

FAG



X-life

**Novinka:
navýšení výkonnostních
parametrů u velkých ložisek**

Naklápěcí soudečková ložiska E1

**Vyšší hospodárnost
a provozní bezpečnost díky koncepci X-life**

SCHAEFFLER

Obsah

Naklápečí soudečková ložiska FAG E1:

Vyšší hospodárnost	
a provozní bezpečnost díky koncepci X-life	2
Výhody provedení E1	2
Program naklápečích soudečkových ložisek FAG E1	3

Charakteristické vlastnosti naklápečích soudečkových ložisek E1

Základní provedení	4
Úhlová naklopitelnost	4
Tolerance	4
Vůle ložiska	5
Mazací drážka, mazací otvory	6
Přípustné otáčky	6
Teplotní rozsah použití	6
Kuželová díra	6
Klece ložisek	7
Dynamické ekvivalentní zatížení	8
Statické ekvivalentní zatížení	8
Minimální radiální zatížení	8
Axiální zatížitelnost	8
Svislé uspořádání hřídelů	8
Připojovací rozměry	8
Přídavné označení	9

Příslušenství	10
----------------------	-----------

Produkty FAG pro montáž, údržbu a sledování	10
--	-----------

Příklady použití naklápečích soudečkových ložisek E1	11
---	-----------

Rozměry a výkonové parametry	14
-------------------------------------	-----------

Naklápečí soudečková ložiska FAG E1

Vyšší hospodárnost a provozní bezpečnost díky koncepci X-life · Výhody

Vyšší hospodárnost a provozní bezpečnost díky koncepci X-life

Naklápečí soudečková ložiska FAG se osvědčují všude tam, kde dochází ke značnému namáhání a je třeba vyrovnávat průhyby hřídelů nebo chyby v sousostí uložení ložisek.

Již dosavadní naklápečí soudečková ložiska se vyznačovala vysokou výkonností. A naklápečí soudečková ložiska FAG E1, která byla vyvinuta dle koncepce X-life, jejich výkony ještě výrazně překonávají. Ložiska E1 mají vyšší radiální i axiální únosnost, stejně jako vyšší odolnost proti prasknutí kroužků, naproti tomu se méně zahřívají. Vyznačují se tak vyšší provozní bezpečností a zároveň i vyšší hospodárností.

Naklápečí soudečková ložiska FAG E1 jsou nyní dostupná i v provedeních s vnějším průměrem přes 320 mm. V tomto rozsahu tak nahrazují ložiska s pevným středním nákrůžkem na vnitřním kroužku.

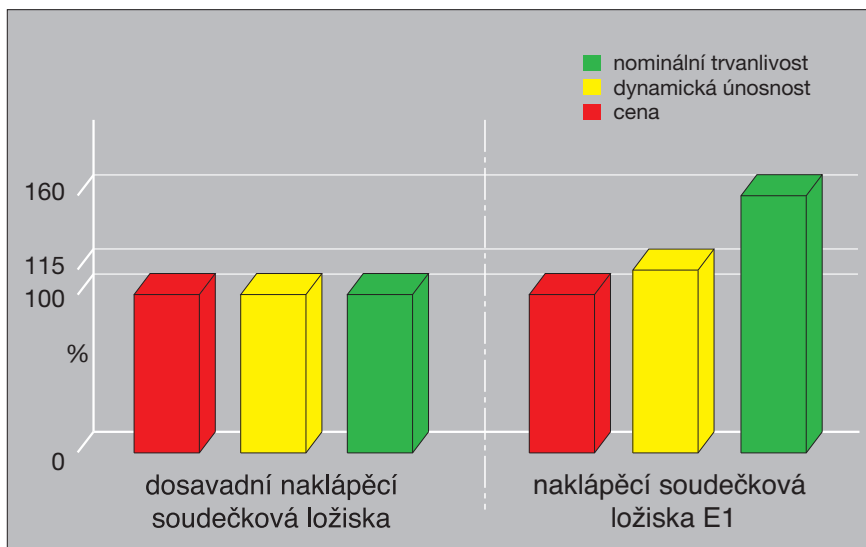
Díky tomu lze využít příznivější poměr ceny a výkonu provedení E1 u výrazně většího rozsahu aplikací.

Výhody provedení E1

- **Výkonnější ložiska: delší trvanlivost** díky dynamické únosnosti, která je podstatně vyšší než dosud (viz obrázek),
zvýšená statická bezpečnost díky vyšší statické únosnosti. Těchto zlepšení bylo dosaženo zvýšením kvality soudečků a optimalizováním jejich geometrie.

Životnost ložiska je tak při stejných provozních podmínkách podstatně delší. Na druhé straně lze dosáhnout původní životnosti i při výrazně vyšším zatížení. Menší ložiska nové konstrukce dosahují výkonů dosavadních větších ložisek. Zmenšování ložisek umožňuje realizaci nákladově efektivnějších řešení (menší zástavbový prostor, nižší tření, snížená potřeba maziva, vyšší otáčky).

- **Nižší provozní náklady:** Lepší ložisková kinematika a vyšší kvalita soudečků a valivých drah znamenají nižší tření i provozní teploty. Mazivo je tak méně namáháno.



Naklápěcí soudečková ložiska FAG E1

Program

Program

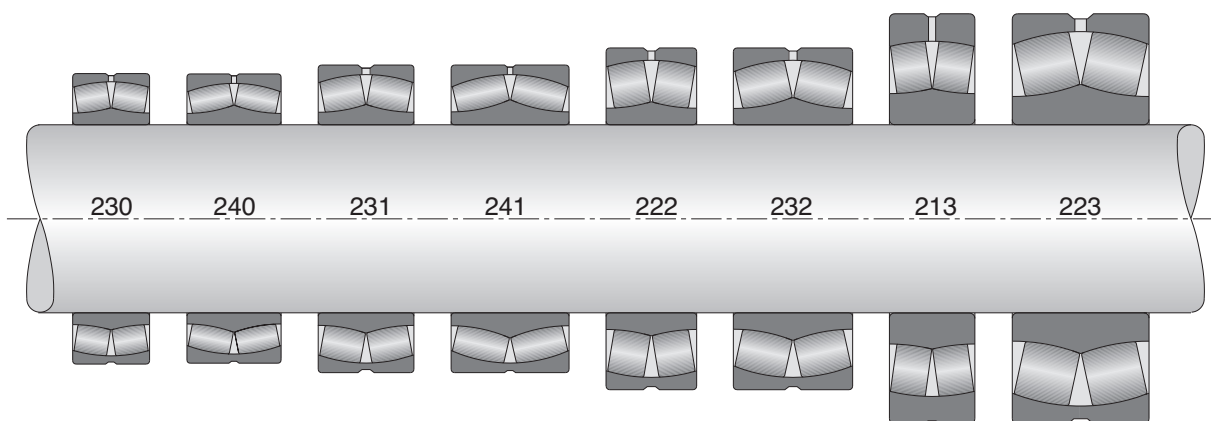
Program naklápěcích soudečkových ložisek FAG E1 zahrnuje osm výrobních řad. Nejmenší průměr díry je 20 mm, největší vnější průměr pak 1220 mm. Úzká ložiska s nízkým průřezem, například řady 230, umožňují vysoké otáčky a vyžadují jen malý zástavbový prostor.

Naproti tomu široká ložiska s vysokým průřezem, například řady 223, mají velmi vysokou únosnost.

Naklápěcí soudečková ložiska E1 dodáváme jak s válcovými, tak i kuželovými dírami. Díky tomu existuje více možností upevnění ložiska na hřídel – viz také odstavec Kuželová díra na straně 6. Pro zvláštní provozní podmínky

dodáváme speciální provedení naklápěcích soudečkových ložisek E1. V případě kmitavého namáhání se tak využívají speciální soudečková ložiska řady 223..-E1 se zúženými rozměrovými tolerancemi a zvětšenou radiální vůlí. Tato ložiska poznáte podle přídavného značení T41A nebo T41D.

Program naklápěcích soudečkových ložisek FAG E1
(dostupné velikosti ložisek jsou uvedeny v rozměrových tabulkách)



Průměr díry

d
mm

min.	110	120	100	110	25	90	20	40
max.	600	750	560	560	360	670	110	400

Charakteristické vlastnosti naklápěcích soudečkových ložisek E1

Základní provedení · Úhlová naklopitelnost · Tolerance

Charakteristické vlastnosti naklápěcích soudečkových ložisek E1

Naklápěcí soudečková ložiska FAG E1 jsou určena pro ta nejtěžší zatížení. Obsahují dvě řady symetrických soudečkových válečků, které se volně nastavují v oběžné dráze vnějšího kroužku s vnitřním kulovým profilem. Díky tomu se přirozeně vyrovnávají případné průhyby hřídele a chyby v sousostí uložení ložisek.

Naklápěcí soudečková ložiska E1 mají nejvyšší možný počet soudečků s velkým průměrem a velkou délkou. Díky těsnému přimknutí soudečků k valivé dráze bylo dosaženo rovnoměrného rozložení zatížení a vysoké únosnosti.

Naklápěcí soudečková ložiska E1 splňují normu DIN635-2 a lze jimi zaměnit dosavadní standardní provedení ložisek od firmy FAG.

Základní provedení

Až do vnějšího průměru 1220 mm se většina naklápěcích soudečkových ložisek vyrábí se zesílenou konstrukcí E1. Na rozdíl od ostatních naklápěcích soudečkových ložisek nemají uprostřed nákrůžek na vnitřním kroužku, a proto jsou osazeny delšími soudečkovými válečky. Díky tomu mají ložiska s konstrukčním provedením E1 podstatně vyšší únosnost.

Naklápěcí soudečková ložiska FAG se vyrábějí s válcovou nebo kuželovou dírou. Naklápěcí soudečková ložiska FAG s kuželovou dírou se upevňují na hřídel převážně pomocí upínacích nebo stahovacích pouzder – viz strana 6.

Úhlová naklopitelnost

Naklápěcí soudečková ložiska vyrovnávají úhlové odchylky. Přípustné hodnoty úhlu naklopení jsou uvedeny pro zatížení $P < 0,1 \cdot C_r$ – viz tabulka.

Tyto úhly naklopení jsou přípustné za následujících podmínek:

- úhlová odchylka je konstantní (statická úhlová chyba);

- rotující vnitřní kroužek

V případě rotujícího vnějšího kroužku nebo oscilujícího vnitřního kroužku a stejně tak v případě vyšších zatížení se úhel naklopení snižuje. U takových aplikací si prosím vyžádejte příslušné informace.

Tolerance

Naklápěcí soudečková ložiska FAG se v základním provedení vyrábějí s normálními tolerancemi radiálních ložisek (bez přidavného označení tolerance).

Speciální naklápěcí soudečková ložiska FAG dle specifikace T41A nebo T41D (provedení pro kmitavé namáhání) mají v případě válcové díry zúžené tolerance pro vnitřní a vnější průměr ložiska – viz následující tabulka. U ložisek s kuželovou dírou je zúžen jen rozsah tolerancí vnějšího průměru.

Úhel naklopitelnosti naklápěcích soudečkových ložisek E1

Konstrukční řada	Úhel nastavení při $P < 0,1 \cdot C_r$
213...-E1, 222...-E1(E1A), 230...-E1(E1A), 240...-E1(E1A), 241...-E1(E1A)	1,5
223...-E1(E1A), 231...-E1(E1A), 232...-E1(E1A)	2

Zúžené tolerance dle specifikace FAG T41A(D)

Vnitřní kroužek				Vnější kroužek			
Jmenovitý rozměr díry ložiska		Odchylka Δ_{dmp}		Jmenovitý rozměr vnějšího průměru		Odchylka Δ_{Dmp}	
Rozměry		Hodnoty tolerance v μm		Rozměry		Hodnoty tolerance v μm	
v mm nad	do			v mm nad	do		
30	50	0	-7	80	150	-5	-13
50	80	0	-9	150	180	-5	-18
80	120	0	-12	180	315	-10	-23
120	180	0	-15	315	400	-13	-28
180	250	0	-18	400	500	-13	-30
250	315	0	-21	500	630	-15	-35

Charakteristické vlastnosti naklápěcích soudečkových ložisek E1

Vůle ložiska

Vůle ložiska

Naklápěcí soudečková ložiska FAG se v základním provedení vyrábějí ve skupině vůlí CN, tzn. „normální vůle“ (bez přídatného označení vůle ložiska).

Aby bylo možné zohlednit odlišné provozní a montážní podmínky, dodáváme na vyžádání i ložiska se zvětšenou radiální vůlí. Ložiska

s radiální vůlí větší než CN jsou označena příponou C3, ložiska s radiální vůlí větší než C3 jsou pak označena příponou C4. Hodnoty radiální vůle naklápěcích soudečkových ložisek s válcovou a kuželovou dírou jsou uvedeny v katalogu HR 1 (Valivá ložiska). Speciální naklápěcí soudečková ložiska pro kmitavé namáhání dle specifikace T41A nebo T41D

(viz také publikace WL 21 100) mají zvětšenou radiální vůli C4.

V následující tabulce jsou uvedeny údaje týkající se snížení radiální vůle při montáži naklápěcích soudečkových ložisek s kuželovou dírou – viz také strana 6. Udané hodnoty zaručují pevné usazení na hřídeli.

Snížení radiální vůle při montáži naklápěcích soudečkových ložisek s kuželovou dírou (plná hřídel)

Jmenovitý rozměr díry ložiska		Snížení radiální vůle		Dráha posunu na kuželu 1:12				Dráha posunu na kuželu 1:30				Kontrolní hodnota nejnižší radiální vůle po montáži		
d nad mm	d do mm	min. mm	max.	Hřídel min. mm	max.	Pouzdro min.	max.	Hřídel min. mm	max.	Pouzdro min.	max.	CN min. mm	C3 min.	C4 min.
24	30	0,015	0,02	0,3	0,35	0,3	0,4	-	-	-	-	0,015	0,02	0,035
30	40	0,02	0,025	0,35	0,4	0,35	0,45	-	-	-	-	0,015	0,025	0,04
40	50	0,025	0,03	0,4	0,45	0,45	0,5	-	-	-	-	0,02	0,03	0,05
50	65	0,03	0,04	0,45	0,6	0,5	0,7	-	-	-	-	0,025	0,035	0,055
65	80	0,04	0,05	0,6	0,75	0,7	0,85	-	-	-	-	0,025	0,04	0,07
80	100	0,045	0,06	0,7	0,9	0,75	1	1,7	2,2	1,8	2,4	0,035	0,05	0,08
100	120	0,05	0,07	0,7	1,1	0,8	1,2	1,9	2,7	2	2,8	0,05	0,065	0,1
120	140	0,065	0,09	1,1	1,4	1,2	1,5	2,7	3,5	2,8	3,6	0,055	0,08	0,11
140	160	0,075	0,1	1,2	1,6	1,3	1,7	3	4	3,1	4,2	0,055	0,09	0,13
160	180	0,08	0,11	1,3	1,7	1,4	1,9	3,2	4,2	3,3	4,6	0,06	0,1	0,15
180	200	0,09	0,13	1,4	2	1,5	2,2	3,5	4,5	3,6	5	0,07	0,1	0,16
200	225	0,1	0,14	1,6	2,2	1,7	2,4	4	5,5	4,2	5,7	0,08	0,12	0,18
225	250	0,11	0,15	1,7	2,4	1,8	2,6	4,2	6	4,6	6,2	0,09	0,13	0,2
250	280	0,12	0,17	1,9	2,6	2	2,9	4,7	6,7	4,8	6,9	0,1	0,14	0,22
280	315	0,13	0,19	2	3	2,2	3,2	5	7,5	5,2	7,7	0,11	0,15	0,24
315	355	0,15	0,21	2,4	3,4	2,6	3,6	6	8,2	6,2	8,4	0,12	0,17	0,26
355	400	0,17	0,23	2,6	3,6	2,9	3,9	6,5	9	6,8	9,2	0,13	0,19	0,29
400	450	0,2	0,26	3,1	4,1	3,4	4,4	7,7	10	8	10,4	0,13	0,2	0,31
450	500	0,21	0,28	3,3	4,4	3,6	4,8	8,2	11	8,4	11,2	0,16	0,23	0,35
500	560	0,24	0,32	3,7	5	4,1	5,4	9,2	12,5	9,6	12,8	0,17	0,25	0,36
560	630	0,26	0,35	4	5,4	4,4	5,9	10	13,5	10,4	14	0,2	0,29	0,41
630	710	0,3	0,4	4,6	6,2	5,1	6,8	11,5	15,5	12	16	0,21	0,31	0,45
710	800	0,34	0,45	5,3	7	5,8	7,6	13,3	17,5	13,6	18	0,23	0,35	0,51
800	900	0,37	0,5	5,7	7,8	6,3	8,5	14,3	19,5	14,8	20	0,27	0,39	0,57

Charakteristické vlastnosti naklápěcích soudečkových ložisek E1

Mazací drážka · Přípustné otáčky · Teplotní rozsah použití · Kuželová díra

Mazací drážka, mazací otvory

Naklápěcí soudečková ložiska FAG E1 mají na vnějším kroužku pro snadnější mazání obvodovou drážku a tři mazací otvory, s výjimkou řady 213..-E1 do průměru otvoru 35 mm.

U ložisek konstrukce E1 se nepoužívá žádná další přípona označující provedení s mazací drážkou a mazacími otvory.

Přípustné otáčky

Vztažné otáčky uvedené v tabulkách ložisek lze překročit až na hodnotu mezních otáček, pokud to dovolují provozní podmínky. V rámci zohlednění zvláštních provozních podmínek je třeba zjistit teplotně přípustné provozní otáčky (viz katalog HR 1 – Valivá ložiska).

Teplotní rozsah použití, tepelné zpracování

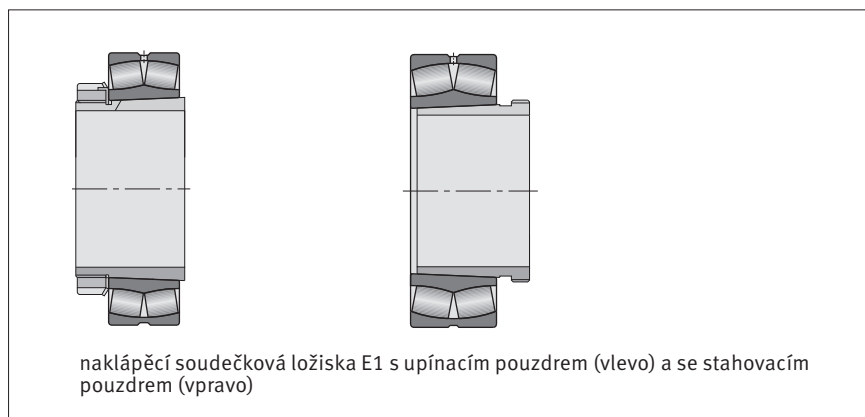
Naklápěcí soudečková ložiska FAG jsou tepelně zpracována tak, aby je bylo možné použít při provozní teplotě 200 °C. U ložisek s polyamidovými klecemi je třeba dbát na to, aby nebyly za provozu překročeny teplotní limity klece. Vnitřní kroužky všech naklápěcích soudečkových ložisek konstrukce E1 odolávají díky technologii kalení FAG-Isotemp (izotermické) obzvláště vysokým zatížením.

Kuželová díra

Většina řad naklápěcích soudečkových ložisek FAG se dodává také s kuželovou dírou. Ložiska s kuželem 1:12 jsou označena příponou K. Pouze naklápěcí soudečková ložiska řad 240 a 241 mají kužel 1:30 (označeno příponou K30). Ložiska s kuželovou dírou se na hřídel upevňují převážně pomocí upínacích nebo stahovacích pouzder.

Upínací pouzdra se dodávají s upínací maticí a pojistným kroužkem. Upínací matice ke stahovacím pouzdrům je třeba objednat zvlášť (viz také část Příslušenství na straně 10).

Větší pouzdra jsou opatřena drážkami a otvory pro přívod oleje, aby bylo možné u montáže použít hydrauliku.



Charakteristické vlastnosti naklápěcích soudečkových ložisek E1

Klece ložisek

Klece ložisek

Naklápěcí soudečková ložiska E1 bez přípony označující klec jsou opatřena klecemi z ocelového plechu. Obě poloviny klece zachycuje vodící kroužek ve vnějším nebo vnitřním kroužku.

Kromě řad 213...-E1 a 222...-E1 (číselný kód otvoru < 20) jsou všechny klece z ocelového plechu v základním provedení i provedení

T41A(D) velmi dobře chráněny proti opotřebení povrchovým kalením nebo povlakováním povrchu.

Naklápěcí soudečková ložiska E1A s masivními klecemi z mosazi jsou označena příponami M nebo MB1.

Naklápěcí soudečková ložiska E1A s vnějším průměrem přes 460 mm mají jednodílné masivní klece z mosazi (MB1) s vedením na vnitřním kroužku. Ložiska s vnějším průměrem > 320 mm a < 460 mm lze na poptání dodat s klecí MB1.

Naklápěcí soudečková ložiska s masivními klecemi z polyamidu vyztuženého skelnými vlákny jsou označena příponou TVPB. Tyto klece jsou vhodné pro použití při trvalých teplotách nepřesahujících 120 °C. Při použití syntetických mazacích tuků a maziv s přísadami EP je třeba ověřit chemickou odolnost polyamidu. Starý olej a v něm obsažená aditiva mohou při vyšších teplotách nepříznivě ovlivňovat životnost plastových klecí. Je proto třeba dbát na dodržování intervalů výměny oleje.

Standardní klece naklápěcích soudečkových ložisek FAG provedení E1



Přípona označení klece Řada (provedení)	– Číselný kód otvoru	–	TVPB	M	MB1
213...-E1	08 až 18	–	04 až 07, 19 až 22	–	–
222...-E1	až 36	38 až 48	–	–	–
222...-E1A	–	–	–	–	od 52
223...-E1	až 30	32 až 44	–	–	–
223...-E1 (T41A, T41D)	do 30 (44)	–	–	–	–
223...-E1A	–	–	–	–	od 48
230...-E1	–	44 až 60	do 40	–	–
230...-E1A	–	–	–	do 40	od 64
231...-E1	–	40 až 56	do 38	–	–
231...-E1A	–	–	–	do 38	od 60
232...-E1	–	38 až 48	do 36	–	–
232...-E1A	–	–	–	do 36	od 52
240...-E1	–	24 až 60	–	–	–
240...-E1A	–	–	–	–	od 64
241...-E1	–	22 až 88	–	–	–
241...-E1A	–	–	–	–	od 92

Charakteristické vlastnosti naklápěcích soudečkových ložisek E1

Ekvivalentní zatížení · Minimální radiální zatížení · Axiální zatížitelnost · Svislé uspořádání hřídelů · Připojovací rozměry

Dynamické ekvivalentní zatížení

$$P = F_r + Y_1 \cdot F_a \quad [\text{N}]$$

pro $F_a/F_r \leq e$

$$P = 0,67 \cdot F_r + Y_2 \cdot F_a \quad [\text{N}]$$

pro $F_a/F_r > e$

Hodnoty Y_1 , Y_2 a e – viz rozměrové tabulky ložisek.

Statické ekvivalentní zatížení

$$P_0 = F_{0r} + Y_0 \cdot F_{0a} \quad [\text{N}]$$

Axiální faktor Y_0 – viz rozměrové tabulky ložisek.

Minimální radiální zatížení

Jako minimální radiální zatížení naklápěcích soudečkových ložisek FAG E1 doporučujeme:

$$P = 0,015 C_r \quad [\text{N}]$$

C_r dynamická únosnost [N]
– viz rozměrové tabulky ložisek.

Axiální zatížitelnost

Naklápěcí soudečková ložiska FAG jsou vhodná i pro vysoká axiální zatížení. Při kombinaci vyšších zatížení a vyšších otáček je však třeba zohlednit zvýšené tření a vyšší teplotu ložisek. Příslušné informace si můžete vyžádat u naší technické poradenské služby.

Svislé uspořádání hřídelů

Podepírají-li naklápěcí soudečková ložiska hřídele se svislou osou, je třeba věnovat zvláštní pozornost zajištění spolehlivého přívodu maziva. V těchto případech doporučujeme použít mazání olejem.

Připojovací rozměry

Rozměrové tabulky ložisek obsahují horní mezní rozměr pro poloměr r_a a průměry opěrných nákrůžků D_a , d_a .

Ke spolehlivému provozu naklápěcích soudečkových ložisek je třeba zajistit, aby průměry opěrných nákrůžků nebyly menší než D_1 a větší než d_2 .

V případě působení velkých axiálních sil lze při montáži naklápěcích soudečkových ložisek s upínacím pouzdrem použít opěrný kroužek. Rozměry opěrného kroužku poskytneme na požádání.

Charakteristické vlastnosti naklápěcích soudečkových ložisek E1

Přídavné označení

Přídavné označení	Obvyklé kombinace přípon:		
E1, E1A		E1-K	zesílené provedení, kuželová díra (kužel 1:12)
K	zesílené provedení kuželová díra, kužel 1:12	E1-K30	zesílené provedení, kuželová díra (kužel 1:30)
K30	kuželová díra, kužel 1:30	E1A-M	zesílené provedení, masivní klec z mosazi vedená na valivých tělesech
M	masivní klec z mosazi vedená na valivých tělesech	E1A-MB1	zesílené provedení, masivní klec z mosazi vedená na vnitřním kroužku
MB1	masivní klec z mosazi vedená na vnitřním kroužku	E1A-K-MB1	zesílené provedení, kuželová díra (kužel 1:12), masivní klec z mosazi vedená na vnitřním kroužku
TVPB	masivní klec z polyamidu vedená na vnitřním kroužku	E1-TVPB	zesílené provedení, masivní klec z polyamidu vyztuženého skelnými vlákny vedená na vnitřním kroužku
T41A	speciální provedení pro kmitavé namáhání se zúženými tolerancemi, radiální vůle C4		
T41D	speciální provedení pro kmitavé namáhání se zúženými tolerancemi, radiální vůle C4, s tenkou chromovou vrstvou v díře		
		E1-K-TVPB	zesílené provedení, kuželová díra (kužel 1:12), masivní klec z polyamidu vyztuženého skelnými vlákny vedená na vnitřním kroužku
		E1-T41A	zesílené provedení, speciální provedení pro kmitavé namáhání se zúženými tolerancemi, radiální vůle C4
		E1-T41D	zesílené provedení, speciální provedení pro kmitavé namáhání se zúženými tolerancemi, radiální vůle C4, s tenkou chromovou vrstvou v díře
		E1-K-T41A	zesílené provedení, kuželová díra (kužel 1:12), speciální provedení pro kmitavé namáhání se zúženými tolerancemi, radiální vůle C4

Příslušenství · Produkty FAG pro montáž, údržbu a sledování

Příslušenství

Naklápací soudečková ložiska FAG E1 tvoří s upevňovacími prvky a tělesy ložisek FAG i s mazacími tuky Arcanol pro valivá ložiska FAG stovební jednotky, jejichž součásti jsou vzájemně optimálně sladěny. Upínací pouzdra a stahovací pouzdra FAG velmi zjednodušují montáž i demontáž naklápacích soudečkových ložisek s kuželovou dírou.

Naklápací soudečková ložiska E1 se upevňují pomocí upínacích matic přímo na hřídel nebo na upínací pouzdro. Upínací matice lze použít i při montáži či demontáži ložisek na stahovací pouzdra nebo kuželové čepy hřídelů.

Tělesa ložisek a příslušná ložiska FAG potvrzují své kvality v nespočtu strojů, zařízení a přístrojů.

Katalog HR 1 (Valivá ložiska) obsahuje popis velkého množství řadových těles ložisek, stejně jako zmíněných upevňovacích prvků. Kromě toho dodáváme speciální tělesa ložisek, navržená pro zvláštní potřeby.

Podrobnosti k mazacím tukům Arcanol pro valivá ložiska FAG – viz TPI 168.



Mazací tuky Arcanol pro valivá ložiska FAG

Produkty FAG pro montáž, údržbu a sledování

Aby bylo možné plně využívat výkonových možností naklápacích soudečkových ložisek FAG E1, je třeba věnovat zvláštní pozornost jejich montáži, demontáži, mazání, utěsnění a údržbě. V případech, ve kterých by provozní výpadek mohl vést k vysokým nákladům, je rozumné a ekonomicky výhodné zajistit sledování valivých ložisek.

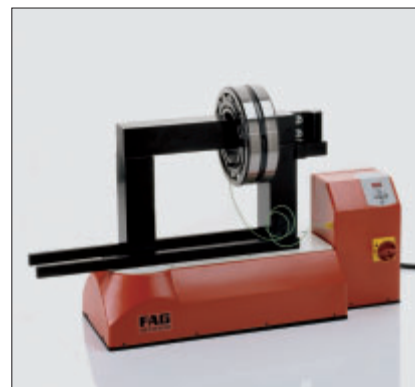
Metody používané při montáži a demontáži jsou podrobně popsány v publikaci WL 80 100 „Montáž valivých ložisek“.

Publikace WL 80 250 „Zařízení služby FAG pro montáž a údržbu valivých ložisek“ obsahuje naši nabídku výrobků, služeb a školení v oblastech

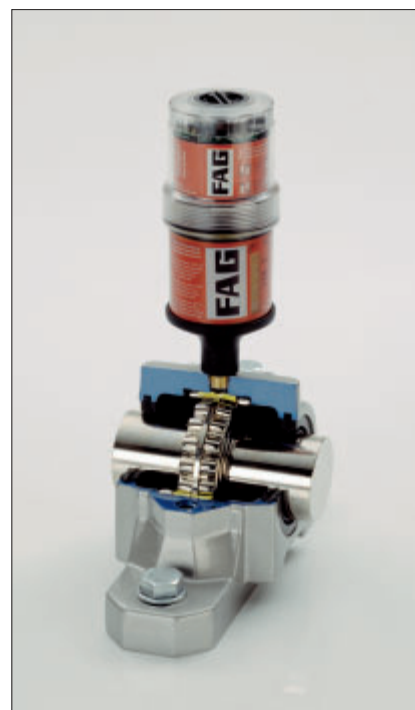
- montáže,
- mazání,
- sledování stavu,
- přípravy valivých ložisek,
- řízení údržby.



Diagnostika valivých ložisek pomocí FAG EasyCheck



Indukční ohřívací přístroj FAG



Dávkovač maziva FAG CHAMPION

Příklady použití naklápěcích soudečkových ložisek E1

Vibrační síta

Naklápěcí soudečková ložiska FAG E1 v kvalitě X-life představují optimální systémové řešení uložení vibračních sítí, protože díky své mimořádně robustní a odolné konstrukci výrazně překonávají všechny dosavadní ukazatele.

Vzhledem ke své kinematice, která je optimalizována z hlediska tření, mohou nová ložiska X-life bez problémů kompenzovat velmi vysoké a proměnlivé namáhání, k němuž dochází při provozu vibračního síta. Zdokonalená kinematika dále zajišťuje nižší hlučnost, snížené zahřívání, a navíc i vyšší účinnost strojního zařízení. Obzvláště v oblasti velkých ložisek umožňují nově zavedené plechové klece z kalené oceli dosáhnout delší životnosti při podstatně sníženém opotřebení ložisek.

Montáž i demontáž ložisek E1 ve vibračních sítích lze vzhledem k jejich standardizovaným rozměrům provést jednoduše, a přitom odborně.



Zařízení pro plynulé odlévání

V souvislosti s rozšířením programu naklápěcích soudečkových ložisek X-life v oblasti velkých ložisek nabízíme ocelářskému průmyslu nový standard, pokud jde o spolehlivost, hospodárnost a technickou výkonnost. Mimořádně kompaktní konstrukce ložisek se zvýšenou únosností a z hlediska tření optimalizovanou kinematikou se ideálně hodí k nasazení v drsných podmínkách při výrobě oceli. Díky novým plechovým klecím z kalené oceli ložisek X-life je tato řada obzvláště odolná vůči nečistotám, maximálně robustní a odolává opotřebení. Z této skutečnosti plynoucí prodloužení životnosti a zvýšení disponibility zařízení zajišťují výrazně vyšší zhodnocení.

Standardizované rozměry řady E1 umožňují jednoduchou odbornou montáž, ať už jde o axiálně volná nebo pevná ložiska, a nekomplikovanou náhradu dosud instalovaných standardních ložisek.



Příklady použití naklápěcích soudečkových ložisek E1

Uložení rotorů větrných elektráren

Uložení hřídele rotoru větrné elektrárny má pro její provoz klíčový význam. Na hřídel bezprostředně působí všechny síly a momenty, které vytváří vítr. Uložení rotoru musí splňovat zvláštní požadavky, je totiž vystaveno kmitavému namáhání, stejně jako extrémnímu špičkovému a minimálnímu zatížení. Tyto tvrdé podmínky, ale také výrazné kolísání okolní teploty, zvládají ložiska E1 velmi spolehlivě. Nová a maximálně robustní ložiska generace E1 s nízkým třením umožňují v oblasti velkých ložisek dosáhnout delší životnosti, podstatně vyšší spolehlivosti a zlepšené systémové účinnosti. Jejich optimalizovaná kinematika navíc zajišťuje nižší hlučnost a snížené zahřívání, což umožňuje spolehlivě sledovat stav zařízení.



Výroba papíru

Také v oblasti papírenství se zúročují výhody naklápěcích soudečkových ložisek FAG E1 v kvalitě X-life. V průměru o 60 procent delší nominální trvanlivost vychází z cca 15 % zvýšení dynamické únosnosti. Díky vyšší statické únosnosti se zlepšila i bezpečnost ložisek při statickém zatížení. Životnost ložisek je tak při stejných provozních podmínkách podstatně delší. Na druhé straně lze dosahovat původní životnosti i při výrazně vyšším zatížení. Menší ložiska nové konstrukce dosahují výkonů dosavadních větších ložisek. Menší velikost ložisek umožňuje realizaci nákladově efektivnějších řešení (menší zástavbový prostor, nižší tření, snížená potřeba maziva, vyšší otáčky). Díky zdokonalené kinematice došlo ke snížení provozních nákladů, míry tření i teploty ložisek. To vede k nižšímu namáhání maziva.



Příklady použití naklápěcích soudečkových ložisek E1

Průmyslové převodovky, například pohony otočných mechanismů ve stavebních strojích

Stavební stroje, jako například hydraulické pásové rypadlo, pracují každý den v extrémních podmínkách. Patří k nim nerovný terén, rázové zatížení, nečistoty a vlhkost. Otočné mechanismy však musí být maximálně provozně spolehlivé, mimořádně robustní a nenáročné na údržbu. Jeden či více takových pohonů zajišťuje výkyvný nebo otočný pohyb horní části stroje s kabinou řidiče tím, že ozubení hnaného pastorkového hřídele zabírá za ozubení otoče. K převodu výkyvného pohybu je pohon vybaven víceступňovou planetovou převodovkou.

Na výstupní straně hřídele pastorku jsou instalována optimalizovaná naklápěcí soudečková ložiska FAG E1 v kvalitě X-life. Díky vysoce nadstandardní únosnosti ložisek lze i při velkých radiálních a axiálních zatíženích dosáhnout vysoké bezpečnosti proti přetížení a dlouhé životnosti. Ložiska jsou mimořádně robustní a zvyšují tak spolehlivost celého systému.



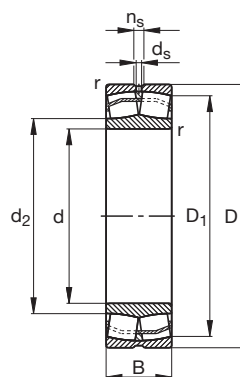
Pohony lodí

Naklápěcí soudečková ložiska v pohonech lodí zajišťují uložení hnacího hřídele a zachycují radiální síly, vznikající působením hmotnosti hřídele a dynamických sil motoru a lodního šroubu. Díky výrazně zvýšené únosnosti fungují naklápěcí soudečková ložiska FAG v provedení E1 spolehlivě a bezpečně i při obrovských zatíženích, která na pohon působí při zrychlování, řídicích manévrech a brzdění lodí. Optimalizovaná kinematika ložiska a kvalita soudečků i valivých drah naklápěcích soudečkových ložisek FAG E1 vede k nižšímu tření a přispívá k podstatně vyšší efektivitě a stupni účinnosti pohonu lodě. Vzhledem k nízkému vývoji tepla je i mazivo méně namáháno. Lze tak minimalizovat náklady na provoz a údržbu, které jsou u lodí obzvláště vysoké.

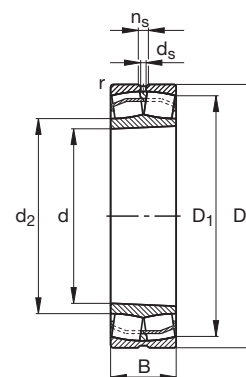


Naklápěcí soudečková ložiska E1

s válcovou a kuželovou dírou



válcová díra
E1(-TVPB)

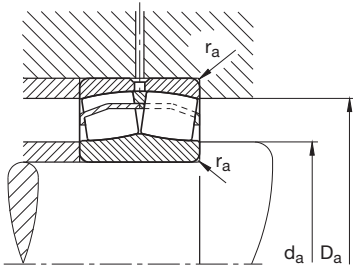


kuželová díra
E1-K(-TVPB)

Naklápěcí soudečková ložiska E1, d = 20–70 mm

Označení	X-life	Hmotnost	Rozměry							
		m ≈ kg	d	D	B	r min.	D ₁ ≈	d ₂ ≈	d _s	n _s
21304-E1-TVPB	XL	0,16	20	52	15	1,1	43	28,9	–	–
22205-E1	XL	0,18	25	52	18	1	44,5	31,3	3,2	4,8
21305-E1-TVPB	XL	0,254	25	62	17	1,1	51	35,2	–	–
22206-E1	XL	0,275	30	62	20	1	53,7	37,9	3,2	4,8
21306-E1-TVPB	XL	0,386	30	72	19	1,1	59,9	41,5	–	–
22207-E1	XL	0,434	35	72	23	1,1	62,5	43,8	3,2	4,8
21307-E1-TVPB	XL	0,503	35	80	21	1,5	66,6	47,4	–	–
22208-E1	XL	0,528	40	80	23	1,1	70,4	48,6	3,2	4,8
21308-E1	XL	0,701	40	90	23	1,5	80,8	59,7	3,2	4,8
22308-E1	XL	1,05	40	90	33	1,5	76	52,4	3,2	4,8
22209-E1	XL	0,589	45	85	23	1,1	75,6	54,8	3,2	4,8
21309-E1	XL	0,845	45	100	25	1,5	89,8	67,3	3,2	4,8
22309-E1	XL	1,39	45	100	36	1,5	84,7	58,9	3,2	6,5
22210-E1	XL	0,622	50	90	23	1,1	80,8	59,7	3,2	4,8
21310-E1	XL	1,28	50	110	27	2	89,8	67,3	3,2	4,8
22310-E1	XL	1,9	50	110	40	2	92,6	63	3,2	6,5
22211-E1	XL	0,851	55	100	25	1,5	89,8	67,3	3,2	4,8
21311-E1	XL	1,19	55	120	29	2	98,3	71,4	3,2	6,5
22311-E1	XL	2,27	55	120	43	2	101,4	68,9	3,2	6,5
22212-E1	XL	1,12	60	110	28	1,5	98,7	71,4	3,2	6,5
21312-E1	XL	1,78	60	130	31	2,1	112,5	84,4	3,2	6,5
22312-E1	XL	2,89	60	130	46	2,1	110,1	74,8	3,2	6,5
22213-E1	XL	1,55	65	120	31	1,5	107,3	79,1	3,2	6,5
21313-E1	XL	2,42	65	140	33	2,1	126,8	94,9	3,2	6,5
22313-E1	XL	3,57	65	140	48	2,1	119,3	83,2	4,8	9,5
22214-E1	XL	1,65	70	125	31	1,5	112,5	84,4	3,2	6,5
21314-E1	XL	3	70	150	35	2,1	126,2	94,9	3,2	6,5
22314-E1	XL	4,21	70	150	51	2,1	128	86,7	4,8	9,5

Naklápěcí soudečková ložiska E1 jsou – kromě velikostí 21304-E1-TVPB až 21306-E1-TVPB – dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 22207-E1-K.



Připojovací rozměry
E1 (TVPB)

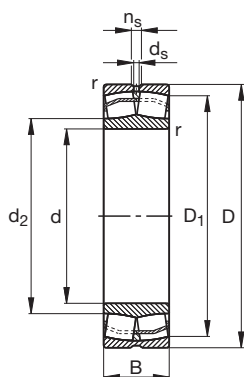
Připojovací rozměry			Únosnost		Výpočetní faktory				Mezní únavové zatížení	Mezní otáčky	Vztažné otáčky
d_a	D_a	r_a	dyn.	stat.	e	Y_1	Y_2	Y_0	C_{ur}	n_G	n_B
min.	max.	max.	N	N					N	min^{-1}	min^{-1}
27	45	1	41 000	33 000	0,3	2,25	3,34	2,2	3 700	15 000	9 700
30,6	46,4	1	48 000	42 500	0,34	1,98	2,94	1,93	4 800	17 000	9 200
32	55	1	52 000	43 500	0,28	2,43	3,61	2,37	4 750	13 000	8 400
35,6	56,4	1	64 000	57 000	0,31	2,15	3,2	2,1	6 900	13 000	7 800
37	65	1	72 000	63 000	0,27	2,49	3,71	2,43	7 000	11 000	7 300
42	65	1	88 000	81 500	0,31	2,16	3,22	2,12	9 400	11 000	7 000
44	71	1,5	83 000	74 000	0,26	2,55	3,8	2,5	8 100	9 500	6 800
47	73	1	101 000	91 000	0,28	2,41	3,59	2,35	11 800	10 000	6 200
49	81	1,5	109 000	107 000	0,24	2,81	4,19	2,75	14 300	9 500	5 200
49	81	1,5	156 000	149 000	0,36	1,86	2,77	1,82	13 100	7 500	5 500
52	78	1	104 000	99 000	0,26	2,62	3,9	2,56	12 700	10 000	5 600
54	91	1,5	129 000	130 000	0,23	2,92	4,35	2,86	17 300	8 500	5 500
54	91	1,5	187 000	183 000	0,36	1,9	2,83	1,86	16 100	6 700	5 000
57	83	1	109 000	107 000	0,24	2,81	4,19	2,75	14 300	9 500	5 100
61	99	2	129 000	130 000	0,23	2,92	4,35	2,86	17 300	8 500	5 400
61	99	2	229 000	223 000	0,36	1,86	2,77	1,82	20 300	6 000	4 800
64	91	1,5	129 000	130 000	0,23	2,92	4,35	2,86	17 300	8 500	4 650
66	109	2	160 000	155 000	0,24	2,84	4,23	2,78	20 200	6 300	5 100
66	109	2	265 000	260 000	0,36	1,89	2,81	1,84	23 900	5 600	4 500
69	101	1,5	160 000	155 000	0,24	2,84	4,23	2,78	20 200	7 500	4 550
72	118	2,1	211 000	226 000	0,23	2,95	4,4	2,89	28 000	6 300	4 100
72	118	2,1	310 000	310 000	0,35	1,91	2,85	1,87	28 000	5 000	4 200
74	111	1,5	202 000	210 000	0,24	2,81	4,19	2,75	25 500	6 700	4 200
77	128	2,1	249 000	270 000	0,22	3,14	4,67	3,07	33 500	5 000	3 600
77	128	2,1	350 000	365 000	0,34	2	2,98	1,96	32 500	4 800	3 800
79	116	1,5	211 000	226 000	0,23	2,95	4,4	2,89	28 000	6 300	3 950
82	138	2,1	249 000	270 000	0,22	3,14	4,67	3,07	33 500	5 000	3 950
82	138	2,1	390 000	390 000	0,34	2	2,98	1,96	36 500	4 500	3 700

Naklápečí soudečková ložiska 21304-E1-TVPB až 21307-E1-TVPB nemají mazací drážku ani mazací otvory.

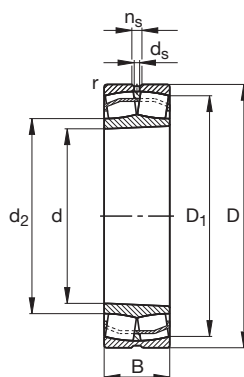
Naklápečí soudečková ložiska 223...-E1 dodáváme i ve speciálním provedení pro kmitavé namáhání, např. 22308-E1-T41A.

Naklápeční soudečková ložiska E1

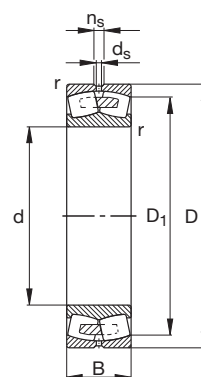
s válcovou a kuželovou dírou



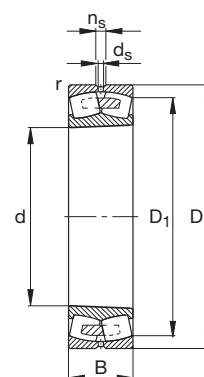
válcová díra
E1(-TVPB)



kuželová díra
E1-K(-TVPB)



válcová díra
E1A-M



kuželová díra
E1A-K-M



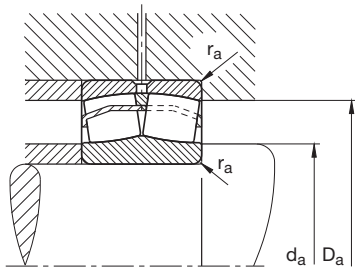
Naklápeční soudečková ložiska E1, d = 75–100 mm

Označení

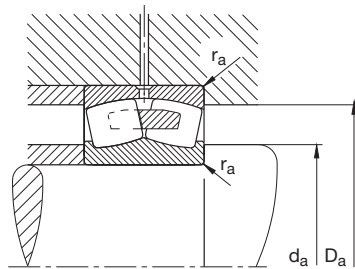
Hmotnost Rozměry

Označení	X-life	m ≈ kg	d	D	B	r min.	D ₁ ≈	d ₂ ≈	d _s	n _s
22215-E1	XL	1,72	75	130	31	1,5	117,7	89,8	3,2	6,5
21315-E1	XL	2,86	75	160	37	2,1	135,2	99,7	3,2	6,5
22315-E1	XL	5,18	75	160	55	2,1	136,3	92,4	4,8	9,5
22216-E1	XL	2,13	80	140	33	2	126,8	94,9	3,2	6,5
21316-E1	XL	2,65	80	170	39	2,1	135,4	99,7	3,2	6,5
22316-E1	XL	6,27	80	170	58	2,1	145,1	98,3	4,8	9,5
22217-E1	XL	2,65	85	150	36	2	135,4	99,7	3,2	6,5
21317-E1	XL	5,37	85	180	41	3	143,9	106,1	4,8	9,5
22317-E1	XL	7,06	85	180	60	3	154,2	104,4	4,8	9,5
22218-E1	XL	3,43	90	160	40	2	143,9	106,1	3,2	6,5
23218-E1-TVPB	XL	4,27	90	160	52,4	2	140	104,1	3,2	6,5
21318-E1	XL	6,26	90	190	43	3	152,7	112,6	4,8	9,5
22318-E1	XL	8,51	90	190	64	3	162,5	110,2	6,3	12,2
22219-E1	XL	4,13	95	170	43	2,1	152,7	112,6	4,8	9,5
21319-E1-TVPB	XL	6,63	95	200	45	3	169,4	124,3	4,8	9,5
22319-E1	XL	9,69	95	200	67	3	171,2	116	6,3	12,2
23120-E1A-M	XL	4,37	100	165	52	2	146,3	–	3,2	6,5
23120-E1-TVPB	XL	4,22	100	165	52	2	146,3	113,9	3,2	6,5
22220-E1	XL	4,96	100	180	46	2,1	161,4	119	4,8	9,5
23220-E1A-M	XL	6,45	100	180	60,3	2,1	156,7	–	4,8	9,5
23220-E1-TVPB	XL	6,32	100	180	60,3	2,1	156,7	116,7	4,8	9,5
21320-E1-TVPB	XL	8,19	100	215	47	3	182	132	4,8	9,5
22320-E1	XL	13,1	100	215	73	3	184,7	130,2	6,3	12,2

Naklápeční soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 21316-E1-K.



Připojovací rozměry
E1 (TVPB)



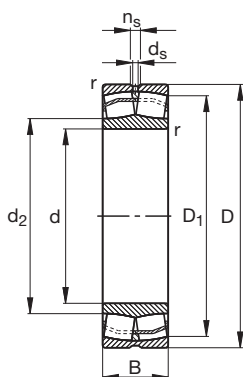
Připojovací rozměry
E1A-M

Připojovací rozměry			Únosnost		Výpočetní faktory				Mezní únavové zatížení	Mezní otáčky	Vztažené otáčky
d_a	D_a	r_a	dyn.	stat.	e	Y_1	Y_2	Y_0	C_{ur}	n_G	n_B
min.	max.	max.	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
84	121	1,5	216 000	236 000	0,22	3,1	4,62	3,03	29 500	6 300	3 700
87	148	2,1	305 000	325 000	0,22	3,04	4,53	2,97	38 500	4 800	3 750
87	148	2,1	445 000	450 000	0,34	1,99	2,96	1,94	40 500	4 300	3 550
91	129	2	249 000	270 000	0,22	3,14	4,67	3,07	33 500	5 600	3 550
92	158	2,1	305 000	325 000	0,22	3,04	4,53	2,97	38 500	4 800	4 050
92	158	2,1	495 000	510 000	0,34	1,99	2,96	1,94	45 000	4 300	3 400
96	139	2	305 000	325 000	0,22	3,04	4,53	2,97	38 500	5 300	3 450
99	166	2,5	345 000	375 000	0,23	2,9	4,31	2,83	42 500	4 800	3 800
99	166	2,5	540 000	560 000	0,33	2,04	3,04	2	50 000	4 000	3 200
101	149	2	345 000	375 000	0,23	2,9	4,31	2,83	42 500	4 800	3 400
101	149	2	445 000	520 000	0,31	2,2	3,27	2,15	48 500	4 300	2 650
104	176	2,5	380 000	415 000	0,24	2,87	4,27	2,8	47 000	4 500	3 600
104	176	2,5	610 000	630 000	0,33	2,03	3,02	1,98	55 000	3 600	3 000
107	158	2,1	380 000	415 000	0,24	2,87	4,27	2,8	47 000	4 500	3 300
109	186	2,5	430 000	460 000	0,22	3,04	4,53	2,97	47 500	4 000	3 200
109	186	2,5	670 000	700 000	0,33	2,03	3,02	1,98	60 000	3 000	2 800
111	154	2	450 000	570 000	0,28	2,37	3,53	2,32	52 000	4 300	2 750
111	154	2	450 000	570 000	0,28	2,37	3,53	2,32	52 000	4 300	2 750
112	168	2,1	430 000	475 000	0,24	2,84	4,23	2,78	52 000	4 300	3 150
112	168	2,1	550 000	660 000	0,31	2,15	3,2	2,1	60 000	3 600	2 410
112	168	2,1	550 000	660 000	0,31	2,15	3,2	2,1	60 000	3 600	2 410
114	201	2,5	495 000	530 000	0,22	3,14	4,67	3,07	61 000	3 600	3 050
114	201	2,5	810 000	920 000	0,33	2,03	3,02	1,98	75 000	3 000	2 380

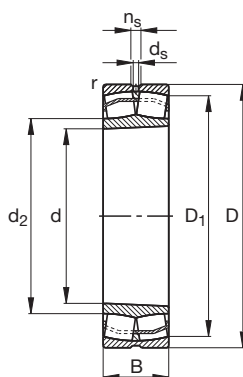
Naklápěcí soudečková ložiska 223...-E1 dodáváme i ve speciálním provedení pro kmitavé namáhání, např. 22315-E1-T41A.
Naklápěcí soudečková ložiska 223...-E1 dodáváme i ve speciálním provedení pro kmitavé namáhání, např. 22320-E1-T41D.

Naklápeční soudečková ložiska E1

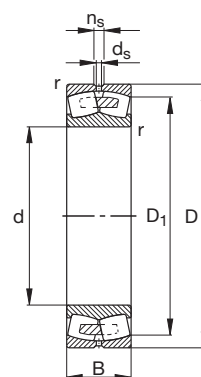
s válcovou a kuželovou dírou



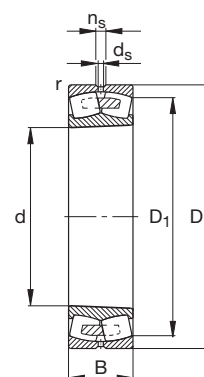
válcová díra
E1(-TVPB)



kuželová díra
E1-K(-TVPB)



válcová díra
E1A-M



kuželová díra
E1A-K-M



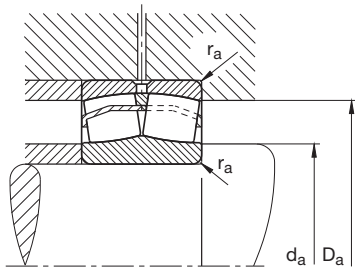
Naklápeční soudečková ložiska E1, d = 110–120 mm

Označení

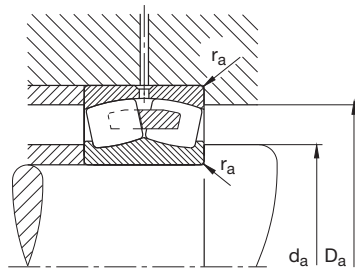
Hmotnost Rozměry

Označení	X-life	m ≈ kg	Rozměry							
			d	D	B	r	D ₁	d ₂	d _s	n _s
23022-E1A-M	XL	3,67	110	170	45	2	154,6	–	3,2	6,5
23022-E1-TVPB	XL	3,55	110	170	45	2	154,6	123,7	3,2	6,5
23122-E1A-M	XL	5,51	110	180	56	2	160	–	4,8	9,5
23122-E1-TVPB	XL	5,31	110	180	56	2	160	124,6	4,8	9,5
24122-E1	XL	6,9	110	180	69	2	155,3	125,6	3,2	6,5
22222-E1	XL	6,99	110	200	53	2,1	178,7	129,4	4,8	9,5
23222-E1A-M	XL	9,54	110	200	69,8	2,1	172,7	–	4,8	9,5
23222-E1-TVPB	XL	9,18	110	200	69,8	2,1	172,7	129,1	4,8	9,5
21322-E1-TVPB	XL	11,1	110	240	50	3	202,5	146,4	6,3	12,2
22322-E1	XL	17,7	110	240	80	3	204,9	143,1	8	15
23024-E1A-M	XL	4,17	120	180	46	2	164,7	–	3,2	6,5
23024-E1-TVPB	XL	3,86	120	180	46	2	164,7	133	3,2	6,5
24024-E1	XL	5,4	120	180	60	2	159,8	134,4	3,2	6,5
23124-E1A-M	XL	7,7	120	200	62	2	177,4	–	4,8	9,5
23124-E1-TVPB	XL	7,39	120	200	62	2	177,4	136,2	4,8	9,5
24124-E1	XL	10,1	120	200	80	2	170,7	136,7	3,2	6,5
22224-E1	XL	8,84	120	215	58	2,1	192	141,8	6,3	12,2
23224-E1A-M	XL	12,1	120	215	76	2,1	185,5	–	4,8	9,5
23224-E1-TVPB	XL	11,5	120	215	76	2,1	185,5	139	4,8	9,5
22324-E1	XL	22,5	120	260	86	3	222,4	150,8	8	15

Naklápeční soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 24122-E1-K30.



Připojovací rozměry
E1 (TVPB)



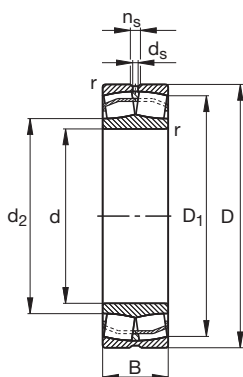
Připojovací rozměry
E1A-M

Připojovací rozměry			Únosnost	Výpočetní faktory					Mezní únavové zatížení	Mezní otáčky	Vztažené otáčky
d_a	D_a	r_a	dyn.	stat.	e	Y_1	Y_2	Y_0	C_{ur}	n_G	n_B
min.	max.	max.	N	N					N	min^{-1}	min^{-1}
118,8	161,2	2	400 000	530 000	0,23	2,9	4,31	2,83	52 000	4 300	3 000
118,8	161,2	2	400 000	530 000	0,23	2,9	4,31	2,83	52 000	4 300	3 000
121	169	2	530 000	680 000	0,28	2,41	3,59	2,35	61 000	4 000	2 550
121	169	2	530 000	680 000	0,28	2,39	3,56	2,34	61 000	4 000	2 550
121	169	2	530 000	750 000	0,32	1,96	2,92	1,92	84 000	2 800	1 960
122	188	2,1	550 000	600 000	0,25	2,71	4,04	2,65	62 000	4 000	3 000
122	188	2,1	710 000	870 000	0,33	2,06	3,06	2,01	72 000	3 000	2 100
122	188	2,1	710 000	870 000	0,33	2,06	3,06	2,01	72 000	3 000	2 100
124	226	2,5	600 000	640 000	0,21	3,24	4,82	3,16	69 000	3 000	2 700
124	226	2,5	950 000	1 070 000	0,33	2,07	3,09	2,03	91 000	2 600	2 130
128,8	171,2	2	430 000	580 000	0,22	3,04	4,53	2,97	58 000	4 300	2 800
128,8	171,2	2	430 000	580 000	0,22	3,04	4,53	2,97	58 000	4 300	2 800
128,8	171,2	2	450 000	690 000	0,27	2,33	3,47	2,28	84 000	4 000	2 400
131	189	2	630 000	800 000	0,28	2,39	3,56	2,34	73 000	3 400	2 290
131	189	2	630 000	800 000	0,28	2,39	3,56	2,34	73 000	3 400	2 290
131	189	2	680 000	950 000	0,34	1,84	2,74	1,8	101 000	2 600	1 760
132	203	2,1	640 000	740 000	0,25	2,71	4,04	2,65	71 000	3 400	2 700
132	203	2	820 000	1 020 000	0,33	2,03	3,02	1,98	80 000	2 800	1 910
132	203	2	820 000	1 020 000	0,33	2,03	3,02	1,98	80 000	2 800	1 910
134	246	2,5	1 080 000	1 170 000	0,33	2,06	3,06	2,01	103 000	2 600	2 000

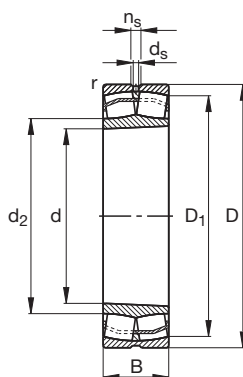
Naklápečí soudečková ložiska 223...-E1 dodáváme i ve speciálním provedení pro kmitavé namáhání, např. 22324-E1-T41D.

Naklápěcí soudečková ložiska E1

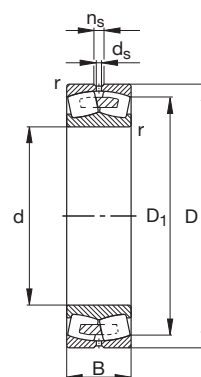
s válcovou a kuželovou dírou



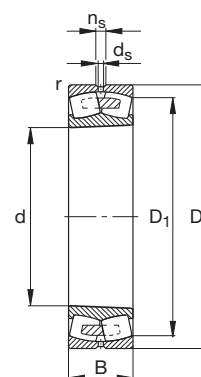
válcová díra
E1(-TVPB)



kuželová díra
E1-K(-TVPB)



válcová díra
E1A-M



kuželová díra
E1A-K-M



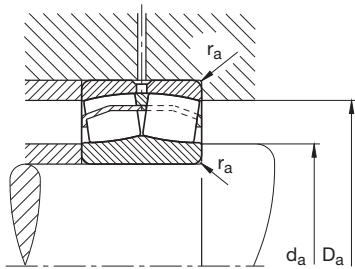
Naklápěcí soudečková ložiska E1, d = 130–140 mm

Označení

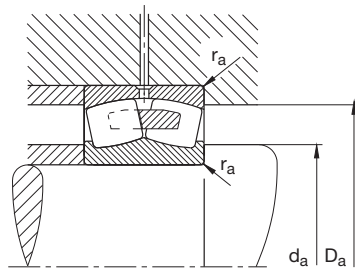
Hmotnost Rozměry

	X-life	m	d	D	B	r	D ₁	d ₂	d _s	n _s
		≈ kg				min.	≈	≈		
23026-E1A-M	XL	5,96	130	200	52	2	182,3	–	4,8	9,5
23026-E1-TVPB	XL	5,61	130	200	52	2	182,3	145,9	4,8	9,5
24026-E1	XL	8	130	200	69	2	176,1	146,2	3,2	6,5
23126-E1A-M	XL	8,45	130	210	64	2	187,3	–	4,8	9,5
23126-E1-TVPB	XL	8,11	130	210	64	2	187,3	146	4,8	9,5
24126-E1	XL	10,8	130	210	80	2	181,5	148,4	3,2	6,5
22226-E1	XL	11,3	130	230	64	3	205	151,7	6,3	12,2
23226-E1A-M	XL	14	130	230	80	3	199,3	–	4,8	9,5
23226-E1-TVPB	XL	13,4	130	230	80	3	199,3	150	4,8	9,5
22326-E1	XL	28	130	280	93	4	239,5	162,2	9,5	17,7
23028-E1A-M	XL	6,45	140	210	53	2	192,3	–	4,8	9,5
23028-E1-TVPB	XL	6,04	140	210	53	2	192,3	155,4	4,8	9,5
24028-E1	XL	8,5	140	210	69	2	186,8	157,1	3,2	6,5
23128-E1A-M	XL	10,4	140	225	68	2,1	201	–	4,8	9,5
23128-E1-TVPB	XL	9,81	140	225	68	2,1	201	157,1	4,8	9,5
24128-E1	XL	13,1	140	225	85	2,1	194,8	158,9	4,8	9,5
22228-E1	XL	14,2	140	250	68	3	223,4	164,9	6,3	12,2
23228-E1A-M	XL	18,3	140	250	88	3	216	–	6,3	12,2
23228-E1-TVPB	XL	17,7	140	250	88	3	216	162	6,3	12,2
22328-E1	XL	35,1	140	300	102	4	255,7	173,5	9,5	17,7

Naklápěcí soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 23126-E1A-K-M.



Připojovací rozměry
E1 (TVPB)



Připojovací rozměry
E1A-M

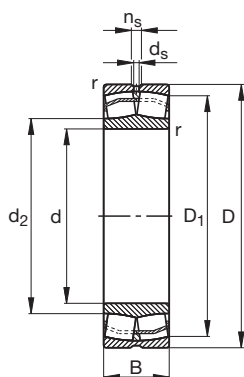
Připojovací rozměry			Únosnost		Výpočetní faktory				Mezní únavové zatížení	Mezní otáčky	Vztažné otáčky
d_a	D_a	r_a	dyn.	stat.	e	Y_1	Y_2	Y_0	C_{ur}	n_G	n_B
min.	max.	max.	N	N					N	min^{-1}	min^{-1}
138,8	191,2	2	540 000	730 000	0,23	2,95	4,4	2,89	70 000	3 600	2 600
138,8	191,2	2	540 000	730 000	0,23	2,95	4,4	2,89	70 000	3 600	2 600
138,8	191,2	2	570 000	860 000	0,28	2,21	3,29	2,16	101 000	3 000	2 130
141	199	2	680 000	890 000	0,28	2,45	3,64	2,39	79 000	3 000	2 110
141	199	2	680 000	890 000	0,28	2,45	3,64	2,39	79 000	3 000	2 110
141	199	2	710 000	1 050 000	0,32	1,98	2,94	1,93	110 000	2 600	1 590
144	216	2,5	760 000	890 000	0,26	2,62	3,9	2,56	79 000	3 000	2 500
144	216	2,5	910 000	1 150 000	0,33	2,07	3,09	2,03	89 000	2 600	1 740
144	216	2,5	910 000	1 150 000	0,33	2,07	3,09	2,03	89 000	2 600	1 740
147	263	3	1 250 000	1 370 000	0,33	2,06	3,06	2,01	117 000	2 400	1 820
148,8	201,2	2	570 000	800 000	0,22	3,07	4,57	3	76 000	3 600	2 390
148,8	201,2	2	570 000	800 000	0,22	3,07	4,57	3	76 000	3 600	2 390
148,8	201,2	2	590 000	930 000	0,27	2,37	3,53	2,32	109 000	3 400	1 950
152	213	2,1	760 000	1 010 000	0,27	2,49	3,71	2,43	88 000	2 800	1 930
152	213	2,1	760 000	1 010 000	0,27	2,49	3,71	2,43	88 000	2 800	1 930
152	213	2,1	800 000	1 190 000	0,32	1,99	2,96	1,94	124 000	2 400	1 430
154	236	2,5	870 000	1 040 000	0,25	2,67	3,97	2,61	97 000	2 400	2 250
154	236	2,5	1 090 000	1 400 000	0,33	2,04	3,04	2	113 000	2 400	1 550
154	236	2,5	1 090 000	1 400 000	0,33	2,04	3,04	2	113 000	2 400	1 550
157	283	3	1 460 000	1 630 000	0,34	2	2,98	1,96	132 000	2 200	1 660

Naklápěcí soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 24026-E1-K30.

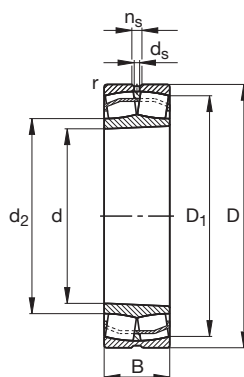
Naklápěcí soudečková ložiska 223...-E1 dodáváme i ve speciálním provedení pro kmitavé namáhání, např. 22328-E1-T41D.

Naklápěcí soudečková ložiska E1

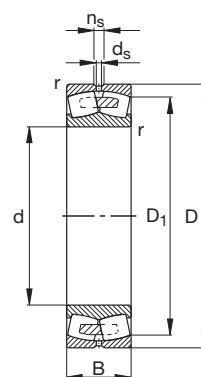
s válcovou a kuželovou dírou



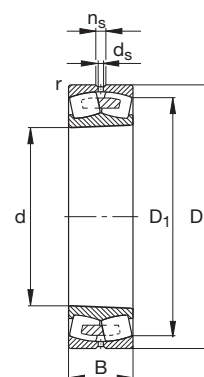
válcová díra
E1(-TVPB)



kuželová díra
E1-K(-TVPB)



válcová díra
E1A-M



kuželová díra
E1A-K-M



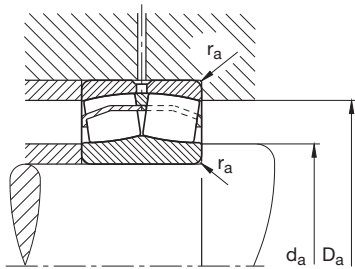
Naklápěcí soudečková ložiska E1, d = 150–160 mm

Označení

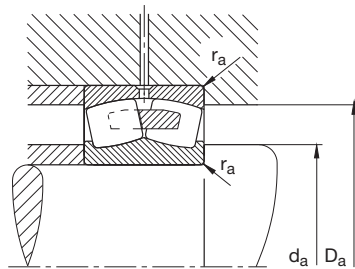
Hmotnost Rozměry

	X-life	m	d	D	B	r	D ₁	d ₂	d _s	n _s
		≈ kg				min.	≈	≈		
23030-E1A-M	XL	7,83	150	225	56	2,1	206,3	–	4,8	9,5
23030-E1-TVPB	XL	7,63	150	225	56	2,1	206,3	166,6	4,8	9,5
24030-E1	XL	10,6	150	225	75	2,1	199,7	168,1	3,2	6,5
23130-E1A-M	XL	16,2	150	250	80	2,1	220,8	–	6,3	12,2
23130-E1-TVPB	XL	15	150	250	80	2,1	220,8	170,2	6,3	12,2
24130-E1	XL	19,8	150	250	100	2,1	213,0	170,4	4,8	9,5
22230-E1	XL	18,2	150	270	73	3	240,8	177,9	8	15
23230-E1A-M	XL	23,7	150	270	96	3	232,6	–	6,3	12,2
23230-E1-TVPB	XL	22,9	150	270	96	3	232,6	174	6,3	12,2
22330-E1	XL	42,2	150	320	108	4	273,2	185,3	9,5	17,7
23032-E1A-M	XL	9,71	160	240	60	2,1	219,9	–	6,3	12,2
23032-E1-TVPB	XL	8,97	160	240	60	2,1	219,9	177,5	6,3	12,2
24032-E1	XL	12,9	160	240	80	2,1	212,9	179,2	4,8	9,5
23132-E1A-M	XL	20	160	270	86	2,1	238,3	–	8	15
23132-E1-TVPB	XL	19,1	160	270	86	2,1	238,3	183,2	8	15
24132-E1	XL	25,6	160	270	109	2,1	228,9	183,6	4,8	9,5
22232-E1	XL	23,3	160	290	80	3	258,2	190,9	8	15
23232-E1A-M	XL	29,8	160	290	104	3	249,3	–	8	15
23232-E1-TVPB	XL	28,6	160	290	104	3	249,3	186,7	8	15
22332-E1	XL	49,3	160	340	114	4	286,7	201,1	9,5	17,7

Naklápěcí soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 23130-E1A-K-M.



Připojovací rozměry
E1 (TVPB)



Připojovací rozměry
E1A-M

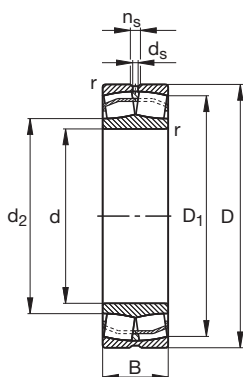
Připojovací rozměry			Únosnost		Výpočetní faktory				Mezní únavové zatížení	Mezní otáčky	Vztažné otáčky
d_a	D_a	r_a	dyn.	stat.	e	Y_1	Y_2	Y_0	C_{ur}	n_G	n_B
min.	max.	max.	N	N					N	min^{-1}	min^{-1}
160,2	214,8	2,1	630 000	880 000	0,22	3,1	4,62	3,03	85 000	3 400	2 210
160,2	214,8	2,1	630 000	880 000	0,22	3,1	4,62	3,03	85 000	3 400	2 210
160,2	214,8	2,1	680 000	1 090 000	0,27	2,32	3,45	2,26	123 000	2 800	1 790
162	238	2,1	1 000 000	1 330 000	0,29	2,32	3,45	2,26	143 000	2 600	1 720
162	238	2,1	1 000 000	1 330 000	0,29	2,32	3,45	2,26	143 000	2 600	1 720
162	238	2,1	1 050 000	1 520 000	0,34	1,83	2,72	1,79	149 000	2 200	1 270
164	256	2,5	1 010 000	1 210 000	0,25	2,69	4	2,63	111 000	2 600	2 050
164	256	2,5	1 280 000	1 660 000	0,33	2,02	3	1,97	129 000	2 200	1 400
164	256	2,5	1 280 000	1 660 000	0,33	2,02	3	1,97	129 000	2 200	1 400
167	303	3	1 640 000	1 850 000	0,33	2,02	3	1,97	148 000	2 000	1 520
170,2	229,8	2,1	720 000	1 010 000	0,22	3,1	4,62	3,03	94 000	2 800	2 060
170,2	229,8	2,1	720 000	1 010 000	0,22	3,1	4,62	3,03	94 000	2 800	2 060
170,2	229,8	2,1	770 000	1 240 000	0,27	2,32	3,45	2,26	137 000	2 600	1 660
172	258	2,1	1 160 000	1 550 000	0,29	2,32	3,45	2,26	164 000	2 400	1 560
172	258	2,1	1 160 000	1 550 000	0,29	2,32	3,45	2,26	164 000	2 400	1 560
172	258	2,1	1 220 000	1 800 000	0,35	1,8	2,69	1,76	168 000	1 800	1 140
174	276	2,5	1 150 000	1 400 000	0,26	2,64	3,93	2,58	125 000	2 600	1 900
174	276	2,5	1 460 000	1 910 000	0,34	2	2,98	1,96	146 000	2 200	1 280
174	276	2,5	1 460 000	1 910 000	0,34	2	2,98	1,96	146 000	2 200	1 280
177	323	3	1 680 000	1 990 000	0,35	1,94	2,88	1,89	158 000	2 100	1 460

Naklápečcí soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 24030-E1-K30.

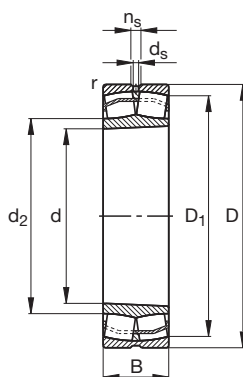
Naklápečcí soudečková ložiska 223...-E1 dodáváme i ve speciálním provedení pro kmitavé namáhání, např. 22330-E1-T41D.

Naklápeční soudečková ložiska E1

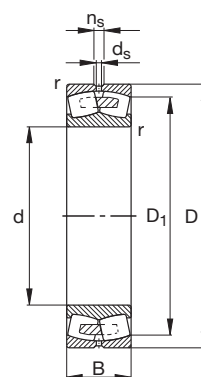
s válcovou a kuželovou dírou



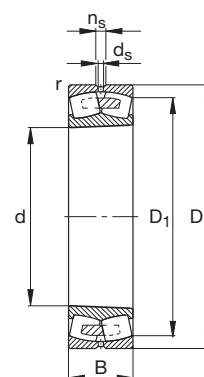
válcová díra
E1(-TVPB)



kuželová díra
E1-K(-TVPB)



válcová díra
E1A-M



kuželová díra
E1A-K-M



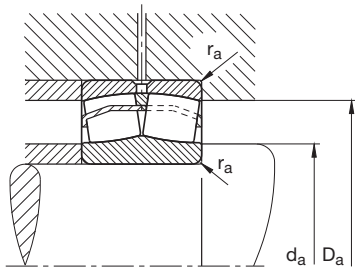
Naklápeční soudečková ložiska E1, d = 170–180 mm

Označení

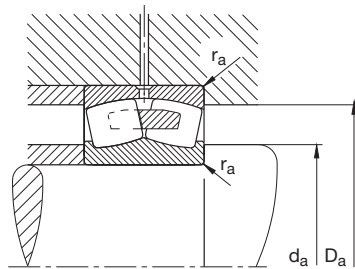
Hmotnost Rozměry

Označení	X-life	m ≈ kg	Rozměry							
			d	D	B	r	D ₁	d ₂	d _s	n _s
						min.	≈	≈		
23034-E1A-M	XL	13	170	260	67	2,1	237,2	–	6,3	12,2
23034-E1-TVPB	XL	12,3	170	260	67	2,1	237,2	189,8	6,3	12,2
24034-E1	XL	17,5	170	260	90	2,1	228,8	190	4,8	9,5
23134-E1A-M	XL	22,1	170	280	88	2,1	248,1	–	8	15
23134-E1-TVPB	XL	20,7	170	280	88	2,1	248,1	193,4	8	15
24134-E1	XL	26,8	170	280	109	2,1	240,0	194,2	4,8	9,5
22234-E1	XL	27,8	170	310	86	4	275,4	199,8	9,5	17,7
23234-E1A-M	XL	36,5	170	310	110	4	267,4	–	8	15
23234-E1-TVPB	XL	34,9	170	310	110	4	267,4	199,8	8	15
22334-E1	XL	57,9	170	360	120	4	303,7	213,1	9,5	17,7
23036-E1A-M	XL	16,8	180	280	74	2,1	254,3	–	8	15
23036-E1-TVPB	XL	15,9	180	280	74	2,1	254,3	201,8	8	15
24036-E1	XL	23,1	180	280	100	2,1	244,6	201,7	4,8	9,5
23136-E1A-M	XL	26,1	180	300	96	3	264,8	–	8	15
23136-E1-TVPB	XL	27,3	180	300	96	3	264,8	204,1	8	15
24136-E1	XL	33,6	180	300	118	3	256,2	204,9	6,3	12,2
22236-E1	XL	29,2	180	320	86	4	285,9	211,3	9,5	17,7
23236-E1A-M	XL	38,5	180	320	112	4	277,3	–	8	15
23236-E1-TVPB	XL	37,2	180	320	112	4	277,3	210,6	8	15
22336-E1	XL	67,7	180	380	126	4	320,8	224,9	12,5	23,5

Naklápeční soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 23234-E1A-K-M.



Připojovací rozměry
E1 (TVPB)



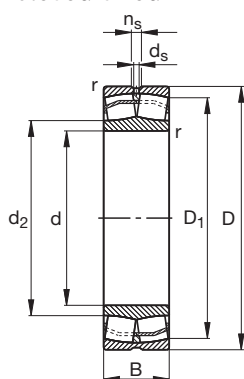
Připojovací rozměry
E1A-M

Připojovací rozměry			Únosnost		Výpočetní faktory				Mezní únavové zatížení	Mezní otáčky	Vztažné otáčky
d_a	D_a	r_a	dyn.	stat.	e	Y_1	Y_2	Y_0	C_{ur}	n_G	n_B
min.	max.	max.	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
180,2	249,8	2,1	880 000	1 230 000	0,23	2,98	4,44	2,92	146 000	2 600	1 890
180,2	249,8	2,1	870 000	1 230 000	0,23	2,98	4,44	2,92	146 000	2 600	1 890
180,2	249,8	2,1	940 000	1 480 000	0,31	2,2	3,27	2,15	159 000	2 400	1 540
182	268	2,1	1 220 000	1 690 000	0,28	2,37	3,53	2,32	174 000	2 400	1 460
182	268	2,1	1 220 000	1 690 000	0,28	2,37	3,53	2,32	174 000	2 400	1 460
182	268	2,1	1 260 000	1 900 000	0,36	1,9	2,83	1,86	179 000	1 800	1 060
187	293	3	1 320 000	1 570 000	0,26	2,6	3,87	2,54	140 000	2 400	1 780
187	293	3	1 640 000	2 170 000	0,33	2,03	3,02	1,98	163 000	2 000	1 160
187	293	3	1 640 000	2 170 000	0,33	2,03	3,02	1,98	163 000	2 000	1 160
187	343	3	1 870 000	2 220 000	0,35	1,95	2,9	1,91	174 000	2 100	1 350
190,2	269,8	2,1	1 040 000	1 450 000	0,23	2,9	4,31	2,83	170 000	2 600	1 760
190,2	269,8	2,1	1 040 000	1 450 000	0,23	2,9	4,31	2,83	170 000	2 600	1 760
190,2	269,8	2,1	1 130 000	1 770 000	0,3	2,1	3,13	2,06	181 000	2 200	1 420
194	286	2,5	1 420 000	1 950 000	0,29	2,32	3,45	2,26	196 000	2 200	1 350
194	286	2,5	1 420 000	1 950 000	0,29	2,32	3,45	2,26	196 000	2 200	1 350
194	286	2,5	1 460 000	2 170 000	0,34	1,86	2,77	1,82	203 000	1 700	980
197	303	3	1 360 000	1 680 000	0,25	2,71	4,04	2,65	148 000	2 400	1 670
197	303	3	1 710 000	2 340 000	0,33	2,07	3,09	2,03	173 000	2 000	1 090
197	303	3	1 710 000	2 340 000	0,33	2,07	3,09	2,03	173 000	2 000	1 090
197	363	3	2 060 000	2 460 000	0,34	1,96	2,92	1,92	191 000	1 960	1 250

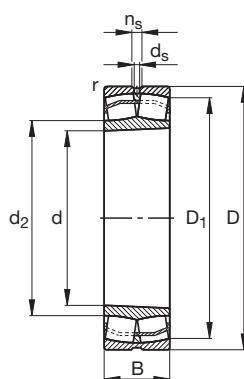
Naklápačcí soudečkova ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 23136-E1-K-TVPB.
Naklápačcí soudečkova ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 24136-E1-K30.

Naklápeční soudečková ložiska E1

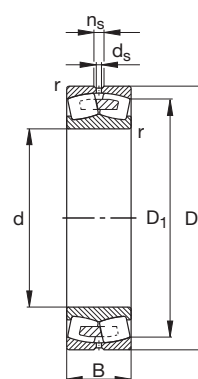
s válcovou a kuželovou dírou



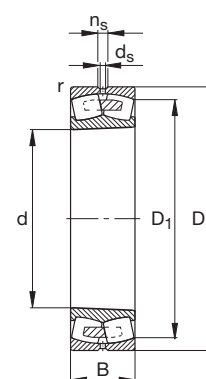
válcová díra
E1(-TVPB)



kuželová díra
E1-K(-TVPB)



válcová díra
E1A-M



kuželová díra
E1A-K-M



Naklápeční soudečková ložiska E1, d = 190–220 mm

Označení

Hmotnost Rozměry

X-life

m

≈ kg

d

D

B

r

min.

D₁

≈

d₂

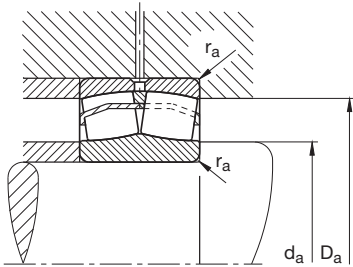
≈

d_s

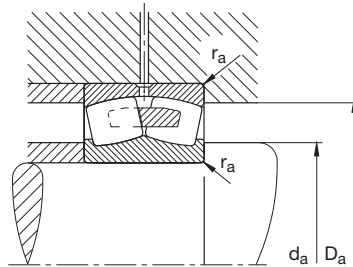
n_s

23038-E1A-M	XL	18,3	190	290	75	2,1	264,5	-	8	15
23038-E1-TVPB	XL	17,2	190	290	75	2,1	264,5	211,9	8	15
24038-E1	XL	24,1	190	290	100	2,1	255,5	212	4,8	9,5
23138-E1A-M	XL	33,9	190	320	104	3	281,6	-	8	15
23138-E1-TVPB	XL	32	190	320	104	3	281,6	217	8	15
24138-E1	XL	42,1	190	320	128	3	271,6	217,5	6,3	12,2
22238-E1	XL	35,7	190	340	92	4	295,2	225,2	9,5	17,7
23238-E1	XL	46,6	190	340	120	4	289	222,4	9,5	17,7
22338-E1	XL	78,2	190	400	132	5	338	236,7	12,5	23,5
23040-E1A-M	XL	22,8	200	310	82	2,1	281,6	-	8	15
23040-E1-TVPB	XL	21,5	200	310	82	2,1	281,6	223,4	8	15
24040-E1	XL	30,7	200	310	109	2,1	271,6	223,7	6,3	12,2
23140-E1	XL	41,1	200	340	112	3	295,7	230,4	9,5	17,7
24140-E1	XL	51,3	200	340	140	3	287,9	227	6,3	12,2
22240-E1	XL	42,8	200	360	98	4	311,9	238,2	9,5	17,7
23240-E1	XL	56,1	200	360	128	4	305,3	235	9,5	17,7
22340-E1	XL	89,8	200	420	138	5	354,9	248,8	12,5	23,5
23044-E1	XL	29,4	220	340	90	3	304,3	248,8	8	15
24044-E1	XL	39	220	340	118	3	297,5	245	6,3	12,2
23144-E1	XL	51,8	220	370	120	4	322,8	254,7	9,5	17,7
24144-E1	XL	63,9	220	370	150	4	314,3	247,6	6,3	12,2
22244-E1	XL	58,6	220	400	108	4	346,6	260,1	9,5	17,7
23244-E1	XL	78,2	220	400	144	4	338	255,8	9,5	17,7
22344-E1	XL	113	220	460	145	5	391,1	273,4	12,5	23,5

Naklápeční soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 24038-E1-K30.



Připojovací rozměry
E1 (TVPB)



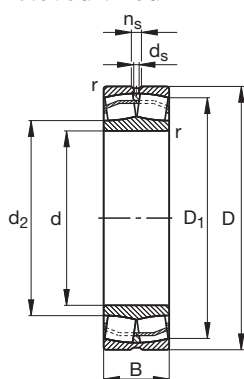
Připojovací rozměry
E1A-M

Připojovací rozměry			Únosnost		Výpočetní faktory				Mezní únavové zatížení	Mezní otáčky	Vztažené otáčky
d_a	D_a	r_a	dyn.	stat.	e	Y_1	Y_2	Y_0	C_{ur}	n_G	n_B
min.	max.	max.	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
200,2	279,8	2,1	1 080 000	1 550 000	0,23	2,98	4,44	2,92	180 000	2 400	1 660
200,2	279,8	2,1	1 080 000	1 550 000	0,23	2,98	4,44	2,92	180 000	2 400	1 660
200,2	279,8	2,1	1 160 000	1 860 000	0,29	2,2	3,27	2,15	192 000	2 200	1 330
204	306	2,5	1 610 000	2 220 000	0,3	2,28	3,39	2,23	218 000	2 000	1 260
204	306	2,5	1 610 000	2 220 000	0,3	2,28	3,39	2,23	218 000	2 000	1 260
204	306	2,5	1 680 000	2 550 000	0,35	1,82	2,7	1,78	226 000	1 400	880
207	323	3	1 360 000	1 760 000	0,26	2,6	3,87	2,54	159 000	2 380	1 640
207	323	3	1 740 000	2 400 000	0,34	1,98	2,94	1,93	200 000	2 100	1 090
210	380	4	2 260 000	2 700 000	0,34	1,96	2,92	1,92	208 000	1 820	1 170
210,2	299,8	2,1	1 270 000	1 800 000	0,23	2,9	4,31	2,83	203 000	2 400	1 550
210,2	299,8	2,1	1 270 000	1 800 000	0,23	2,9	4,31	2,83	203 000	2 400	1 550
210,2	299,8	2,1	1 350 000	2 150 000	0,3	2,13	3,17	2,08	216 000	2 000	1 240
214	326	2,5	1 610 000	2 270 000	0,32	2,1	3,13	2,06	188 000	2 100	1 250
214	326	2,5	1 880 000	2 800 000	0,39	1,71	2,54	1,67	250 000	1 330	850
217	343	3	1 520 000	1 990 000	0,26	2,57	3,83	2,52	175 000	2 240	1 530
217	343	3	1 940 000	2 700 000	0,35	1,95	2,9	1,91	220 000	1 960	1 010
220	400	4	2 440 000	2 950 000	0,34	1,98	2,94	1,93	226 000	1 820	1 100
232	328	2,5	1 260 000	1 900 000	0,24	2,81	4,19	2,75	177 000	2 240	1 470
232	328	2,5	1 620 000	2 600 000	0,32	2,1	3,13	2,06	255 000	1 680	1 100
237	353	3	1 860 000	2 700 000	0,31	2,15	3,2	2,10	217 000	1 960	1 100
237	353	3	2 190 000	3 250 000	0,39	1,74	2,59	1,70	290 000	1 260	760
237	383	3	1 840 000	2 360 000	0,26	2,57	3,83	2,52	210 000	2 100	1 360
237	383	3	2 380 000	3 300 000	0,36	1,9	2,83	1,86	265 000	1 680	890
240	440	4	2 800 000	3 400 000	0,33	2,06	3,06	2,01	265 000	1 680	970

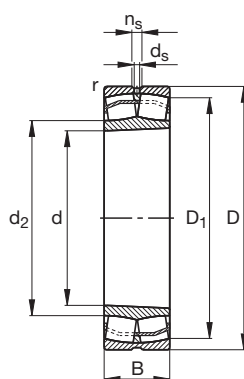
Naklápací soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 23040-E1-K-TVPB.

Naklápěcí soudečková ložiska E1

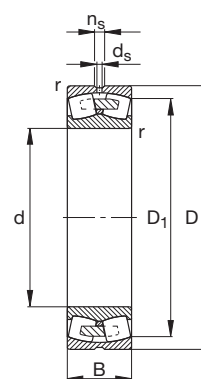
s válcovou a kuželovou dírou



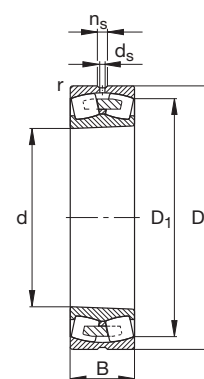
válcová díra
E1



kuželová díra
E1-K(30)



válcová díra
E1A-MB1



kuželová díra
E1A-K(30)-MB1



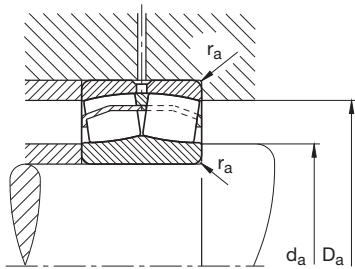
Naklápěcí soudečková ložiska E1, d = 240–300 mm

Označení

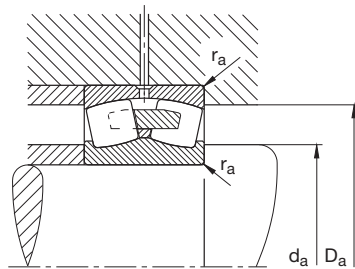
Hmotnost Rozměry

	X-life	m	d	D	B	r	D ₁	d ₂	d _s	n _s
		≈ kg				min.	≈	≈		
23048-E1	XL	32,2	240	360	92	3	324,6	269,5	8	15
24048-E1	XL	42,2	240	360	118	3	319	268,5	6,3	12,2
23148-E1	XL	63,6	240	400	128	4	349,8	275,9	9,5	17,7
24148-E1	XL	79,3	240	400	160	4	338,9	267,3	6,3	12,2
22248-E1	XL	78,9	240	440	120	4	380,4	285,6	12,5	23,5
23248-E1	XL	106	240	440	160	4	370,8	280,8	12,5	23,5
22348-E1A-MB1	XL	148	240	500	155	5	425,9	–	12,5	23,5
23052-E1	XL	46,9	260	400	104	4	358,7	295,5	9,5	17,7
24052-E1	XL	63,6	260	400	140	4	350	288,3	6,3	12,2
23152-E1	XL	89,2	260	440	144	4	382,6	301,6	9,5	17,7
24152-E1	XL	111	260	440	180	4	369,9	292,2	8	15
22252-E1A-MB1	XL	105	260	480	130	5	415,1	–	12,5	23,5
23252-E1A-MB1	XL	139	260	480	174	5	404,3	–	12,5	23,5
22352-E1A-MB1	XL	184	260	540	165	6	460,6	–	12,5	23,5
23056-E1	XL	50,4	280	420	106	4	378,9	314,3	9,5	17,7
24056-E1	XL	67,7	280	420	140	4	371,5	310,3	6,3	12,2
23156-E1	XL	95,4	280	460	146	5	403,1	321,4	9,5	17,7
24156-E1	XL	117	280	460	180	5	391,8	312,8	8	15
22256-E1A-MB1	XL	110	280	500	130	5	436	–	12,5	23,5
23256-E1A-MB1	XL	148	280	500	176	5	425,4	–	12,5	23,5
22356-E1A-MB1	XL	225	280	580	175	6	495,5	–	12,5	23,5
23060-E1	XL	69,7	300	460	118	4	413	339,9	9,5	17,7
24060-E1	XL	95,8	300	460	160	4	403	334,8	8	15
23160-E1A-MB1	XL	127	300	500	160	5	436,6	–	9,5	17,7
24160-E1	XL	155	300	500	200	5	422,8	–	8	15
22260-E1A-MB1	XL	140	300	540	140	5	470,5	–	12,5	23,5
23260-E1A-MB1	XL	191	300	540	192	5	458	–	12,5	23,5

Naklápěcí soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 22252-E1A-K-MB1.



Připojovací rozměry
E1



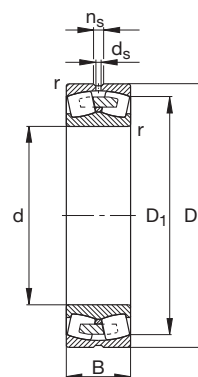
Připojovací rozměry
E1A-MB1

Připojovací rozměry			Únosnost		Výpočetní faktory				Mezní únavové zatížení	Mezní otáčky	Vztažené otáčky
d_a	D_a	r_a	dyn.	stat.	e	Y_1	Y_2	Y_0	C_{ur}	n_G	n_B
min.	max.	max.	N	N					N	min^{-1}	min^{-1}
252	348	2,5	1 350 000	2 120 000	0,23	2,98	4,44	2,92	194 000	2 240	1 330
252	348	2,5	1 670 000	2 850 000	0,3	2,28	3,39	2,23	275 000	1 680	990
257	383	3	2 130 000	3 150 000	0,31	2,18	3,24	2,13	248 000	1 820	980
257	383	3	2 600 000	3 900 000	0,39	1,71	2,54	1,67	335 000	1 050	660
257	423	3	2 230 000	2 900 000	0,26	2,55	3,8	2,50	247 000	1 960	1 210
257	423	3	2 850 000	4 000 000	0,36	1,87	2,79	1,83	310 000	1 400	780
260	480	4	3 200 000	4 050 000	0,32	2,12	3,15	2,07	305 000	1 400	850
275	385	3	1 670 000	2 600 000	0,23	2,9	4,31	2,83	233 000	2 100	1 200
275	385	3	2 210 000	3 650 000	0,32	2,09	3,11	2,04	335 000	1 330	890
277	423	3	2 600 000	3 900 000	0,32	2,12	3,15	2,07	290 000	1 540	870
277	423	3	3 150 000	4 900 000	0,4	1,67	2,49	1,63	390 000	940	570
280	460	4	2 600 000	3 450 000	0,26	2,57	3,83	2,52	290 000	1 680	1 080
280	460	4	3 350 000	4 750 000	0,36	1,87	2,79	1,83	360 000	1 330	690
286	514	5	3 650 000	4 650 000	0,31	2,15	3,2	2,1	350 000	1 330	770
295	405	3	1 780 000	2 850 000	0,22	3,01	4,48	2,94	255 000	1 960	1 100
295	405	3	2 290 000	3 950 000	0,3	2,23	3,32	2,18	360 000	1 330	810
300	440	4	2 750 000	4 200 000	0,31	2,21	3,29	2,16	315 000	1 400	810
300	440	4	3 300 000	5 200 000	0,38	1,76	2,62	1,72	425 000	940	520
300	480	4	2 750 000	3 700 000	0,25	2,71	4,04	2,65	310 000	1 680	1 000
300	480	4	3 550 000	5 200 000	0,34	1,96	2,92	1,92	385 000	1 330	630
306	554	5	4 150 000	5 300 000	0,31	2,18	3,24	2,13	395 000	1 260	690
315	445	3	2 160 000	3 450 000	0,23	2,92	4,35	2,86	295 000	1 820	1 000
315	445	3	2 850 000	4 900 000	0,32	2,12	3,15	2,07	425 000	1 120	730
320	480	4	3 250 000	4 950 000	0,31	2,18	3,24	2,13	365 000	1 330	730
320	480	4	3 950 000	6 400 000	0,39	1,72	2,56	1,68	485 000	780	455
320	520	4	3 100 000	4 250 000	0,25	2,71	4,04	2,65	355 000	1 540	920
320	520	4	4 100 000	6 100 000	0,35	1,92	2,86	1,88	440 000	1 190	570

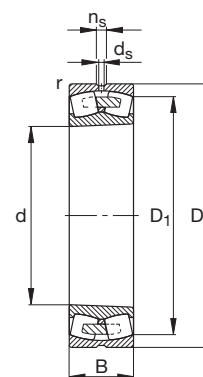
Naklápěcí soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 24152-E1-K30.
Naklápěcí soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 23156-E1-K.

Naklápečí soudečková ložiska E1

s válcovou a kuželovou dírou



válcová díra
E1A-MB1

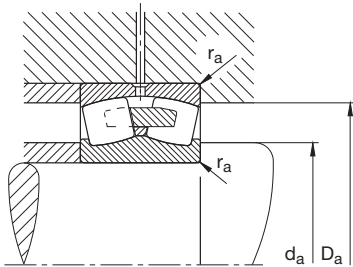


kuželová díra
E1A-K(30)-MB1

Naklápečí soudečková ložiska E1, d = 320–400 mm

Označení	X-life	Hmotnost		Rozměry						
		m	kg	d	D	B	r	D ₁	d _s	n _s
		≈					min.	≈		
23064-E1A-MB1	XL	77,1		320	480	121	4	433	9,5	17,7
24064-E1A-MB1	XL	101		320	480	160	4	424,6	8	15
23164-E1A-MB1	XL	166		320	540	176	5	469,3	12,5	23,5
24164-E1	XL	199		320	540	218	5	455,2	9,5	17,7
22264-E1A-MB1	XL	172		320	580	150	5	505,1	12,5	23,5
23264-E1A-MB1	XL	241		320	580	208	5	490,7	12,5	23,5
23068-E1A-MB1	XL	102		340	520	133	5	467,1	12,5	23,5
24068-E1A-MB1	XL	138		340	520	180	5	456,1	9,5	17,7
23168-E1A-MB1	XL	208		340	580	190	5	502,6	12,5	23,5
24168-E1	XL	257		340	580	243	5	484,1	9,5	17,7
23268-E1A-MB1	XL	298		340	620	224	6	523,5	12,5	23,5
23072-E1A-MB1	XL	108		360	540	134	5	487,6	12,5	23,5
24072-E1A-MB1	XL	144		360	540	180	5	477,6	9,5	17,7
23172-E1A-MB1	XL	219		360	600	192	5	523,3	12,5	23,5
24172-E1	XL	270		360	600	243	5	505,9	9,5	17,7
22272-E1A-MB1	XL	248		360	650	170	6	566	12,5	23,5
23272-E1A-MB1	XL	339		360	650	232	6	550,8	12,5	23,5
23076-E1A-MB1	XL	114		380	560	135	5	508,1	12,5	23,5
24076-E1A-MB1	XL	152		380	560	180	5	499	9,5	17,7
23176-E1A-MB1	XL	232		380	620	194	5	543,6	12,5	23,5
24176-E1	XL	283		380	620	243	5	527,6	9,5	17,7
23276-E1A-MB1	XL	380		380	680	240	6	578,1	12,5	23,5
23080-E1A-MB1	XL	147		400	600	148	5	541,9	12,5	23,5
24080-E1A-MB1	XL	197		400	600	200	5	530,7	12,5	23,5
23180-E1A-MB1	XL	260		400	650	200	6	571,4	12,5	23,5
24180-E1	XL	320		400	650	250	6	555,8	12,5	23,5
23280-E1A-MB1	XL	459		400	720	256	6	610,9	12,5	23,5
22380-E1A-MB1	XL	620		400	820	243	7,5	700,9	12,5	23,5

Naklápečí soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 23168-E1A-K-MB1.



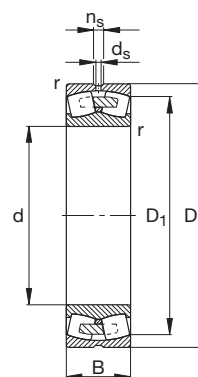
Připojovací rozměry

Připojovací rozměry			Únosnost		Výpočetní faktory				Mezní únavové zatížení	Mezní otáčky	Vztažné otáčky
d_a	D_a	r_a	dyn.	stat.	e	Y_1	Y_2	Y_0	C_{ur}	n_G	n_B
min.	max.	max.	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
335	465	3	2 300 000	3 750 000	0,22	3,01	4,48	2,94	320 000	1 680	930
335	465	3	2 950 000	5 200 000	0,3	2,23	3,32	2,18	455 000	1 120	680
340	520	4	3 800 000	5 900 000	0,32	2,13	3,17	2,08	415 000	1 260	660
340	520	4	4 600 000	7 300 000	0,4	1,69	2,52	1,65	560 000	740	415
340	560	4	3 550 000	4 700 000	0,25	2,71	4,04	2,65	395 000	1 400	850
340	560	4	4 650 000	7 000 000	0,35	1,91	2,85	1,87	495 000	1 120	520
358	502	4	2 700 000	4 400 000	0,23	2,92	4,35	2,86	365 000	1 540	860
358	502	4	3 550 000	6 200 000	0,32	2,12	3,15	2,07	520 000	980	620
360	560	4	4 350 000	6 600 000	0,32	2,1	3,13	2,06	465 000	1 120	610
360	560	4	5 400 000	8 500 000	0,42	1,61	2,4	1,58	630 000	630	380
366	594	5	5 300 000	7 900 000	0,36	1,85	2,76	1,81	570 000	1 050	480
378	522	4	2 800 000	4 650 000	0,22	3,04	4,53	2,97	390 000	1 400	800
378	522	4	3 650 000	6 600 000	0,3	2,23	3,32	2,18	560 000	980	580
380	580	4	4 550 000	7 100 000	0,31	2,18	3,24	2,13	495 000	1 120	570
380	580	4	5 600 000	9 100 000	0,4	1,69	2,52	1,65	670 000	630	350
386	624	5	4 450 000	6 200 000	0,25	2,69	4	2,63	485 000	1 260	720
386	624	5	5 700 000	8 900 000	0,36	1,9	2,83	1,86	610 000	980	435
398	542	4	2 900 000	5 000 000	0,21	3,17	4,72	3,10	410 000	1 400	750
398	542	4	3 750 000	7 000 000	0,29	2,33	3,47	2,28	590 000	980	540
400	600	4	4 700 000	7 600 000	0,3	2,25	3,34	2,20	530 000	1 050	530
400	600	4	5 800 000	9 700 000	0,38	1,76	2,62	1,72	710 000	670	325
406	654	5	6 200 000	9 600 000	0,35	1,92	2,86	1,88	670 000	940	410
418	582	4	3 400 000	5 700 000	0,22	3,07	4,57	3,00	465 000	1 330	700
418	582	4	4 500 000	8 100 000	0,3	2,23	3,32	2,18	670 000	880	500
426	624	5	5 000 000	8 100 000	0,29	2,3	3,42	2,25	570 000	1 050	500
426	624	5	6 200 000	10 600 000	0,37	1,82	2,7	1,78	760 000	630	300
426	694	5	7 000 000	10 900 000	0,36	1,9	2,83	1,86	730 000	880	375
432	788	6	7 800 000	10 500 000	0,31	2,21	3,29	2,16	710 000	880	420

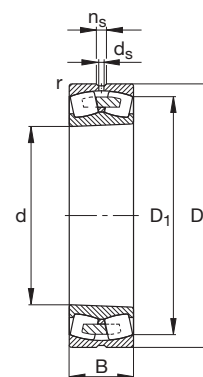
Naklápěcí soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 24072-E1A-K30-MB1.
 Naklápěcí soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 23080-E1A-K-MB1.

Naklápečí soudečková ložiska E1

s válcovou a kuželovou dírou



válcová díra
E1A-MB1

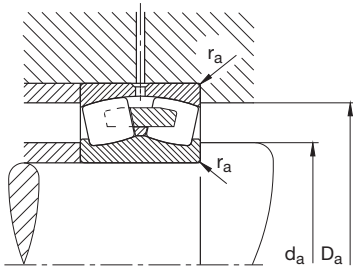


kuželová díra
E1A-K(30)-MB1

Naklápečí soudečková ložiska E1, d = 420–500 mm

Označení	X-life	Hmotnost		Rozměry						
		m	≈ kg	d	D	B	r	D ₁	d _s	n _s
							min.	≈		
23084-E1A-MB1	XL	156		420	620	150	5	562,1	12,5	23,5
24084-E1A-MB1	XL	206		420	620	200	5	552,1	12,5	23,5
23184-E1A-MB1	XL	349		420	700	224	6	609,8	12,5	23,5
24184-E1	XL	427		420	700	280	6	591,5	12,5	23,5
23284-E1A-MB1	XL	546		420	760	272	7,5	643,4	12,5	23,5
23088-E1A-MB1	XL	180		440	650	157	6	589,3	12,5	23,5
24088-E1A-MB1	XL	240		440	650	212	6	578	12,5	23,5
23188-E1A-MB1	XL	366		440	720	226	6	630,2	12,5	23,5
24188-E1	XL	442		440	720	280	6	613,7	12,5	23,5
23288-E1A-MB1	XL	602		440	790	280	7,5	670,7	12,5	23,5
23092-E1A-MB1	XL	205		460	680	163	6	616,7	12,5	23,5
24092-E1A-MB1	XL	271		460	680	218	6	605,7	12,5	23,5
23192-E1A-MB1	XL	440		460	760	240	7,5	663,4	12,5	23,5
24192-E1A-MB1	XL	534		460	760	300	7,5	644,6	12,5	23,5
23292-E1A-MB1	XL	708		460	830	296	7,5	703,5	12,5	23,5
23096-E1A-MB1	XL	215		480	700	165	6	636,9	12,5	23,5
24096-E1A-MB1	XL	281		480	700	218	6	627,2	12,5	23,5
23196-E1A-MB1	XL	489		480	790	248	7,5	690,4	12,5	23,5
24196-E1A-MB1	XL	591		480	790	308	7,5	671,8	12,5	23,5
23296-E1A-MB1	XL	819		480	870	310	7,5	737,1	12,5	23,5
230/500-E1A-MB1	XL	225		500	720	167	6	657,1	12,5	23,5
240/500-E1A-MB1	XL	291		500	720	218	6	648,2	12,5	23,5
231/500-E1A-MB1	XL	582		500	830	264	7,5	723,1	12,5	23,5
241/500-E1A-MB1	XL	697		500	830	325	7,5	704,1	12,5	23,5

Naklápečí soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 23088-E1A-K-MB1.



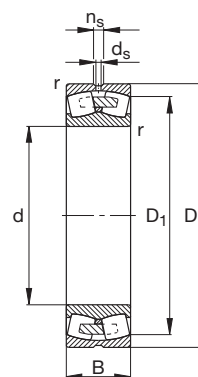
Připojovací rozměry

Připojovací rozměry			Únosnost		Výpočetní faktory				Mezní únavové zatížení	Mezní otáčky	Vztažené otáčky
d_a	D_a	r_a	dyn.	stat.	e	Y_1	Y_2	Y_0	C_{ur}	n_G	n_B
min.	max.	max.	N	N					N	min ⁻¹	min ⁻¹
438	602	4	3 550 000	6 200 000	0,22	3,14	4,67	3,07	495 000	1 260	660
438	602	4	4 600 000	8 500 000	0,29	2,32	3,45	2,26	700 000	880	470
446	674	5	6 000 000	9 600 000	0,31	2,18	3,24	2,13	650 000	940	460
446	674	5	7 400 000	12 600 000	0,39	1,72	2,56	1,68	870 000	560	270
452	728	6	7 800 000	12 300 000	0,36	1,89	2,81	1,84	800 000	840	345
463	627	5	3 850 000	6 800 000	0,22	3,14	4,67	3,07	540 000	1 190	620
463	627	5	5 100 000	9 500 000	0,29	2,3	3,42	2,25	760 000	840	440
466	694	5	6 200 000	10 200 000	0,3	2,25	3,34	2,20	680 000	940	435
466	694	5	7 600 000	12 900 000	0,38	1,78	2,65	1,74	910 000	560	260
472	758	6	8 300 000	13 200 000	0,35	1,91	2,85	1,87	860 000	840	325
483	657	5	4 200 000	7 400 000	0,21	3,17	4,72	3,10	580 000	1 190	590
483	657	5	5 500 000	10 200 000	0,29	2,33	3,47	2,28	820 000	780	415
492	728	6	6 900 000	11 500 000	0,31	2,21	3,29	2,16	740 000	880	400
492	728	6	8 600 000	14 700 000	0,39	1,75	2,61	1,71	1 000 000	500	239
492	798	6	9 200 000	14 700 000	0,36	1,9	2,83	1,86	940 000	780	300
503	677	5	4 350 000	7 800 000	0,21	3,24	4,82	3,16	610 000	1 120	560
503	677	5	5 600 000	10 700 000	0,28	2,43	3,61	2,37	860 000	780	390
512	758	6	7 400 000	12 400 000	0,3	2,23	3,32	2,18	790 000	840	380
512	758	6	9 100 000	15 700 000	0,38	1,77	2,64	1,73	1 070 000	500	226
512	838	6	10 000 000	16 200 000	0,36	1,9	2,83	1,86	1 010 000	740	280
523	697	5	4 450 000	8 200 000	0,2	3,31	4,92	3,23	640 000	1 120	530
523	697	5	5 700 000	11 100 000	0,27	2,51	3,74	2,45	900 000	780	375
532	798	6	8 300 000	13 900 000	0,31	2,2	3,27	2,15	860 000	780	355
532	798	6	10 100 000	17 400 000	0,38	1,76	2,62	1,72	1 160 000	475	209

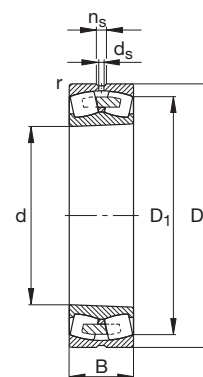
Naklápěcí soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 240/500-E1A-K30-MB1.
 Naklápěcí soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 231/500-E1A-K-MB1.

Naklápěcí soudečková ložiska E1

s válcovou a kuželovou dírou



válcová díra
E1A-MB1



kuželová díra
E1A-K(30)-MB1

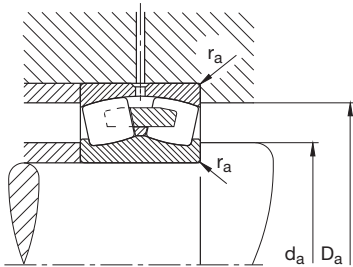
Naklápěcí soudečková ložiska E1, d = 530–750 mm

Označení

Hmotnost Rozměry

	X-life	m	d	D	B	r	D ₁	d _s	n _s
		≈ kg				min.	≈		
230/530-E1A-MB1	XL	304	530	780	185	6	708,2	12,5	23,5
240/530-E1A-MB1	XL	406	530	780	250	6	695,6	12,5	23,5
231/530-E1A-MB1	XL	648	530	870	272	7,5	760,5	12,5	23,5
241/530-E1A-MB1	XL	784	530	870	335	7,5	741,6	12,5	23,5
230/560-E1A-MB1	XL	353	560	820	195	6	745	12,5	23,5
240/560-E1A-MB1	XL	461	560	820	258	6	733,8	12,5	23,5
231/560-E1A-MB1	XL	746	560	920	280	7,5	806,6	12,5	23,5
241/560-E1A-MB1	XL	921	560	920	355	7,5	790,4	12,5	23,5
232/560-E1A-MB1	XL	1 360	560	1 030	365	9,5	872,1	12,5	23,5
230/600-E1A-MB1	XL	399	600	870	200	6	793,3	12,5	23,5
240/600-E1A-MB1	XL	539	600	870	272	6	779,9	12,5	23,5
232/600-E1A-MB1	XL	1 610	600	1 090	388	9,5	923,6	12,5	23,5
240/630-E1A-MB1	XL	649	630	920	290	7,5	823,3	12,5	23,5
240/670-E1A-MB1	XL	786	670	980	308	7,5	876,9	12,5	23,5
232/670-E1A-MB1	XL	2 290	670	1 220	438	12	1 032	12,5	23,5
240/750-E1A-MB1	XL	1 050	750	1 090	335	7,5	978,6	12,5	23,5

Naklápěcí soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 230/560-E1A-K-MB1.



Připojovací rozměry

Připojovací rozměry			Únosnost		Výpočetní faktory				Mezní únavové zatížení	Mezní otáčky	Vztažené otáčky
d_a	D_a	r_a	dyn.	stat.	e	Y_1	Y_2	Y_0	C_{ur}	n_G	n_B
min.	max.	max.	N	N					N	min^{-1}	min^{-1}
553	757	5	5 300 000	9 600 000	0,21	3,2	4,77	3,13	730 000	980	490
553	757	5	7 000 000	13 500 000	0,29	2,33	3,47	2,28	1 040 000	700	340
562	838	6	8 900 000	15 000 000	0,3	2,25	3,34	2,20	940 000	780	330
562	838	6	10 800 000	19 300 000	0,37	1,8	2,69	1,76	1 260 000	475	191
583	797	5	5 800 000	10 800 000	0,21	3,2	4,77	3,13	800 000	980	455
583	797	5	7 500 000	14 600 000	0,28	2,39	3,56	2,34	1 130 000	670	315
592	888	6	9 700 000	16 400 000	0,29	2,32	3,45	2,26	1 030 000	740	305
592	888	6	12 100 000	21 200 000	0,37	1,8	2,69	1,76	1 410 000	450	177
600	990	8	13 600 000	21 800 000	0,36	1,89	2,81	1,84	1 350 000	630	223
623	847	5	6 300 000	11 500 000	0,2	3,31	4,92	3,23	880 000	940	425
623	847	5	8 300 000	16 600 000	0,28	2,41	3,59	2,35	1 250 000	630	290
640	1 050	8	15 200 000	25 500 000	0,36	1,9	2,83	1,86	1 490 000	600	198
658	892	6	9 400 000	18 600 000	0,28	2,39	3,56	2,34	1 380 000	600	265
698	952	6	10 500 000	21 100 000	0,28	2,39	3,56	2,34	1 530 000	530	244
718	1 172	10	19 000 000	32 500 000	0,36	1,87	2,79	1,83	1 810 000	530	165
778	1 062	6	12 600 000	25 500 000	0,28	2,45	3,64	2,39	1 840 000	500	209

Naklápěcí soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 241/530-E1A-K30-MB1.
 Naklápěcí soudečková ložiska E1 jsou dostupná i s kuželovou dírou, jako např. 240/750-E1A-K30-MB1.

Poznámky

Schaeffler CZ s.r.o.

Průběžná 74a
CZ 100 00 Praha 10

Internet www.schaeffler.cz
E-mail info.cz@schaeffler.com

Tel.: +420 267 298 111
Fax: +420 267 298 110

Schaeffler Slovensko, spol. s r.o.

Ul. Dr. G. Schaefflera 1
SK 024 01 Kysucké Nové Mesto

Internet www.schaeffler.sk
E-mail info.sk@schaeffler.com

Tel.: +421 414 205 911
Fax: +421 414 205 918

Veškeré uvedené údaje byly pečlivě
vypracovány a zkontrolovány. Za případné
chyby nebo neúplnost však neručíme.
Vyhrazujeme si právo na změny.
© Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG
Vydáno v roce 2014
Dotisk katalogu i dotisk jeho částí je
možný pouze s naším svolením.
TPI 183 CZ-CZ