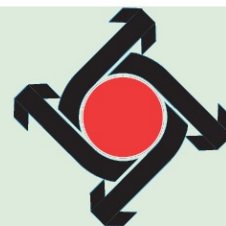


MADDEX

marketing s.r.o.

ALWAYSE



KULIČKOVÁ DOPRAVNÍKOVÁ HNÍZDA



Konstrukce & provedení

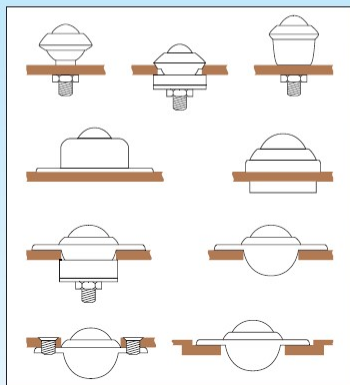


Kuličkové dopravní jednotky jsou komponenty určené pro sestavování systémů pro manipulaci s materiálem. Tyto systémy umožňují snadný posun a otáčení břemen v jedné rovině v jakémkoli směru. Většina typů se také s výhodou používá jako pojezdová kola a opěrné a pojezdové kladky. Během více než padesátileté historie výroby se kuličkové jednotky staly důležitým prvkem při řešení problémů v oblasti manipulace.

Kuličková jednotka se skládá z jedné větší nosné koule, která je uložena v sedle z menších kuliček. Toto sedlo je vytvořeno umístěním kuliček do polokulovité misky z kalené oceli. Těleso jednotky může být osazeno těsněním, které čistí kouli při otáčení. Tato konstrukce převádí smykové tření na tření valivé a umožňuje posunovat těžkým břemenem všemi směry minimální silou. Jednotky mohou být použity v jakémkoliv poloze, ale vychýlení od svislé osy u většiny jednotek snižuje jejich nosnost.

Způsoby upevnění

Na obrázku jsou uvedeny způsoby upevnění, vycházející z vlastní konstrukce jednotek. Pro jednotky **EURO**, **HEAVY - DUTY** a některé další je možno použít upevňovací prvky **CL**, viz strana 15



Materiál

Standardně se jednotky vyrábí ve čtyřech materiálových provedeních:

Provedení	Nosná koule	Kuličky	Těleso
TYP 13	CrC ocel 60-66 HRC	CrC ocel 60-66 HRC	Ocel pozinkovaná
TYP 14	Nylon 66	CrC ocel 60-66 HRC	Ocel pozinkovaná
TYP 15	Nerez ocel AISI 420 52-58 HRC	Nerez ocel AISI 420 52-58 HRC	Nerez ocel AISI 304
TYP 16	Nerez ocel AISI 420 52-58 HRC	Nerez ocel AISI 420 52-58 HRC	Ocel pozinkovaná

Mazání

Každá jednotka je naplněna mazivem při výrobě a normálně nevyžaduje další přimazávání. V určitých případech se přimazávání doporučuje, a to plastickým mazivem nebo olejem, na některých typech jsou k tomuto účelu vytvořeny mazací otvory. Při mazání jednotek je třeba si uvědomit, že některé nečistoty buď rozptýlené ve vzduchu nebo vznikající vlastním posunem břemen po jednotkách mohou s mazadlem vytvořit pastovitou hmotu, která zanáší jednotky a brání volnému otáčení nosné koule.

V tomto případě je výhodnější jednotky mazat co nejméně a nebo vůbec a použít jednotky bez těsnění a s otvorem pro odchod nečistot.

Čistění

V prašném prostředí by měl být použit vhodný čistící prostředek, k promývání jednotky například petrolej, k uvolňování kuliček např. **WD 40** a jiné podobné universální přípravky. Většina typů jednotek má otvor pro odchod nečistot. Jednotky bez otvoru je možno na zvláštní požadavek dodat s otvorem.

Nárazové zatížení

Při výpočtu zatížení je nutno v určitých případech počítat s nárazy břemene na jednotku, které jsou způsobeny rozdílnou výškovou úrovní nosných koulí. Pak je nutno použít odpružené jednotky nebo použít pružnou podložku. Tyto podložky můžou působit zároveň jako prvek pro vyrovnání úrovní koulí, tím se rozloží zatížení na více jednotek.

Pracovní teplota

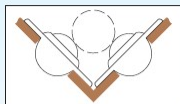
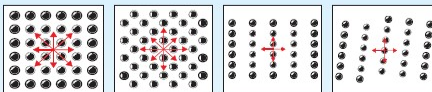
Jednotky normálně pracují v teplotním rozsahu -30 až +70 °C nárazově až 100 °C. Pro vyšší teploty je nutno použít speciální těsnění. Od +150 do +200 °C je možno použít typ 15 bez těsnění.

Rychlost posunu

Je doporučena maximální rychlost posunu břemene po jednotce 1m/s, pro TYP 14 - 0,25 m/s

Uspořádání jednotek

Na obrázku jsou znázorněny příklady uspořádání jednotek s ohledem na směry posouvání.



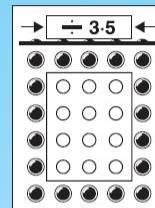
Těsnění jednotek

Většina jednotek je osazena těsněním z plsti nebo plastu, některé typy mají těsnění se stíracím kroužkem. Těsnění zabraňuje průniku nečistot do jednotky. Jedná se především o prach a o drobné částičky materiálu, které se uvolní z dopravovaného břemene.

Rozteč jednotek a kontrola maximálního zatížení

Za předpokladu, že rovina pod břemenem je do takové míry nepřesná, že břemeno se dotýká pouze ve třech bodech se určí max. zatížení vydělením hmotnosti břemene číslem 3. Počet uvažovaných nosných jednotek se zvyšuje s větší přesností rovinnosti a s použitím odpružených jednotek nebo pružné podložky.

Rozteč os jednotek se určí vydělením nejužšího rozměru půdorysu číslem 3,5 což zajistí, že v každém směru půdorysu budou pod břemenem v každém okamžiku posunu minimálně 3 jednotky.



Kontrola kvality

Produkce jednotek je ve výrobním závodě pravidelně kontrolována na speciálních testovacích strojích.

Zvláštní požadavky na jednotky

Ve většině případech je samozřejmě možno dodat jednotky v provedení dle požadavku zákazníka.

Zvláštní požadavky se týkají těsnění, materiálu nosných koulí, otvorů pro odchod nečistot, provedení tělesa jednotek, mazání atd.

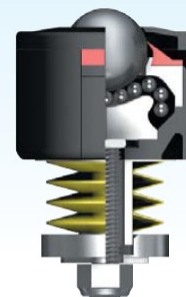
Objednávky jednotek

Při objednávání je nutno uvést číslo jednotky a číslo materiálového provedení, u jednotek se šroubem a do trubek dále délku šroubu a průměr pružné rozpěrky.

Např. **3000-13**, **530-0-14**, **1009-13-35**, **3004-13-16.39**

Při zvláštních požadavcích na jednotky je možno použít pro označení následující doplňková písmena:

- NO** - bez maziva
- NS** - bez těsnění
- NB** - nylonová nosná koule
- PB** - nosná koule z fenolické pryskyřice
- DE** - otvor pro odchod nečistot
- SI** - masivní vnitřní kroužek



Základní druhy :

Přírubové jednotky.



Jednotky s upevňovacím šroubem.



Jednotky se základovou deskou.



Jednotky do trubek.
Jednotky se spodním upínáním.



Jednotky „GLIDE“
a upevňovací objímky.



Jednotky „EURO“.



Jednotky „HI-TECH“.



Jednotky „HEVI-LOAD“
0, 1, 2 a 3.



Jednotky „HEVI-LOAD“ 5, 6.
Jednotky DL.



Jednotky „TUFF“.



Jednotky
„HEAVY-DUTY“ 800.



Odpružené jednotky.



Upevňovací prvky CL.



Jednotky „FLOAT-ON“.



Miniaturní jednotky



Zařízení letiště pro manipulaci s AIR CARGO hliníkovými kontejnery



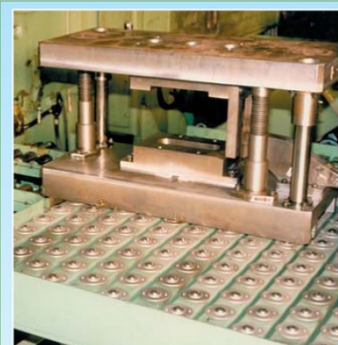
Kuličkový stůl před lisem pro rychlou výměnu tvářecích nástrojů



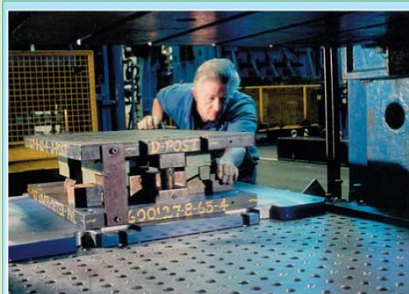
Kuličkové stoly jako součást montážní linky



Nábytkářská výrobní linka



Kuličkový stůl před lisem pro rychlou výměnu tvářecích nástrojů



Lože lisu 600 t osazené jednotkami DL pro snadné zavedení a fixaci tvářecího nástroje



Výrobní linka v leteckém průmyslu

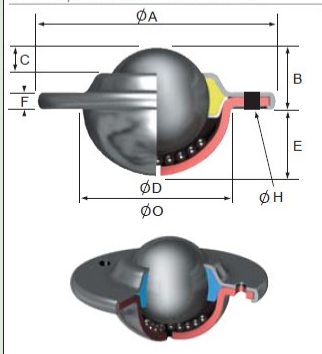


Vykládací plošina pro AIR CARGO

PŘÍRUBOVÉ JEDNOTKY

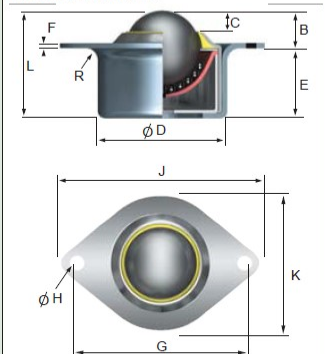
3016 - 4001 / 3274

Všeobecné použití, otvor pro odchod nečistot, 3016 a 3025 bez těsnění.



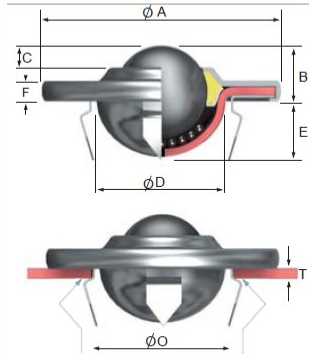
1502

Na hlavní kuličce stírací těsnění, otvor pro odchod nečistot.



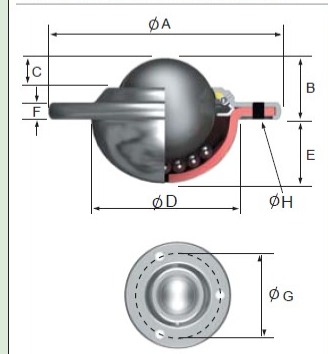
1010 / 1030

Pružné prvky pro rychlou montáž a demontáž, otvor pro odchod nečistot.



2002

Pro prašné prostředí, proplachovací otvor, extra velký otvor pro odchod nečistot.



T.....tloušťka materiálu pro č. 1010 a 1030 = 5 mm

H.....průměr díry pro upevňovací šrouby

G.....průměr roztečné kružnice (ev. rozteč) děr pro upevňovací šrouby tělesa

O.....průměr otvoru v desce pro zabudování

JEDNOTKA Č.	POČET DĚR (mm)	Ø KOULE (mm)	HMOT-NOST (g)	ROZMĚRY (mm)								
				Ø A	B	C	Ø D	E	F	Ø G	Ø H	Ø O
3016	2	15	45	41.3	10.2	4	22.2 ±0.2	8.3	3.2	30 ±0.2	3.5	23
3000	2	19	87	61	10	3.2	29.1 ±0.2	12	3.2	44.5 ±0.2	5.1	29.5
3006	3											
3025	2	25	135	56	14.6	7.3	34.7 ±0.2	14.6	4	45.5 ±0.2	4.5	35
1000	2	25	175	73	14.2	6.3	37.2 ±0.2	15.8	3.5	55.6 ±0.2	5.1	38.1
1008	3											
1022	3	32	265	73.7	16.2	8	45.5 ±0.2	19.9	4.2	58.7 ±0.2	5.1	46
1035	2											
2000	2	40	515	89	21.4	8.7	55.6 ±0.2	24.6	6	70 ±0.2	7	56
2011	3											
4001	3	50	1065	120.7	28.3	14.3	75.3 ±0.2	30.2	6.3	92 ±0.2	8	76
1010	-	25	195	73	15.4	6.3	36.8 ±0.2	15	4.8	-	-	50
1030	-	32	275	73.7	17	8	44.6 ±0.2	19.5	5	-	-	50
2002	3	40	635	94.6	21.2	6.9	62 ±0.2	27.3	6.3	76.2 ±0.2	7	63.3
3274	2/3	31,7	265	73.7	16.2	8	45.5 ±0.2	19.9	4.2	58.7 ±0.2	5.1	46.5

MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ (kg)							
TYP 13		TYP 14		TYP 15		TYP 16	
12	6	8	4	12	6	12	6
25	10	20	10	25	10	25	10
55	25	25	10	55	25	55	25
125	55	25	10	125	55	125	55
140	60	-	-	140	60	140	60
340	100	-	-	250	100	340	100
55	25	25	10	55	25	55	25
125	55	25	10	125	55	125	55
225	100	-	-	225	100	225	100
-	-	-	-	125	55	-	-



3274

- Pouze typ 15
- 7 otvorů pro odchod nečistot
- Pouze provedení NO, NS
- Použití pro manipulaci s AIR CARGO kontejnery
- Při objednávání nutno uvést počet děr na přírubě (2 nebo 3)

- Jednotka koulí nahoru
- Jednotka koulí dolů (pojezd)

ROZMĚRY (mm)										
B	C	Ø D	E	F	G	Ø H	J	K	L	R

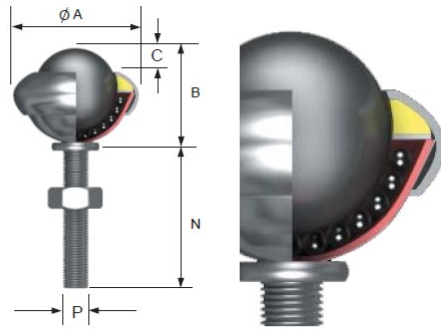
1502	2	25	196	12	6	42 ±0.2	24.5	1.7	58.7 ±0.2	5.1	69	51	36.5	5
------	---	----	-----	----	---	---------	------	-----	-----------	-----	----	----	------	---

MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ (kg)							
TYP 13		TYP 14		TYP 15		TYP 16	
100	50	25	10	100	50	100	50

JEDNOTKY SE ŠROUBEM

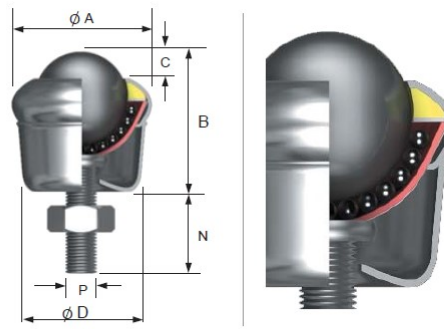
3001, 1009

Otvor pro odchod nečistot a alternativní velikost závitu na zvláštní požadavek.



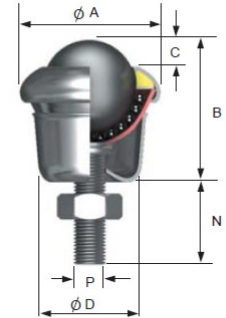
3002

Vysoká stabilita, otvor pro odchod nečistot a alternativní velikost závitu na zvláštní požadavek.



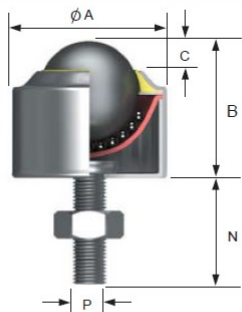
1003

Vysoká stabilita, otvor pro odchod nečistot a alternativní velikost závitu na zvláštní požadavek.



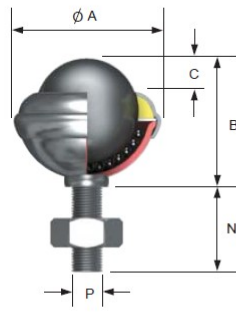
1501

Vysoká stabilita, na hlavní kuličce stricí těsnění, otvor pro odchod nečistot a alternativní velikost závitu na zvláštní požadavek.



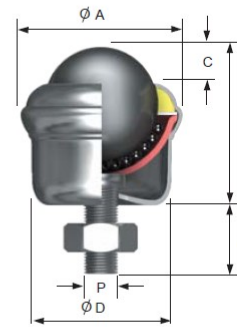
2001

Otvor pro odchod nečistot a alternativní velikost závitu na zvláštní požadavek.



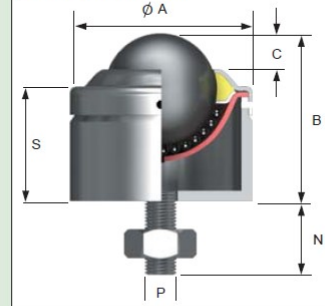
2005

Vysoká stabilita, otvor pro odchod nečistot a alternativní velikost závitu na zvláštní požadavek.



4004

Otvor pro odchod nečistot standardně, rozebiratelné pro umožnění čištění. Mazací otvor a alternativní velikost závitu na zvláštní požadavek.



JEDNOTKA Č.	Ø KOULE (mm)	MAX UTAHO- VACÍ MOMENT (Nm)	HMOT- NOST (g)	ROZMĚRY (mm)					
				Ø A	B	C	Ø D	N	P
3001	19	15	60	32.1	24.6	4.7	-	25 30 35 40 50	M8
3002			80		30.2		25.4	20 25 30 35 45	

MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ (kg)							
TYP 13		TYP 14		TYP 15		TYP 16	
25	10	20	10	25	10	25	10

1003	25.4	15	160	39.7	39.7	6.3	25.4	18 23 28 33 43	M8
1009			140		32.5		-	25 30 35 40 50	
1501			180		39.5		35.8	6.1	

55	25	25	10	55	25	55	25
100	50	25	5	100	50	100	50

Při objednávání nutno uvést délku šroubu, např. 3001-13-25

JEDNOTKA Č.	Ø KOULE (mm)	MAX UTAHO- VACÍ MOMENT (Nm)	HMOT- NOST (g)	ROZMĚRY (mm)						
				Ø A	B	C	Ø D	N	P*	S
2001	40	20	400	55.5	47.62	11.9	-	25 30 40 50	M10	-
2005			460	55.5	54.8		49	22 32 42		
4004	50	25	1720	89	76	22.2	-	75	5/8" Whit M16	53.8

MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ (kg)							
TYP 13		TYP 14		TYP 15		TYP 16	
140	60	-	-	140	60	140	60
340	100	-	-	250	100	340	100

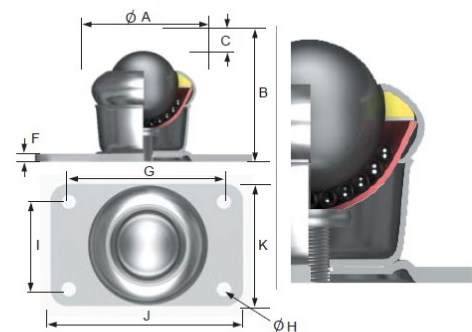
Při objednávání nutno uvést délku šroubu, např. 3001-13-25
*(číslo 4004 se dodává i s jinou velikostí šroubu a nebo s holým čepem)

Jednotka koulí nahoru
 Jednotka koulí dolů (pojezd)

JEDNOTKY SE ZÁKLADOVOU DESKOU

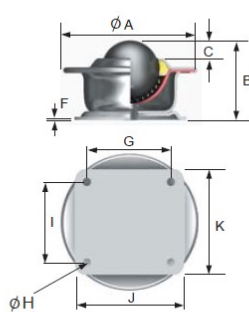
3005, 1005

Otvor pro odchod nečistot na zvláštní požadavek.



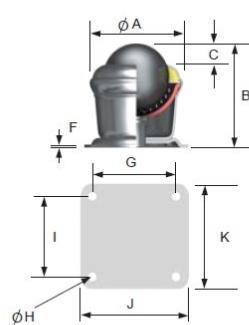
1020

Otvor pro odchod nečistot na zvláštní požadavek.



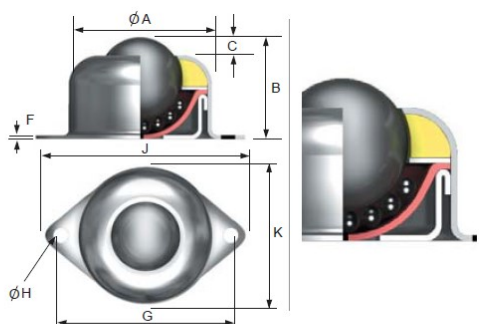
2003

Otvor pro odchod nečistot na zvláštní požadavek.



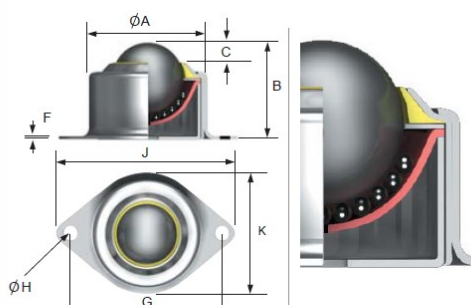
1006, 1050

Otvor pro odchod nečistot standardně.



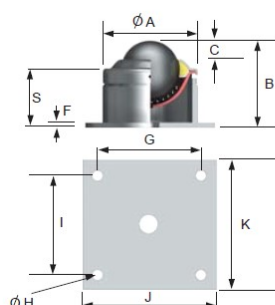
1503

Otvor pro odchod nečistot standardně, na hlavní kuličce stírací těsnění.



4002

Otvor pro odchod nečistot standardně, rozebratelné pro umožnění čištění. Mazací otvor na zvláštní požadavek.



JEDNOTKA č.	Ø KOULE (mm)	POČET DĚR (mm)	HMOT- NOST (g)	ROZMĚRY (mm)										
				Ø A	B	C	F	G	Ø H	I	J	K	S	

MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ (kg)							
TYP 13		TYP 14		TYP 15		TYP 16	

3005	19	4	100	32.1	32.5	4.7	2.0	49.2 ±0.2	6.3	25.4 ±0.2	65	38	-
1005	25.4	4	160	39.7	41.3	6.3	2.0	49.2 ±0.2	6.3	25.4 ±0.2	65	38	-

25	10	20	10	25	10	25	10
55	25	25	10	55	25	55	25

1020	32	4	380	73	44.4	8	2.0	47.6 ±0.2	4.8	47.6 ±0.2	58.7	58.7	-
2003	40	4	480	55.5	57	11.9	2.0	47.6 ±0.2	4.8	47.6 ±0.2	58.7	58.7	-
4002	50	4	2100	89	76	14.3	6.3	89 ±0.2	13.5	89 ±0.2	127	127	54

125	55	25	10	125	55	125	55
140	60	-	-	140	60	140	60
340	100	-	-	250	100	340	100

1006	25.4	2	160	44.5	30.5	6.3	1.0	60.3 ±0.2	5.0	-	69.0	51.0	-
1050	25.4	2	145	42.0	31.0	7.5	1.0	56.0 ±0.2	5.5	-	69.0	51.0	-
1503	25.4	2	200	42	35.8	6.1	1.75	58.7 ±0.2	5.0	-	69.0	51.0	-

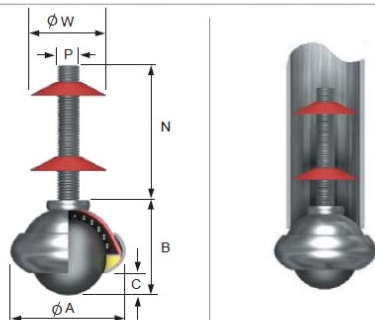
55	25	25	10	55	25	55	25
30	10	20	10	30	10	30	10
100	50	25	10	100	50	100	50

Jednotka koulí nahoru
 Jednotka koulí dolů (pojezd)

JEDNOTKY DO TRUBEK - spodní upínání

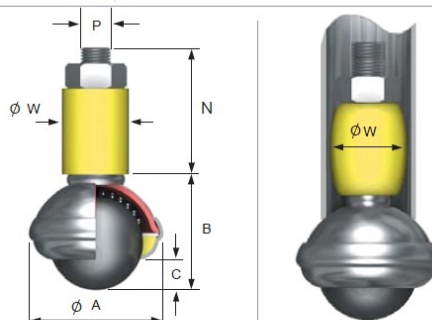
3004 - 1002

Jednotka se zasune do trubky, pootočením se zafixuje. Vhodné jako pojezdové (nábytkové) kolečko. Pro trubky se světlostí 5/8" (W=16,9), 3/4" (W=20,2) a 7/8" (W=23,5)



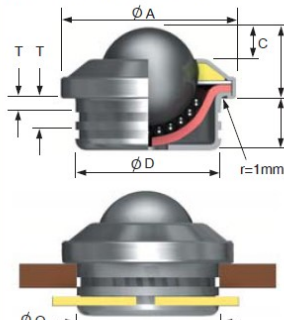
2004

Jednotka se zasune do trubky, pootočením se zafixuje. Vhodné jako pojezdové (nábytkové) kolečko. Pro trubky se světlostí od 25,4 mm do 32 mm.



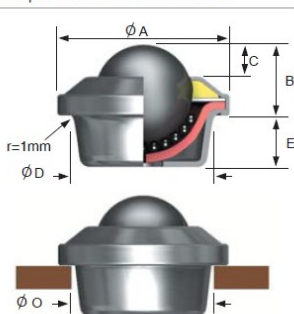
1004

Otvor pro obchod nečistot standardně. Dodává se s pojistným kroužkem upevněním do materiálu o tloušťce do 6,4 mm.



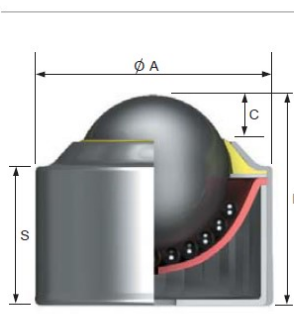
1007

Upevňuje se zalisováním tělesa jednotky s nepatrnou kuželovitostí do otvoru. Otvor pro odchod nečistot standardně.



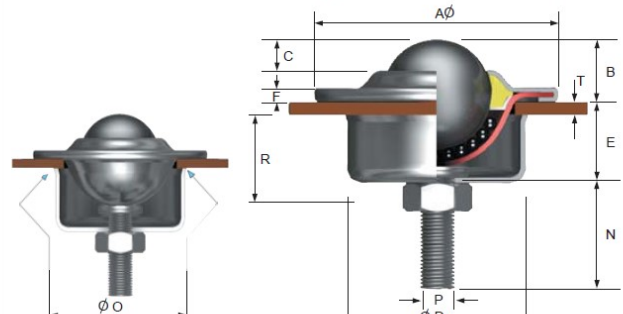
1500

Otvor pro odchod nečistot standardně, na hlavní kuličce stírací těsnění



3007 - 1001 - 1021

3007 a 1001 max. uťahovací moment 15 Nm. 1021 max uťahovací moment 20 Nm. Otvor pro odchod nečistot na zvláštní požadavek.



D - průměr tělesa

O - průměr otvoru v desce pro zabudování

JEDNOTKA Č.	Ø KOULE (mm)	HMOT- NOST (g)	ROZMĚR (mm)					
			φ A	B	C	N	P	φ W
3004	19	60	32.1	24.6	4.7	40	M6	16.9
1002	25.4	120	39.7	32.5	6.3			20.2
2004	40	420	55.5	47.6	11.9	50	M10	23.5 - 32

Při objednávání nutno uvést průměr rozpěrné pružinky "W", např. 3004-13-16,9

JEDNOTKA Č.	Ø KOULE (mm)	HMOT- NOST (g)	ROZMĚR (mm)									
			φ A	B	C	φ D	E	F	N	φ O	P	R
3007	19	160	61	10	3.2	14.5	3.2	29.5	M8	25	1-10	
1001	25.4	260	73	14.2	6.3							49.7
1021	32	360	73.7	16.2	8	22.3	4.2	46	M10	1-27		

JEDNOTKA Č.	Ø KOULE (mm)	HMOT- NOST (g)	ROZMĚR (mm)							
			φ A	B	C	φ D	E	φ O	S	T
1004	25.4	140	45.2	18.4	7.9	34.9	12.7	36	-	3.2
1007	25.4					35.8	11.9	35.3*	-	6.4
1500	25.4					39.5	35.8	6.1	-	-

*Průměry otvorů nutno přizpůsobit podle tloušťky a materiálu desky

MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ (kg)							
TYP 13		TYP 14		TYP 15		TYP 16	
25	10	20	10	25	10	25	10
55	25	25	10	55	25	55	25
140	60			140	60	140	60

Jednotka koulí nahoru
Jednotka koulí dolů (pojezd)

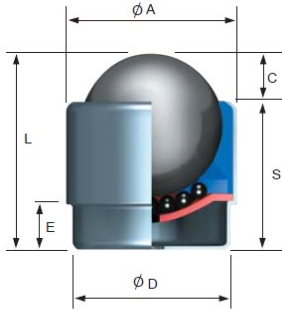
25	10	20	10	25	10	25	10
55	25	25	10	55	25	55	25
125	55	25	10	125	55	125	55

55	25	25	10	55	25	55	25
55	25	25	10	55	25	55	25
100	50	25	10	100	50	100	50

JEDNOTKY GLIDE a UPEVŇOVACÍ OBJÍMKY

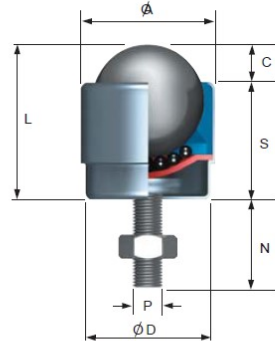
1700

Otvor pro odchod nečistot standardně.



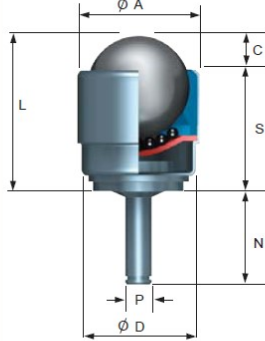
1701

Max. uťahovací moment 15 Nm.



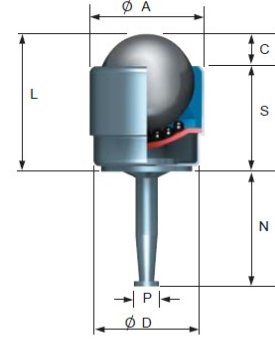
1704

Upevnění objímkou nebo pojistným kroužkem



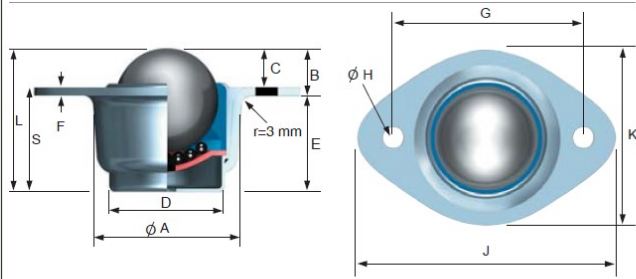
1709

Upevnění objímkou z kovu nebo plastu.



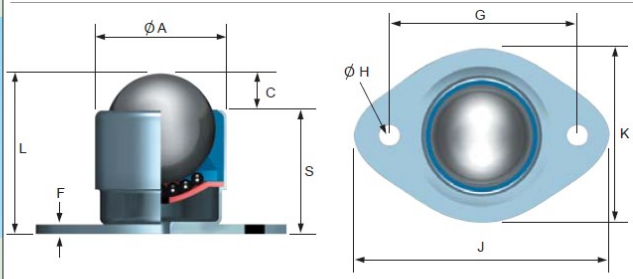
1702

Otvor pro odchod nečistot standardně.



1703

Otvor pro odchod nečistot standardně.



“GLIDE” je řada jednoduchých a levných jednotek pro menší zatížení s větší plochou kuličky vně tělesa a jsou charakteristické lehkým, klouzavým pohybem po podkladu díky své odlišné vnitřní konstrukci. Jsou opatřeny účinným stíracím těsněním. Ideální jako pojezdová (nábytková) kolečka.

JEDNOTKA č.	Ø KOULE (mm)	HMOT- NOST (g)	ROZMĚRY (mm)													
			Ø A	B	C	D	E	F	G	Ø H	J	K	L	N	P	S
1700	25.4	100	30.5	-	-	-	7.8	-	-	-	-	-	-	-	-	24.7
1701			-	-	26.6	-	-	-	-	-	-	-	33.5	-	M8	-
1702		34.5	12.4	-	-	8.8	21.1	2	48 ±0.2	5.25	64	44	-	-	-	23.1
1703		-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	35.7	-	-	26.9
1704		30.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36.7	24	7.7	27.9
1709		-	-	26.6	-	-	-	-	-	-	-	-	34.7	34.7	7.7	25.9

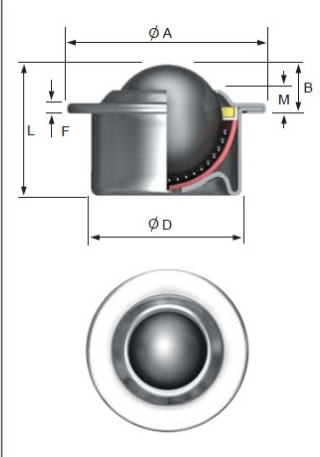
MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ (kg)			
TYP 13	TYP 14	TYP 15	TYP 16
50	20	50	50

UPEVŇOVACÍ OBJÍMKY

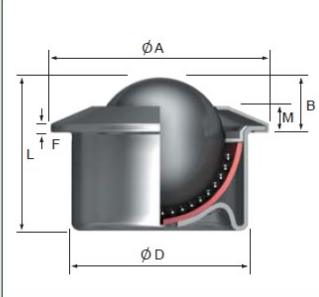
ČÍSLO	PRO JEDNOTKY	POUŽITÍ
1705	1709	 Materiál: Ocel Použití: Dřevo, otvor pr. 9,5 mm x 35 mm
1706	1704	 Materiál: Ocel Použití: Dřevo, otvor pr. 10 mm x 30 mm
1707	1709	 Materiál: Plast Použití: Trubka s kruhovým průřezem, světlost cca 13 mm a cca 16 mm.
1708	1709	 Materiál: Plast Použití: Trubka se čtvercovým průřezem (JÄCKEL) vel. 20 a 25

JEDNOTKY EURO

EURO 0

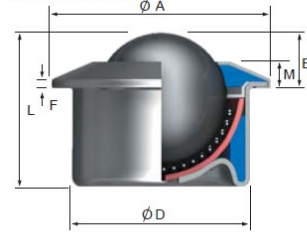


EURO 4



EURO 6

Ke zvýšení odolnosti proti nárazovému zatížení jsou vyztuženy vrchní kroužek a ložisková miska.



EURO

EURO s objímkou CL 14



JEDNOTKA č.	Ø KOULE (mm)	ROZMĚRY (mm)							
		Ø A	B	Ø D	F	G	H	M	L

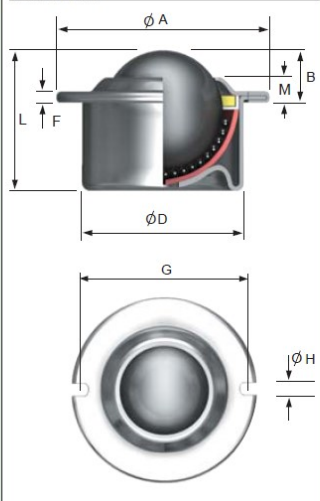
MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ (kg)							
TYP 13		TYP 14		TYP 15		TYP 16	
HMOTNOST (g)	NOŠNOST (kg)	HMOTNOST (g)	NOŠNOST (kg)	HMOTNOST (g)	NOŠNOST (kg)	HMOTNOST (g)	NOŠNOST (kg)

515-0						-	-		
515-1	15	31	9.5 ±0.2	24 ±0.08	2.8	29 ±0.2	3.5	6.3	21
515-4						-	-		
515-6						-	-		

43	60	28	10	43	38	43	60
43	60	28	10	43	38	43	60
43	60	28	10	43	38	43	60
54	60	39	10	54	38	54	60

EURO 1

K upevnění možno použít kolík nebo šroub (červ)



522-0						-	-		
522-1						42 ±0.2	3.5		
522-4	22	45	9.8 ±0.2	36 ±0.065	2.8	-	-	5.5	30
522-6						-	-		
522-2						-	-		

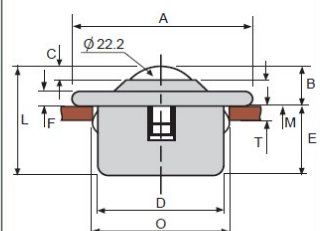
132	160	96	20	132	100	132	160
132	160	96	20	132	100	132	160
132	160	96	20	132	100	132	160
165	160	130	20	165	100	165	160
132	160	96	20	132	100	132	160

530-0						-	-		
530-1						51 ±0.2	3.5	8.3	37
530-4	30	55	13.8 ±0.3	45 ±0.08	4	-	-		
530-6						-	-	8	

278	300	182	25	278	200	278	300
278	300	182	25	278	200	278	300
278	300	182	25	278	200	278	300
335	300	238	25	335	200	335	300

522-2

Tři pružné elementy zabudované v tělese pro snadnou fixaci v otvoru



T = min 3 mm

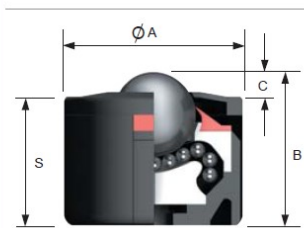
Jednotky **EURO** mají standardně otvor pro odchod nečistot a těsnění z plsti nebo plastu. Ložisková miska je provedena z tvrdé houževnaté oceli - provedení 515-6 je bez těsnění. Pro upevnění lze s výhodou používat různé pružné objímky a kroužky CL (viz. str.15). Rozměry jsou kompatibilní s jednotkami **HEAVY-DUTY**

Průměr otvoru při použití CL 14 a pro jednotku 522-2 je $\phi D \begin{matrix} +1.0 \\ +1.5 \end{matrix}$

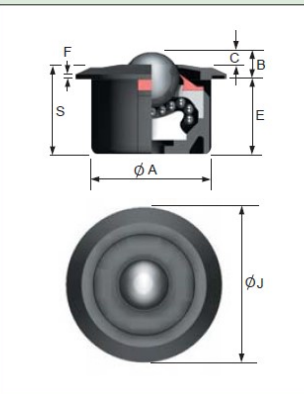
JEDNOTKY HI-TECH

6025 - 0

Rozměrově shodné s HEVI-LOAD 7121.

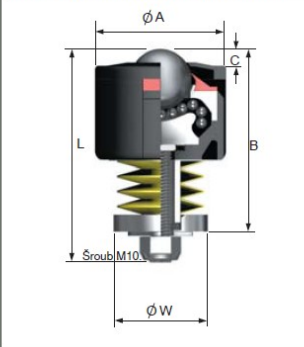


6025 - 4



6025 - 5

Odolné proti rázovému zatížení. Pružiny z nerezové oceli na zvláštní požadavek.



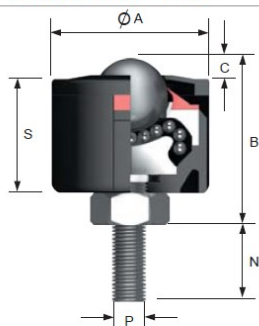
Jednotky HI-TECH mají dvojité stírací těsnění. Vrchní, které je součástí krytu jednotky odstraňuje hrubé nečistoty, vnitřní odstraňuje jemné nečistoty a to včetně kapalin, nalepených nečistot pastovité konzistence i jemného prachu, které odcházejí bočními otvory. Další otvor na odchod nečistot může být zhotovený na zvláštní požadavek. Těleso jednotek je z nylonu zpevněného skelnými vlákny. Kuličky nesoucí hlavní kouli jsou vedeny v oběžných drahách z kalené oceli.

Jednotky pracují v jakékoliv poloze bez omezení nosnosti!

Jsou odolné proti organickým látkám a rozpouštědlům, provedení 15 má vynikající chemickou odolnost. Pracovní teplota od -30 do +100 °C.

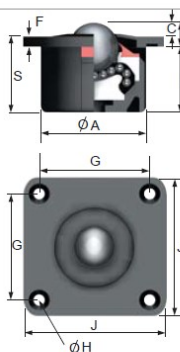
6025 - 1

Pro náročné aplikace se doporučuje zajistit matici proti uvolnění. Max. utahovací moment 15 Nm.



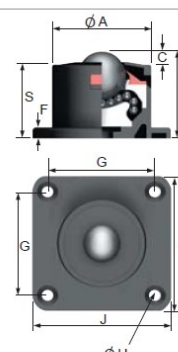
6025 - 2

Rozměrově shodné s HEVI-LOAD 7125



6025 - 3

Rozměrově shodné s HEVI-LOAD 7123



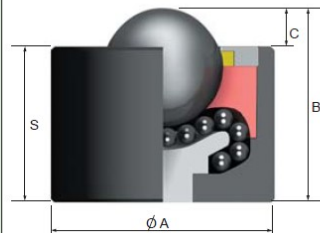
JEDNOTKA Č.	Ø KOULE (mm)	HMOTNOST (g)	ROZMĚRY (mm)											MAX. ZATÍŽENÍ (kg)			
			Ø A	B	C	E	F	G	Ø H (osazení)	Ø J	N	P	S	TYP 13	TYP 15		
6025-0	25,4	238	50,8	45,0	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38,3	-	240
6025-1	25,4	274	50,8	53	6,7	-	-	-	-	-	-	17,6 32,6 42,6	M10	38,3	-	240	
6025-2	25,4	260	50,8	13,0	6,7	32,0	6,3	58,0 ±0,2	6,7 (13,2)	76,0	-	-	-	38,3	-	240	
6025-3	25,4	260	50,8	45,0	6,7	-	6,3	58,0 ±0,2	6,7 (13,2)	76,0	-	-	-	38,3	-	240	
6025-4	25,4	250	50,8	13,0	6,7	32,0	3,0	-	-	68,6	-	-	-	38,3	-	240	

JEDNOTKA Č.	Ø KOULE (mm)	HMOTNOST (g)	ROZMĚRY (mm)					Ø H (mm)	Ø J (mm)	MAX. ZATÍŽENÍ BEZ STLAČENÍ (Kg)	ZATÍŽENÍ PRO MAX. STLAČENÍ	
			Ø A	B	C	L	Ø W				(Kg)	(mm)
6025-5-A	25,4	330	50,8	61,9	6,7	77,0	38,1	7	100	3,2		
6025-5-B	25,4	330	50,8	61,5	6,7	77,0	38,1	23	110	3,2		
6025-5-C	25,4	330	50,8	60,7	6,7	77,0	38,1	45	120	3,2		
6025-5-D	25,4	335	50,8	61,9	6,7	77,0	38,1	70	125	3,2		
6025-5-E	25,4	470	50,8	81,0	6,7	98,4	38,1	90	210	3,2		
6025-5-F	25,4	470	50,8	79,8	6,7	98,4	38,1	140	245	3,2		
6025-5-G	25,4	480	50,8	81,0	6,7	98,4	38,1	180	270	3,2		
6025-5-H	25,4	490	50,8	81,0	6,7	98,4	38,1	230	310	3,2		

JEDNOTKY HEVI - LOAD 0, 1, 2, 3

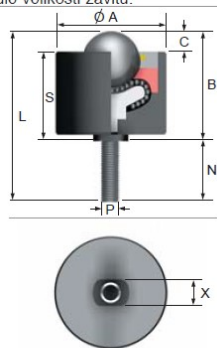
HEVI - LOAD 0

7121 rozměrově shodné s HI-TECH 6025-0



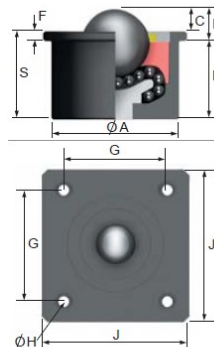
HEVI - LOAD 1

Maximální utahovací moment od 15 do 25 Nm dle velikosti závitu.



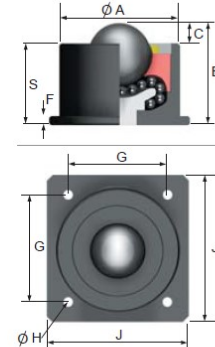
HEVI - LOAD 2

7123 rozměrově shodné s HI-TECH 6025-3



HEVI - LOAD 3

7123 rozměrově shodné s HI-TECH 6025-3



Těleso jednotek je masivní obrobek z jednoho polotovaru, takže příruby a šrouby tvoří integrální část tělesa. Kuličky nesoucí hlavní kouli jsou vedeny v oběžných drahách z kalené oceli. **Jednotky pracují v jakékoliv poloze bez omezení nosnosti!** (mimo jednotek označených*)

Pracovní teplota od -30 do +100 °C.

Otvor pro odchod nečistot a mazací otvor na zvláštní požadavek.

Provedení 15 na zvl. požadavek, nosnost je v tomto případě nižší o 33,3% než u provedení 13.

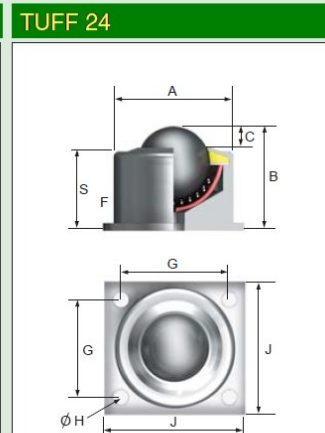
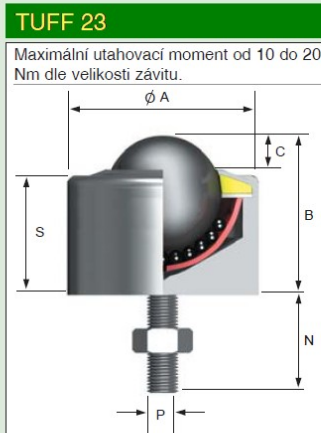
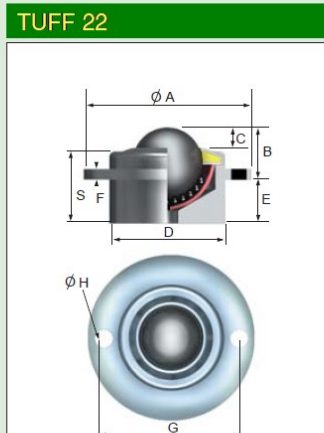
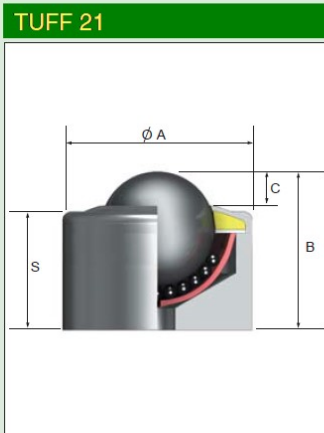
VZOR	JEDNOTKA Č.	Ø KOULE (mm)	HMOT-NOST (kg)	ROZMĚRY (mm)								MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ (kg)		
				Ø A	B	C	L	N	S	P	X	TYP 13	TYP 16	
0	7101*	12.7	0.036	20.6	19.6	3.5				16.1			35	35
	7120	25.4	0.394	44.4	41.4	5.6				35.8			135	135
	7121		0.550	50.8	44.7	6.1	-	-	38.6	-	-	320	215	
	7150	38.1	1.0	60.0	61.5	13				48.5			1000	670
	7170	50.8	5.02	101.6	98.4	14.3				84.1			2000	1330
1	7110*	12.7	0.042	20.6	19.6	3.5	35.8	16.2	16.1	5/16" UNF	-	35	35	
	7106*									M8				
	7127	25.4	0.431	44.5	48.3	5.6	72.4	24.1	42.7	1/2" UNF	18.5	135	135	
	7128									M12				
	7130									M12	18.9	320	215	
	7131	38.1	1.14	60.0	73.5	13	114.3	40.8	60.5	1/2" UNF		1000	670	
	7153									M20	29			
	7154									3/4" UNF				
7172	50.8	5.26	101.6	109.1	14.3	159	49.9	94.8	M24	38	2000	1330		
7173									1" UNF					

*bez oběžných drah a těsnění

	JEDNOTKA Č.	Ø KOULE (mm)	HMOT-NOST (kg)	ROZMĚRY (mm)								MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ (kg)		
				Ø A	B	C	E	F	G	Ø H	J	S	TYP 13	TYP 16
2	7104*	12.7	0.082	23.8	11.2	3.5	11.2	3.2	34.8 ±0.2	2x3.6	44.5	19.1	35	35
	7124	25.4	0.463	44.5	10.3	5.6	31.3	4.7	44.5 ±0.2	4x5.6	57.2	36	135	135
	7125		0.746	50.8	13.0	6.1	32.0	6.9	57.9 ±0.2	4x7.1	76.2	38.9	320	215
	7152	38.1	1.24	60.5	25.4	13	35.8	12.4	57.9 ±0.2	4x7.1	76.2	48.2	1000	670
	7171	50.8	6.14	101.6	33.3	14.3	65.0	19.0	101.6 ±0.2	4x11	127.0	84	2000	1330
3	7103*	12.7	0.086	23.8	22.6	3.5	-	3.2	34.8 ±0.2	2x3.6	44.5	19.1	35	35
	7122	25.4	0.459	44.5	41.4	5.6	-	4.8	44.5 ±0.2	4x5.6	57.2	35.8	135	135
	7123		0.735	50.8	45.5	6.4	-	6.3	57.9 ±0.2	4x7.1	76.2	39.1	320	215
	7151	38.1	1.3	60.5	62.2	13	-	12.7	57.9 ±0.2	4x7.1	76.2	49.2	1000	670
	7174	50.8	5.52	101.6	98.3	14.3	-	9.6	101.6 ±0.2	4x11	127.0	84.0	2000	1330

Na zvláštní požadavek je možno dodat jednotky HEVI-LOAD „0“ s vhodnou tolerancí Ø A nebo s drážkou pro použití prvku CL 12 pro zalisování do otvoru.

JEDNOTKY TUFF



Těleso jednotek je masivní obrobek z jednoho polotovaru, takže příruby a šrouby tvoří integrální část tělesa. Jednotky jsou vybaveny účinným těsněním, v tělese je otvor pro odchod nečistot (mimo 0519). Jednotky mají dlouhou životnost, jsou vhodné do drsných podmínek, avšak nejsou vhodné pro rázové zatížení.

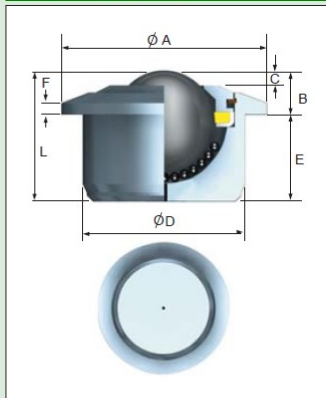
Všechny vzory lze dodat i v provedení 14.

JEDNOTKA č.	Ø KOULE (mm)	HMOT- NOST (g)	ROZMĚRY (mm)													MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ (kg)	
			Ø A	B	C	D	E	F	G	Ø H	J	N	P	S	TYP 13 TYP 16	TYP 15	
0519-21	12.7	36	20	20	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	25	25
0519-22		51	32	12		20	8	4	26 ±0.2	3	-	-	-	-	17		
0519-23		42	20	20		-	-	-	-	-	-	28	M6	-	17		
0519-24		96	20	25		-	-	6	24 ±0.2	6.5	35	-	-	-	22		
3019-21	19	120	30	30	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	50	50
3019-22		168	50	14		30	16	5	40 ±0.2	5	-	-	-	-	26		
3019-23		124	30	30		-	-	-	-	-	-	25	M8	-	26		
3019-24		220	30	35		-	-	6	31 ±0.2	7	44.5	-	-	-	31		
1019-21	25.4	177	35	35	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	125	125
1019-22		282	60	20		40	15	5	49 ±0.2	5	-	-	-	-	28		
1019-23		190	35	35		-	-	-	-	-	-	40	M8	-	28		
1019-24		294	35	40		-	-	6	35 ±0.2	7	50	-	-	-	33		
1029-21	32	486	50	45	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	250	250
1029-22		584	75	24		50	21	5	62.5 ±0.2	5	-	-	-	-	37		
1029-23		500	50	45		-	-	-	-	-	-	40	M10	-	37		
1029-24		740	50	50		-	-	8	49 ±0.2	7	63.45	-	-	-	42		
2019-21	40	850	60	55	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	500	250
2019-22		960	84	27		60	28	5	72 ±0.2	6	-	-	-	-	46		
2019-23		900	60	55		-	-	-	-	-	-	50	M12	-	46		
2019-24		1350	60	60		-	-	10	60 ±0.2	7	80	-	-	-	51		

Na zvláštní požadavek je možno dodat jednotky TUFF 21 s vhodnou tolerancí Ø A nebo s drážkou pro použití prvku CL 12 pro zalisování do otvoru.

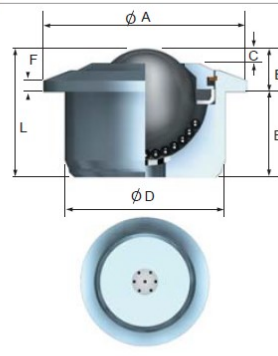
JEDNOTKY HEAVY DUTY - 800

HEAVY DUTY 800

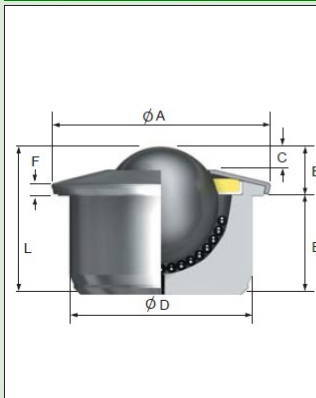


HEAVY DUTY 805

Speciální zátka s několika otvory pro odchod nečistot.

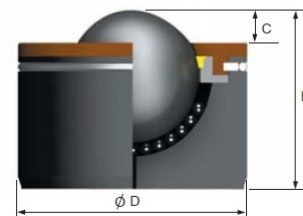


HEAVY DUTY 810



HEAVY DUTY 820

Rozebíratelné pro umožnění čištění.



Těleso jednotek je masivní obrobek z jednoho polotovaru

Pro upevnění lze s výhodou používat různé pružné objímky a kroužky CL (viz. str. 15). Při použití CL 14 se zvětší rozměr B o 0,3 mm.

Jednotky 805 jsou osazeny speciální zátkou z nerezové oceli na dně misky. Tato zátka má více otvorů, takže odstraňování nečistot je mnohonásobně účinnější než u typu 800. Tyto jednotky nemají těsnění, a to z důvodu možnosti snadného otáčení hlavní kuličky i při silném znečištění.

JEDNOTKA č.	Ø KOULE (mm)	HMOT-NOST (g)	ROZMĚRY (mm)						
			Ø A	B	C	Ø D	E	F	L

MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ (kg)		
TYP 13	TYP 15	TYP 16

800-22	22	0.18	45	9.8 0.2	3.8	36 0.08	20.7	3.0	30.5
800-30	30	0.38	55	13.8 0.2	5.5	45 0.08	23	3.4	36.8
800-45	45	1.10	75	19	9	62 0.1	34.5	3.8	53.5
800-60	60	3.80	117	29.5	16.5	100 0.1	48	5.0	77.5

180	120	180
350	200	350
600	300	600
1500	1000	1000

Jednotka koulí nahoru

805-30	30	0.38	55	13.8 0.2	5.5	45 0.08	23	3.4	36.8
805-45	45	1.10	75	19	9	62 0.1	34.5	3.8	53.5

350	200	350
600	300	600

810-15	15	0.06	31	9.5 0.2	4	24 0.06	11.5	3.8	21
810-22	22	0.20	45	9.8 0.2	3.5	36 0.08	20.7	4.0	30.5
810-30	30	0.37	55	13.8 0.2	5.5	45 0.08	23	5.0	36.8
810-45	45	0.99	75	19	9	62 0.1	34.5	4.5	53.5

56	43	56
180	120	180
350	200	350
600	300	600

820-60	60	3.5	-	77.5	16.5	100 0.1	-	-	-
820-76	76	8.6	-	103	23	130 0.1	-	-	-
820-90	90	11.0	-	115	25	145 0.1	-	-	-

1500	-	1000
3000	-	2500
4000	-	3500

Používat jednotky otočené koulí dolů, jako pojezdy se příliš nedoporučuje. Nutno předem konzultovat.

JEDNOTKY ODPRUŽENÉ

Odpružené jednotky jsou odolné proti rázovému zatížení, zajišťují rovnoměrné rozdělení zatížení od břemene s ne zcela rovinnou plochou dotyku.

Použití:

Tabulové nůžky, lisy, formovací stroje, ohráňovací lisy a další aplikace s výskytem rázových zatížení.

Jednotky 1507, 1508 a 1509 jsou opatřeny stíracím těsněním. Jednotky s nosnými koulemi pr. 32, 40 a 50mm jsou opatřeny standardně otvorem pro odchod nečistot. Všechny ostatní typy jsou opatřeny těsněním z plsti nebo z plastu.

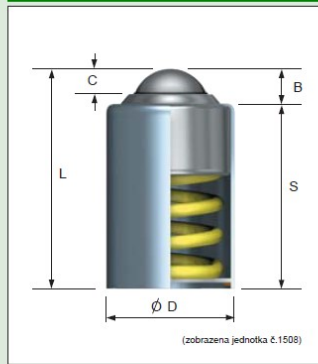
Mohou být použity otočené koulí dolů nebo poloze odkloněné od svislé osy.

Provedení 15 je dodáváno pouze na zvláštní požadavek a musí se počítat se snížením nosnosti a snížením síly potřebné ke stlačení.

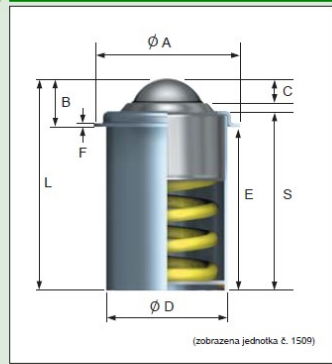
Jednotky s koulí pr. 25, 4 je možno dodat v provedení 14.

Tolerance tuhosti pružin je v rozmezí +/- 10%

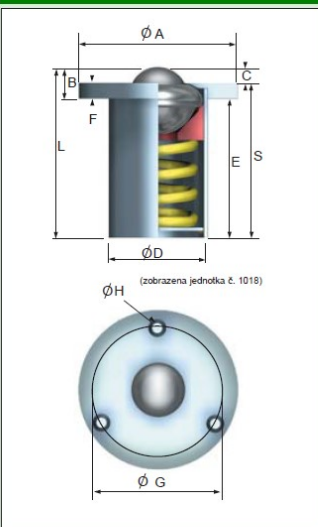
PB



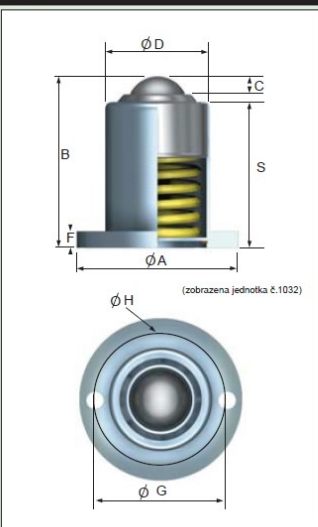
STF



LTF



LBF



JEDNOTKA Č.	Ø KOULE (mm)	HMOT-NOST (kg)	ROZMĚRY (mm)									
			Ø A	B	C	Ø D	E	F	Ø G	Ø H	L	S

MAX. ZATÍŽENÍ BEZ STLAČENÍ (Kg)	ZATÍŽENÍ PRO MAX. STLAČENÍ (Kg)
TYP 13	
TYP 16	

3011	19	0.42	66.6 +0.0 -1.0	11.4	3.5	36.5	51.6		7.9	50.8 ±0.2	3x 7	63	59.5
1018	25.4	0.57	75 +0.0 -1.0	13.8	5.9	44.5	53.3			60.3 ±0.2		67.1	61.2
1507	25.4	0.40	71.3 +0.0 -1.0	19.3	6.7	44.5	52.9	2		60.4 ±0.2	2x 5.1	72.2	61.3
1028	32	1.16	89 +0.0 -1.0	17	7.5	60.0	77.5		9.5	73 ±0.2	3x 7	94.6	87.1
2010	40	2.04	101.6 +0.0 -1.0	17.7	8.2	69.8	90			85.7 ±0.2		107.7	99.5
4008	50	5.1	152.4 +0.0 -1.0	25.7	13.0	101.6	114	12.7		127 ±0.2	3x 9	139.7	126.7

10	30
35	100
50	130
100	180
	170
170	410

3012	19	0.42	66.6 +0.0 -1.0	65.1	4.7	36.5	-	7.9	50.8 ±0.2	3x 7	-	55.6
1510	25.4	0.45	75 +0.0 -1.0	72.9	6.7	44.5	-	7.9	60.3 ±0.2	3x 7	-	60.4
1032	32	1.02	89 +0.0 -1.0	95.3	7.7	60.0	-	9.5	73 ±0.2	3x 7	-	84.9

10	35
50	130
100	200

3009	19	0.26	-	9.5	4.7	36.5						65.1	55.6
1016	25.4	0.38	-	11.9	6.3	44.5						70.6	58.7
1508	25.4	0.38	-	12.5	6.7	44.5						72.9	60.4
1026	32	0.86	-	10.4	7.7	60.0						95.3	84.9
2008	40	1.46	-	12.7	9.1	69.8						107.6	94.9
4006	50	4.2	-	-	13	101.6						138.7	126.7

10	35
35	140
50	130
100	200
	190
170	410

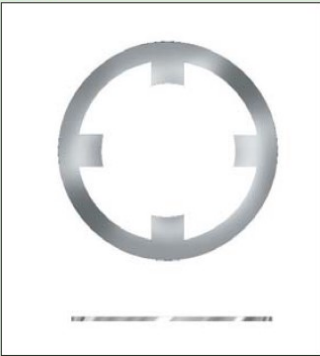
3010	19	0.30	45 +0.0 -1.0	11.4	3.5	36.5	51.6		7.9			63	59.5
1017	25.4	0.44	50 +0.0 -1.0	13.8	5.9	44.5	53.3					67.1	61.2
1509	25.4	0.39	56 +0.0 -1.0	19.3	6.7	44.5	52.9	2				72.2	61.3
1027	25.4	0.99	75 +0.0 -1.0	17	7.5	60.0	77.5		9.5			94.6	87.1
2009	40	1.8		17.7	8.2	69.8	90					107.7	99.5
4007	50	4.4	114.3 +0.0 -1.0	25.7	13	101.6	114	12.7				139.7	126.7

10	30
35	100
50	130
100	180
	170
170	410

V odpružených jednotkách je předepjatá pružina, hrozí nebezpečí úrazu při rozebírání jednotek!!!

UPEVNŮVACÍ PRVKY

CL 11



CL 12



CL 13



CL 14



CL 15



Upevňovací prvky CL 11-15 jsou určeny pro upevňování kuličkových jednotek v otvorech a bezpečně zajišťují jejich polohu bez použití speciálního nářadí.

Jsou zde uvedeny standardní prvky CL, speciální tvary a provedení jsou dodávány pouze na základě zvláštního požadavku.

Na účinné a bezpečné zajištění jednotek s použitím CL prvků má vliv správná velikost otvoru, tloušťka desky a tolerance rozměrů tělesa jednotky.

Upozornění:

Při použití prvků CL12 a CL 14 nevtačujte jednotku do otvoru úderem nebo tlakem na hlavní kuličku. Je nutno použít vhodný přípravek, např. trubku tak, aby síla působila na těleso jednotky.

VZOR



Použití pro jednotky

522-0, 4 & 6 530-0, 4 & 6 545-0, 4 & 6 (Strana 8)	6025-4 (Pouze na objednávku) (Strana 9)	800-22, 810-22 800-30, 810-30 800-45, 810-45 (Strana 13)
--	---	---

1007 (Strana 6)	515-0, 4 & 6 522-0, 4 & 6 530-0, 4 & 6 545-0, 4 & 6 ((Strana 8)	6025-2 6025-4 (Strana 9)	7104 7124 7125 7152 7171 (Strana 10)
0519-22 3019-22 1019-22 1029-22 2019-22 (Strana 12)	810-15 800-22, 810-22 800-30, 810-30 800-45, 810-45 800-60 (Strana 13)	3010, 1027 3011, 1028 1017, 2009 1018, 2010 1509, 4007 1507, 4008 (Strana 14)	

515-0, 4 & 6 (Strana 8)	810-15 (Strana 13)
----------------------------	-----------------------

515-0, 4 & 6 522-0, 4 & 6 530-0, 4 & 6 545-0, 4 & 6 (Strana 8)	7104 7124 (Strana 10)	810-15 800-22, 810-22 800-30, 810-30 800-45, 810-45 (Strana 13)	1018 1017 1507 1509 (Strana 14)
--	-----------------------------	---	---

1004 (Strana 6)	810-15 800-22, 810-22 800-30, 810-30 800-45, 810-45 800-60 (Strana 13)	3011, 1027 3010, 1028 1018, 2009 1017, 2010 1507, 4007 1509, 4008 (Strana 14)
--------------------	---	---

CL 11

Pro jednotky s průměrem tělesa 36 mm, 45 mm a 62 mm

CL 12 (vyrábí se na objednávku) Osazují se pod přírubu jednotky. Pokud není příslušný rozměr na skladě, je nutné objednat minimální výrobní dávku.

CL 13

Pouze pro jednotky s průměrem tělesa 24 mm

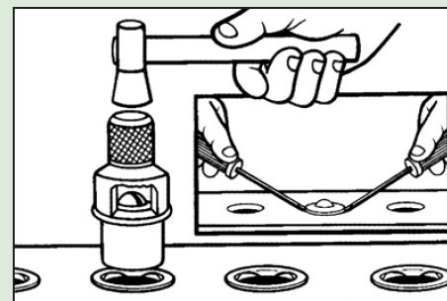
CL 14

Pro jednotky s průměrem tělesa 24mm, 36 mm, 45 mm a 62 mm.

K upevnění jednotek se nejdříve vloží, většinou s vrchu, do otvoru v desce, pak se vtačí vlastní jednotka. Vkládají se i zesponu desky, pokud není k dispozici CL 11.

CL 15

Jednotky s drážkou pro CL 15 (totožné s pojistnými kroužky DIN 471) se dodávají na zvláštní požadavek.



JEDNOTKY FLOAT-ON



Jednotky FLOAT-ON jsou určeny pro manipulaci s tabulemi skla a dále s materiály, u kterých by mohlo dojít k poškození povrchu.

Vzhledem ke své speciální konstrukci mohou pracovat ve velmi prašném prostředí, lze je dodat i v korozivzdorném provedení.

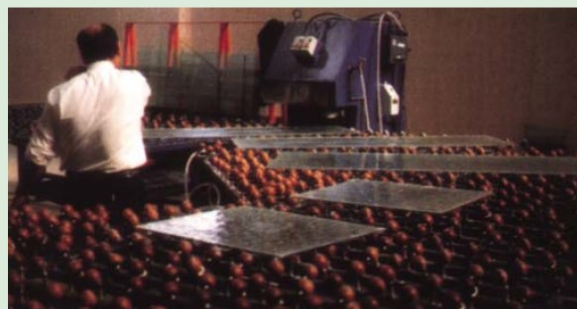
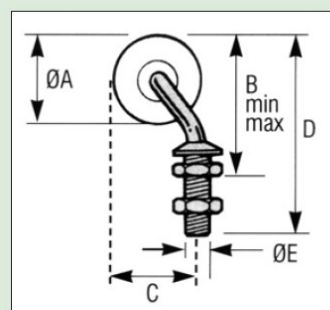
Materiál koulí

Přez - všeobecné použití

Polyuretan - vhodné pro velká zatížení a hrubé pracovní podmínky

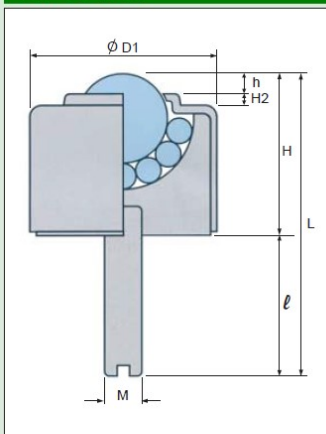
Náhradní koule se běžně dodávají

Jednotka		A Ø mm	B mm		C mm	D mm	E Ø mm	Zatí- žení kg
Přez	Polyuretan		Min.	Max.				
ACR35	ACP35	35	55	77	38	88	13,5	15
ACR50	ACP50	50	73	95	58	106	13,5	20

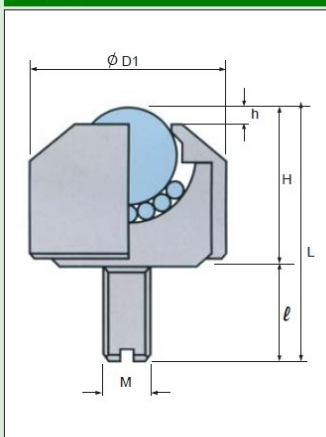


MINIATURNÍ JEDNOTKY

TYP 13 & 15



TYP 17



JEDNOTKA Č.	ϕ KOULE (mm)	HMOT- NOST (kg)	ROZMĚRY (mm)							M Kg
			H2	h	$\phi D1$	ℓ	L	H	M	
11MI-05-17	4.8	0.003	-	1.0	8.0	2.5	8.5	6.0	M2	6
11MI-05-13		0.01	-		13.0	15.0	24.0	9.0	M6	12
11MI-05-15		-	-	-	-	-	-	-	-	-
11MI-06-17	6.4	0.011	-	1.0	13.0	6.0	16.5	10.5	M3	11
11MI-06-13		0.02	-	2.0	17.0	15.0	26.0	11.0	M6	21
11MI-06-15		-	-	-	-	-	-	-	-	-
11MI-08-17	7.9	0.021	-	1.0	15.0	8.0	20.5	12.5	M4	15
11MI-08-13		0.03	-	2.0	18.0	18.0	32.0	14.0	M8	30
11MI-08-15		-	-	-	-	-	-	-	-	-
11MI-10-13	9.6	0.06	2.5	2.0	23.0	20.0	40.0	20.0	M8	42
11MI-10-15										
11MI-13-13	12.7	0.10	4.0	3.5	28.0	23.0	48.0	25.0	M8	48
11MI-13-15										
11MI-16-13	15	0.05	-	4.0	24.0	12.0	32.5	20.5	M6	72
11MI-16-15										



TYP 13 ... Těleso a kuličky uhlíková ocel
 TYP 15 ... Těleso a kuličky nerezová ocel
 TYP 17 ... Těleso hliníková slitina, kuličky nerezová ocel

ALWAYSE



MADEx
marketing s.r.o.

Prachatická 1664/2c, České Budějovice, 370 05

tel. 387 330 901 - mob. 725 086 152 - e.mail: madex@madex.cz - www.madex.cz