

KÍZNE DIŠTANČNÉ

OBJÍMKY “RACI”



KÍZNE DIŠTANČNÉ OBJÍMKY RACI



TECHNICKÉ INFORMÁCIE

CHARAKTERISTIKA

Kľúčne dištančné objímky RACI slúžia na ochranu potrubia zasúvaného do chráničky. Spájanie dištančných objímok je pritom jednoduché a rýchle. Jedna objímka sa skladá z viacerého počtu segmentov, ktorých typ a počet sa určuje na základe vonkajšieho priemeru potrubia s médiom.

MATERIÁL



HDPE (High Density Polyethylene = polyetylén vysokej hustoty, tvrdý PE)

V prípade špecifickej potreby napr. teplotám médiových potrubí nad 60°C je možné dištančné objímky RACI vyrobiť aj z materiálu NYLON

VLASTNOSTI

Fyzikálne vlastnosti tvrdého polyetylénu

Deformačná pevnosť	25 N/mm ²	ASTM D 638
Pevnosť v ťahu	20 N/mm ²	ASTM D 638
Lomová deformácia	800 %	ASTM D 638
Shorova tvrdosť D	64	ASTM D 2240
Minimálna prevádzková teplota	-20 °C	
Elektrická (prierazná) pevnosť	> 37 kV/mm	ASTM D 149/64
UV-stabilizácia	áno	

NOSNOSŤ

Nosnosť dištančných objímok													
Segmenty	S	T	A	B	C	D	I	F	G	M	N	E	H
využit. dĺžka (mm)	94-110	119-135	113-128	95-110	180-250	240-310	130-160	197-237	91-129	265-320	185-240	280-335	130-185
šírka (mm)	85		100		63			130		180		225	
výška (mm)	20		19-36-50			15		25-41		18-25-36-41-50-75-90		25-41-60-75-90-110-130	
nosnosť (kg) vyhotovenie HDPE 23°C	110		180		100			500		1000		2750	
nosnosť (kg) vyhotovenie nylon 100°C	20		32		18			80		180		500	

KLZNE DIŠTANČNÉ OBJÍMKY "RACI"

zľavová skupina "D"

Kód	Typ	Výška (mm)	Bal.	Rozmery bal. v cm	Váha kg/bal.	Cena EUR / 1 segment
CDC	C	15	120	40x30x35	4	2,11 €
CDD1	D	15	100	40x30x35	5	2,41 €
CDI1	I	15	150	40x30x35	4	2,35 €
CDS1	S	20	100	40x30x35	3	2,11 €
CDT	T	20	80	40x30x35	3	2,25 €
CDA19	A	19	140	40x30x35	6	2,01 €
CDA36	A	36	110	40x30x35	6	2,18 €
CDA50	A	50	80	40x30x35	5	2,48 €
CDB19	B	19	160	40x30x35	5	2,01 €
CDB36	B	36	130	40x30x35	4	2,01 €
CDB50	B	50	90	40x30x35	4	2,24 €
CDF25	F	25	150	60x40x50	22	3,98 €
CDF41	F	41	100	60x40x50	17	4,52 €
CDF60	F	60	70	60x40x50	14	5,23 €
CDF75	F	75	60	60x40x50	15	8,39 €
CDG25	G	25	50	40x30x35	9	3,49 €
CDG41	G	41	60	40x30x35	6	3,86 €
CDG60	G	60	40	40x30x35	4	3,96 €
CDL25	L	25	60	60x40x50	26	10,34 €
CDL41	L	41	-	60x40x50	-	11,70 €
CDL50	L	50	42	60x40x50	22	11,91 €
CDL75	L	75	30	60x40x50	17	15,37 €
CDL100	L	100	18	60x40x50	17	17,57 €
CDL125	L	125	14	60x40x50	14	18,49 €
CDL150	L	150	12	60x40x50	15	19,69 €
CDL175	L	175	10	60x40x50	10	23,09 €
CDL200	L	200	8	60x40x50	12	23,94 €
CDM18	M	18	100	60x40x50	27	8,48 €
CDM25	M	25	-	60x40x50	-	9,13 €
CDM36	M	36	60	60x40x50	20	9,42 €
CDM41	M	41	55	60x40x50	21	8,98 €
CDM50	M	50	40	60x40x50	16	10,43 €
CDM75	M	75	30	60x40x50	15	11,93 €
CDM90	M	90	25	60x40x50	15	13,02 €
CDN18	N	18	100	60x40x50	20	8,02 €
CDN25	N	25	-	60x40x50	-	8,55 €

KÍZNE DIŠTANČNÉ OBJÍMKY "RACI"

zľavová skupina "D"

Kód	Typ	Výška (mm)	Bal.	Rozmery bal. v cm	Váha kg/bal.	Cena EUR / 1 segment
CDN36	N	36	70	60x40x50	16	9,04 €
CDN50	N	50	50	60x40x50	13	9,55 €
CDN75	N	75	35	60x40x50	11	10,46 €
CDN90	N	90	30	60x40x50	10	10,74 €
CDE25	E	25	50	60x40x50	28	14,11 €
CDE41	E	41	26	60x40x50	18	16,43 €
CDE60	E	60	18	60x40x50	15	19,50 €
CDE75	E	75	14	60x40x50	14	24,38 €
CDE90	E	90	12	60x40x50	14	27,12 €
CDE110	E	110	10	60x40x50	13	33,53 €
CDE130	E	130	8	60x40x50	10	31,04 €
CDH25	H	25	60	60x40x50	21	13,01 €
CDH41	H	41	58	60x40x50	22	14,11 €
CDH60	H	60	40	60x40x50	16	15,14 €
CDH75	H	75	30	60x40x50	13	15,96 €
CDH90	H	90	90	60x40x50	12	16,96 €
CDH110	H	110	110	60x40x50	10	20,56 €
CDH130	H	130	130	60x40x50	9	22,24 €
CDP110	P	110	110	60x40x50	14	14,66 €
CDP120	P	120	120	60x40x50	13	14,76 €
CDQ110	Q	110	110	60x40x50	11	11,32 €
CDQ120	Q	120	120	60x40x50	12	11,36 €

VOĽBA SPRÁVNEJ DIŠTANČNEJ OBJÍMKY

STRUČNÝ NÁVOD NA VOĽBU SPRÁVNEJ DIŠTANČNEJ OBJÍMKY

Údaje potrebné pre správnu voľbu sú nasledovné:

- Vonkajší priemer potrubia s médiom, včítane potiahnutia (mm)
- Vnútorý priemer ochranného potrubia (plášťa) (mm)
- Dĺžka potrubia s médiom

POSTUP PRI VOĽBE DIŠTANČNÝCH OBJÍMKOK

1. VÝBER SEGMENTOV

Parametre pre výber segmentov na zostavenie dištančnej objímky ako aj odporúčaný odstup medzi objímkami poskytujú tabuľky uvedené nižšie.

Pri určovaní typu RACI objímok je najlepšie držať sa odporúčaného typu pre danú dimenziu (vonkajší priemer):

ODPORÚČANÁ VOĽBA OBJÍMKOK PRE VŠETKY VONKAJŠIE PRIEMERY MÉDIOVÝCH POTRUBÍ:

Priemer potrubia s médiom	Odporúčaná voľba	Alternatívne riešenie	
do D 90	S / T	C / D / I	A / B
od D 90 do D 160	A / B	F / G	S / T, C / D / I
od D 160 do D 300	F / G	M / N	-
od D 300 do D 500	M / N	E / H	F / G
nad D 500	E / H	L	M / N

KÍLZNE OBJÍMKY TYP S, T

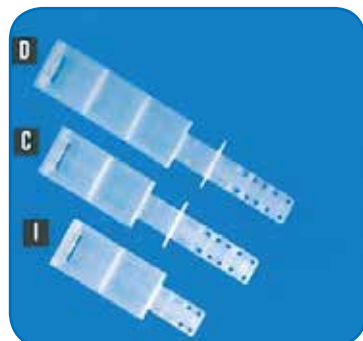


výška segmentov v mm: 20

Vonk. priemer médiovej rúry(mm)		Počet a typ segmentov na 1 objímku		Odstup medzi objímkami v m	
Min.	Max.	S	T	Plyn	Voda
59	68	2	-	2,0	2,0
69	75	1	1	2,0	2,0
76	84	-	2	2,0	2,0
88	102	3	-	2,0	2,0
103	107	2	1	2,0	1,5
108	114	1	2	2,0	1,5
115	120	-	3	2,0	1,5
121	132	4	-	1,5	1,5
133	140	3	1	1,5	1,5
141	146	2	2	1,5	1,5
147	152	1	3	1,5	1,5
153	168	-	4	1,5	1,5

KÍZNE DIŠTANČNÉ OBJÍMKY "RACI"

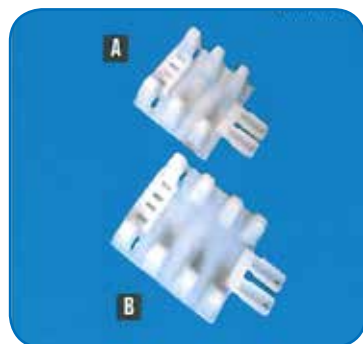
KÍZNE OBJÍMKY TYP C, D, I



výška segmentov v mm: 15

Vonk. priemer médiovej rúry(mm)		Počet a typ segmentov na 1 objímku			Odstup medzi objímkami v m	
Min.	Max.	C	D	I	Plyn	Voda
42	52	-	-	1	1,5	1,5
58	80	1	-	-	1,5	1,5
81	99	-	1	-	1,5	1,0
100	133	1	-	1	1,5	1,0
134	170	1	1	-	1,0	1,0
171	200	-	2	-	1,0	1,0

KÍZNE OBJÍMKY TYP A, B



výška segmentov v mm: 19/36/50

Vonk. priemer médiovej rúry(mm)		Počet a typ segmentov na 1 objímku		Odstup medzi objímkami v m	
Min.	Max.	A	B	Plyn	Voda
55	64	-	2	2,0	2,0
60	70	1	1	2,0	2,0
68	77	2	-	2,0	2,0
85	98	-	3	2,0	2,0
90	106	1	2	2,0	1,5
98	116	3	-	2,0	1,5
118	132	-	4	2,0	1,5
125	140	1	3	2,0	1,5
140	158	4	-	1,5	1,5
158	180	2	3	1,5	1,5
178	200	5	-	1,5	1,5
200	240	-	7	1,5	1,5
215	242	6	-	1,5	1,5
239	272	6	1	1,5	1,0
245	281	7	-	1,5	1,0

KÍZNE OBJÍMKY TYP F, G



výška segmentov v mm:

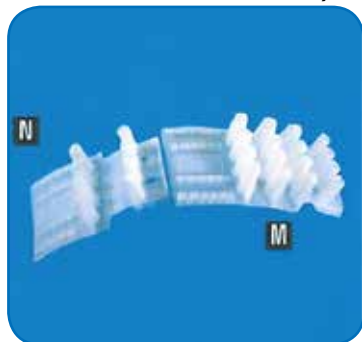
F 25 / 41 / 60 / 75

G 25 / 41 / 60

Vonk. priemer médiovej rúry(mm)		Počet a typ segmentov na 1 objímku		Odstup medzi objímkami v m	
Min.	Max.	F	G	Plyn	Voda
116	152	2	-	2,5	2,5
153	188	2	1	2,5	2,0
189	224	3	-	2,5	2,0
225	260	3	1	2,0	2,0
261	295	4	-	2,0	2,0
296	313	4	1	2,0	2,0
314	376	5	-	2,0	1,5
377	446	6	-	2,0	1,5
447	528	7	-	2,0	1,5

KÍZNE DIŠTANČNÉ OBJÍMKY "RACI"

KÍZNE OBJÍMKY TYP M, N, P, Q



výška segmentov v mm:

M 18/25/36/41/50/75/90

N 18/25/36/50/75/90

Vonk. priemer médiovej rúry(mm)		Počet a typ segmentov na 1 objímku		Odstup medzi objímkami v m	
Min.	Max.	M/P	N/Q	Plyn	Voda
169	201	2	-	2,5	2,5
202	227	1	2	2,5	2,5
228	252	2	1	2,5	2,0
253	286	3	-	2,5	2,0
287	311	2	2	2,0	2,0
312	337	3	1	2,0	2,0
338	395	4	-	2,0	2,0
396	421	4	1	2,0	2,0
422	505	5	-	2,0	2,0
506	590	6	-	2,0	1,5
591	674	7	-	2,0	1,5
675	759	8	-	1,5	1,5
760	915	9(*)	-	1,5	1,0
850	1015	10(*)	-	1,5	1,0

KÍZNE OBJÍMKY TYP E, H



výška segmentov v mm:

E 25/41/60/75/90/110/130

H 25/41/60/75/90/110/130

Vonk. priemer médiovej rúry(mm)		Počet a typ segmentov na 1 objímku		Odstup medzi objímkami v m	
Min.	Max.	E	H	Plyn	Voda
221	268	2	1	2,5	2,5
269	320	3	-	2,5	2,5
321	366	3	1	2,5	2,5
367	420	4	-	2,5	2,0
421	465	4	1	2,5	2,0
466	530	5	-	2,5	2,0
531	630	6	-	2,0	2,0
631	730	7	-	2,0	2,0
731	830	8	-	2,0	1,8
831	910	9	-	2,0	1,8
910	1030	10	-	2,0	1,5
1031	1159	11	-	2,0	1,5
1160	1360	13	-	2,0	1,2
1361	1600	15	-	2,0	1,2
1601	1799	17	-	2,0	1,0
1800	2110	20	-	2,0	0,8
2111	2430	23	-	1,5	0,6
2431	2860	27	-	1,5	0,5
2861	3414	32	-	1,5	0,4

KLÍZNE DIŠTANČNÉ OBJÍMKY "RACI"

KLÍZNE OBJÍMKY TYP L



výška segmentov v mm:
25/50/75/100/125/150/175/200

Vonk. priemer médiovej rúry(mm)		Počet a typ segmentov na 1 objímku	Odstup medzi objímkami v m	
Min.	Max.	L	Plyn	Voda
450	510	5	2,5	2,5
540	610	6	2,5	2,5
625	715	7	2,5	2,5
715	805	8	2,5	2,5
805	895	9	2,5	2,0
895	985	10	2,5	2,0
985	1075	11	2,5	1,5
1075	1160	12	2,0	1,0
1160	1250	13	2,0	1,0
1250	1340	14	2,0	1,0
1340	1430	15	2,0	0,8
1430	1520	16	2,0	0,8
1520	1610	17	2,0	0,5
1610	1750	18	2,0	0,5

Z tabuliek je zrejmé: jedna klzná dištančná objímka sa môže skladať z rôzneho počtu segmentov.

Napr.: Na potrubie s vonkajším priemerom D 335 mm sa bude jedna objímka skladať z 3 segmentov typu M a 1 segmentu typu N. Keby bol priemer potrubia väčší napr. D 339 mm, tak sa bude jedna klzná dištančná objímka skladať zo 4 segmentov typu M.

2. DEFINOVANIE VÝŠKY SEGMENTOV

Z vyššie uvedených údajov pri jednotlivých segmentoch vyplýva, že segmenty sú vyrábané v rôznych výškach, čo umožňuje lepšie centrovanie (stredenie) medzi potrubím s médiom a chráničkou. Napr. segmenty A/B majú výšku 19/36/50 mm.

Základná formula pre definovanie najvhodnejšej výšky dištančnej objímky RACI je nasledovná:

$(\text{vonkajší priemer potrubia s médiom}) + (2 \times \text{výška segmentu}) + (12 \text{ až } 15 \text{ mm medzipriestor}) \leq (\text{vnútorný priemer chráničky})$

UPOZORNENIE:

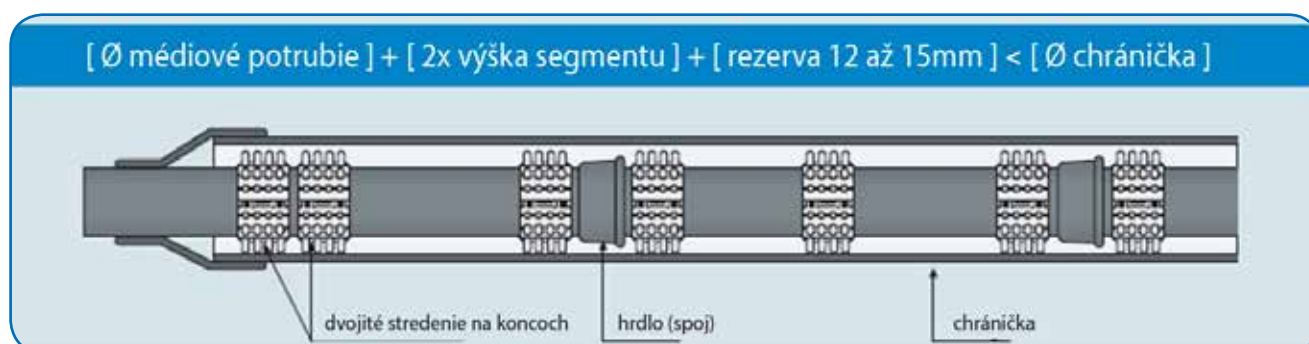
V prípade, že médiové potrubie je z liatiny, alebo z kujného železa, je potrebné si dať pozor na vonkajší priemer hrdlovej spojky:

$(\text{vonkajší priemer potrubia s médiom}) + (2 \times \text{výška segmentu}) \leq (\text{vonkajší priemer hrdlovej spojky} + \text{do } 10 \text{ mm})$

KLZNE DIŠTANČNÉ OBJÍMKY "RACI"

3. POTREBNÝ POČET SEGMENTOV

Presný počet dištančných objímok pre potrubie s médiom (N_2) sa zisťuje vzorcom uvedeným nižšie. Na konci každého médiového potrubia sa odporúča použiť dvojitú dištančnú objímku čím sa má predísť problémom pri nasúvaní potrubia do chráničky. Taktiež sa tým zlepší rozloženie zaťaženia.



VZOREC:
$$N_2 = \frac{L}{l} + 3$$
 (L = dĺžka potrubia s médiom)
(l = odstup medzi objímkami podľa vyššie uvedených tabuliek)

Celkový počet segmentov pre dané médiové potrubie (N_{tot}) sa stanoví takto:

$$N_{tot} = N_1 \times N_2$$

(N_1 = počet segmentov potrebných pre jednu dištančnú objímku podľa vyššie uvedených tabuliek)

KÍZNE DIŠTANČNÉ OBJÍMKY "RACI"

MODELOVÝ PRÍKLAD:

Oceľová chránička s rozmermi	219 x 6,3 dĺžka 15m
HDPE médiová rúra D125, SDR17 s rozmermi	125 x 7,4
Transportné médium	plyn

1. Výber vhodného segmentu

Z tabuľky odporúčaného typu objímok vyplýva, že na potrubie s vonkajším priemerom 125mm sa najviac hodia segmenty **typu A/B** (rozmedzie od D090 do D160).

Odporúčaná voľba objímok pre všetky vonkajšie priemery médiových potrubí

Priemer potrubia s médiom	Odporúčaná voľba	Alternatívne riešenie	
do D 90	S / T	C / D / I	A / B
od D 90 do D 160	A / B	F / G	S / T, C / D / I
od D 160 do D 300	F / G	M / N	-
od D 300 do D 500	M / N	E / H	F / G
nad D 500	E / H	L	M / N

Alternatívne by sme mohli použiť aj segmenty typu F/G alebo S/T, C/D/I, avšak v prvom rade sa pridriavame odporúčaného typu segmentov (95% nájdete aj vhodnú výšku).

Z tabuľky segmentov typu A/B zistíme, že jedna objímka na potrubie D125 sa skladá zo **4 kusov segmentov typu B**, alebo z **1 kusu segmentu typu A + 3 segmentov typu B**. Odporúčame použiť 4 kusy segmentu typu B.

Vonk.priemer médiového potrubia (mm)		Počet a typ segmentov na 1 objímku		Odstup medzi objímkami v m	
Min.	Max.	A	B	Plyn	Voda
55	64	-	2	2,0	2,0
60	70	1	1	2,0	2,0
68	77	2	-	2,0	2,0
85	98	-	3	2,0	2,0
90	106	1	2	2,0	1,5
98	116	3	-	2,0	1,5
118	132	-	4	2,0	1,5
125	140	1	3	2,0	1,5
140	158	4	-	1,5	1,5
158	180	2	3	1,5	1,5
178	200	5	-	1,5	1,5
200	240	-	7	1,5	1,5
215	242	6	-	1,5	1,5
239	272	6	1	1,5	1,0
245	281	7	-	1,5	1,0

KÍZNE DIŠTANČNÉ OBJÍMKY "RACI"

MODELOVÝ PRÍKLAD:

2. Definovanie výšky segmentov

Určili sme si typ B a počet segmentov 4 na jednu objímku.

Podľa vyššie uvedených tabuliek vieme, že segment typu B môže mať výšku 19/36/50 mm.

Základná formula pre definovanie výšky dištančnej objímky RACI :

(vonkajší priemer potrubia s médiom) + (2x výška segmentu) + (12 až 15 mm medzipriestor) ≤ (vnútorný priemer chráničky)

$$125 \text{ mm} + 2 \times 19 \text{ mm} + 12 \text{ mm} \leq 206,40 \text{ mm} \quad (219 \text{ mm} - 2 \times \text{hrúbka steny})$$

Ako najvhodnejší typ segmentu na náš príklad vychádza typ **B19**

TIP: Výpočet potrebnej výšky RACI objímok rýchlejšie vypočítame týmto vzorcom:

(vnútorný priemer chráničky - vonkajší priemer potrubia - rezerva 12 až 15 mm) / 2 = maximálna výška segmentu

$$(206,4 \text{ mm} - 125 \text{ mm} - 12 \text{ mm}) / 2 = 34,7 \text{ mm}$$

Z výpočtu vyplýva, že maximálna výška segmentu môže byť 34,7 mm.

Keďže RACI typu B môžu mať výšku 19 mm/ 36 mm/ 50 mm, najvhodnejším typom je segment B s výškou 19 mm.

KÍZNE DIŠTANČNÉ OBJÍMKY "RACI"

3. Výpočet potrebného počtu segmentov

V našom príklade pracujeme so segmentom B. Použijeme vzorec : $N_2 = \frac{L}{l} + 3$

N_2 = počet dištančných objímok pre potrubie s médiom

L = dĺžka chráničky = v našom prípade 15 m

l = odstup medzi objímkami podľa vyššie uvedených tabuliek = pre plyn 2 m

Vonk. priemer médiového potrubia (mm)		Počet a typ segmentov na 1 objímku		Odstup medzi objímkami v m	
Min.	Max.	A	B	Plyn	Voda
118	132	-	4	2,0	1,5

$N_2 = 15/2 + 3 = 10,5$ zaokrúhľujeme smerom nadol = 10 objímok

Celkový počet segmentov pre dané médiové potrubie (N_{tot}) : $N_{tot} = N_1 \times N_2$

(N_1 = počet segmentov potrebných pre jednu dištančnú objímku podľa vyššie uvedených tabuliek = $4 \times B$)

$N_{tot} = 4 \times 10 = 40$ ks segmentov B 19

Výsledok = na zasunutie médiového potrubia HDPE D125 - plyn do 15m dlhej chráničky D219x6,3 budeme potrebovať 40 ks segmentov B 19. Rozostup objímok je každé 2m, na začiatku a na konci zdvojené.

POZNÁMKA: V prípade nejasností pri výpočte a určovaní typu RACI objímok neváhajte kontaktovať našich kvalifikovaných pracovníkov, ktorí majú dlhoročné skúsenosti pri určovaní najvhodnejšieho typu segmentov.