Niskotlačna gumena ili plastična	51,0 mm	63,0 mm	Niskotlačna sa žljebovima	ne	BAND-IT traka i kopča / obujmica	NO 51 Ž
	51,0 mm	63,0 mm	Niskotlačna nazubljena	ne	Obujmica / stezaljka A	NO 51 N
	51,0 mm	63,0 mm	Niskotlačna glatka ili profilirana	da	Čeljusti / stezaljka B	NO 51 U
Niskotlačna gumena	51,0 mm	65,0 mm	Niskotlačna profilirana	da	Specijalna čahura (visokotlačna preša)	NO 51 Č
Niskotlačna gumena (pjeskarenje)	32,0 mm	48,0 mm	Niskotlačna "vanjska"	ne	Vijci	NO 48 / 32
Niskotlačna (PE, PA, PU i PTFE)	10,0 mm	12,0 mm	Niskotlačna "vanjska"	ne	"Automatska"	NO 12 V
	10,0 mm	12,0 mm	Niskotlačna "unutarnja"	ne	Pritezna matica i prsten	NO 10x12
Visokotlačna gumena ili termoplastična	25,4 mm	35,1 mm	Visokotlačna povratna	da	Uvrtanje priklj. i navrtanje čahure	NP 25 R
Visokotlačna. gumena, termopl. ili PTFE oplet.	25,4 mm	35,1 mm	Visokotlačna standardna	da	Visokotlačna čahura (visokotlačna preša)	NP 25
Visokotlačna gumena	25,4 mm	39,0 mm	Visokotlačna interlock	da	Visokotlačna čahura (visokotlačna preša)	NP 25 INT
Visokotlačna termoplastična	25,4 mm	35,4 mm	Visokotlačna multispiralna	da	Visokotlačna čahura (visokotlačna preša)	NP 25 MSP
Visokotlačna metalna opletena	25,4 mm	33,7 mm	Visokotlačna zavarana	ne	Specijalna čahura (zavarivanje TIG)	NP 25 Z

## II. MATERIJALI PRIKLJUČNIH ELEMENATA

Ovise o:

- mediju koji kroz njih prolazi
- tlaku i temperaturi kojeg trebaju izdržati
- okolini u kojoj će biti montirani
- dodatnim zahtjevima

### Medij

Medij utječe osim na izbor materijala priključnih elemenata I na izbor materijala brtvi .

Podaci u tablici se odnose na medije pri temperaturi od 20 °C.

Pritom oznake znače:




A – prikladan materijal

B – materijal prikladan uz ograničenja (npr. korozija)

C – neprikladan materijal

MEDIJ	MATERIJAL PRIKLJUČAKA					MATERIJAL BRTVI							
	Fe/Zn (poc. čelik)	Inox	Ms i Ms/Ni (mesing i nkl. mesing)	Al (aluminij)	PP (polipropilen)	NBR (perbunan)	EPDM	Oilit	CSM (hypalon)	PA (poliamid)	PTFE (teflon)	FPM (viton)	PU (poliuretan)
Hidraulično ulje, nafta, benzin, propan, butan	A	A	A	A	-	A	C	A	C	A	A	A	A
Benzin sa aromatskim i metanolnim aditivima	A	A	A	A	-	A-B	C	A	C	A	A	A	B
Benzol, toluol, ksilol	A	A	A	A	-	B-C	C	C	C	A	A	A	B
Alkoholi, metanol, izopropilalkohol	A	A	A	A	-	A	A	A	A	A	A	A	B
Ester, eter, acetati, aldehidi	A	A	A	A	-	B	A	B	B	A	A	C	B
Ketoni (aceton, metiletilketon)	A	A	A	A	-	C	A	B	C	A	A	C	B-C
Sredstva protiv zamrzavanja, glikol	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	B	B
Voda, otpadne vode, more	B	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	B
Zasićena vodena para (do 220 °C)	C	A	A	C	C	C	B	A	C	C	A	A	C
Asfalt, vrući bitumen (do 200 °C)	A	A	A	-	C	B	B	A	C	C	A	A	C
Kresol, fenol	B	A	A	B	C	C	A	B	C	C	A	A	C
Amonijak	A	A	C	B	A	C	A	A	A	A	A	B	-



	dopuštena temperatura
	nedopuštena temperatura
	dopuštena temperatura okoline kod primjene u pneumatici i hidraulici

## Okolina

Pare kemikalija i morski zrak utječu na to da se priključni elementi izrađuju od inoxa umjesto nekog jeftinijeg materijala, koji bi inače zadovoljio druge tražene kriterije.

## Drugi zahtjevi

Zapaljivost pojedinih medija (npr. nafte i naftnih derivata) može utjecati na izbor materijala priključnih elemenata na način da se od njega traži da ne iskri. Radi toga se umjesto jeftinijeg, ali iskrećeg pocinčanog čelika, koriste neiskreći aluminij, mesing ili inox.

Napomena: Oznaka materijala priključnog elementa (i eventualno brtve) slijedi na kraju njegove oznake. Materijal se ne označava samo kod visokotlačnih priključnih elemenata izrađenih od pocinčanog čelika, kao ni kod O-ringova za M1 i M2 tipove tih priključnih elemenata.

### III. PODJELA PRIKLJUČNIH ELEMENATA

#### Priključci za fleksibilne cijevi

Ti su priključci sistematizirani u grupe čija oznaka započinje slovom B. Daljnja podjela je jednaka kao i kod fleksibilnih cijevi na koje se inače montiraju, pa radi toga i imaju u oznaci grupa jednaku drugu i treću znamenku:

<u>II znamenka</u>	<u>Vrsta fleksibilnih cijevi na koje se montiraju priključci</u>
1	niskotlačne gumene opletene cijevi
2	niskotlačne gumene cijevi
3	niskotlačne plastične cijevi
4	niskotlačne kompozitne cijevi
5	niskotlačne metalne cijevi
6	visokotlačne gumene cijevi
7	viskotlačne termoplastične cijevi
8	viskotlačne teflonske opletene cijevi
9	visokotlačne metalne cijevi

<u>III znamenka</u>	<u>Namjena fleksibilnih cijevi i priključaka</u>
1	zrak i plinovi
2	ventilacija
3	abrazivni materijali
4	voda i fekalije
5	topla voda i para
6	prehrambene tekućine i granulati
7	nafta, derivati i hidraulično ulje
8	kemikalije
9	zaštita fleksibilnih cijevi i električnih kablova
0	elementi za montažu priključaka na fleksibilne cijevi
X	zajednički dijelovi priključaka

IV. znamenka Priključci su poredani rednim brojem od jednostavnijih ka složenijim, s tim da priključci sa predmontiranim čahurama imaju broj 9 kao četvrtu znamenku. Informacije vezane uz montažu priključaka imaju za četvrtu znamenku slova.

Napomena: Na jednak su način sistematizirani i oprema za montažu priključaka na fleksibilne cijevi, kao i fleksibilne cijevi sa već montiranim priključcima.

#### Nipeli, redukcije i čepovi

Ovi su priključci sistematizirani u grupe čija oznaka započinje slovom E. Kod njih je nakon podjele na niskotlačne i visokotlačne (II znamenka 1, odnosno 6), izvršena daljnja podjela na temelju njihove konstrukcije.

Napomena: Na sličan su način sistematizirani i ručni ventili.

## DODATAK

Velika je prednost prije navedenog **Ko-flex**-ovog načina označavanja priključnih elemenata što se na isti način označavaju jednaki dijelovi priključaka za fleksibilne cijevi, nipela, redukcija, čepova, ventila.

Slijedeće usporedne tablice treba da omoguće snalaženje u njemu onima naviknutima na oznake pojedinih europskih proizvođača, odnosno hrvatskog **UNIVERZAL**-a:

### Glave priključaka za visokotlačne fleksibilne cijevi

<b><i>Ko-flex</i></b>	<b>OZNAKA</b>	<b>„HANSAFLEX“</b>	<b>„UNIVERZAL“</b>
A M	DKM	PN A	A 10
A R	DKR	PN AB	A 40
	DKOR (s O-ringom)	PN AOB	-
B (M)	RNM	PN B	B 10
Šuplji vijak M	BFM	HS M	SV
B (R)	RNR	PN BR	B 40
Šuplji vijak R	BFG	HS R	-
C M	DKM-F	PN AM	C 10
C R	DKR-F	PN AR	C 40
C UN/UNF/UNS	DKO	PN AJF	C 60
D M	-	-	D 20
D UN/UNF	DKJ	PN AJ	D 60
DKOM M	JISK	PN ALI	-
DTOY R	JIST	PN ARI	-
E M	-	-	E 10
E R	-	-	E 40
E UN/UNF	-	-	E 60
F1	BEL	PN FL	F 20
F2	BES	PN FS	F 30
G M	AGM-F	PN HM	G 10
G R	AGR-F	PN HR	G 40
G R-K	AGR-K	PN HBK	-
G UN/UNF/UNS	AGO	PN HJF	G 60
H M	AGM	PN HM	H 10
H NPT-K	AGN	PN HN	H 50
H R	AGR	PN HB	H 40
J1 M	CEL	PN HL	J 20
J2 M	CES	PN HS	J 30
K M	-	-	K 20
K UN/UNF	AGJ	PN HJ	K 60
M1 M	DKL	PN AL	A 20 (konus 60°)
	DKOL (s O-ringom)	PN AOL	-
M2 M	DKS	PN AS	A 30 (konus 60°)
	DKOS (s O-ringom)	PN AOS	M 30



P1	SFL	PN SF	P 20
P2	SFS	PN SF 6	P 30
PCAT	SFC	PA 500 SF 9	-
PKOM	SFK	PN SFK	-

## Visokotlačni nipeli, adapteri i čepovi

<b><i>Ko-flex</i></b>	<b>OZNAKA „PARKER“</b>		
	<b><i>Ermeto</i></b>	<b><i>Triple-Lok</i></b>	<b><i>O-Lok</i></b>
C UN/UNF/UNS - C UN/UNF/UNS	-	-	HL6
C UN/UNF/UNS - G M	-	-	F687OML
C UN/UNF/UNS - G R	-	-	F642EDMLO
C UN/UNF/UNS - K UNF/UN	-	XHML6	XHML6
D UN/UNF - D UN/UNF	-	HX6S	-
D UN/UNF - G M	-	F687OMX	-
D UN/UNF - G NPT-K	-	F6MX	-
D UN/UNF - G R	-	F642EDMX	-
D UN/UNF - G UN/UNF/UNS	-	LOHMX6	LOHMX6
G M - G UN/UNF/UNS	-	-	F82EDMLO
G M - J M	X GE – LLM - ED	-	-
G M - J1 M	X GE - LM – ED	-	-
G M - J2 M	X GE - SM – ED	-	-
G M - K UN/UNF	-	F82EDMX	-
G M - M1 M	EGE - LM – ED	-	-
G M - M2 M	EGE - SM - ED	-	-
G NPT-K - G UN/UNF/UNS	-	-	FLO
G NPT-K - J M	X GE - LL / NPT	-	-
G NPT-K - J1 M	X GE - L / NPT	-	-
G NPT-K - J2 M	X GE – S / NPT	-	-
G NPT-K - K UN/UND	-	FMTX	-
G NPT-K - M1 M	EGE – L / NPT	-	-
G NPT-K - M2 M	EGE – S / NPT	-	-
G R - G UN/UNF/UNS	-	-	F42EDMLO
G R - J M	X GE – LLR - ED	-	-
G R - J1 M	X GE - LR - ED	-	-
G R - J2 M	X GE - SR - ED	-	-
G R - K UN/UNF	-	F42EDMX	-
G R - M1 M	EGE - LR – ED	-	-
G R - M2 M	EGE - SM - ED	-	-
G R - U R	RI - ED	-	-
G UN/UNF/UNS - G UN/UNF/UNS	-	-	HMLO
G UN/UNF/UNS - G UN/UNF/UNS p	-	-	WMLO
G UN/UNF/UNS - GB UN/UNF	-	-	F50MLO

G UN/UNF/UNS - K UN/UNF	-	XHMLO	XHMLO
G UN/UNF/UNS - M1 M	-	-	LOHU86
G UN/UNF/UNS - M2 M	-	-	LOHU86
GB UN/UNF - J1 M	X GE - LUNF/UN - ED	-	-
GB UN/UNF - J2 M	X GE - SUNF/UN - ED	-	-
GB UN/UNF - K UN/UNF	-	F5OMX	-
J M - J M	X G - LL	-	-
J M - U R	X MAV - LLR	-	-
J1 M - J1 M	X G - L (jednaki navoji)	-	-
	X GR - L (različiti navoji)	-	-
J1 M - J1 M p	X SV - L	-	-
J1 M - M1 M	X RED - L (različiti navoji)	-	-
	X DA - L (jednaki navoji)	-	-
J1 M - P1	X GFS - L	-	-
J1 M - U M	X GAI - LM	-	-
J1 M - U R	X GAI / X MAV - LR	-	-
J1 M zav J1 M	X ESV - L	-	-
J2 M - J2 M	X G - S (jednaki navoji)	-	-
	X GR - S (različiti navoji)	-	-
J2 M - J2 M p	X SV - S	-	-
J2 M - M2 M	X RED - S (različiti navoji)	-	-
	X DA - S (jednaki navoji)	-	-
J2 M - P1 / P2	X GFS - S	-	-
J2 M - U M	X GAI - SM	-	-
J2 M - U R	X GAI / X MAV - SR	-	-
J2 M zav J2 M	X ESV - S	-	-
K UN/UNF - K UN/UNF	-	HMTX	-
K UN/UNF - K UN/UNF p	-	WMTX	-
K UN/UNF - U NPT	-	GMTX	-
K UN/UNF - U R	-	G4MX	-
M1 M - M1 M	GZ - L (jednaki navoji)	-	-
	GZR - L (različiti navoji)	-	-
M1 M - U R	MAVE - LR	-	-
M2 M - M2 M	GZ - S (jednaki navoji)	-	-
	GZR - S (različiti navoji)	-	-
M2 M - U R	MAVE - SR	-	-

C UN/UNF/UNS L45K G UN/UNF/UNS	-	-	V6LO
C UN/UNF/UNS L90K G UN/UNF/UNS	-	-	C6MLO
D UN/UNF L45K K UN/UNF	-	V6XS	-
D UN/UNF L90K K UN/UNF	-	C6MXS	-
G M L45K G UN/UNF/UNS	-	-	V8OMLO
G M L90K G UN/UNF/UNS	-	-	C8OMLO

G M pds L90K J M	X WEE - LLM	-	-
	X WH - LLM (s okom)	-	-
G M pds L45K J1 M	X VEE - LM	-	-
G M pds L90K J1 M	X WEE - LM	-	-
	X WH - LM (s okom)	-	-
G M pds L45K J2 M	X VEE - SM	-	-
G M pds L90K J2 M	X WEE - SM	-	-
	X WH - SM (s okom)	-	-
G M pds L45K K UN/UNF	-	V8OMX	
G M pds L90K K UN/UNF	-	C87OMX	
G M-K L90K J M	X WE - LLM	-	-
G M-K L90K J1M	X WE - LM	-	-
G M-K L90K J2 M	X WE - SM	-	-
G NPT-K L90K G UN/UNF/UNS	-	-	CLO
G NPT-K L90K J M	X WE - LL / NPT	-	-
G NPT-K L90K J1 M	X WE - L / NPT	-	-
G NPT-K L90K J2 M	X WE - S / NPT	-	-
G NPT-K L45K K UN/UNF	-	VMTX	-
G NPT-K L90K K UN/UNF	-	CMTX	-
G R pds L45K G UN/UNF/UNS	-	-	C4OMLO
G R pds L90K G UN/UNF/UNS	-	-	V4OMLO
G R pds L90K J M	X WEE - LLR	-	-
	X WH - LLR (s okom)	-	-
G R pds L45K J1 M	X VEE - LR	-	-
G R pds L90K J1 M	X WEE - LR	-	-
	X WH - LR (s okom)	-	-
G R pds L45K J2 M	X VEE - SR	-	-
G R pds L90K J2 M	X WEE - SR	-	-
	X WH - SR (s okom)	-	-
G R pds L45K K UN/UNF	-	V4OMX	-
G R pds L90K K UN/UNF	-	C4OMX	-
G R-K L90K J M	X WE - LLR	-	-
G R-K L90K J1 M	X WE - LR	-	-
G R-K L90K J2 M	X WE - SR	-	-
G R-K L45K K UN/UNF	-	V3MX	-
G R-K L90K K UN/UNF	-	C3MX	-
G UN/UNF/UNS L90K G UN/UNF/UNS	-	-	EMLO
G UN/UNF/UNS L45K G UN/UNF/UNS p	-	-	WNLO
G UN/UNF/UNS L90K G UN/UNF/UNS p	-	-	WEMLO
G UN/UNF/UNS L45K GB UN/UNF	-	-	V5OMLO
G UN/UNF/UNS L90K GB UN/UNF	-	-	C5OMLO
GB UN/UNF pds L45K J1 M	X VEE - LUNF/UN	-	-

GB UN/UNF pds L90K J1 M	X WEE - LUNF/UN	-	-
GB UN/UNF pds L45K J2 M	X VEE - SUNF/UN	-	-
GB UN/UNF pds L90K J2 M	X WEE - SUNF/UN	-	-
GB UN/UNF pds L45K K UN/UNF	-	V50MX	-
GB UN/UNF pds L90K K UN/UNF	-	C50MX	-
J M L90K J M	X W - LL	-	-
J1 M L90K J1 M	X W - L	-	-
J1 M L90K J1 M p	X WSV - L	-	-
J1 M L90K M1 M	X EW - L	-	-
J2 M L90K J2 M	X W - S	-	-
J2 M L90K J2 M p	X WSV - S	-	-
J2 M L90K M2 M	X EW - S	-	-
K UN/UNF L90K K UN/UNF	-	EMTX	-
K UN/UNF L90K K UN/UNF p	-	WEMTX	-

C UN/UNF/UNS - G UN/UNF/UNS (2x) / L	-	-	R6MLO
C UN/UNF/UNS - G UN/UNF/UNS (2x) / T	-	-	S6MLO
D UN/UNF - K UN/UNF (2x) / L	-	R6MX	-
D UN/UNF - K UN/UNF (2x) / T	-	S6MX	-
G R pds - J1 M (2x)	X LEE - LR	-	-
G R pds - J1 M (2x)	X TEE - LR	-	-
G R pds - J2 M (2x)	X LEE - SR	-	-
G R pds - J2 M (2x)	X TEE - SR	-	-
G R-K - J M (2x)	X LE - LLR	-	-
G R-K - J M (2x)	X TE - LLR	-	-
G R-K - J1 M (2x)	X LE - LR	-	-
G R-K - J1 M (2x)	X TE - LR	-	-
G R-K - J2 M (2x)	X LE - LR	-	-
G R-K - J2 M (2x)	X TE - LR	-	-
G UN/UNF/UNS (3x)	-	-	JMLO
J M (3x)	X T - LL	-	-
J1 M (3x)	X T - L	-	-
J1 M (2x) - M1 M / L	X EL - L	-	-
J1 M (2x) - M1 M / T	X ET - L	-	-
J2 M (3x)	X T - S	-	-
J2 M (2x) - M2 M / L	X EL - S	-	-
J2 M (2x) - M2 M / T	X ET - S	-	-
K UN/UNF (3x)	-	JMTX	-

G UN/UNF/UNS (4x)	-	-	KLO
J1 M (4x)	X K - L	-	-

J2 M (4x)	X K - S	-	-
K UN/UNF (4x)	-	KTX	-

C UN/UNF/UNS čep	-	-	FNML
D UN/UNF čep	-	FNMTX	-
G M čep	VSTI - M - ED	-	-
G R čep	VSTI - R - ED	-	-
G UN/UNF/UNS čep	-	-	PNMLO
J1 M čep	X ROV - L	-	-
J2 M čep	X ROV - S	-	-
K UN/UNF čep	-	PNMTX	-
M1 M bm čep	VKA	-	-
M2 M bm čep			

- Napomene:**
- Ako se na glave J1 M i J2 M nipela, adaptera i čepova montiraju odgovarajući usječni prstenovi i matice dobiju se priključci za krute čelične cijevi, čije oznake na početku nemaju X.
  - Ako su ti nipeli, adapteri, čepovi i priključci za krute cijevi napravljeni od inoxa dodaje se na kraju oznake broj 71.
  - **Ko-flex**-ov način označavanja je usmjeren prvenstveno na funkcionalnost, pa ne definira detalje kao npr. da li su ugrađeni O-ringovi ili na koji su način montirane okretne matice. Radi toga se radi potpunog definiranja **Ko-flex**-ovim oznakama pridodaju prije navedene oznake.
  - Kod priključaka za hidraulične kočnice se standardnim oznakama zbog specifičnosti konstrukcije pridodaju i pojedine karakteristične dimenzije.