

Odstraňování závad

Ložiska, která nefungují správně, obvykle vykazují zcela jasně identifikovatelné příznaky. Následující část uvádí některé užitečné poznatky, které mohou pomoci při další prevenci poškození ložisek. Popisuje příčiny, pro něž jsou nejčastěji charakteristické uvedené příznaky. Praktické řešení je uvedeno vždy, když je to možné. V závislosti na stupni poškození ložiska se může vyskytovat celá řada jiných zavádějících příznaků. Většinou jsou takové příznaky výsledkem následného poškození. Aby bylo možné efektivně zjistit a odstranit závadu, je nutné analyzovat příznaky, které se projeví v uložení jako první. Další návody jsou uvedeny v části „Může být ložisko znovu použito?“ na str. 117 a dále.

Typické příznaky signalizující blížící se havárii ložiska

Ve vedlejší tabulce je uvedeno sedm nejčastějších příznaků signalizujících vadu ložiska. Další dvě stránky obsahují přehled 51 typických provozních stavů, které jsou provázány uvedenými příznaky.

Dále následuje sedm tabulek označených A až G, každá vždy pro jeden uvedený příznak, které uvádějí pravděpodobnou „Příčinu provozního stavu“ a nabízejí „Praktické řešení“.

Jak používat tabulky pro odstraňování závad

„A“ ve sloupci „Příznaky“ představuje přehřáté ložisko. Při pohledu na přehled typických provozních stavů zjistíme, že přehřáté ložisko může ukazovat na přinejmenším 29 různých stavů. Můžeme přejít rovnou na část „Ložisko se přehřívá – příznak A“ na str. 57. Nebo si nejdříve poznamenáme několik pravděpodobných příčin uvedených v tabulce „Typické

provozní stavy“ na vedlejší str. a jim odpovídající „Kód řešení“ (může se stát, že více než jeden stav odpovídá naší aplikaci). Poté přejdeme k části „Přehřáté ložisko“ na str. 57 a podle kódu (kódů) řešení určíme pravděpodobnou příčinu nadměrné teploty ložiska.





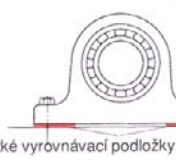
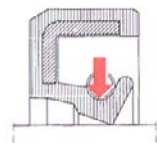
Společné příznaky

A	Ložisko se přehřívá	strany 57–60
B	Ložisko je hlučné	strany 60–65
C	Příliš časté výměny ložiska	strany 65–70
D	Vibrace	strany 71–73
E	Neuspokojivý výkon zařízení	strany 74–77
F	Ložisko je volné na hřídeli	strana 78
G	Hřídel se obtížně otáčí	strany 78–81

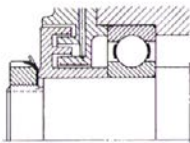

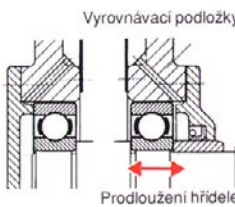
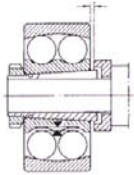
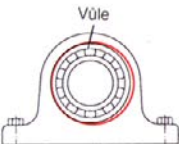
Příznaky							Typické provozní stavy	Kód řešení
A	B	C	D	E	F	G		
.	Nevhodné mazání (nesprávný druh oleje nebo plastického maziva)	1
.	Nedostatečné mazání (malé množství oleje – únik maziva přes těsnění)	2
.	Příliš velké množství maziva (příliš mnoho oleje nebo plastického maziva v tělese)	3
.	Nedostatečná vůle ložiska (špatná volba uložení kroužků)	4
.	Cizí látka působí jako brusivo (písek, zuhelnatělé látky atd.)	5
.	Cizí látka působí agresivně (voda, kyseliny, laky atd.)	6
.	Ložisko je sevřeno v díře (nekruhová díra)	7
.	Ložisko je sevřeno v díře (zdeformovaná díra)	8
.	Těleso je špatně vyrovnáno vyrovnávacími podložkami (zdeformované těleso – možné praskliny ve spodní části)	9
.	Cizí částice v ložiskovém tělese (třísky, otřepy nebo nečistoty zbylé v tělese)	10
.	Velká rychlost proudu vzduchu kolem uložení vyvolává tlakové rozdíly (únik oleje)	11
.	Těsnění působí příliš velkým tlakem na související díl (zdeformovaná těsnění)	12
.	Nesouosá těsnění (dotyk se stojícími díly)	13
.	Vratné (přívodní) díry, při mazání olejovou lázní, jsou ucpané (únik oleje)	14
.	Předepjatá ložiska (souměrné uložení)	15
.	Předepjatá ložiska (dvě axiálně vodící ložiska na hřídeli)	16
.	Ložisko je na hřídeli volné (hřídel má příliš malý průměr)	17
.	Ložisko je na hřídeli volné (upínací pouzdro není dostatečně upevněno)	18
.	Ložisko má příliš malou vůli (upínací pouzdro je nadměrně utaženo)	19
.	Dělené (stojaté) ložiskové těleso má nerovné stykové plochy (únik oleje)	20
.	Vnější kroužek se pootáčí v tělese (na ložisko působí nevyváženost)	21
.	Ložisko je hlučné (ploška na povrchu valivého tělesa způsobená prokluzem)	22
.	Kuželovitost čepu (koncentrace zatížení v ložisku)	23
.	Kuželovitost díry tělesa (koncentrace zatížení v ložisku)	24
.	Příliš malé osazení na hřídeli (nedostatečná opěrná plocha – průhyb hřídele)	25
.	Příliš velké osazení na hřídeli (dotyk s těsněním ložiska)	26
.	Příliš malé osazení v díře tělesa (nedostatečné opření)	27

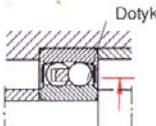
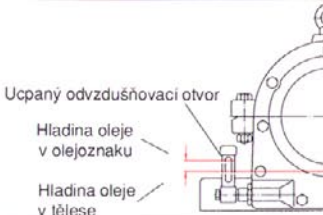
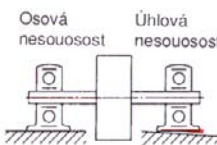

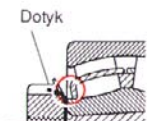
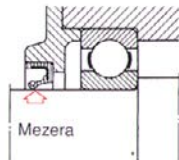
Příznaky							Typické provozní stavy	Kód řešení
A	B	C	D	E	F	G		
•	•						Příliš velké osazení v díře tělesa (poškozená těsnění ložiska)	28
•	•	•	•				Přechod na hřídeli je příliš velký (průhyb hřídele, ložisko není dostatečně opřeno)	29
•	•	•	•				Přechod v tělese je příliš velký (nedostatečné opření)	30
•	•	•					Nedostatečná vůle v labyrintovém těsnění (dotyk)	31
•	•						Odvzdušňovací otvor olejznaku je ucpaný (ukazuje nesprávně výšku hladiny oleje)	32
•	•	•	•				Osová nesouosost hřídele	33
•	•	•	•				Úhlová nesouosost hřídele	34
•	•						Nádobky konstantní výšky hladiny oleje (nesprávná výška hladiny oleje)	35
•	•						Nádobky konstantní výšky hladiny oleje (nesprávné umístění)	36
•	•		•				Ohnuté jazýčky pojistné podložky (dotyk s ložiskem)	37
•	•	•					Nesprávné umístění odšťikovacích kroužků (dotyk s víky)	38
•	•	•	•				Nerovná opěrná plocha (deformované těleso vyvolává nadměrné sevření ložiska)	39
•	•	•	•				Poškozené valivé těleso (způsobené úderem na ložisko)	40
•							Hlučnost uložení (způsobená jinými díly)	41
•	•	•					Únik maziva a vniknutí částic nečistot do ložiska (opotřebované těsnění)	42
•	•	•					Vibrace (nadměrná vůle v ložisku)	43
•	•	•					Vibrace (nevyváženost)	44
	•	•					Hřídel se obtížně otáčí (osazení na hřídeli a v díře tělesa nejsou kolmé na osu)	45
•							Zbarvení ložiska (při demontáži byl použit hořák)	46
•	•	•	•				Příliš velký průměr hřídele (ložisko se přehřívá)	47
•	•	•	•				Příliš malá díra tělesa (ložisko se přehřívá)	48
•	•	•	•				Příliš velká díra tělesa (vnější kroužek se pootáčí, ložisko se přehřívá)	49
•	•	•	•				Zvětšená díra tělesa (vytlučení díry tělesa z nezelezného materiálu)	50
•	•	•					Ložisko je hlučné (drážkování na oběžných drahách)	51
„Příznaky“ (barevně odlišeno) viz tabulka na str. 54. „Typické provozní stavy“ uvádí příčiny pro každý příznak. „Kód řešení“ naznačuje způsob odstranění závady. Následující stránky ukazují praktické postupy při odstraňování příčin vad.								

Ložisko se přehřívá – příznak „A”

Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení	
1	Plastické mazivo nebo olej ztrácí své mazací vlastnosti, protože nebyl zvolen vhodný druh pro dané provozní podmínky.	Konzultovat s výrobcem maziv doporučení vhodného druhu maziva. Při přechodu z jednoho druhu plastického maziva nebo oleje na jiný kontrolovat smísitelnost.	
2	Nízká hladina oleje. Mazivo uniká kolem těsnění. Nedostatečné množství plastického maziva v tělese.	Hladina oleje by měla sahát právě ke středu nejnižšího valivého tělesa v ložisku. Těleso naplnit z 1/3 až 1/2 plastickým mazivem.	
3	Těleso je zcela naplněno plastickým mazivem anebo hladina oleje je příliš vysoká. To způsobuje nadměrné mechanické namáhání maziva, vysoké provozní teploty nebo únik maziva.	Odebrat plastické mazivo, dokud těleso není naplněno jen z jedné poloviny. V případě olejového mazání snížit hladinu tak, aby sahala právě ke středu nejnižšího valivého tělesa.	
4	Ložisko má nedostatečnou vůli vzhledem k provozním podmínkám, kdy je teplo z vnějšího zdroje přiváděno hřídelem. V důsledku toho dochází k nadměrnému roztažení vnitřního kroužku ložiska.	Zkontrolovat, zda vůle v ložisku odpovídá původním konstrukčním požadavkům (technické dokumentaci). Pokud ano, použít ložisko s větší radiální vůlí, tzn. C3 namísto normální, nebo C4 namísto C3. Pokud ne, objednat ložisko podle technické dokumentace. Jestliže je označení ložiska nečitelné, konzultovat s SKF.	
7 8 9 39 48	Nekruhová díra v tělese. Těleso je zdeformované. Opěrná plocha je nerovná. Díra tělesa je malá.	Zkontrolovat díru tělesa a odstranit otřepy, aby ložisko nebylo nadměrně sevřeno. V případě potřeby přesoustružit díru na správný rozměr. Zajistit rovinnost základové plochy a zkontrolovat, zda je těleso podepřeno vyrovnávacími podložkami po celé ploše. Díra tělesa je příliš malá, pokud se na axiálně volné straně zamění válečkové ložisko kuličkovým.	
12	Dotykové (třecí) těsnění je suché nebo pružina těsnění působí nadměrným tlakem.	Vyměnit třecí (dotyková) těsnění za taková, jejichž pružina zajišťuje správný přitlak. Těsnění namazat.	

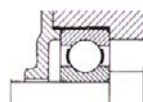
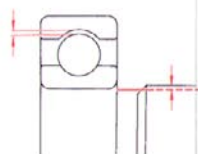
Ložisko se přehřívá – příznak „A” (pokračování)

Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení
13 31 38	Rotující části těsnění nebo odstříkovací kroužky se dotýkají nepohyblivých částí.	Zkontrolovat provozní vůli pohyblivých částí těsnění nebo odstříkovacích kroužků. Odstranit nesouosost. 
14	Vratné díry oleje jsou ucpány. Čerpací účinek těsnění způsobuje únik oleje.	Pročistit díry. Vypustit použitý olej a doplnit čerstvý olej na správnou výšku. 
15	Souměrné uložení.	Mezi těleso a víko vložít podložku, aby se uvolnilo axiální předpětí ložiska. 
16	Dvě axiálně vodící ložiska na jednom hřídeli. Nedostatečná vůle v ložisku je způsobena nadměrným prodloužením hřídele.	Uvolnit víko na jedné straně tělesa. Pomocí vyrovnávacích podložek nastavit požadovanou vůli mezi víkem a vnějším kroužkem. Pokud je to možné, axiálně předeprnout pomocí pružiny vnější kroužek, aby se zmenšil axiální pohyb hřídele.
19	Matice upínacího pouzdra je příliš utažená.	Povolit koncovou matici a uvolnit pouzdro. Matici znovu utáhnout natolik, aby pouzdro bylo dostatečně sevřeno na hřídeli, avšak ložisko se musí volně otáčet. 
21 49	Nevývaha. Díra v tělese je příliš velká.	Vyvážit stroj. Použít těleso se správnou dírou. 

Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení
26	Osazení hřídele se dotýká těsnění ložiska.	Přesoustružit osazení hřídele, aby se nedotýkalo těsnění ložiska. Zkontrolovat, zda průměr osazení hřídele odpovídá doporučení SKF. 
32	Ložisko není mazáno následkem nesprávné hladiny oleje.	Vyčistit ucpaný odvzdušňovací otvor olejznaku. 
33 34	Nesprávné osové nebo úhlové vyrovnaní dvou nebo několika spojených hřídelů uložených na dvou nebo více ložiskách.	Vyrovnat souosost vyrovnávacími podložkami vloženými pod těleso. Zkontrolovat, zda spojené hřídele jsou souosé, zvláště v případě, kdy hřídel je uložen na třech nebo více ložiskách. Zajistit podložení těles po celé ploše. 
35 36	Nádobka konstantní výšky hladiny oleje se nachází příliš vysoko nebo příliš nízko. Nádobka je umístěna proti směru otáčení ložiska.	Hladina oleje v klidu nesmí sahát výše než ke středu valivého tělesa. Nádobku nahradit olejznakem. Nádobku umístit ve směru otáčení ložiska. Obrázek ukazuje správnou polohu nádoby vzhledem ke směru otáčení ložiska. 
37	Jazyček pojistné podložky se dotýká ložiska.	Demontovat pojistnou podložku. Jazyček narovnat anebo podložku vyměnit. 
42	Třecí těsnění jsou příliš opotřebovaná, což má za následek únik maziva nebo vniknutí částic nečistot.	Po důkladném propláchnutí uložení a naplnění čerstvým mazivem těsnění vyměnit. 

Ložisko se přehřívá – příznak „A” (pokračování)

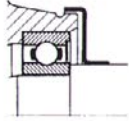
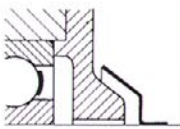
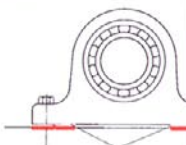

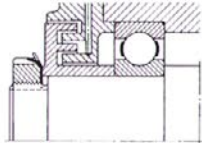
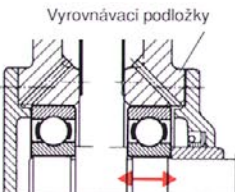
Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení
47	Příliš velký průměr čepu nadměrně roztáhne vnitřní kroužek. Tím se zmenší ložisková vůle.	Přebroušením čepu dosáhnout správného uložení vnitřního kroužku ložiska na hřídeli. Pokud hřídel není možné přebrousit, použít ložisko s větší ložiskovou vůlí.
50	„Vytlučení” díry tělesa z příliš měkkého materiálu. Vnější kroužek ložiska se pootáčí ve zvětšené díře tělesa.	Opracovat díru tělesa a zalisovat do ní ocelové pouzdro. Díru pouzdra opracovat na správný průměr.



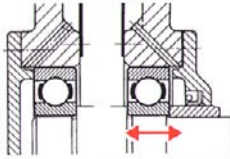
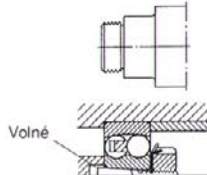
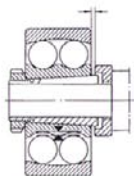
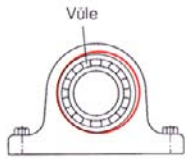
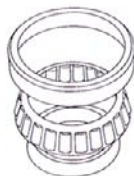
Ložisko je hlučné – příznak „B”

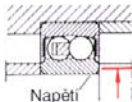
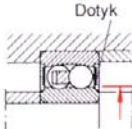
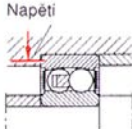
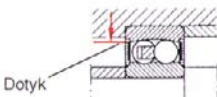
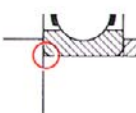

1	Plastické mazivo nebo olej ztrácí své mazací vlastnosti, protože nebyl zvolen vhodný druh pro dané provozní podmínky.	Konzultovat s výrobcem maziv doporučení vhodného druhu maziva. Při přechodu z jednoho druhu plastického maziva nebo oleje na jiný kontrolovat smísitelnost.
2	Nízká hladina oleje. Mazivo uniká kolem těsnění. Nedostatečné množství plastického maziva v tělese.	Hladina oleje by měla sahát právě ke středu nejnižšího valivého tělesa v ložisku. Těleso naplnit z 1/3 až 1/2 plastickým mazivem.
4	Ložisko má nedostatečnou vůli vzhledem k provozním podmínkám, kdy je teplo z vnějšího zdroje přiváděno hřídelem. V důsledku toho dochází k nadměrnému roztažení vnitřního kroužku ložiska.	Zkontrolovat, zda vůle v ložisku odpovídá původním konstrukčním požadavkům (technické dokumentaci). Pokud ano, použít ložisko s větší radiální vůlí, tzn. C3 namísto normální, nebo C4 namísto C3. Pokud ne, objednat ložisko podle technické dokumentace. Jestliže je označení ložiska nečitelné, konzultovat s SKF.



Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení
5	Nečistoty, písek, zuhelnatělé látky a jiné částice nečistot pronikly do ložiskového tělesa.	Vyčistit ložiskové těleso. Opatřovanou těsnění vyměnit nebo zvolit vhodnější konstrukci těsnění, aby byla zajištěna odpovídající ochrana ložiska. 
6	Voda, kyseliny, laky či jiné agresivní látky pronikly do ložiskového tělesa.	Namontovat předřazený krycí nebo odšťikovací kroužek, který zabrání pronikání nečistot. Zlepšit utěsnění. 
7 8 9 39 48	Nekruhová díra v tělese. Těleso je zdeformované. Opěrná plocha je nerovná. Díra tělesa je malá.	Zkontrolovat díru tělesa a odstranit otřepy, aby ložisko nebylo nadměrně sevřeno. V případě potřeby přesoustružit díru na správný rozměr. Zajistit rovinnost základové plochy a zkontrolovat, zda je těleso podepřeno vyrovnávacími podložkami po celé ploše. Díra tělesa je příliš malá, pokud se na axiálně volné straně zamění válečkové ložisko kuličkovým.  Krátké vyrovnávací podložky
10	Před montáží nebyly z tělesa odstraněny otřepy, třísky, částice nečistot atd.	Pečlivě vyčistit a naplnit čerstvým mazivem. 
13 31 38	Rotující části těsnění nebo odšťikovací kroužky se dotýkají nepohyblivých částí.	Zkontrolovat provozní vůli pohyblivých částí těsnění nebo odšťikovacích kroužků. Odstranit nesouosost. 
15	Souměrné uložení.	Mezi těleso a víko vložít podložku, aby se uvolnilo axiální předpětí ložiska.  Vyrovnávací podložky

Ložisko je hlučné – příznak „B” (pokračování)

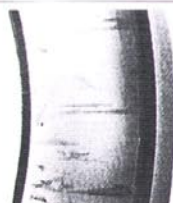
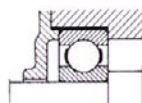
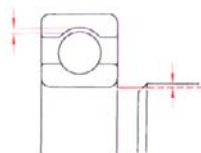
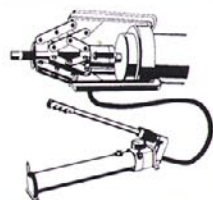
Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení
16	Dvě axiálně vodící ložiska na jednom hřídeli. Nedostatečná vůle v ložisku je způsobena nadměrným prodloužením hřídele.	<p>Uvolnit víko na jedné straně tělesa. Pomocí vyrovnávacích podložek nastavit požadovanou vůli mezi víkem a vnějším kroužkem. Pokud je to možné, axiálně předeprnout pomocí pružiny vnější kroužek, aby se zmenšil axiální pohyb hřídele.</p>  <p>Prodloužení hřídele</p>
17 18	Průměr čepu je příliš malý. Upínací pouzdro není dostatečně sevřeno.	<p>Opravit čep nanesením materiálu a přebrousit, aby se dosáhlo požadovaného uložení. Matici pouzdra utáhnout, až pouzdro pevně sevře čep.</p>  <p>Volně</p>
19	Matice upínacího pouzdra je příliš utažená.	<p>Povolit koncovou matici a uvolnit pouzdro. Matici znovu utáhnout natolik, aby pouzdro bylo dostatečně sevřeno na hřídeli, avšak ložisko se musí volně otáčet.</p> 
21 49	Nevývaha. Díra v tělese je příliš velká.	<p>Vyvážit stroj.</p> <p>Použít těleso se správnou dírou.</p>  <p>Vůle</p>
22	Ploška na valivém tělese způsobená prokluzem (při rychlých rozbězích).	<p>Vizuálně zkontrolovat valivá tělesa. Pokud se na nich vyskytnou plošky, ložisko vyměnit. Zajistit, aby na ložisko působilo minimální nutné zatížení.</p> 

Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení	
25	Průhyb hřídele vyvolaný nesprávnými rozměry osazení.	Přesoustružit přechod pro zamezení vzniku napětí. Podle konstrukce uložení může být zapotřebí použít opěrný kroužek. Zkontrolovat, zda přípojovací rozměry odpovídají doporučením SKF.	
26	Osazení hřídele se dotýká těsnění ložiska.	Přesoustružit osazení hřídele, aby se nedotýkalo těsnění ložiska. Zkontrolovat, zda průměr osazení hřídele odpovídá doporučení SKF.	
27	Deformace vnějšího kroužku vyvolaná nedostatečným opřením v tělese.	Přesoustružit přechod osazení v tělese pro zamezení vzniku napětí. Zkontrolovat, zda přípojovací rozměry odpovídají doporučením SKF. Podle konstrukce uložení může být zapotřebí použít opěrný kroužek.	
28	Poškozená těsnění ložiska.	Přesoustružit osazení v tělese, aby se těsnění osazení nedotýkalo.	
29	Hřídel a vnitřní kroužek jsou zdeformované.	Přesoustružit přechod osazení hřídele, aby se zajistilo dostatečné opření.	
30	Těleso a vnější kroužek jsou zdeformované.	Přesoustružit přechod osazení v tělese, aby se zajistilo dostatečné opření.	

Ložisko je hlučné – příznak „B” (pokračování)

Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení
37	Jazyček pojistné podložky se dotýká ložiska.	Demontovat pojistnou podložku. Jazyček narovnat anebo podložku vyměnit. <div data-bbox="893 268 1036 391"> </div>
40	Nesprávný způsob montáže. Údery kladivem na ložisko.	Vyměnit ložisko. Kladivem se nesmí udeřit do žádné části ložiska. Vždy používat montážní pouzdro. <div data-bbox="815 518 1084 646"> </div>
41	Pohyblivé části stroje se dotýkají ložiska nebo uložení.	Pečlivě zkontrolovat všechny pohyblivé části stroje. Uvolnit dotýkající se části. <div data-bbox="862 699 1036 813"> </div>
42	Třecí těsnění jsou příliš opotřebovaná, což má za následek únik maziva nebo vniknutí částic nečistot.	Po důkladném propláchnutí uložení a naplnění čerstvým mazivem vyměnit těsnění. <div data-bbox="862 877 1036 1029"> </div>
43	Nadměrná ložisková vůle vyvolává vibrace.	Použít ložisko s doporučenou vůlí. Vnější kroužek axiálně volného ložiska předeprnout pružinou, aby se odstranila axiální a radiální vůle. <div data-bbox="871 1114 1084 1284"> </div>
44	Celé zařízení vibruje.	Zkontrolovat vyvážení rotujících částí. Zařízení znovu vyvážit. <div data-bbox="784 1300 1047 1492"> </div>

Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení
46	Deformace hřídele nebo jiné části uložení vyvolaná pravděpodobně teplotou.	Při demontáži ložiska použít hořák jen v nejnútnejším případě. Zajistit, aby nedošlo k místnímu přehřátí, které může způsobit deformaci. Zbarvené ložisko vyměnit.
47	Příliš velký průměr čepu nadměrně roztáhne vnitřní kroužek. Tím se zmenší ložisková vůle.	Přebroušením čepu dosáhnout správného uložení vnitřního kroužku ložiska na hřídeli. Pokud hřídel není možné přebrousit, použít ložisko s větší ložiskovou vůlí.
50	„Vytlučení“ díry tělesa z příliš měkkého materiálu. Vnější kroužek ložiska se pootáčí ve zvětšené díře tělesa.	Opracovat díru tělesa a zalisovat do ní ocelové pouzdro. Díru pouzdra opracovat na správný průměr.
51	Ložisko vystaveno působení vibrací za klidu stroje.	Pečlivě zkontrolovat ložisko, zda se na oběžných drahách nenalézají poškození (drážky) ve vzdálenostech odpovídajících roztečím valivých těles. Pro záložní zařízení jsou z důvodů odolnosti vůči vibracím vhodnější ložiska s bodovým stykem (kulčková) než s čárovým stykem (válečková apod.).





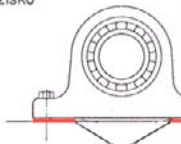



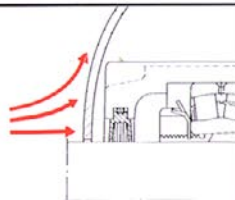
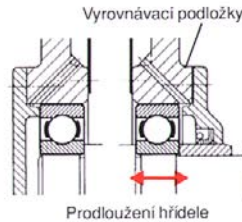
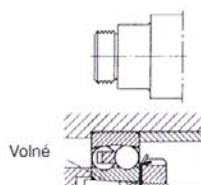
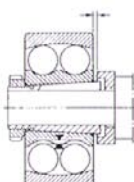
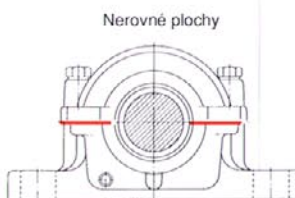
Ložisko se musí příliš často měnit – příznak „C“

1	Plastické mazivo nebo olej ztrácí své mazací vlastnosti, protože nebyl zvolen vhodný druh pro dané provozní podmínky.	Konzultovat s výrobcem maziv doporučení vhodného druhu maziva. Při přechodu z jednoho druhu plastického maziva nebo oleje na jiný kontrolovat smísitelnost.
---	---	---



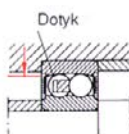
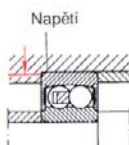
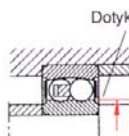
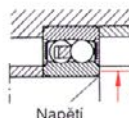
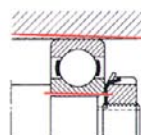
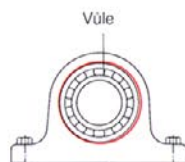
Ložisko se musí příliš často měnit – příznak „C” (pokračování)

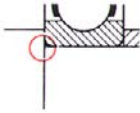
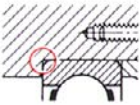
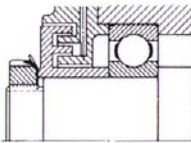

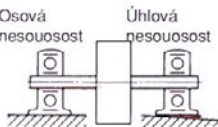

Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení	
2	Nízká hladina oleje. Mazivo uniká kolem těsnění. Nedostatečné množství plastického maziva v tělese.	Hladina oleje by měla sahát právě ke středu nejnižšího valivého tělesa v ložisku. Těleso naplnit z 1/3 až 1/2 plastickým mazivem.	
4	Ložisko má nedostatečnou vůli vzhledem k provozním podmínkám, kdy je teplo z vnějšího zdroje přiváděno hřídelem. V důsledku toho dochází k nadměrnému roztažení vnitřního kroužku ložiska.	Zkontrolovat, zda vůle v ložisku odpovídá původním konstrukčním požadavkům (technické dokumentaci). Pokud ano, použít ložisko s větší radiální vůlí, tzn. C3 namísto normální, nebo C4 namísto C3. Pokud ne, objednat ložisko podle technické dokumentace. Jestliže je označení ložiska nečitelné, konzultovat s SKF.	
5	Nečistoty, písek, zuhelnatělé látky a jiné částice nečistot pronikly do ložiskového tělesa.	Vyčistit ložiskové těleso. Opotřebovaná těsnění vyměnit nebo zvolit vhodnější konstrukci těsnění, aby byla zajištěna odpovídající ochrana ložiska.	
6	Voda, kyseliny, laky či jiné agresivní látky pronikly do ložiskového tělesa.	Namontovat předřazený krycí nebo odsířovací kroužek, který zabrání pronikání nečistot. Zlepšit utěsnění.	
7 8 9 39 48	Nekruhová díra v tělese. Těleso je zdeformované. Opěrná plocha je nerovná. Díra tělesa je malá.	Zkontrolovat díru tělesa a odstranit otřeby, aby ložisko nebylo nadměrně sevřeno. V případě potřeby přesoustružit díru na správný rozměr. Zajistit rovinnost základové plochy a zkontrolovat, zda je těleso podepřeno vyrovnávacími podložkami po celé ploše. Díra tělesa je příliš malá, pokud se na axiálně volné straně zamění válečkové ložisko kuličkovým.	
10	Před montáží nebyly z tělesa odstraněny otřeby, třísky, částice nečistot atd.	Pečlivě vyčistit a naplnit čerstvým mazivem.	

Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení	
11	Proud vzduchu proudící kolem uložení vyvolává únik oleje. (Příklad: Tahový ventilátor se vstupním otvorem nad ložiskem.)	Namontovat krycí plechy pro usměrnění proudu vzduchu. Zabezpečit, aby na obou stranách uložení nevznikl tlakový spád. Je-li to možné, použít mazání plastickým mazivem.	
15	Souměrné uložení.	Mezi těleso a víko vložit podložku, aby se uvolnilo axiální předpětí ložiska.	
16	Dvě axiálně vodící ložiska na jednom hřídeli. Nedostatečná vůle v ložisku je způsobena nadměrným prodloužením hřídele.	Uvolnit víko na jedné straně tělesa. Pomocí vyrovnávacích podložek nastavit požadovanou vůli mezi víkem a vnějším kroužkem. Pokud je to možné, axiálně předepnout pomocí pružiny vnější kroužek, aby se zmenšil axiální pohyb hřídele.	
17 18	Průměr čepu je příliš malý. Upínací pouzdro není dostatečně sevřeno.	Opravit čep nanesením materiálu a přebrousit, aby se dosáhlo požadovaného uložení. Matici pouzdra utáhnout, až pouzdro pevně sevře čep.	
19	Matice upínacího pouzdra je příliš utažená.	Povolit koncovou matici a uvolnit pouzdro. Matici znovu utáhnout natolik, aby pouzdro bylo dostatečně sevřeno na hřídeli, avšak ložisko se musí volně otáčet.	
20	V dělicí rovině tělesa uniká olej. Dochází k nadměrnému úniku maziva.	Tenká vrstva těsnícího tmelu odstraní drobné netěsnosti. Nepoužívat vyrovnávací podložky. V případě potřeby těleso vyměnit.	

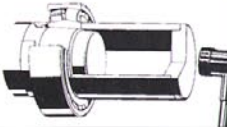
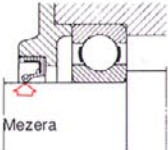
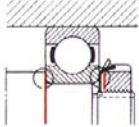
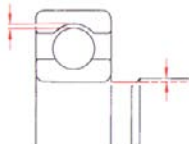

Ložisko se musí příliš často měnit – příznak „C” (pokračování)

Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení
21 49	Nevývaha. Díra v tělese je příliš velká.	Vyvážit stroj. Použít těleso se správnou dírou.
23 24	Nesprávný geometrický tvar čepu nebo díry tělesa vyvolává nerovnoměrné rozložení zatížení ložiska.	Přesoustružit hřídel, těleso nebo oba díly, aby byl dodržen předepsaný tvar a tolerance uložení. Konstrukce uložení může vyžadovat výměnu hřídele nebo tělesa.
25	Průhyb hřídele vyvolaný nesprávnými rozměry osazení.	Přesoustružit přechod pro zamezení vzniku napětí. Podle konstrukce uložení může být zapotřebí použít opěrný kroužek. Zkontrolovat, zda přípojovací rozměry odpovídají doporučením SKF.
26	Osazení hřídele se dotýká těsnění ložiska.	Přesoustružit osazení hřídele, aby se nedotýkalo těsnění ložiska. Zkontrolovat, zda průměr osazení hřídele odpovídá doporučení SKF.
27	Deformace vnějšího kroužku vyvolaná nedostatečným opěním v tělese.	Přesoustružit přechod osazení v tělese pro zamezení vzniku napětí. Zkontrolovat, zda přípojovací rozměry odpovídají doporučením SKF. Podle konstrukce uložení může být zapotřebí použít opěrný kroužek.
28	Poškozená těsnění ložiska.	Přesoustružit osazení v tělese, aby se těsnění osazení nedotýkalo.


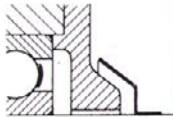
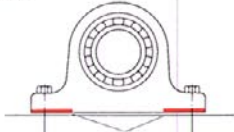

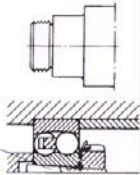
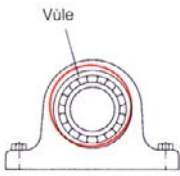


Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení
29	Hřídel a vnitřní kroužek jsou zdeformované.	Přesoustružit přechod osazení hřídele, aby se zajistilo dostatečné opření. 
30	Těleso a vnější kroužek jsou zdeformované.	Přesoustružit přechod osazení v tělese, aby se zajistilo dostatečné opření. 
31 38	Rotující části těsnění nebo odstřikovací kroužky se dotýkají nepohyblivých částí.	Zkontrolovat provozní vůli pohyblivých částí těsnění nebo odstřikovacích kroužků. Odstranit nesouosost. 
32	Ložisko není mazáno následkem nesprávné hladiny oleje.	Vyčistit ucpaný odvzdušňovací otvor. 
33 34	Nesprávné osové nebo úhlové vyrovnání dvou nebo několika spojených hřídelů uložených na dvou nebo více ložiskách.	Vyrovnat souosost vyrovnávacími podložkami vloženými pod těleso. Zkontrolovat, zda spojené hřídele jsou souosé, zvláště v případě, kdy hřídel je uložen na třech nebo více ložiskách. Zajistit podložení těles po celé ploše. 
35 36	Nádoba konstantní výšky hladiny oleje se nachází příliš vysoko nebo příliš nízko. Nádoba je umístěna proti směru otáčení ložiska.	Hladina oleje v klidu nesmí sahat výše než ke středu nejnižšího valivého tělesa. Nádobku nahradit olejovzdušňákem. Nádobku umístit ve směru otáčení ložiska. Obrázek ukazuje správnou polohu nádoby vzhledem ke směru otáčení ložiska. 

Ložisko se musí příliš často měnit – příznak „C” (pokračování)

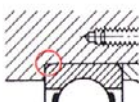
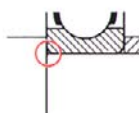
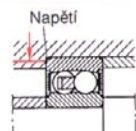
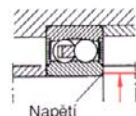
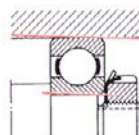
Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení
40	Nesprávný způsob montáže. Údery kladivem na ložisko.	Vyměnit ložisko. Kladivem se nesmí udeřit do žádné části ložiska. Vždy používat montážní pouzdro. 
42	Třecí těsnění jsou příliš opotřebovaná, což má za následek únik maziva nebo vniknutí částic nečistot.	Po důkladném propláchnutí uložení a naplnění čerstvým mazivem vyměnit těsnění. 
45	Osazení na hřídeli nebo v tělese či čelo koncové matice nesvírají pravý úhel s osou čepu.	Přesoustružit díly, aby byla zajištěna kolmost. 
47	Příliš velký průměr čepu nadměrně roztáhne vnitřní kroužek. Tím se zmenší ložisková vůle.	Přebroušením čepu dosáhnout správného uložení vnitřního kroužku ložiska na hřídeli. Pokud hřídel není možné přebrousit, použít ložisko s větší ložiskovou vůlí. 
50	„Vytlučení” díry tělesa z příliš měkkého materiálu. Vnější kroužek ložiska se pootáčí ve zvětšené díře tělesa.	Opracovat díru tělesa a zalisovat do ní ocelové pouzdro. Díru pouzdra opracovat na správný průměr. 

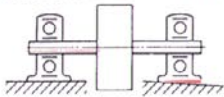
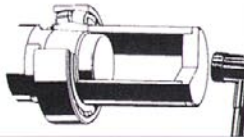

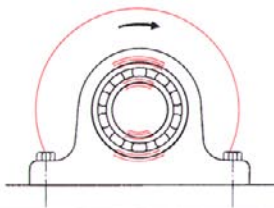
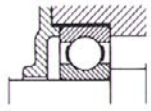
Vibrace – příznak „D”

Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení
5	Nečistoty, písek, zuhelnatělé látky a jiné částice nečistot pronikly do ložiskového tělesa.	Vyčistit ložiskové těleso. Opotřebovaná těsnění vyměnit nebo zvolit vhodnější konstrukci těsnění, aby byla zajištěna odpovídající ochrana ložiska. 
6	Voda, kyseliny, laky či jiné agresivní látky pronikly do ložiskového tělesa.	Namontovat předřazený krycí nebo odstříkovací kroužek, který zabrání pronikání nečistot. Zlepšit utěsnění. 
7 8 9 39	Nekruhová díra v tělese. Těleso je zdeformované. Opěrná plocha je nerovná. Díra tělesa je malá.	Zkontrolovat díru tělesa a odstranit ořepy, aby ložisko nebylo nadměrně sevřeno. V případě potřeby přesoustružit díru na správný rozměr. Zajistit rovinnost základové plochy a zkontrolovat, zda je těleso podepřeno vyrovnávacími podložkami po celé ploše. Díra tělesa je příliš malá, pokud se na axiálně volné straně zamění válečkové ložisko kuličkovým.  Krátké vyrovnávací podložky
10	Před montáží nebyly z tělesa odstraněny ořepy, třísky, částice nečistot atd.	Počlivě vyčistit a naplnit čerstvým mazivem. 
17 18	Průměr čepu je příliš malý. Upinací pouzdro není dostatečně sevřeno.	Opravit čep nanesením materiálu a přebrousit, aby se dosáhlo požadovaného uložení. Matici pouzdra utáhnout, až pouzdro pevně sevře čep.  Volné
21 49	Nevývaha. Díra v tělese je příliš velká.	Vyvážit stroj. Použít těleso se správnou dírou.  Vůle



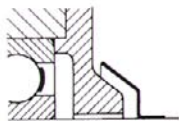
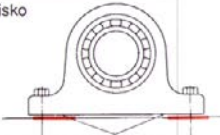

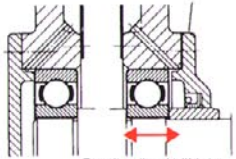
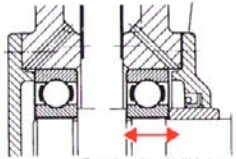
Vibrace – příznak „D” (pokračování)

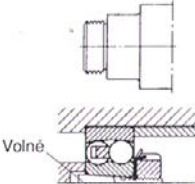
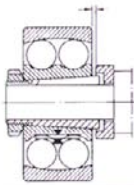
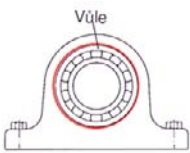

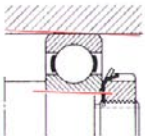
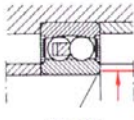
Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení
22	Ploška na valivém tělese způsobená prokluzem (při rychlých rozbězích).	Vizuálně zkontrolovat valivá tělesa. Pokud se na nich vyskytnou plošky, ložisko vyměnit. Zajistit, aby na ložisko působilo minimální nutné zatížení.
23 24	Nesprávný geometrický tvar čepu nebo díry tělesa vyvolává nerovnoměrné rozložení zatížení ložiska.	Přesoustružit hřídel, těleso nebo oba díly, aby byl dodržen předepsaný tvar a tolerance uložení. Konstrukce uložení může vyžadovat výměnu hřídele nebo tělesa.
25	Průhyb hřídele vyvolaný nesprávnými rozměry osazení.	Přesoustružit přechod pro zamezení vzniku napětí. Podle konstrukce uložení může být zapotřebí použít opěrný kroužek. Zkontrolovat, zda přípojovací rozměry odpovídají doporučením SKF.
27	Deformace vnějšího kroužku vyvolaná nedostatečným opěním v tělese.	Přesoustružit přechod osazení v tělese pro zamezení vzniku napětí. Zkontrolovat, zda přípojovací rozměry odpovídají doporučením SKF. Podle konstrukce uložení může být zapotřebí použít opěrný kroužek.
29	Hřídel a vnitřní kroužek jsou zdeformované.	Přesoustružit přechod osazení hřídele, aby se zajistilo dostatečné opěni.
30	Těleso a vnější kroužek jsou zdeformované.	Přesoustružit přechod osazení v tělese, aby se zajistilo dostatečné opěni.



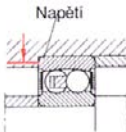
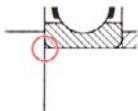
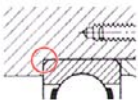
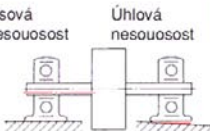

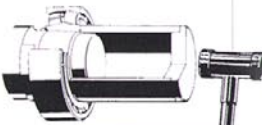
Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení
33 34	Nesprávné osové nebo úhlové vyrovnaní dvou nebo několika spojených hřídelů uložených na dvou nebo více ložiskách.	Vyrovnat souosost vyrovnávacími podložkami vloženými pod těleso. Zkontrolovat, zda spojené hřídele jsou souosé, zvláště v případech, kdy hřídel je uložen na třech nebo více ložiskách. Zajistit podložení těles po celé ploše.
		<div> <div>Osová nesouosost</div> <div>Úhlová nesouosost</div>  </div>
40	Nesprávný způsob montáže. Údery kladivem na ložisko.	Vyměnit ložisko. Kladivem se nesmí udeřit do žádné části ložiska. Vždy používat montážní pouzdro.
		
43	Nadměrná ložisková vůle vyvolává vibrace.	Použít ložisko s doporučenou vůlí. Vnější kroužek axiálně volného ložiska předepnout pružinou, aby se odstranila axiální a radiální vůle.
		
44	Celé zařízení vibruje.	Zkontrolovat vyvážení rotujících částí. Zařízení znovu vyvážit.
		
50	„Vytlučení“ díry tělesa z příliš měkkého materiálu. Vnější kroužek ložiska se pootáčí ve zvětšené díře tělesa.	Opracovat díru tělesa a zalisovat do ní ocelové pouzdro. Díru pouzdra opracovat na správný průměr.
		


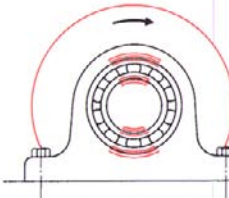
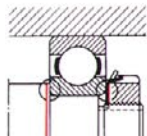
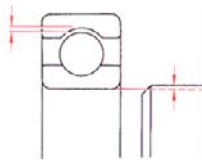
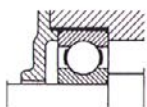
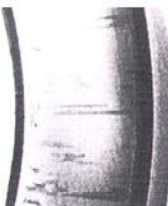
Nízký výkon zařízení – příznak „E”

Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení
4	Ložisko má nedostatečnou vůli vzhledem k provozním podmínkám, kdy je teplo z vnějšího zdroje přiváděno hřídelem. V důsledku toho dochází k nadměrnému roztažení vnitřního kroužku ložiska.	Zkontrolovat, zda vůle v ložisku odpovídá původním konstrukčním požadavkům (technické dokumentaci). Pokud ano, použít ložisko s větší radiální vůlí, tzn. C3 namísto normální, nebo C4 namísto C3. Pokud ne, objednat ložisko podle technické dokumentace. Jestliže je označení ložiska nečitelné, konzultovat s SKF. 
5	Nečistoty, písek, zuhelnatělé látky a jiné částice nečistot pronikly do ložiskového tělesa.	Vyčistit ložiskové těleso. Opatřovanou těsnění vyměnit nebo zvolit vhodnější konstrukci těsnění, aby byla zajištěna odpovídající ochrana ložiska. 
6	Voda, kyseliny, laky či jiné agresivní látky pronikly do ložiskového tělesa.	Namontovat předřazený krycí nebo odstřikovací kroužek, který zabrání pronikání nečistot. Zlepšit utěsnění. 
7 8 9 39 38	Nekruhovita díra v tělese. Těleso je zdeformované. Opěrná plocha je nerovná. Díra tělesa je malá.	Zkontrolovat díru tělesa a odstranit otřepy, aby ložisko nebylo nadměrně sevřeno. V případě potřeby přesoustružit díru na správný rozměr. Zajistit rovinnost základové plochy a zkontrolovat, zda je těleso podepřeno vyrovnávacími podložkami po celé ploše. Díra tělesa je příliš malá, pokud se na axiálně volné straně zamění válečkové ložisko kuličkové.  Krátké vyrovnávací podložky
10	Před montáží nebyly z tělesa odstraněny otřepy, třísky, částice nečistot atd.	Pečlivě vyčistit a naplnit čerstvým mazivem 
15	Souměrné uložení.	Mezi těleso a viko vložit podložku, aby se uvolnilo axiální předpětí ložiska.  Vyrovnávací podložky
16	Dvě axiálně vodící ložiska na jednom hřídeli. Nedostatečná vůle v ložisku je způsobena nadměrným prodloužením hřídele.	Uvolnit viko na jedné straně tělesa. Pomocí vyrovnávacích podložek nastavit požadovanou vůli mezi vikiem a vnějším kroužkem. Pokud je to možné, axiálně předepnout pomocí pružiny vnější kroužek, aby se zmenšil axiální pohyb hřídele.  Prodloužení hřídele

Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení
17 18	Průměr čepu je příliš malý. Upínací pouzdro není dostatečně sevřeno.	Opravit čep nanesením materiálu a přebrousit, aby se dosáhlo požadovaného uložení. Matici pouzdra utáhnout, až pouzdro pevně sevře čep. 
19	Matice upínacího pouzdra je příliš utažená.	Povolit koncovou matici a uvolnit pouzdro. Matici znovu utáhnout natolik, aby pouzdro bylo dostatečně sevřeno na hřídeli, avšak ložisko se musí volně otáčet. 
21 49	Nevývaha. Díra v tělese je příliš velká.	Vyvážit stroj. Použít těleso se správnou dírou. 
22	Ploška na valivém tělese způsobená prokluzem (při rychlých rozbězích).	Vizuálně zkontrolovat valivá tělesa. Pokud se na nich vyskytnou plošky, ložisko vyměnit. Zajistit, aby na ložisko působilo minimální nutné zatížení. 
23 24	Nesprávný geometrický tvar čepu nebo díry tělesa vyvolává nerovnoměrné rozložení zatížení ložiska.	Přesoustružit hřídel, těleso nebo oba díly, aby byl dodržen předepsaný tvar a tolerance uložení. Konstrukce uložení může vyžadovat výměnu hřídele nebo tělesa. 
25	Průhyb hřídele vyvolaný nesprávnými rozměry osazení.	Přesoustružit přechod pro zamezení vzniku napětí. Podle konstrukce uložení může být zapotřebí použít opěrný kroužek. Zkontrolovat, zda přípojovací rozměry odpovídají doporučením SKF. 

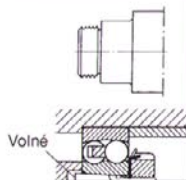
Nízký výkon zařízení – příznak „E” (pokračování)

Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení	
27	Deformace vnějšího koružku vyvolaná nedostatečným opřením v tělese.	Přesoustružit přechod osazení v tělese pro zamezení vzniku napětí. Zkontrolovat, zda připojovací rozměry odpovídají doporučením SKF. Podle konstrukce uložení může být zapotřebí použít opěrný kroužek.	
29	Hřídel a vnitřní kroužek jsou zdeformované.	Přesoustružit přechod osazení hřídele, aby se zajistilo dostatečné opření.	
30	Těleso a vnější kroužek jsou zdeformované.	Přesoustružit přechod osazení v tělese, by se zajistilo dostatečné opření.	
33 34	Nesprávné osové nebo úhlové vyrovnaní dvou nebo několika spojených hřídelů uložených na dvou nebo více ložiskách.	Vyrovnat souosost vyrovnávacími podložkami vloženými pod těleso. Zkontrolovat, zda spojené hřídele jsou souosé, zvlášť v případě, kdy hřídel je uložen na třech nebo více ložiskách. Zajistit podložení těles po celé ploše.	
37	Jazyček pojistné podložky se dotýká ložiska.	Demontovat pojistnou podložku. Jazyček narovnat anebo podložku vyměnit.	
40	Nesprávný způsob montáže. Údery kladivem na ložisko.	Vyměnit ložisko. Kladivem se nesmí udeřit do žádné části ložiska. Vždy používat montážní pouzdro.	

Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení	
43	Nadměrná ložisková vůle vyvolává vibrace.	Použít ložisko s doporučenou vůlí. Vnější kroužek axiálně volného ložiska předeprnout pružinou, aby se odstranila axiální a radiální vůle.	
44	Celé zařízení vibruje.	Zkontrolovat vyvážení rotujících částí. Zařízení znovu vyvážit.	
45	Osazení na hřídeli nebo v tělese či čelo koncové matice nesvírají pravý úhel s osou čepu.	Přesoustružit díly, aby byla zajištěna kolmost.	
47	Příliš velký průměr čepu nadměrně roztáhne vnitřní kroužek. Tím se zmenší ložisková vůle.	Přebroušením čepu dosáhnout správného uložení vnitřního kroužku ložiska na hřídeli. Pokud hřídel není možné přebrousit, použít ložisko s větší ložiskovou vůlí.	
50	„Vytlučení“ díry tělesa z příliš měkkého materiálu. Vnější kroužek ložiska se pootáčí ve zvětšené díře tělesa.	Opracovat díru tělesa a zalisovat do ní ocelové pouzdro. Díru pouzdra opracovat na správný průměr.	
51	Ložisko vystaveno působení vibrací za klidu stroje.	Pečlivě zkontrolovat ložisko, zda se na oběžných drahách nenalézají poškození (drážky) ve vzdálenostech odpovídajících rozteči valivých těles. Pro záložní zařízení jsou z důvodů odolnosti vůči vibracím vhodnější ložiska s bodovým stykem (kulíková) než s čárovým stykem (válečková apod.).	

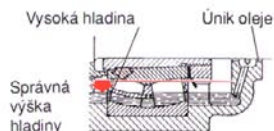
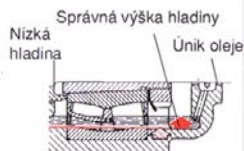
Ložisko je na hřídeli volné – příznak „F”

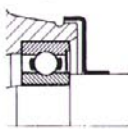
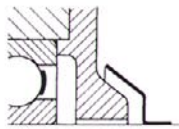
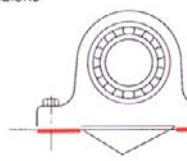
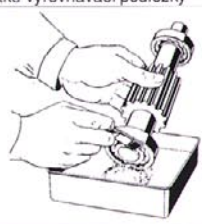
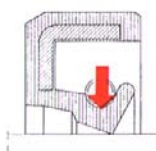
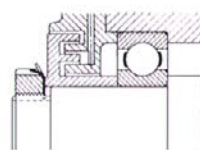
Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení
17 18	Průměr čepu je příliš malý. Upínací pouzdro není dostatečně sevřeno.	Opravit čep nanesením materiálu a přebrousit, aby se dosáhlo požadovaného uložení. Matici pouzdra utáhnout, až pouzdro pevně sevře čep.



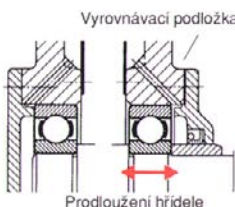
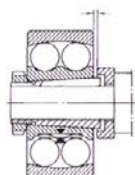
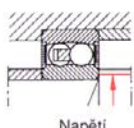
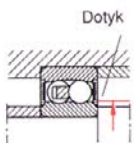
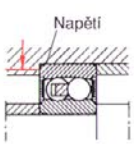
Hřídel se obtížně otáčí – příznak „G”

1	Plastické mazivo nebo olej ztrácí své mazací vlastnosti, protože nebyl zvolen vhodný druh pro dané provozní podmínky.	Konzultovat s výrobcem maziv doporučení vhodného druhu maziva. Při přechodu z jednoho druhu plastického maziva nebo oleje na jiný kontrolovat smísitelnost.
2	Nizká hladina oleje. Mazivo uniká kolem těsnění. Nedostatečné množství plastického maziva v tělese.	Hladina oleje by měla sahát právě ke středu nejnižšího valivého tělesa v ložisku. Těleso naplnit z 1/3 až 1/2 plastickým mazivem.
3	Těleso je zcela naplněno plastickým mazivem, anebo hladina oleje je příliš vysoká. To způsobuje nadměrné mechanické namáhání maziva, vysoké provozní teploty nebo únik maziva.	Odebrat plastické mazivo dokud těleso není naplněno jen z jedné poloviny. V případě olejového mazání snížit hladinu tak, aby sahala právě ke středu nejnižšího valivého tělesa.
4	Ložisko má nedostatečnou vůli vzhledem k provozním podmínkám, kdy je teplo z vnějšího zdroje přiváděno hřídelem. V důsledku toho dochází k nadměrnému roztažení vnitřního kroužku ložiska.	Zkontrolovat, zda vůle v ložisku odpovídá původním konstrukčním požadavkům (technické dokumentaci). Pokud ano, použít ložisko s větší radiální vůlí, tzn. C3 namísto normální, nebo C4 namísto C3. Pokud ne, objednat ložisko podle technické dokumentace. Jestliže je označení ložiska nečitelné, konzultovat s SKF.



Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení	
5	Nečistoty, písek, zuhelnatělé látky a jiné částice nečistot pronikly do ložiskového tělesa.	Vyčistit ložiskové těleso. Opotřebovaná těsnění vyměnit nebo zvolit vhodnější konstrukci těsnění, aby byla zajištěna odpovídající ochrana ložiska.	
6	Voda, kyseliny, laky či jiné agresivní látky pronikly do ložiskového tělesa.	Namontovat předřazený krycí a nebo odstříkovací kroužek, který zabrání pronikání nečistot. Zlepšit utěsnění.	
7 8 9 39 48	Nekruhová díra v tělese. Těleso je zdeformované. Opěrná plocha je nerovná. Díra tělesa je malá.	Zkontrolovat díru tělesa a odstranit ořepy, aby ložisko nebylo nadměrně sevřeno. V případě potřeby přesoustružit díru na správný rozměr. Zajistit rovinnost základové plochy a zkontrolovat, zda je těleso podepřeno vyrovnávacími podložkami po celé ploše. Díra tělesa je příliš malá, pokud se na axiálně volné straně zamění válečkové ložisko kuličkové.	 Krátké vyrovnávací podložky
10	Před montáží nebyly z tělesa odstraněny ořepy, třísky, částice nečistot atd.	Péčlivě vyčistit a naplnit čerstvým mazivem.	
12	Dotykové (třecí) těsnění je suché nebo pružina těsnění působí nadměrným tlakem.	Vyměnit třecí (dotyková) těsnění za takové, jejichž pružina zajišťuje správný přitlak. Těsnění namazat.	
13 31 38	Rotující části těsnění nebo odstříkovací kroužky se dotýkají nepohyblivých částí.	Zkontrolovat provozní vůli pohyblivých částí těsnění nebo odstříkovacích kroužků. Odstranit nesouosost.	

Hřídel se obtížně otáčí – příznak „G” (pokračování)

Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení
15	Souměrné uložení.	Mezi těleso a viko vložit podložku, aby se uvolnilo axiální předpětí ložiska. 
16	Dvě axiálně vodící ložiska na jedné hřídeli. Nedostatečná vůle v ložisku je způsobena nadměrným prodloužením hřídele.	Uvolnit viko na jedné straně tělesa. Pomocí vyrovnávacích podložek nastavit požadovanou vůli mezi vikem a vnějším kroužkem. Pokud je to možné, axiálně předeprnout pomocí pružiny vnější kroužek, aby se zmenšil axiální pohyb hřídele.
19	Matice upínacího pouzdra je příliš utažená.	Povolit koncovou matici a uvolnit pouzdro. Matici znovu utáhnout natolik, aby pouzdro bylo dostatečně sevřeno na hřídeli, avšak ložisko se musí volně otáčet. 
25	Průhyb hřídele vyvolaný nesprávnými rozměry osazení.	Přesoustružit přechod pro zamezení vzniku napětí. Podle konstrukce uložení může být zapotřebí použít opěrný kroužek. Zkontrolovat, zda přípojovací rozměry odpovídají doporučením SKF. 
26	Osazení hřídele se dotýká těsnění ložiska.	Přesoustružit osazení hřídele, aby se nedotýkalo těsnění ložiska. Zkontrolovat, zda průměr osazení hřídele odpovídá doporučení SKF. 
27	Deformace vnějšího kroužku vyvolaná nedostatečným opěním v tělese.	Přesoustružit přechod osazení v tělese pro zamezení vzniku napětí. Zkontrolovat, zda přípojovací rozměry odpovídají doporučením SKF. Podle konstrukce uložení může být zapotřebí použít opěrný kroužek. 

Kód řešení	Příčina provozního stavu	Praktické řešení
28	Poškozená těsnění ložiska.	Přesoustružit osazení v tělese, aby se těsnění osazení nedotýkalo.
29	Hřídel a vnitřní kroužek jsou zdeformované.	Přesoustružit přechod osazení hřídele, aby se zajistilo dostatečné opření.
30	Těleso a vnější kroužek jsou zdeformované.	Přesoustružit přechod osazení v tělese, aby se zajistilo dostatečné opření.
33 34	Nesprávné osové nebo úhlové vyrovnání dvou nebo několika spojených hřídelů uložených na dvou nebo více ložiskách.	Vyrovnat souosost vyrovnávacími podložkami vloženými pod těleso. Zkontrolovat, zda spojené hřídele jsou souosé, zvláště v případě, kdy hřídel je uložen na třech nebo více ložiskách. Zajistit podložení těles po celé ploše.
37	Jazyček pojistné podložky se dotýká ložiska.	Demontovat pojistnou podložku. Jazyček narovnat anebo podložku vyměnit.
45	Osazení hřídele nebo tělesa či čelo koncové matice nesvírá pravý úhel s osou čepu.	Přesoustružit díly, aby byla zajištěna kolmost.
47	Příliš velký průměr čepu nadměrně roztáhne vnitřní kroužek. Tím se zmenší ložisková vůle.	Přebroušením čepu dosáhnout správného uložení vnitřního kroužku ložiska na hřídeli. Pokud hřídel není možné přebrousit, použít ložisko s větší ložiskovou vůlí.

