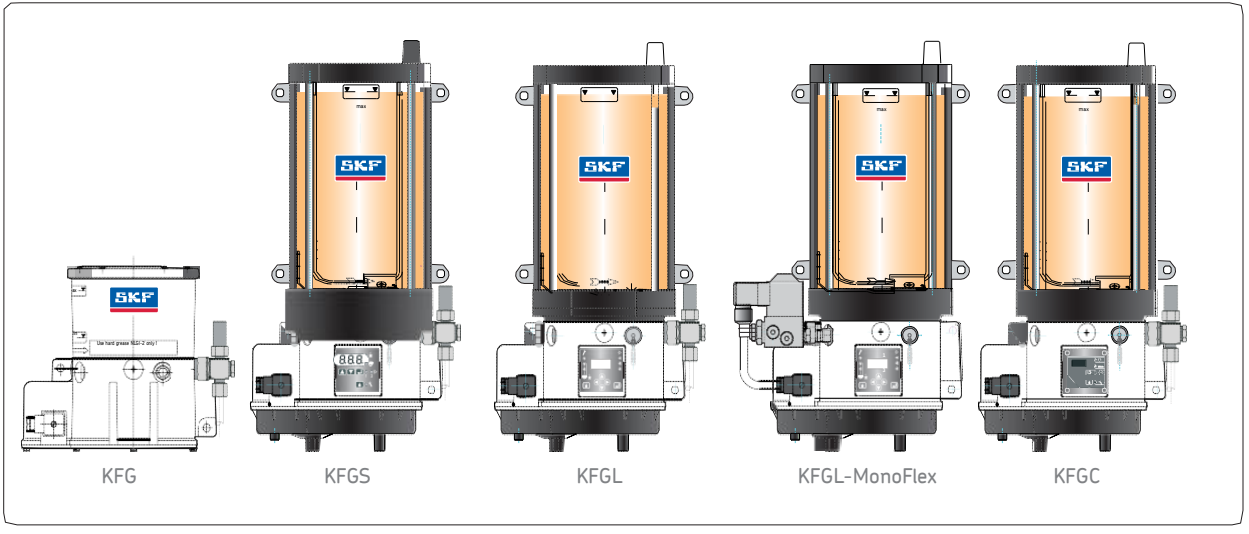
KFG; KFGS; KFGL; KFGC (se sběrnicí CAN) pro průmyslové aplikace

Montážní návod podle směrnice 2006/42/ES
pro částečně dokončená strojní zařízení a související návod k obsluze

CZ



Verze 01

Tiráž

Tento montážní návod a související návod k obsluze podle směrnice pro strojní zařízení ES 2006/42/ES tvoří nedílnou součást popisovaného výrobku. Oba návody je třeba uložit pro budoucí použití.
Montážní návod a související návod k obsluze byly zpracovány v souladu s platnými normami a pravidly pro technickou dokumentaci VDI 4500 a EN 292.

© SKF Lubrication Systems Germany AG

Tato dokumentace je chráněna autorským právem. Společnost SKF Lubrication Systems Germany AG si vyhrazuje veškerá práva k této dokumentaci jako celku i k jejím částem, a o včetně práv ke kopiím pořízeným fotomechanicky nebo rozmnožováním a kopiím distribuovaným zvláštními postupy (např. formou zpracováním dat, na datových médiích a prostřednictvím datových sítí).

Právo změny obsahu a technických informací.

Servis

S případnými technickými dotazy se laskavě obraťte na následující adresy:

SKF Lubrication Systems Germany AG

Berlínský závod
Motzener Strasse 35/37
12277 Berlin, Německo
Tel.: +49 (0)30 72002-0
Fax: +49 (0) 30 72002 111

Závod Hockenheim
2. Industriestrasse 4
68766 Hockenheim
Německo
Tel.: +49 (0)62 05 27-0
Fax: +49 (0) 62 05 / 27-101

lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/schmierung

Obsah montážního návodu

Informace týkající se prohlášení o shodě ES a prohlášení o zabudování 6
Vysvětlení symbolů a značek 7
Přehled dokumentace 8
1. Bezpečnostní pokyny 8
1.1 Zamýšlený způsob použití 9
1.2 Oprávnění pracovníci 9
1.3 Riziko úrazu el. proudem 10
1.4 Rizika vyvolaná tlakem 10
1.5 Rizika vyvolaná tlakovým vzduchem 10
1.6 Rizika vyvolaná hydraul. tlakem 10
1.7 Ochrana proti výbuchu 11
2. Maziva 12
2.1 Všeobecné informace 12
2.2 Volba maziv 12
2.3 Schválená maziva 13
2.4 Maziva a životní prostředí 14
2.5 Rizika při použití maziv 14
3. Přehled 15
4. Montáž 16
4.1 Všeobecné informace 16
4.2 Nastavení a upevnění 16
4.2.1 Minimální montážní výška 17
4.2.2 Montážní schéma 18
4.2.3 Montážní rozměry, provedení 24 VDC, bez řídicí jednotky 19
4.2.4 Montážní rozměry, provedení 24 VDC / 90 až 264 VAC, s řídicí jednotkou 20
4.3 Cerpací prvky řady KFG (S) (L) (C) 21
4.3.1 Provedení čerpacích prvků 21
4.3.2 Čerpací prvky s písty s vratnou pružinou 22
4.3.3 Montáž čerpacího prvku s písty s vratnou pružinou 23
4.3.4 Čerpací prvky s písty s nuceným
4.3.5 vedením 24
4.3.6 26
4.4 Informace o náplni plast. maziva 27
4.4.1 Doplňování maziva 27
4.4.2 Plnicí spojka 28
4.4.3 Plnicí válec 28
4.5 Připojení k napájecímu zdroji 29
4.5.1 Všeobecné podmínky pro elektrické zapojení 29
4.5.2 Napájecí zdroj 24 VDC 30
4.5.3 Napájecí zdroj 90-264 VAC 30
Obsazení řídicího portu 31
4.6.1 Řada KFG 31
4.6.1.2 Externí řídicí jednotky 31
4.6.2 Řada KFGS 31
4.6.2.1 Režim časovače 32
4.6.2.2 Řízení impulsy stroje (režim čítače) 34
4.6.3 Řada KFGL 36
4.6.3.1 Jednopotrubní mazací systémy KFGL Monoflex 36
4.6.3.2 Progresivní centrální mazací systémy KFGL ProFlex 38
4.6.4 Zapojení KFGL ProFlex nebo Monoflex 230 VAC s tlakovým spínačem nebo spínacím zařízením a ventilem 40
4.6.5 Řada KFGC (se sběrnicí CAN) 41
4.6.5.1 KFGC ProFlex pro 5/4směrový regulační ventil 42
4.6.6 Přetlakový ventil se zabudovaným tlakovým regulačním ventilem 43
4.7 Monitorování výšky hladiny náplně 44
4.7.1 Monitorování výšky hladiny, kód 1 45
4.7.2 Monitorování výšky hladiny, kód 2 46
4.7.3 Monitorování výšky hladiny, kód 3 47
4.8 Kontrola výšky hladiny náplně 48
4.9 Připojení mazacího potrubí 48
4.10 Vedení mazacího potrubí arrangement 48
4.11 Odvzdušnění progresivního systému 49
4.12 Odvzdušnění jednopotrub. systému 49
4.13 Poznámka k typovému štítku 49

Obsah návodu k obsluze

1. Bezpečnostní pokyny 52
   - 1.1 Všeobecné informace 52
   - 1.2 Prohlášení o odpovědnosti 52
2. Maziva 52
3. Přeprava, dodávka a skladování 53
   - 3.1 Mazací jednotky 53
   - 3.2 Elektrická a elektronická zařízení 53
   - 3.3 Všeobecné informace 53
4. Montáž 54
   - 4.1 Informace o montáži 54
   - 4.2 Montážní postup pro čerpací jednotky KFG (S) (L) (C) 54
5. Konstrukce a funkce 54
   - 5.1 Všeobecné informace 54
   - 5.2 Konstrukce 54
   - 5.2.1 Skříň čerpadla 54
   - 5.2.2 Zásobník na mazivo 55
   - 5.2.3 Monitorování výšky hladiny náplně 55
   - 5.2.4 Řídicí jednotky KFGS a KFGL 55
   - 5.3 Čerpací jednotky KFG 55
   - 5.4 Čerpací jednotky KFGS 56
   - 5.5 Čerpací jednotky KFGL 56
   - 5.6 KFGC (se sběrnicí CAN) 57
6. Popis funkcí v progresivních systémech 58
   - 6.1 Popis funkcí progresivních systémů s čerpací jednotkou KFG 58
   - 6.1.1 Čerpací prvek 58
   - 6.1.2 Tlakový regulační ventil 59
   - 6.2 Progresivní systém s čerpací jednotkou KFGS nebo KFGL 60
   - 6.3 Progresivní systém s čerpací jednotkou KFGC (se sběrnicí CAN) 61
7. Popis funkce jednopotrubních systémů 62
   - 7.1 Čerpací jednotka KFG 62
   - 7.1.1 Čerpací prvek 62
   - 7.1.2 Přetlakový ventil 62
   - 7.1.3 Tlakový regulační ventil 62
   - 7.2 Popis funkce jednopotrubních systémů s čerpací jednotkou KFGL 64
   - 7.3 Popis funkce jednopotrubních systémů s čerpací jednotkou KFGC (CAN-Bus) 66
   - 7.3.1 Systémy s 3/2směrovými solenoidovými ventily 66
   - 7.3.2 Vícezónové mazání 66
8. Uvedení do provozu 67
   - 8.1 Všeob. zásady uvedení do provozu 67
9. Řídicí jednotka KFGS 68
   - 9.1 Zobrazovací a ovládací prvky ovládacího displeje 68
   - 9.1.1 Trojmístný LED displej 69
   - 9.1.2 LED displej 71
   - 9.1.3 Ovládání tlačítky 72
   - 9.2 Zobrazovací režim KFGS 73
   - 9.3 Programování KFGS 75
   - 9.3.1 Spuštění programovacího režimu 75
   - 9.3.2 Změna délky mazacího intervalu 75
   - 9.3.3 Konfigurace monitorování systému 77
   - 9.3.4 Změna provozních režimů 78
   - 9.3.5 Změna přístupového kódu 79
   - 9.3.6 Programovací rozsahy 80
   - 9.3.7 Rozsahy zobrazení 80
   - 9.4 Provozní režimy KFGS 80
   - 9.4.1 Režim časovače 80
   - 9.4.2 Režim čítače 80
   - 9.4.3 Bez monitorování systému 81
   - 9.4.4 S monitorováním systému 81
   - 9.5 Monitorování výšky hladiny náplně 81
   - 9.5.1 Monitorování prostřednictvím detektoru pístu 81

10. Řídicí jednotka KFGL 83
10.1 Zobrazovací a ovládací prvky ovládacího displeje 83
10.2 Zobrazování a kontrolní menu 85
10.2.1 Hlavní menu 85
10.2.2 Info – informační režim 86
10.2.3 Config. – Režim konfigurace 88
10.3 Programování čer. Jednotky KFGL 90

11. Řídicí jednotka KFGC 91
11.1 Řada KFGC (se sběrnicí CAN) 91

12. Přerušení provozu/likvidace 93
12.1 Dočasné přerušení provozu 93
12.2 Trvalé vyřazení z provozu 93

13. Údržba a servis 94
13.1 Všeobecné informace 95
13.2 Údržba a opravy 95
13.3 Servis 95

14. Provozní poruchy a poruchy čerpadla 97
14.1 Nesprávná funkce 97
14.1.1 Všeobecné informace 97
14.1.2 Nesprávná funkce čer. jednotek 97
14.2 Nesprávná funkce KFGS 99
14.2.1 Zobrazení poruch 99
14.2.2 Smazání signalizace poruch 99
14.2.3 Typy poruch 100
14.2.4 Záznam poruchových časů 101
14.2.5 Nesprávná funkce KFGS se systémem podávacího čerpadla 101
14.3 Nesprávná funkce KFGL 102
14.3.1 Zobrazení poruch 102
14.3.2 Smazání signalizace poruch 102
14.3.3 Typy poruch 102
14.3.4 Signalizace poruch 102
14.3 Nesprávná funkce KFGC 103
14.3.1 Poruchy zjištěné řídicí jednotkou 103
14.3.2 Typy poruch 103
14.3.3 Čtení poruch 103
14.3.4 Odstraňování poruch 103

15. Technické údaje 104

16. Příslušenství 107

Informace týkající se prohlášení o shodě ES a prohlášení o zabudování ES

Výrobek a zásobník řady:
KFG, KFGS, KFGL, KFGC

Tímto potvrzujeme, že jsou splněny základní požadavky na ochranu podle směrnic/ směrnice Evropské rady o sbližování zákonů členských zemí, které se týkají:

- ○ směrnice pro strojní zařízení 2006/42/ES
- ○ směrnice o nízkém napětí 2006/95/ES
- ○ směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES

Poznámky:

(a) Toto prohlášení potvrzuje shodu s výše uvedenými směrnicemi, avšak nepředstavuje záruku vlastností.

(b) Je nutno dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v dokumentaci, která tvoří součást dodávky tohoto zařízení.

(c) Výrobky, pro něž je vydáno prohlášení, nesmějí být uvedeny do provozu, dokud stroj nebo vozidlo, v němž je tento výrobek nainstalován, nesplní ustanovení a požadavky směrnic, které se na něj vztahují.

(d) Připojení výrobků ke zdroji nestandardního napětí a nedodržení montážního návodu mohou nepříznivě ovlivnit elektromagnetickou kompatibilitu a elektrickou bezpečnost.

Dále prohlašujeme:

○ Výše uvedený výrobek je podle směrnice pro strojní zařízení 2006/42/ES, dodatek II, část B určen k instalaci do strojů/ zabudování spolu s jinými zařízením takovým způsobem, aby vytvořil stroj. Podle směrnice ES je zakázáno uvádět výrobek do provozu, dokud stroj, jehož je výrobek součástí, nesplní ustanovení této směrnice.

○ Výše uvedený výrobek smí být podle směrnice pro tlaková zařízení 97/23/ES využíván pouze k zamýšlenému účelu v souladu s návodem uvedeným v dokumentaci. V této souvislosti musí být dodržovány následující zásady:

Tento výrobek není navržen ani schválen k čerpání kapalin skupiny 1 (nebezpečné kapaliny) podle definice v článku 2, odst. 2 směrnice 67/548/EHS z 27. června 1967. Výrobek není navržen ani schválen k dopravě plynů, zkapalněných plynů, stlačených plynů, par a takových kapalin, jejichž tlak par překračuje normální atmosférický tlak (1013 mbar) o více než 0.5 bar při jejich maximální přípustné teplotě.

Pokud jsou výrobky používány v souladu se zamýšleným způsobem použití, výrobky dodané společností SKF Lubrication Systems Germany AG nedosahují mezních hodnot uvedených v článku 3, odst. 1, bod 1.1 až 1.3 a odst. 2 směrnice 97/23/ES. Z toho důvodu se na ně nevztahují požadavky dodatku 1 této směrnice. Společnost SKF Lubrication Systems Germany AG je klasifikuje podle článku 3, odst. 3 směrnice. Prohlášení o shodě a prohlášení o zabudování tvoří součást dokumentace výrobku a jsou dodávány společně s výrobkem.

Vysvětlení symbolů a značek

Tyto symboly, které upozorňují na určitá rizika pro osoby, majetek nebo životní prostředí, jsou uvedeny v tomto návodu k obsluze u bezpečnostních pokynů. Laskavě se jimi řiďte a postupujte v takových případech s obzvláštní obezřetností. Předejte veškeré bezpečnostní pokyny ostatním uživatelům.

Pokyny, které jsou umístěny přímo na strojích/čerpadlech na plastického maziva, jako např.:

- šipky
- štítky na hrdlech pro přívod kapalin musí být dodržovány a udržovány v čitelném stavu.

Nesete za to zodpovědnost!

Laskavě si pečlivě přečtěte montážní návod a návod k obsluze a dodržujte bezpečnostní pokyny.

Symboly nebezpečí

Všeobecné nebezpečí
DIN 4844-2-W000

Elektrické napětí/proud
DIN 4844-2-W008

Horký povrch
DIN 4844-2-W026

Nebezpečí vtažení do stroje
BGV 8A

Nebezpečí uklouznutí
DIN 4844-2-W028

Varování před potenciálně výbušnou atmosférou
DIN 4844-2-W021

Slova používaná u bezpečnostních pokynů a jejich význam

Signální slovo	Význam
Nebezpečí!	Nebezpečí úrazu
Varování!	před rizikem poškození majetku a životního prostředí
Upozornění!	Poskytuje doplňující informace.

Informativní symboly

Poznámka!

Výzva k zásahu

● Označení jednotlivých položek

○ Odkaz na jiné informace, příčiny nebo následky

➔ Označení dodatečných informací

☞

Přehled dokumentace

Popis/číslo dokumentu

Řídicí jednotka LC502 pro
progresivní mazací systémy ProFlex
951-180-005-CZ

Řídicí jednotka LC502 pro
jednopotrubní mazací systémy MonoFlex
951-180-004-EN

KFG; KFGS; KFGC (se sběrnicí CAN) pro
průmyslové použití
951-170-203-EN

Popis řídicího systému se sběrnicí
CAN 951-130-502-EN

1. Bezpečnostní pokyny

Operátor popisovaného zařízení musí zajistit, aby si montážní návod pečlivě přečetly a porozuměly mu všechny osoby, které jsou pověřeny montáží, obsluhou, údržbou a opravami tohoto výrobku. Montážní návod musí být uložen na snadno přístupném místě.

Upozorňujeme, že montážní návod tvoří součást výrobku a musí být spolu s ním předán v případě prodeje jinému vlastníkovi.

Popsaný výrobek je vyroben v souladu se všeobecně přijímanými pravidly a průmyslovými standardy, jakož i předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Při používání výrobku však mohou vzniknout rizika a může dojít k fyzickému úrazu osob nebo poškození zařízení. Z toho důvodu smí být výrobek používán pouze v případě, že je ve správném technickém stavu, a za předpokladu, že bude dodržován montážní návod. Především jakákoli nesprávná funkce může nepříznivě ovlivnit bezpečnost a musí být okamžitě odstraněna.

Kromě montážního návodu je nutno se rovněž řídit všeobecnými předpisy a dalšími předpisy bezpečnosti práce a dále i předpisy pro ochranu životního prostředí.

1.1 Zamýšlený způsob použití

Čerpadla SKF řady KFG, KFGS, KFGL a KFGC jsou určena pro centrální mazací systémy ve vozidlech, zařízeních a strojích. Čerpadla dopravují oleje a plastická maziva (až do třídy NLGI 2).
Použití syntetických olejů vyžaduje předchozí souhlas společnosti SKF Lubrication Systems Germany AG.

Jiné využití je v rozporu se zamýšleným účelem výrobku.

Popisovaný výrobek není navržen ani schválen k čerpání kapalin skupiny 1 (Nebezpečné kapaliny) podle definice v článku 2, odst. 2 směrnice 67/548/ES z 27. června 1967.

Výrobek není navržen ani schválen pro dopravu plynů, kapalných plynů, rozpuštěných tlakových plynů v roztoku, par a kapalin s tlakem par, který je vyšší než atmosférický tlak (1013 mbar) o více než 0,5 bar při jejich maximální přípustné teplotě.

1.3 Riziko úrazu elektrickým proudem

Pokud není zvlášť uvedeno jinak, výrobky společnosti SKF Lubrication Systems Germany AG nejsou schváleny k použití v prostředích s nebezpečím výbuchu podle definice směrnice ATEX 94/9/ES.

1.2 Oprávnění pracovníci

Výrobky popisované v tomto montážním návodu smějí instalovat, obsluhovat, udržovat a opravovat pouze kvalifikovaní technici. Kvalifikovaní technici jsou osoby, které byly vyškoleny, pověřeny a instruovány provozovatelem konečného výrobku, do něhož je popisovaný výrobek zabudován. Takové osoby jsou obeznámeny s příslušnými standardy, pravidly, předpisy pro předcházení nehodám a montážními podmínkami v rámci absolvovaného školení, získaných zkušeností a poučení. Tito pracovníci jsou oprávněni určit a přijmout potřebná opatření k vyloučení veškerých případných rizik.

Definice kvalifikovaných pracovníků a zákaz zaměstnávání nekvalifikovaných pracovníků jsou uvedeny v DIN VDE 0105 a IEC 364.

1.6 Rizika vyvolaná hydraulickým tlakem

Elektrické zapojení popisovaného výrobku smějí provádět pouze kvalifikovaní a vyškolení pracovníci, které tím pověřil provozovatel. Zapojení musí být provedeno s ohledem na místní podmínky a v souladu s místními předpisy (např. DIN, VDE). Nesprávné zapojení může způsobit závažné škody na zdraví a majetku.

Nebezpečí!
Práce na výrobcích, které nejsou odpojeny od napájení, mohou způsobit škody na zdraví. Montáž, údržbu a opravy výrobků odpojených od napájecího zdroje smějí provádět pouze kvalifikovaní technici. Před otevřením jakékoli součásti výrobku je třeba vypnout napájecí napětí.

Za všech okolností musí být zapojen ochranný zemnící vodič PE. Zajistěte, aby byl vždy používán standardní vodič odpovídajícího průměru a aby bylo zajištěno bezpečné připojení.

Na zařízení může vzniknout nebezpečné dotykové napětí, není-li připojen nebo je-li přerušen ochranný zemnící vodič.

1.4 Rizika vyvolaná tlakem v systému

Mazací systémy jsou za provozu pod tlakem. Z toho důvodu musí být centrální mazací systémy nastaveny do beztlakého stavu před zahájením montáže, údržby nebo oprav a dále před veškerými úpravami a opravami celého systému.

1.5 Rizika vyvolaná tlakovým vzduchem

Popisovaný výrobek je za provozu pod tlakem. Z toho důvodu musí být výrobek nastaven do beztlakého stavu před zahájením montáže, údržby nebo oprav a dále před veškerými úpravami a opravami celého systému.
V závislosti na konstrukci modelu může být výrobek poháněn tlakovým vzduchem.

Popisovaný výrobek je za provozu pod tlakem. Z toho důvodu musí být nastaven do beztlakého stavu před zahájením montáže, údržby nebo oprav a dále před veškerými úpravami a opravami celého systému.
V závislosti na konstrukci modelu může být výrobek poháněn hydraulicky.

1.7 Informace o ochraně proti výbuchu

Nebezpečí!

Ve výbušném prostředí smějí pracovat pouze takové modely čerpadel, které odzkoušela a schválila společnost SKF Lubrication Systems Germany AG podle směrnice ATEX 94/9/ES. Příslušná třída ochrany je vyryta na typovém štítku čerpadla.

- Při doplňování maziva do čerpadla kontrolujte, zda je mazivo čisté. Mazivo musí být doplněno do zásobníku včas (sledujte kontrolu výšky hladiny maziva). Mazivo smí být doplňováno do čerpadla pouze plnicím hrdlem.

- Pokud dojde k přeplnění, přebytečné mazivo musí být odstraněno. Přitom se přesvědčte, zda v prostředí nehrozí potenciální nebezpečí výbuchu.

- Přepínací obvody monitorování výšky hladiny maziva musí být napájeny jiskrově bezpečný obvodem, např. odpojovacím vypínačem (např. podle předpisů ATEX), který namontuje zákazník. Jednotka musí být uzemněna. Zákazník musí instalovat odpovídající ochranu proti přetížení motoru.

- Hydraulické spojovací potrubí musí být instalováno do nerezového potrubí, např. do potrubí z nerezové oceli, aby nedocházelo k elektrostatickému výboji.

- Místo pro montáž čerpadla musí být rovné a nesmí být vystaveno působení vibrací ani otřesů.

- V průběhu údržby používejte pouze nářadí určené do výbušného prostředí anebo se přesvědčte, zda se na pracovišti nevyskytuje výbušná atmosféra.

- Životnost čerpadel je omezená. Z toho důvodu musí být pravidelně prováděna zkouška funkce a těsnosti. Pokud je zjištěna nesprávné funkce, netěsnosti nebo koroze, je třeba provést odpovídající opravu. V případě potřeby čerpadlo vyměňte.

- Uživatel musí zajistit, aby zvolené dopravované mazivo nevyvolávalo chemickou reakci, která by mohla způsobit vznícení předpokládané výbušné atmosféry na pracovišti. Teplota vzplanutí maziva musí být alespoň o 50 K vyšší než maximální povrchová teplota (teplotní třída).

V závislosti na konstrukci modelu může být výrobek dodán v nevýbušném provedení.

2. Maziva

2.1 Všeobecné informace

Veškeré výrobky společnosti SKF Lubrication Systems Germany AG smějí být používány pouze k jejich zamýšlenému účelu v souladu s informace uvedenými v montážním návodu.

Zamýšlený účel výrobku spočívá v dopravě maziva do centrálních mazacích systémů/mazání ložisek a třecích bodů v rozsahu fyzikálních omezení použití, která jsou uvedena v dokumentaci příslušných zařízení, např. v montážním a provozním návodu, a popisu výrobků, např. v technických výkresech a katalozích. Upozorňujeme především na skutečnost, že výbušné látky jakéhokoli druhu – a zvláště látky klasifikované jako nebezpečné podle směrnice 67/548/EHS, čl. 2, odst. 2 - mohou být doplňovány do centrálních mazacích systémů a součástí a dopravovány a/nebo distribuovány pouze po konzultaci a na základě písemného souhlasu společnosti SKF Lubrication Systems Germany AG.

Žádný výrobek společnosti SKF Lubrication Systems Germany AG není schválen pro dopravu plynů, kapalných plynů, tlakových plynů v roztoku, par a kapalin s tlakem par, který je vyšší než atmosférický tlak (1013 mbar) o více než 0,5 bar při jejich maximální přípustné teplotě.
Jiná média, která nejsou mazivy ani nebezpečnými látkami, smějí být dopravována pouze po konzultaci a na základě písemného souhlasu společnosti SKF Lubrication Systems Germany AG.
SKF Lubrication Systems Germany AG považuje maziva za součást konstrukce systému, jíž je třeba vzít v úvahu při volbě dílů a konstrukci centrálních mazacích systémů. Při takové volbě mají zásadní význam mazací vlastnosti maziv.

2.2 Volba maziva

Při výběru používaných maziv se řiďte pokyny výrobce stroje.

Varování!
Množství maziva, které vyžaduje mazací místo, stanoví výrobce ložiska nebo stroje. Je třeba zajistit, aby do mazacího místa bylo dopraveno požadované množství maziva.
V opačném případě může dojít k poškození a selhání ložiska.

Vhodné mazivo pro mazání příslušného mazacího místa určí výrobce stroje/systému a/nebo provozovatel stroje/systému v součinnosti s dodavatelem maziva.Při volbě maziva je třeba vzít v úvahu ložiska/mazací místa, která vyžadují mazání, jejich předpokládané provozní zatížení a okolní podmínky, jakož i ekonomická a ekologická hlediska.

2.3 Schválená maziva

Společnost SKF Lubrication Systems Germany AG poskytuje zákazníkům pomoc při volbě vhodných dílů pro dopravu zvoleného maziva a dále při projektování a konstrukci centrálního mazacího systému.

Pokud máte další dotazy týkající se maziv, laskavě kontaktujte společnost SKF Lubrication Systems Germany AG. Vhodnost maziv pro centrální mazací systémy může být odzkoušena v laboratoři společnosti (např. schopnost uvolňovat olej).

V servisním oddělení společnosti SKF Lubrication Systems Germany AG si můžete vyžádat přehled testů maziv, které společnost nabízí.

Varování!
Smějí být používána pouze maziva schválená k použití v tomto výrobku. Nevhodná maziva mohou vyvolat selhání výrobku a hmotné škody.

Varování!
Různá maziva se nesmějí smísit, protože by mohla způsobit škody na zařízení a vyžádat si nákladné a komplikované čištění výrobku/ mazacího systému. Doporučujeme na zásobník s mazivem umístit označení používaného maziva, aby nedošlo k náhodnému smísení maziv.

Výrobek popisovaný v tomto návodu může dopravovat maziva, která splňují specifikaci uvedenou v technických údajích.

Upozorňujeme, že v ojedinělých případech mohou mazací vlastnosti některých maziv sice splňovat přípustné mezní hodnoty, avšak jejich ostatní vlastnosti nejsou vhodné pro k použití v centrálních mazacích systémech. Např. syntetická maziva nemusejí být slučitelná s eleastomery.

2.4 Maziva a životní prostředí

Varování!
Maziva mohou kontaminovat půdu a vodní toky. Z toho důvodu je nutno s mazivy správně zacházet a také je řádně likvidovat. Dodržujte místní předpisy a zákony týkající se likvidace maziv.

Je třeba upozornit, že maziva jsou nebezpečná pro životní prostředí a jsou rovněž hořlavá, a tedy musí být přijata určitá speciální preventivní opatření při jejich přepravě, skladování a zpracování. Informace o přepravě, skladování a zpracování používaného maziva a dále o nebezpečích pro životní prostředí uvádí bezpečnostní list výrobce maziva.

Bezpečnostní list maziva si můžete vyžádat od výrobce maziva.

2.5 Rizika při použití maziv

Nebezpečí!
Centrální mazací systémy musí být těsné. Unikající mazivo může být příčinou úrazu při uklouznutí. Upozorňujeme, že mazivo může uniknout při montáži, provozu, údržbě a opravách centrálního mazacího zařízení. Veškeré netěsnosti musí být neprodleně odstraněny.

Mazivo unikající z centrálních mazacích systémů představuje vážné riziko, neboť může způsobit škody na zdraví nebo zařízení.

Dodržujte pokyny, které jsou uvedeny v bezpečnostním listu maziva.

Maziva jsou nebezpečné látky. Je třeba se řídit bezpečnostními pokyny v bezpečnostním listu maziva. Bezpečnostní list maziva si můžete vyžádat od výrobce maziva.

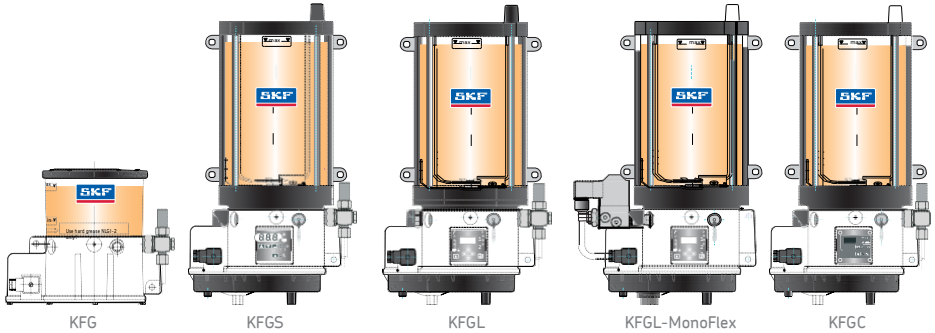
3. Přehled

Součásti čerpadla

Poz.	Název	Kapitola
1	Montážní otvory	4.2.2-4.2.4
2	Zásobník maziva	4.2.3-4.2.4
3	Monitorování výšky hladiny	4.7-4.8
4	Monitorování maziva	(4.4) 4.4.3
5	Čerpací prvek	4.3-4.3.5
6	Tlakový regulační ventil	4.3.6
7	Elektrické zapojení	4.5-4.5.3
8	Obsazení řídicích portů	4.6-4.7.3
9	Řídicí jednotka KFGS	NO kapitola 9
10	Řídicí jednotka KFGL	NO kapitola 10
11	Řídicí jednotka KFGC	NO kapitola 11
12	Přerušení provozu	NO kapitola 12
13	Údržba	NO kapitola 13
14	Provozní poruchy a poruchy čerpadla	NO kapitola 14
15	Technické údaje	NO kapitola 15

NO = Návod k obsluze

Součásti čerpadla



4. Montáž

4.1 Všeobecné informace

Čerpadla řady KFG tvoří nedílnou součást centrálních mazacích systémů, používaných v systémech a zařízeních.
Čerpadla dodávají plastické mazivo do stupně NLGI 2. Čerpadla se liší velikostí nádrže na mazivo, způsobem doplňování maziva, řízením a monitorováním funkce. Použití čerpacích prvků pro určité dodávané objemy maziva zajišťuje, že jediné čerpadlo řady KFG, KFGS či KFGL může dopravovat různá množství maziva až do tří zón.
Čerpadla řady KFGC mohou podle potřeby dodávat mazivo až do čtyř zón. Systém lze vybavit funkcí pro monitorování nárůstu a poklesu tlaku.

Před montáží/nastavením zásobníku je třeba odstranit obalový materiál a veškeré přepravní pojistky (např. zátky). Obalový materiál musí být uchován, dokud nebudou odstraněny veškeré případné nedostatky.

4.2 Nastavení a upevnění

Čerpadlo by mělo být namontováno na místě, které je chráněno proti znečištění, odstřikující vodě a vibracím. Současně by mělo být snadno přístupné, aby mohly být snadno provedeny veškeré další montážní práce a do zařízení mohlo být jednoduše doplněno mazivo.
Výška hladiny maziva v zásobníku musí být zřetelně vidět.
Jednotku je třeba upevnit ve svislé poloze.
Veškeré montážní otvory je nutno vyrobit podle obrázku na následující straně.
Při montáži čerpadla je třeba dodržovat konstrukční specifikace a podmínky výrobce, jakož i účel výrobku.

Přípravek pro vrtání otvorů lze objednat pod obj. č. 951-130-115.

V průběhu montáže a především při vrtání je třeba vždy dávat pozor na následující:

- Stávající přívodní potrubí nesmějí být při montáži poškozena.
- Ostatní zařízení nesmějí být při montáži poškozena.
- Výrobek nesmí být umístěn v blízkosti pohyblivých dílů.
- Výrobek musí být instalován v odpovídající vzdálenosti od tepelného zdroje.
- Dodržujte bezpečné vzdálenosti a místní předpisy pro montáž a předcházení nehodám.

Varování!
Elektrické zapojení čerpadla musí být provedeno takovým způsobem, aby nedocházelo k rušení signálů vlivem indukční, kapacitní nebo elektromagnetické vazby.
Je třeba používat stíněné kabely na místech, na nichž elektrická rušivá pole může zkreslit přenos signálů, i když jsou kabely položeny samostatně.
Je rovněž třeba vzít v úvahu pravidla a empirické hodnoty kabelů „splňujících EMC“.

Varování!
Při výrobě montážních otvorů je nutno postupovat opatrně, aby nedošlo k poškození napájecího vedení ani jiných zařízení a dále aby nedošlo ke zranění pohyblivými díly.
Dodržujte bezpečné vzdálenosti a místní předpisy pro montáž a předcházení nehodám.

Varování!
Čerpadlo KFG (S) (L) (C) na dopravu plastického maziva nesmí být naklápěno a ani nesmí spadnout na podlahu!

Čerpadlo upevněte na stroj třemi šrouby M8 (2 kg/6 kg), čtyřmi šrouby M8 (10 kg) nebo šesti šrouby M8 (15 kg/20 kg) s minimální délkou 20 mm.

Montážní materiál poskytne zákazník:

- šrouby se šestihrannou hlavou (3x, 4x nebo 6x) DIN933-M8x....-8.8
- podložky (3x, 4x nebo 6x) DIN 125-B8.4-St

Varování!
Utahovací moment upevňovacích šroubů závisí na způsobu montáže u zákazníka. Při montáži čerpadla se přesvědčte, zda utahovací moment odpovídá způsobu montáže!

4.2.1 Minimální montážní výška

Minimální montážní výška závisí na konstrukci nádrže.

Nad čerpadlem musí být zachován volný prostor cca 20 mm (min. montážní výška), aby bylo zajištěno dostatečné místo pro údržbu a demontáž čerpadla.

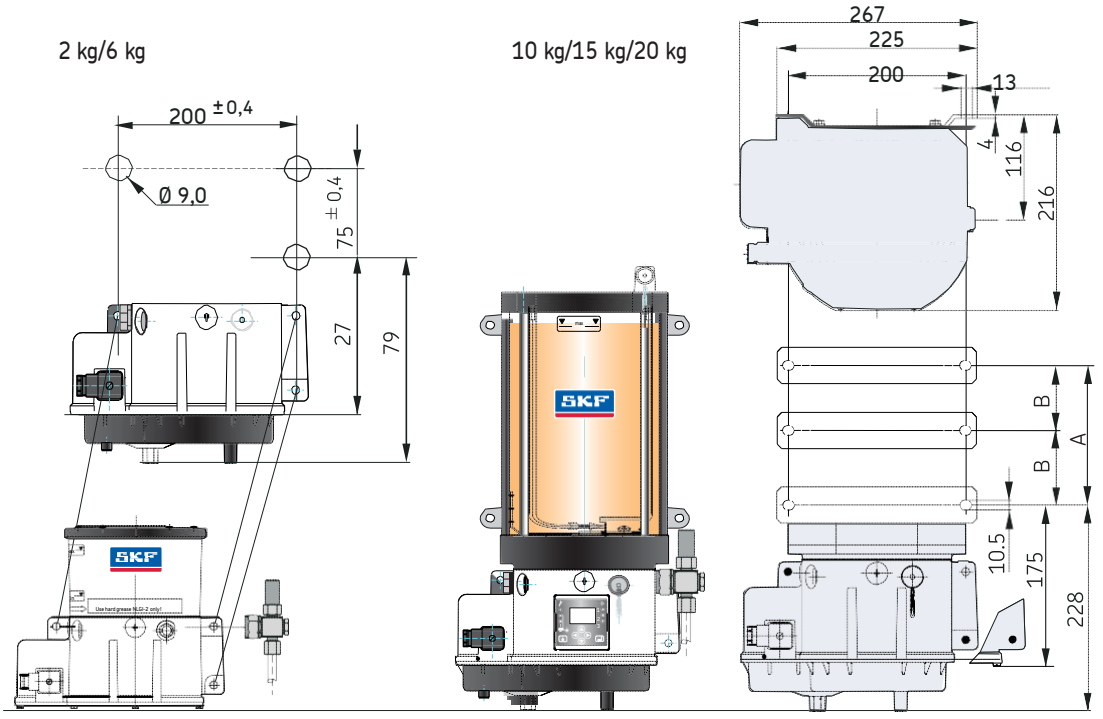
Minimální výška při montáži

Velikost čerpadla	24 VDC bez řídicí jednotky [mm]	24 VDC /230 VAC s řídicí jednotkou unit [mm]
2 kg	250	301
6 kg	363	415
10 kg	735	785
15 kg	960	1010
20 kg	1140	1190

- viz výkres na obr. 2 a obr. 3

4.2.2 Montážní schéma

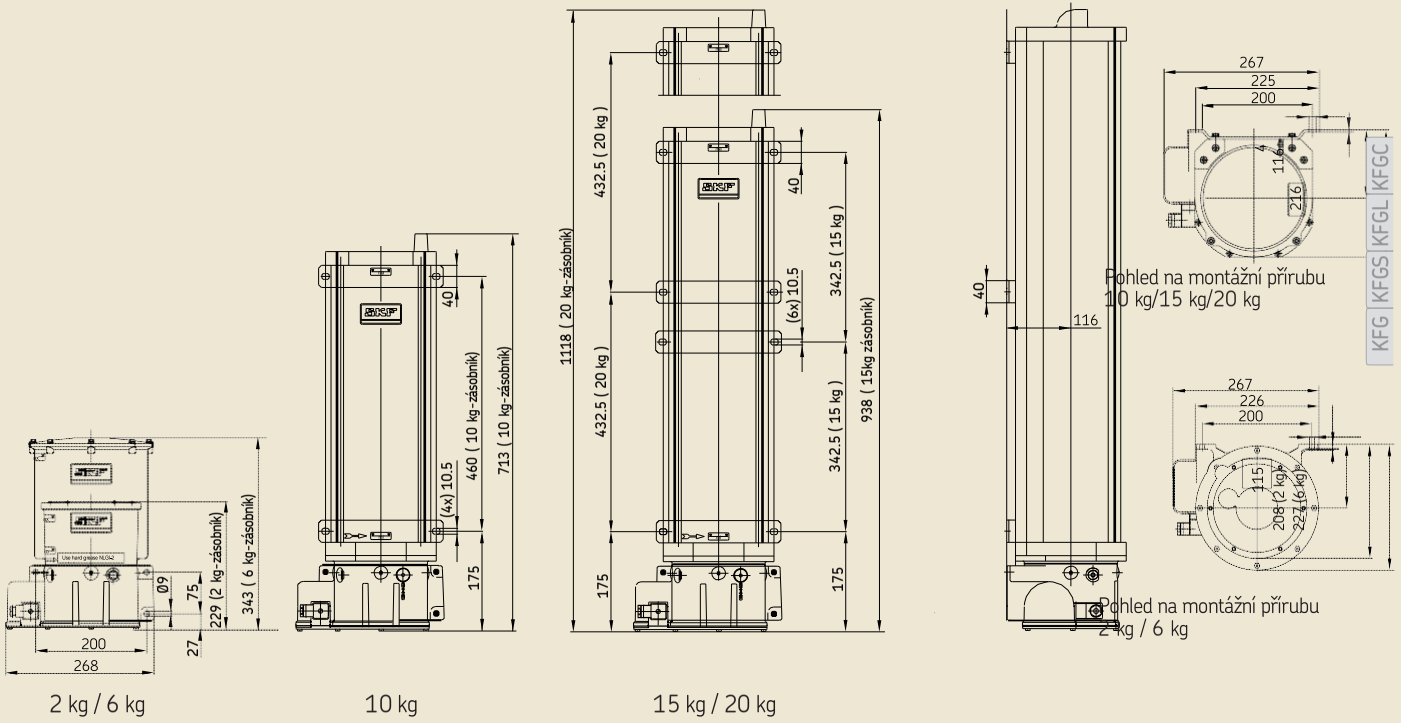
Obr. 1: Montážní schéma



Montážní schéma		
Vel. čerpadla	Rozm.A [mm]	Rozm.B [mm]
10 kg	460	
15 kg		342.5
20 kg		432.5

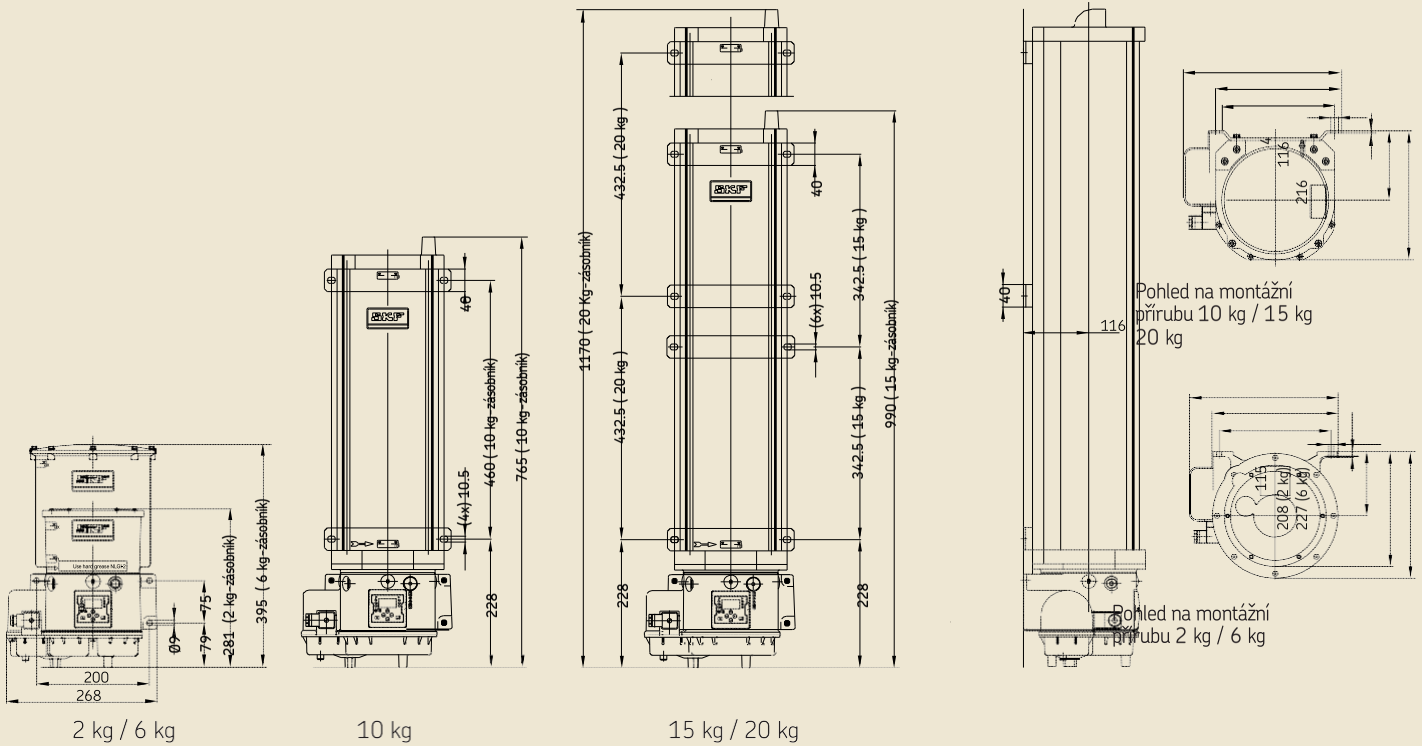
4.2.3 Montážní rozměry, provedení 24 V DC, bez řídicí jednotky

Obr. 2: Montážní rozměry



4.2.4 Montážní rozměry, provedení 24 V DC a 90 až 264 V AC, s řídicí jednotkou

Obr. 3 Montážní rozměry



4.3 Čerpací prvky řady KFG (S) (L) (C)

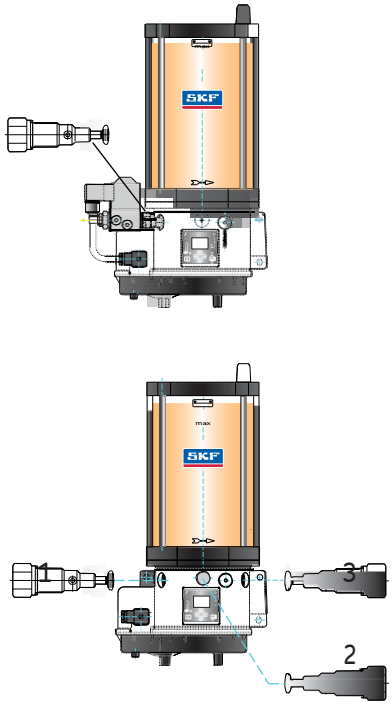
Čerpadlo KFG může být vybaveno až třemi čerpacími prvky.
V závislosti na způsobu použití čerpadlové jednotky (ProFlex/MonoFlex) a její konfiguraci (KFG/KFGS/KFGL/KFGC) lze připojit každý čerpací prvek k jedné samostatné mazací zóně a/nebo je propojit, a tak vytvořit sdílenou zónu.
Čerpací prvky jsou nabízeny ve dvou provedeních: s písty s vratnou pružinou nebo s písty s nuceným vedením.
V obou typech prvků jsou písty ovládány vačkami. Píst s vratnou pružinou čerpacího prvku je přitlačován pružinou k vačce. Píst s nuceným vedením je veden v drážce vačky. Takové řešení je obzvláště vhodné při velmi nízkých teplotách. Čerpací prvky jsou nabízeny v různých provedeních pro různá dodávaná množství. Místo čerpacího prvku lze namontovat zpětný ventil nebo plnicí hlavici.

V případě potřeby lze namontovat rovněž zátku (DIN 910-M20x1.5-5.8) s těsnicím kroužkem (DIN 7603-A20x24-Al). Zátku je možné objednat u SKF pod obj. číslem KFG 1.128.

4.3.1 Provedení čerpacích prvků

Čerpací jednotky řady KFG jsou v zásadě dodávány s nainstalovanými čerpacími prvky. Při dodatečné montáži čerpacího prvku nebo výměně prvku postupujte následujícím způsobem:

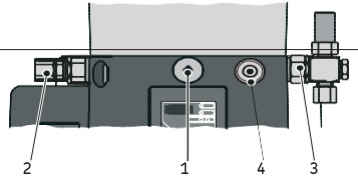
Obr. 4 Umístění čerpacích prvků



V objednávkách čerpacích prvků je nutno uvést požadované dodávaného množství a dále typ konstrukce (písty s vratnou pružinou/nuceným vedením).

Varování!
Oba typy čerpacích prvků (tzn. s písty s vratnou pružinou a s nuceným vedením) nejsou zaměnitelné!

Obr. 5: Připojení čerpacích prvků



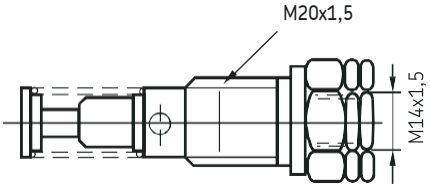
Připojení čerpacích prvků

1. Zátka
2. Potrubní spojka
3. Čerpací prvek s tlakovým regulačním ventilem
4. Mazací hlavice / plnicí hrdlo

4.3.2 Čerpací prvky s písty s vratnou pružinou

Čerpací prvky s písty s vratnou pružinou			
Dodávané množství[1)] (cm3/min)	**Počet drážek**	**Max. příp.prov. tlak** (bar)	**Obj. č.**
5.0	0	200	**KFG1.U0**
2.5	1	300	**KFG1.U1**
1.8	2	300	**KFG1.U2**
1.3	3	300	**KFG1.U3**

Obr. 6 Čerpací prvek s vratnou pružinou KFG1.U1 bez tlakového regulačního ventilu



Hrdlo pro volitelný čerpací prvek G 1/4”

Drážky - viz tabulka, sloupec „Počet drážek“

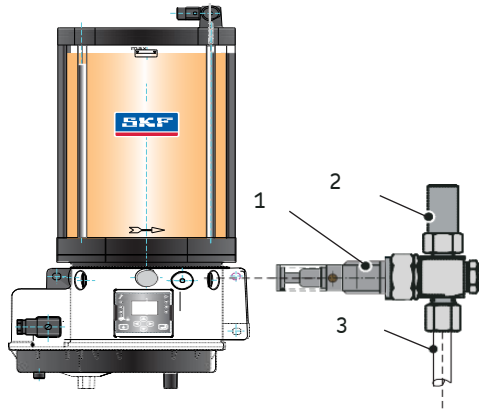
4.3.3 Montáž čerpacího prvku s písty s vratnou pružinou

- Vypněte čerpací jednotku.
- Vyšroubujte zátku (KFG1.128).

Dále postupujte následujícím způsobem:

- Vyšroubujte tlakový regulační ventil (2) (nebo odpojte mazací potrubí (3)) z namontovaného čerpacího prvku (1).
- Vyšroubujte namontovaný čerpací prvek (1).
- Zasuňte do otvoru v tělese nový čerpací prvek (1) a zašroubujte ho rukou.
- Utáhněte čerpací prvek (1) utahovacím momentem 35 Nm.
- Zapněte čerpadlo a nechejte ho běžet, dokud nezačne unikat z výtlaku čerpacího prvku plastické mazivo bez vzduchových bublin.
- Namontujte tlakový regulační ventil (2) (nebo připojte mazací potrubí (3)) k čerpacímu prvku (1) a utáhněte ho utahovacím momentem 25 Nm.

Obr. 7: Montáž, čerpací prvek s vratnou pružinou



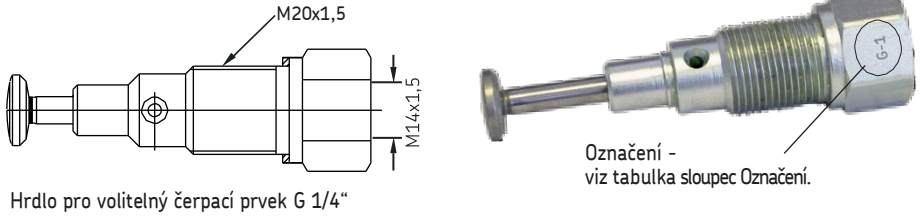
4.3.3 Čerpací prvky písty s nuceným vedením

Obr. 9: Čerpací prvky s písty s nuceným vedením

Dod.množství[1] [cm³/min]	Max. přípustný prov. tlak [bar]	Označení	Obj. č.
5.0	250	L-0	KFG1.U0-E
2.5	350	G-1	KFG1.U1-E
1.8	350	H-2	KFG1.U2-E
1.3	350	J-3	KFG1.U3-E

1) Zde uvedené hodnoty platí pro teplotu 20 °C, protitlak 50 bar a plastické mazivo NLGI 2.

Obr. 8: Čerpací prvky s písty s nuceným vedením G-1 bez tlakového regulačního ventilu



Hrdlo pro volitelný čerpací prvek G 1/4“

4.3.4 Montáž čerpacího prvku s písty s nuceným vedením

- Vypněte čerpací jednotku.
- Vyšroubujte zátku (KFG1.128).

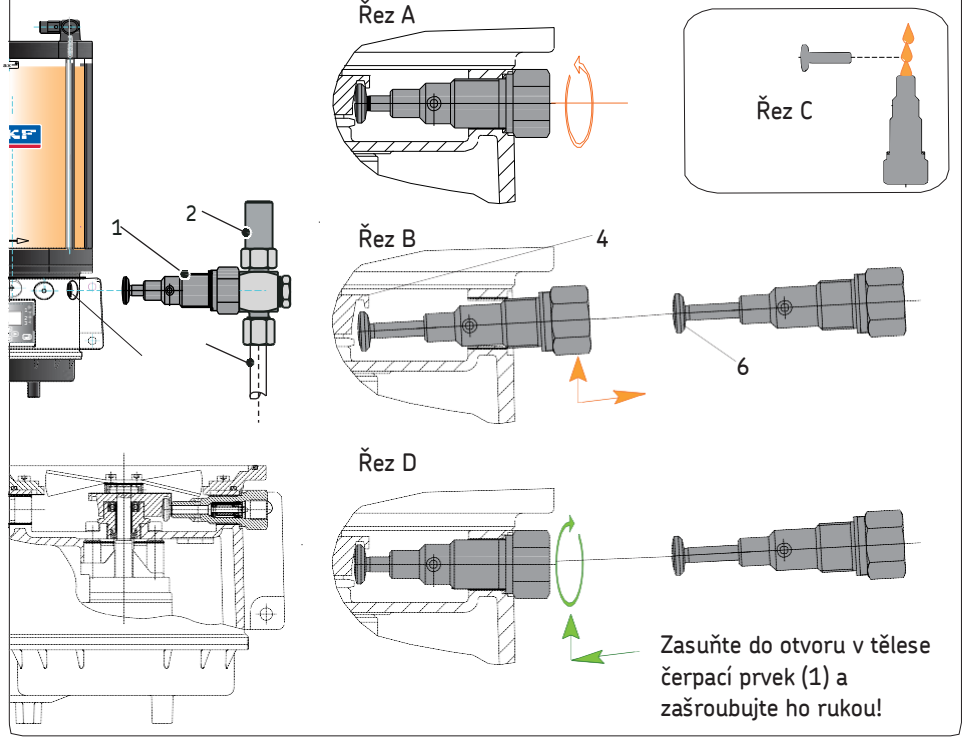
Poté postupujte následujícím způsobem:

- Vyšroubujte tlakový regulační ventil (2) (nebo odpojte mazací potrubí (3)) z namontovaného čerpacího prvku (1).
- Vypněte čerpací jednotku, jakmile čerpací prvek, který má být vyměněn (1), začne čerpat mazivo (pro nastavení výstředného kroužku).
- Řez A: Odpojte namontovaný čerpací prvek (1) a zvolna ho vyšroubujte.
- Řez B: Po poslední otáčce lehce nadzdvihněte čerpací prvek (1), aby se píst oddělil od výstředného kroužku (4).
- Opatrně vytáhněte čerpací prvek (1) z otvoru ve skříni (5). Přitom se přesvědčte, zda píst (6) není vysunutý z čerpacího prvku.

☞ Pokud se píst neuvolní při vytažení čerpacího prvku, vytáhněte ho z otvoru ve skříni tyčovým magnetem (nebo kleštěmi se zúženými konci).

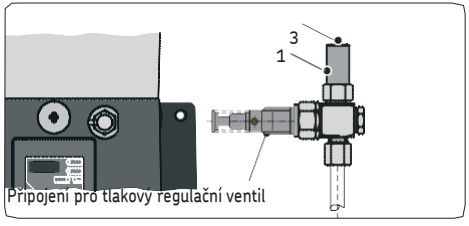
- Řez C: Pečlivě vytáhněte píst (6) z nového čerpacího prvku (1).
- Potřete otvor čerpacího prvku plastickým mazivem.
- Zasuňte píst do otvoru čerpacího prvku, přičemž píst musí co nejvíce vyčnívat z otvoru.
- Řez D: Zvolna zasouvejte čerpací prvek (1) šikmo do otvoru ve skříni (5) tak, aby se píst nacházel v nejnižší poloze pod vedením výstředného kroužku (4).
- Narovnejte čerpací prvek (1) do horizontální roviny a zašroubujte ho do otvoru v skříni (5) rukou.
- Utáhněte čerpací prvek (1) **utahovacím momentem 35 Nm.**
- Zapněte čerpadlo a nechejte ho běžet, dokud nezačne unikat plastické mazivo bez vzduchových bublin z výtlaku čerpacího prvku.
- Připojte tlakový regulační ventil (2) nebo mazací potrubí (3) k čerpacímu prvku (1) a utáhněte ho **utahovacím momentem 25 Nm**.

Obr. 9: Montáž, čerpací prvek s písem s nuceným vedením



4.3.5 Tlakový regulační ventil

Tlakový regulační ventil (1) chrání celý mazací systém proti příliš vysokému tlaku. Je namontován přímo na čerpacím prvku (2). Otevírací tlak ventilu je nastaven na 300 bar nebo 200 bar v závislosti na jeho konstrukci. Pokud je podávací čerpadlo nebo mazací místo zablokované, provozní tlak překročí 300 (200) bar a ventil se otevře, což se projeví únikem velkého množství plastického maziva (3). Tím je čerpací jednotka chráněna proti poškození. Současně umožňuje vizuálně sledovat systém. Další možnost představuje tlakový regulační ventil s nouzovou mazací hlavicí. Ventily mohou být ovládány také ručně a umožňují dodávat do mazacího systému odpovídající množství maziva v případě přerušení napájení nebo závady čerpadla.



Tlakový regulační ventil

Tlakový regulační ventil bez mazací hlavice

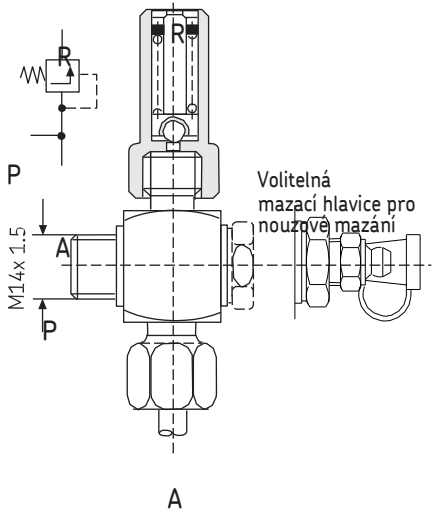
Trubka Ø [mm]	Otevírací tlak [bar]	Objednací číslo
6	300	161-210-012
6	200	161-210-049
8	300	161-210-018
8	200	161-210-050
10	300	161-210-035
10	200	161-210-051
G 1/4	300	161-210-036
G 1/4	200	161-210-059

Tlakový regulační ventil s mazací hlavicí

6	300	161-210-014
8	300	161-210-025

Tlakový regulační ventil s manometrem

Tlakový regulační ventil, obr. 10



Připojení pro tlakové regulační ventily

A Připojení pro trubku Ø
P Trubkový závit pro čerpací prvek
R Únik plastického maziva při nadměrném tlaku

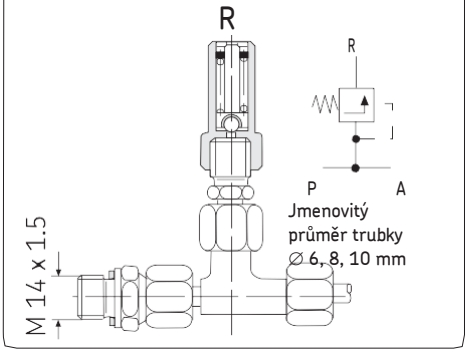
Otevírací tlak 300 ± 20 bar
Otevírací tlak 200 ± 20 bar

Tlakový regulační ventil

Tlakový regulační ventil s hrdlem pro T-šroubení

Trubka Ø	Otevírací tlak	Objednací číslo
6	300	**161-210-038**
6	200	**161-210-032**
8	300	**161-210-039**
8	200	**161-210-031**
10	300	**161-210-016**
10	200	**161-210-030**

Obr. 11 Tlakový regulační ventil s T-šroubením



4.4 Informace o náplni plastického maziva

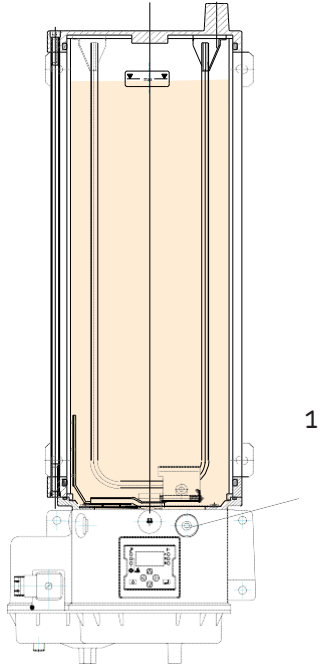
Doplňujte pouze čisté mazivo a používejte k tomu účelu odpovídající zařízení. Znečištěné mazivo může způsobit nesprávnou funkci systému.

4.4.1 Doplňování maziva

Mazivo doplňujte do zásobníku mazací hlavicí (1).
Alternativně může být doplňováno plnicí spojkou (viz bod 4.4.2).

Při provozu za velmi nízké teploty může být mazivo alternativně doplňováno plnicím hrdlem (viz bod 4.4.3) namontovaným na zásobníku. Při plnění tímto způsobem se přesvědčte, že v mazivu v zásobníku není zachycen vzduch.

Obr. 12: Plnění



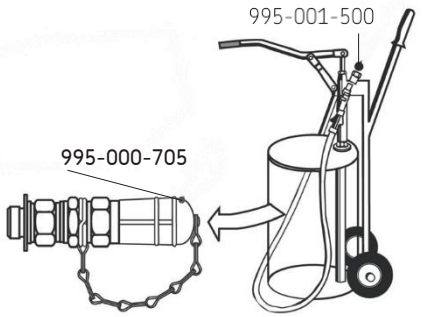
4.4.2 Plnicí spojka

Jednotka může být alternativně nebo dodatečně vybavena kromě kuželové hlavice (1) i plnicím hrdlem (obj. č. 995-000-705) (2) pro plnění doplňovacím čerpadlem. Na doplňovacím čerpadle musí být namontována odpovídající spojka (obj. č. 995-001-500) (3).
Před doplněním maziva je třeba sejmout krytku z plnicího hrdla.

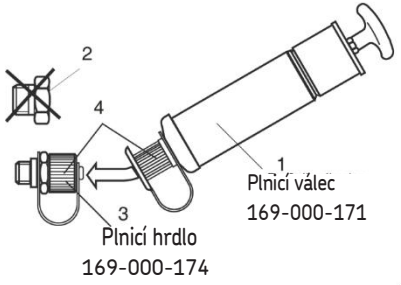
4.4.3 Doplňovací válec

Pokud je čerpací jednotka používána při velmi nízkých teplotách, může být volitelně naplněna jedním z výtlačných hrdel pomocí doplňovacího válce. K tomu účelu je třeba vyšroubovat závitovou zátku M20 x1.5 (2) z hrdla a nahradit ji plnicím hrdlem (obj. č. 169-000-174) (3). Při doplňování je třeba sejmout krytky (4) z hrdla a doplňovacího válce.

Doplňování plnicím válcem 13



Doplňování plnicím válcem 14

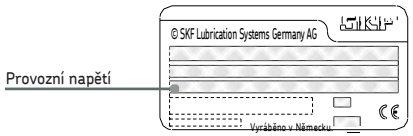


4.5 Připojení k napájecímu zdroji

Varování!

Zkontrolujte provozní napětí podle Specifikace na typovém štítku.

Obr. 15 Provozní napětí na typovém štítku



Čerpací jednotky KFG jsou dodávány v provedení 24 VDC, 90-264 VAC a 120-370 VDC.
Jednotky jsou připojeny k napájecímu zdroji čtyřpólovým konektorem podle DIN EN 175301-803.

4.5.1 Všeobecné podmínky pro elektrické zapojení

Všeobecné podmínky pro elektrické zapojení KFG; KFGS; KFGL; KFGC

Jmenovité napětí	Výkon spotřeba (v závislosti na zatížení)	Výkon spotřeba (max.)	Čerpadlo - rozběhový proud (cca 20 ms)	Max. předřazená pojistka
24 VDC [1)]	1.25 A [2)]	< 2.5 A	4.5 A	4 AT [3)]
115 VAC	K.A.[4)]	1.5 A	20 A	C6A [5)]
230 VAC	K.A.[4)]	0.9 A	40 A	C6A [5)]

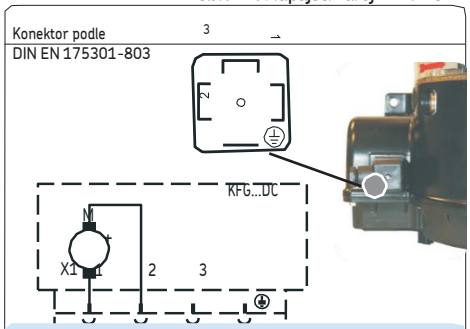
KFGC (sběrnice CAN)

Spínací výstupy:	Typ: Polovodičový výstup, ochrana proti zkratu a ochrana proti přetížení
Max. proudová zatížitelnost:	- při současném využití 4 výstupů 1.0 A - při současném využití 2 výstupů 1,25 A - při současném využití 1 výstupu 1,5 A
Provozní režimy:	Samostatný provoz - Paralelní zapojení více výstupů při současném vzrůstajícím výstupním proudu
Signálové vstupy:	Typ: Digitální polovodičový vstup, s ochranou proti zkratu
Připojení:	- spínací kontakt, bez detekce zlomeného vodiče - dvojité snímače vodiče (např. detektor pístu), detekce zlomeného vodiče

1) Ochranná opatření pro určený způsob použití:
"Funkční malé napětí", "Bezpečné malé napětí" (PELV)
Normy: EN 60204 část 1: IEC 60204-1: DIN VDE 0100 část 410 / IEC 364-4-41: HD384.4.41
2) Typická hodnota při okolní teplotě = 25 °C a provozním tlaku = 150 °C
3) Vodič: průřez 1,5 mm^2, délka ≤ 12 m
4) Bez specifikace
5) Jistič s charakteristikou typu „C"

4.5.2 Napájecí zdroj 24 VDC

Obr. 16: Napájecí zdroj 24 VDC

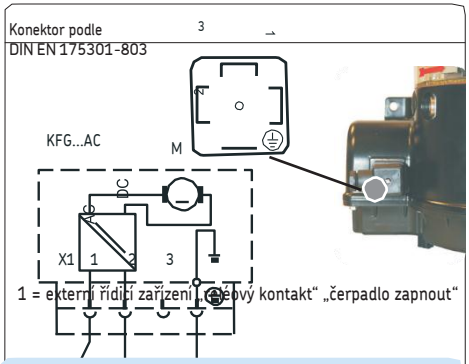


Obsazení pólů konektoru 24 VDC

Pól	Popis
1	+ (napájení) = L1 Potenciál napájecího napětí (Hlavní vypínač stroje ZAPNUTO
2	- (země) = L – Potenciál napájecího napětí (0V, GND)

4.5.3 Napájecí zdroj 90-264 VAC

Obr. 17: Napájecí zdroj 90 – 264 VAC



Obsazení pólů konektoru 90-264 VAC

Pól	Popis
1	L1 Hlavní vypínač stroje ZAPNUTO
2	N
3	Konektor bez interního zapojení
	PE ochranný (zemnicí) vodič

4.6 Obsazení řídicích portů

4.6.1 Řada KFG

4.6.1.2 Externí řídicí jednotky

Externí řídicí jednotky uvedené v kapitole 16 jsou určeny k řízení mazání a délky intervalů, jakož i k monitorování mazání.

Je nutno dodržovat návod k obsluze/popis funkce příslušné řídicí jednotky.

4.6.2 Řada KFGS

S integrovanou řídicí jednotkou IG502:
Čerpací jednotka FGS je nabízena v provedení pro napětí 24 VDC, 90-264 VAC a 120-370 VDC.

V závislosti na mazacím systému může řídicí jednotka čerpadla pracovat v následujících řídicích režimech:

- režim časovače bez monitorování systému
- režim časovače s monitorováním systému
- režim čítače bez monitorování systému
- režim čítače s monitorováním systému

V závislosti na provedení čerpací jednotky může být skříň čerpadla vybavena další zátkou pro připojení modulu kontroly výšky hladiny. Standardní zapojení je popisováno dále.

Technické údaje a objednací číslo kruhového konektoru M12x1 (odpovídá kruhové zásuvce), který potřebuje zákazník, jsou uvedeny v příručce č. 1-1730, "Electric Plug- and -Socket Connectors."

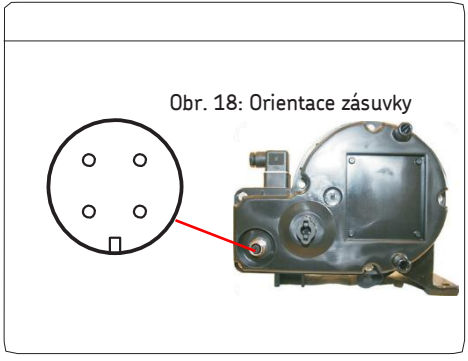
Volitelné zapojení „Režim časovače s monitorováním systému a kontrolou výšky hladiny náplně“ (kapitola 4.5.2.1) je rovněž k dispozici v rozšířené verzi s detektorem pístu a chybovým signálem.
K tomuto účelu je zapotřebí konektor AT (obj. č. 179-990-700) se speciálním kabelovým adaptérem.
Popis a schémata zapojení jsou uvedeny v části „Příslušenství“ v kapitole 16.

Nevyužité konce vodičů kabelového svazku musí být jednotlivě izolované a zajištěné tak, aby nedošlo ke zkratu se zemí.

4.6.2.1 Režim časovače

Zapojení: Režim Režim časovače

V režimu časovače je délka intervalu určena časovou hodnotou. Časová hodnota musí být zadána v hodinách.
Doba čerpacího cyklu je nastavena v minutách.
Spínač pro monitorování výšky hladiny náplně (obj. kód 1 (W1) nebo obj. kód 2 (W1G)) je interně připojen k integrovanému řídicímu systému čerpadla. V případě použití hladinového spínače s obj. kódem 3 (W2) je výška hladiny náplně monitorována zařízením nainstalovaným zákazníkem.
Oznámení o chybě může být zasláno modulu kontroly výšky hladiny prostřednictvím světelné kontrolky SL2.

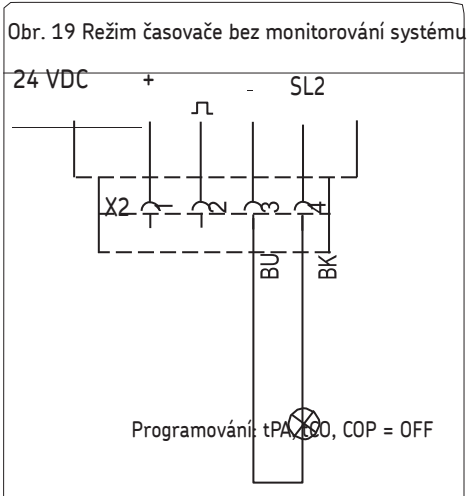


Obr. 18: Orientace zásuvky

Připojovací zásuvka podle EN60947-5-2

		Obsazení pólů zásuvky
Pól	Barevný kód	Barva vodiče
1	BN	hnědá
2	WH	bílá
3	BU	modrá
4	BK	černá

časovače bez monitorování systému



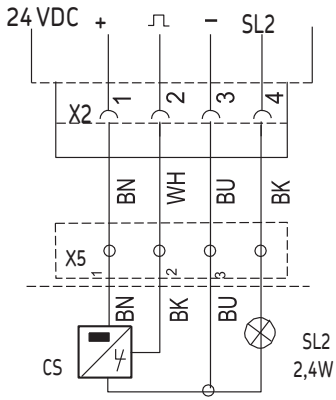
Obr. 19 Režim časovače bez monitorování systému

Obsazení pólů konektoru v režimu časovače

Pól	Kód	Obsazení
3	SL2	Světelná kontrolka "porucha" (-)
4	SL2	Světelná kontrolka "porucha" (+)

Zapojení: Režim časovače s monitorováním systému

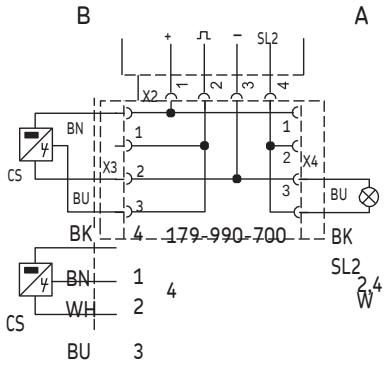
Obr. 20: Režim časovače s monitorováním systému



Programování: tPA, tCO, COP = CS

Zapojení: Režim časovače s monitorováním systému, kontrola výšky hladiny náplně, detektor pístu a světelná kontrolka

Obr. 21: T-konektor



Zapojení pro oznámení poruchy SL2

Pól	Kód	Obsazení
1	-	
2	-	
3	SL2	Světelná kontrolka "porucha" (-)
4	SL2	Světelná kontrolka "porucha" (+)

Připojení detektoru pístu CS

Pól	Kód	Obsazení
1		Napětí (+)
2	CS	Detektor pístu (signál)
3		(-)
4	CS	Detektor pístu (signál)

Obsazení pólů konektoru v režimu časovače

Pól	Kód	Obsazení
1		Napětí (+)
2	CS	Detektor pístu (signál)
3	SL2	Světelná kontrolka "porucha" (-)
4	SL2	Světelná kontrolka "porucha" (+)

Příslušenství

Popis	Obj.č.
Sada kabelů	
Kruhový konektor M12x1 s kabelem (5 m)	179-990-719
Dvoucestný rozdělovač	
Pro připojení konektoru M12x1 k čerpadlu s výstupem 2x M12x1 pro detektor pístu a samostatnou světelnou kontrolku	179-990-700

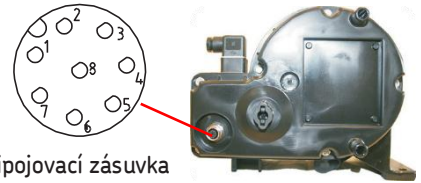
4.6.2.2 Řízení impulsy stroje (režim čítače)

Řízení impulsy stroje (mazání v závislosti na zatížení)

Délka časového intervalu je určena generátorem impulsů, který vysílá impulsy do řídicí jednotky na základě doby chodu stroje. Řídicí jednotka počítá přijaté impulsy a spustí čerpadlo, jakmile je dosaženo předem nastaveného počtu impulsů.
Doba čerpacího cyklu je definována časovou hodnotou. Počet impulsů, který určuje délku intervalu, a dobu čerpacího cyklu lze nastavit.
Oznámení poruchy může být zasláno modulu kontroly výšky hladiny prostřednictvím světelné kontrolky SL2.

Jeden impuls je započítán vždy, když je přivedeno provozní napětí při sepnutí kontaktu stroje v režimu čítače.

Obr. 22: Orientace zásuvky



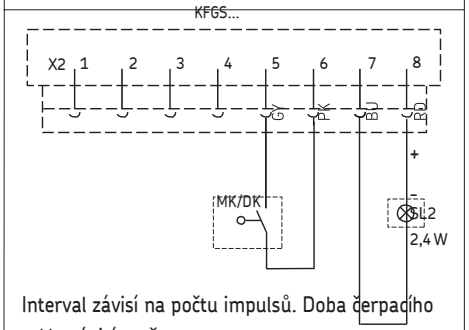
Připojovací zásuvka podle EN60947-5-2

Obsazení pólů zásuvky

Pól	Barevný kód	Barva vodiče
1	WH	Bílá
2	BN	Hnědá
3	GN	Zelená
4	YE	Žlutá
5	GY	Šedá
6	PK	Růžová
7	BU	Modrá
8	RD	Červená

Zapojení v režimu čítače bez monitorování systému

Obr. 23: Režim čítače bez monitorování systému



Interval závisí na počtu impulsů. Doba čerpacího cyklu závisí na času.

Programování: cPA, tCO, COP = OFF – viz kapitola 9.4.3 návodu k obsluze

Obsazení pólů konektoru bez monitorování systému

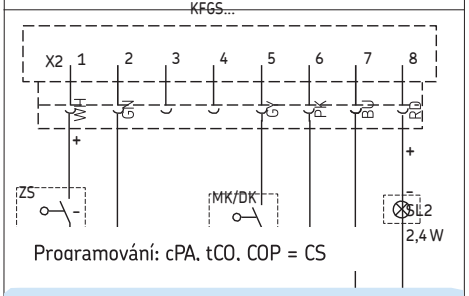
Pól	Kód	Obsazení
1-4		nepřiřazeno
5	MK/DK	Kontakt stroje/ Kontakt tlaku
6	MK/DK	Kontakt stroje/ Kontakt tlaku
7	SL2	Světelná kontrolka "porucha"(-)
8	SL2	Světelná kontrolka "porucha"(+)

Příslušenství

Název	Obj.č.
Připojovací kabel, konektor M12 s pouzdro se samosvorným závitem a lisovaný kabel z PUR	
Délka 10 m	179-990-849

Zapojení v režimu čítače s monitorováním systému

Obr. 24: Režim čítače s monitorováním systému



Programování: cPA, tCO, COP = CS

Obsazení pólů konektoru s monitorování systému

Pól	Kód	Obsazení
1	MK/DK	spínací zařízení /kontakt tlaku
2	MK/DK	spínací zařízení /kontakt tlaku
3-4	Neobsazeno	
5	MK/DK	kontakt stroje/kontakt tlaku
6	MK/DK	kontakt stroje/kontakt tlaku
7	SL2	světelná kontrolka „porucha“ (-)
8	SL2	světelná kontrolka „porucha“ (+)

4.6.3 **Řada KFGL**

S integrovanou řídicí jednotkou LG502:
Čerpací jednotka KFGL je nabízena v

provedení pro napětí 24 VDC, 90-264 VAC a 120-370 VDC.

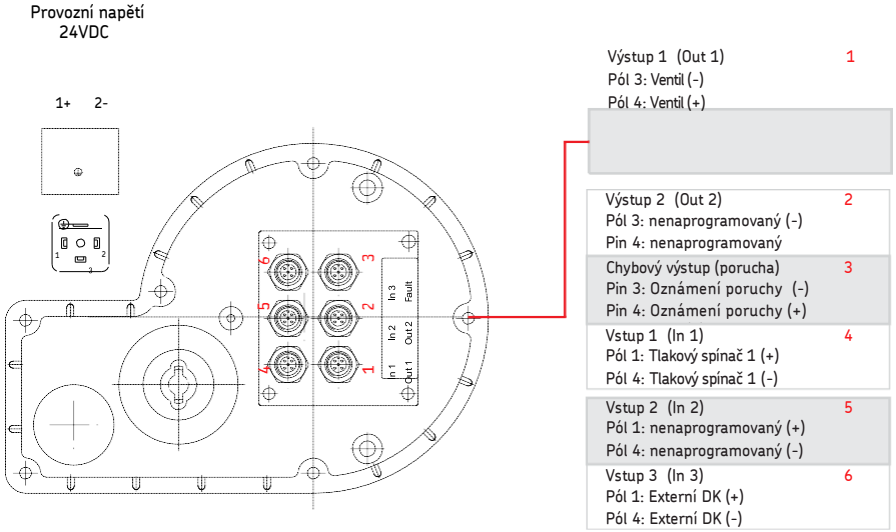
Čerpací jednotka KFGL může být vybavena hladinovým spínačem následujících typů pro signalizaci "Minimální“ výšky hladiny náplně:

- objednací kód 1 (dříve kontrola W1) pro plastická maziva NLGI ≥2
- objednací kód 2 (dříve kontrola W1G) s vyhlazením signálů, pro plastická maziva NLGI ≥2
- objednací kód 3 (dříve kontrola W2) pro plastická maziva NLGI ≤1

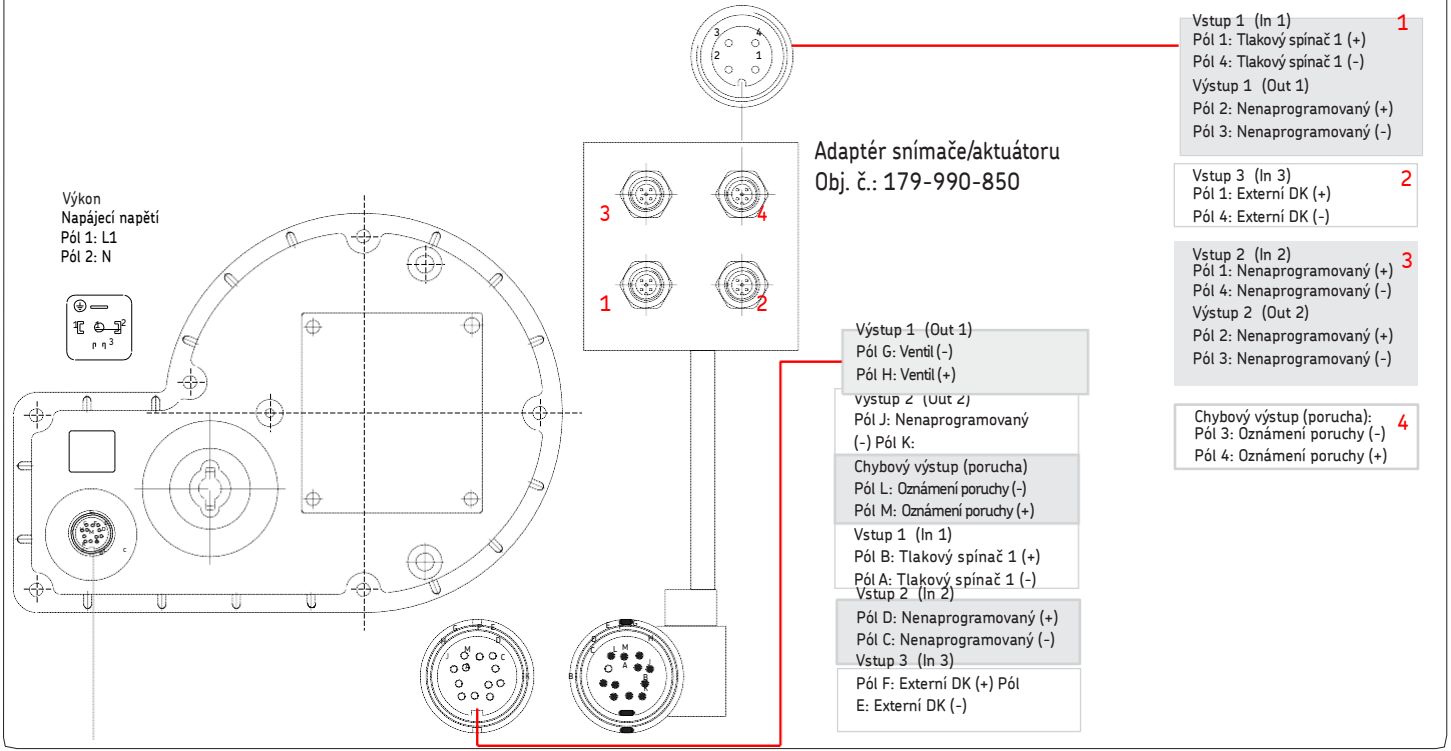
Příslušný hladinový spínač je připojen k řídicímu systému čerpadla.
Standardní zapojení je zobrazeno dole.

4.6.3.1 Jednopotrubní mazací systémy KFGL MonoFlex

Obr. 25: Čerpací jednotka KFGL, programování MonoFlex, 24 VDC

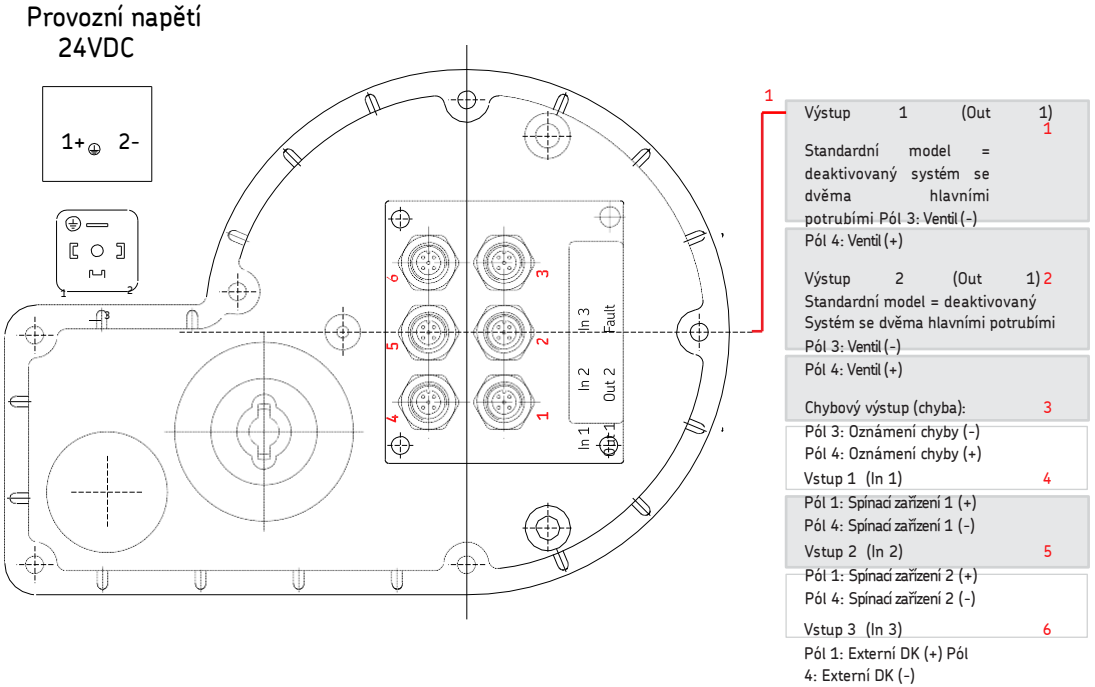


Obr. 26: Čerpací jednotka KFGL, programování MonoFlex, 230 VDC

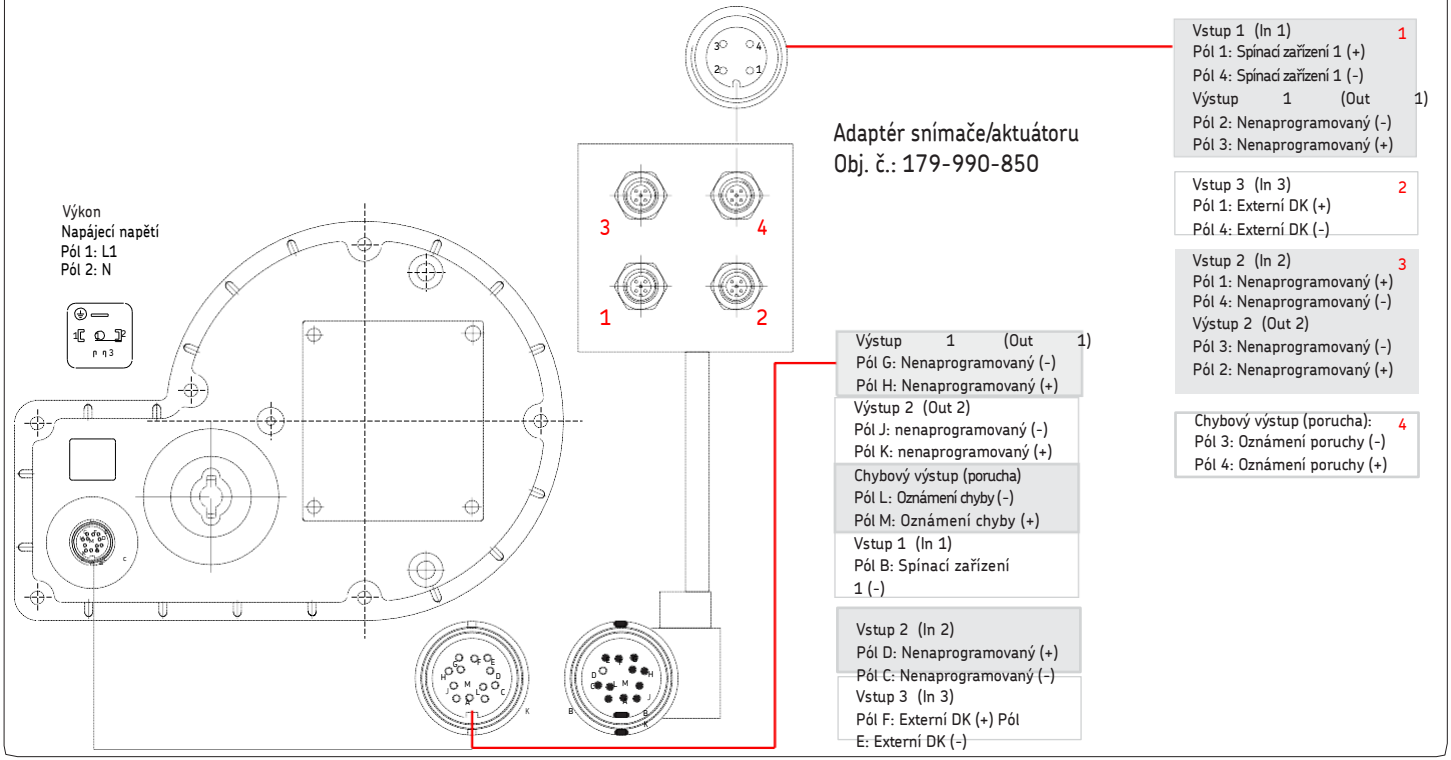


4.6.3.2 Progresivní centrální mazací systémy KFGL ProFlex

Obr. 27: Čerpací jednotka KFGL, programování ProFlex, 24 VDC



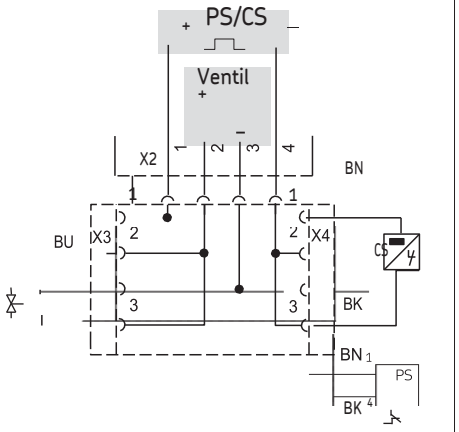
Obr. 28: Čerpací jednotka KFGL, programování ProFlex, 230 VAC



4.6.4 Připojení KFGL ProFlex nebo Monoflex 230 VAC s tlakovým spínačem nebo spínacím zařízením a ventilem

Pro tuto aplikaci je zapotřebí dvoupólový konektor se speciálním kabelovým adaptérem. Zapojení zobrazené pro dvoupólový konektor 179-990-700 platí pouze ve spojení s adaptérem snímače/aktuátoru - viz schéma zapojení čerpací jednotky KFGL, programování MonoFlex, 230 VAC na obr. 26 nebo čerpací jednotky KFGL, programování ProFlex, 230 VAC, na obr. 28

Obr. 29: T-konektor



Příslušenství

Popis	Obj.č.
Sada kabelů	
Kruhový konektor M12x1 s kabelem (5m)	179-990-719
Dvoucestný rozdělovač Pro připojení konektoru M12x1 k čerpadlu s výstupem 2x M12x1 pro detektor pístu a samostatnou světelnou kontrolku	179-990-700

Připojení ventilu

Pól	Kód	Obsazení
3	Out 1/Out 2	Ventil (-)
4	Out 1/Out 2	Ventil (+)

Detektor pístu (CS)

Pól	Kód	Obsazení
1	In 1/In 2	Napětí (+) 2/3 neobsazeno
4	In 1/In 2	Detektor pístu (signál)

Tlakový spínač (PS)

Pól	Kód	Obsazení
1	In 1/In 2	Napětí (+) 2/3 neobsazeno
4	In 1/In 2	Tlakový spínač (signál)

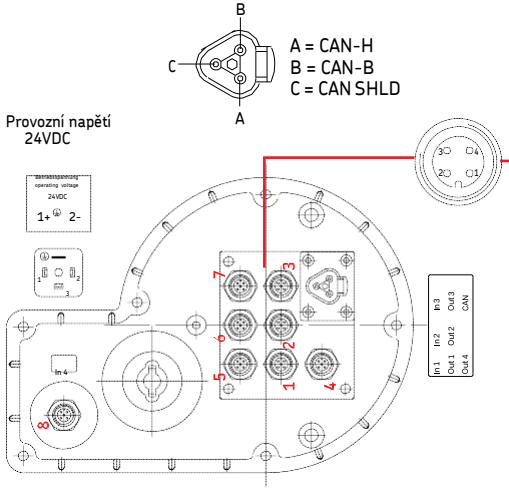
4.6.5 Řada KFGC (se sběrnicí CAN)

Čerpací jednotka KFGC je dodávána v provedení pro napětí 24 VDC.

Na spodní straně se nachází trojpólový konektor Deutsch pro připojení sběrnice CAN. Dále je možné připojit až šest kruhových konektorů pro ovládání reverzačních ventilů a snímačů.

4.6.5.1 KFGC ProFlex a KFGC MonoFlex

Obr. 30: Čerpací jednotka KFGC, ProFlex a KFGC MonoFlex, 24 VDC



Výstup 1 (Out 1) 1
Pól 3: Ventil (-)
Pól 4: Ventil (+)

Výstup 2 (Out 2) 2
Pól 3: Ventil (-)
Pól 4: Ventil (+)

Výstup 3 (Out 3) 3
Pól 3: Ventil (-)
Pól 4: Ventil (+)

Výstup 4 (Out 4) 4
Pól 3: Ventil (-)
Pól 4: Ventil (+)

Vstup 1 (In 1) 5
Pól 1: CS/PS 1 (+)
Pól 4: CS/PS 1 (-)

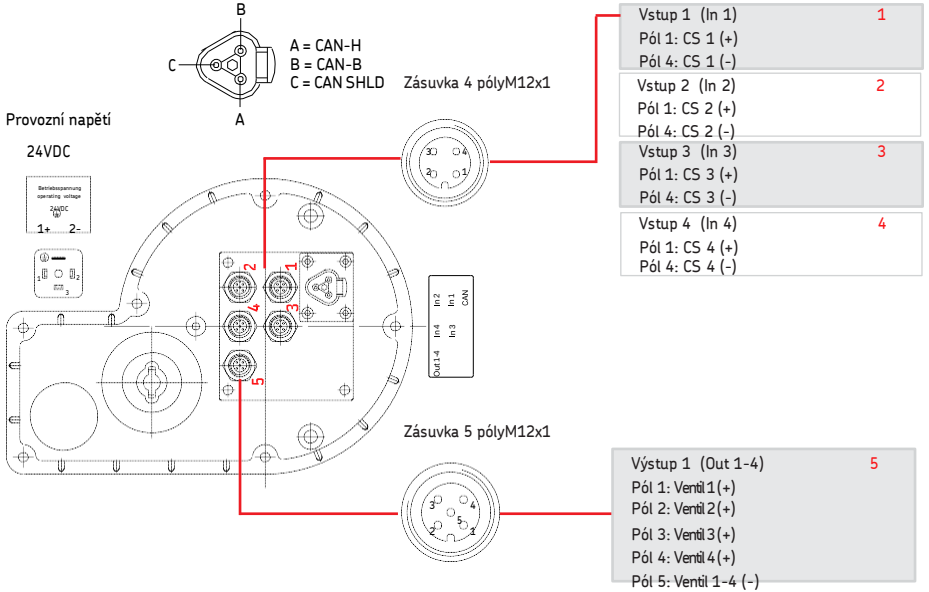
Vstup 2 (In 2) 6
Pól 1: CS/PS 2 (+)
Pól 4: CS/PS 2 (-)

Vstup 3 (In 3) 7
Pól 1: CS/PS 3 (+)
Pól 4: CS/PS 3 (-)

Vstup 4 (In 4) 8
Pól 1: CS/PS 4 (+)
Pól 4: CS/PS 4 (-)

4.6.5.2 KFGC ProFlex – rotační, pro připojení 5/4cestného regulačního ventilu

Obr. 31: Čerpací jednotka KFGC, ProFlex, 24 VDC, s 5/4 cestným regulačním ventilem



4.6.6 Přetlakový ventil se zabudovaným tlakovým regulačním ventilem

(pro jednopotrubní systémy s rozdělovači VR)

Technické údaje

Přetlakový ventil 24 VDC

Vstupní napětí	24 VDC
Jmenovitý výstup	26 W
Jmenovitý proud	1,2 A
Doba zapnutí	100%
Krytí	IP 65

Tlakový regulační ventil

Nastavený tlak	200 bar [1)]

Konektorové spojení podle DIN EN 175301-803

Přetlakový ventil 230 VDC

Vstupní napětí	230 VAC
Napětí cívky	205 VDC
Jmenovitý výstup	26 W
Jmenovitý proud	0,13 A
Čas zapnutí	100% při 35 °C

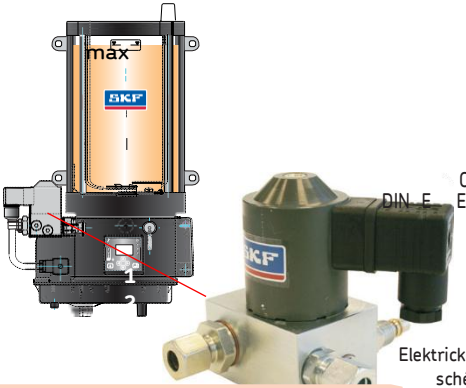
Tlakový regulační ventil

Nastavený tlak	200 bar
Krytí	IP 65

Konektorové spojení podle DIN EN 17530-803

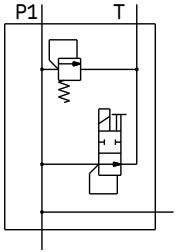
Přetlakový ventil s nastaveným tlakem 130 bar na zvláštní objednávku.

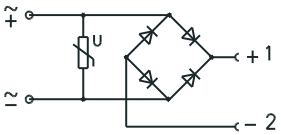
Přetlakový ventil/tlakový regulační ventil Obr. 32



Obsazení pólů podle EN 17530-803

Hydraulické blokové schéma





Elektrické blokové schéma

Upozornění:
Pokud jsou používány rozdělovače VKR, nesmí být překročen na tlakovém regulačním ventilu tlak 130 bar.

Obsazení pólů konektoru

Pól		Název
1	=	(+) (Proud) Potenciál napájecího napětí
2	≡	(-) země

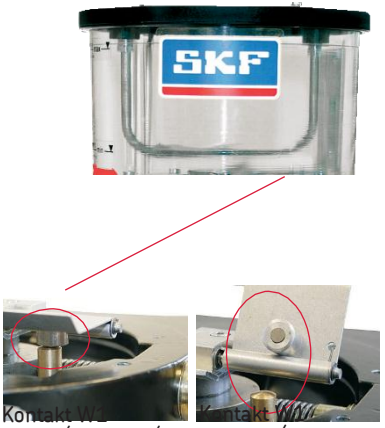
4.7 Monitorování výšky hladiny náplně

Čerpací jednotka KFG může být standardně vybavena třemi hladinovými spínači pro signalizaci „minimálního“ stavu:

- objednací kód 1 (dříve kontrola W1) pro plastická maziva NLGI > 1 až ≤ 2
- objednací kód 2 (dříve kontrola W1G) s vyhlazením signálů, pro plastická maziva NLGI > 1 až ≤ 2
- objednací kód 3 (dříve kontrola W2) pro plastická maziva NLGI ≤ 1

V případě čerpací jednotky KFG (bez řídicí jednotky) jsou monitorovací signály zpracovávány systémem, který nainstaloval zákazník. U provedení s řídicími jednotkami je monitorovací spínač spojen s řídicím systémem čerpadla.
Tím se účinně zabrání poklesu výšky hladiny náplně pod minimální stav, a tedy poškození čerpacích jednotek KFG, které by mohlo být způsobeno nedostatkem maziva.
U čerpacích jednotek KFGC je kontrola výšky hladiny náplně přizpůsobena specifikaci zákazníka.

Obr. 33: Monitorování výšky hladiny náplně W1



sepnutý, provozní poloha

rozepnutý, chybová poloha

4.7.1 **Monitorování výšky hladiny náplně, obj. kód 1 (W1)**

max. 24 VDC, pro plastická maziva NLGI ≥ 2

Popis funkce

Hladinový spínač W1 je proveden jako kolébkový spínač, který je umístěn v dolní části zásobníku. Magnetický kolébkový spínač instalovaný na míchadle je stlačován odporem plastického maziva v případě, že je nádrž plná. Při každé otáčce míchadla je vyslán jeden impuls. Jakmile je dosaženo minimální výšky hladiny náplně, odpor plastického maziva klesne. Kolébkový spínač se překlopí a vysílání impulsů je přerušeno.

Technické údaje

Monitorování výšky hladiny náplně
Funkce..... Mechanická, suchý Reed kontakt
Provedení kontaktu . . . . . NO-kontakt
Spínací výkon, max. . 0.6 W
Spínací napětí, max. . . 24 VDC
Spínací proud, max.. . . 25 mA;
Pouze odporová zátěž [1])
Konektorové spojení DIN EN 60947/IEC 947 [2])
Schéma zapojení . . . . . Kruhový konektor M12x1

1) Žádná indukční zátěž, žádné zatížení lampou (světelná kontrolka)

2) Kabelová zásuvka – viz příslušenství v kapitole 16

Obr. 34: Zapojení W1

Obsazení pólů konektoru W1 (čerpací jednotka)

Pól		Název
1	=	⊕ Napájecí napětí
2	=	Signálový výstup (W1)
3	=	neobsazeno
4	=	neobsazeno

KFG

4.7.2 **Monitorování výšky hladiny náplně, obj. kód 2 (W1G)**

Se suchým kontaktem, s vyhlazováním signálů, max. 24 VDC, pro plastická maziva NLGI ≥ 2

Následující funkce jsou integrovány v čerpací jednotce KFG s vyhlazováním signálů:

- Možná izolace napájecího napětí mezi monitorováním výšky hladiny náplně a napájením čerpadla.
- Informace o výšce hladiny náplně může být k dispozici i v průběhu intervalu.
- Ochrana proti obrácenému napětí na napájecím vedení čerpadla.
- Volitelné časy prodlevy.

Různé funkce lze nastavit interně propojkami v závislosti na specifickém provedení čerpadla, které je určeno pro konkrétního zákazníka.
Monitorovací zařízení je připojeno kruhovým čtyřpólovým konektorem umístěným ve spodní části čerpací jednotky.

Technické údaje

Monitorování výšky hladiny náplně
Funkce..... Suchý (bezpotenciálový) nebo nesuchý kontakt v závislosti na provedení

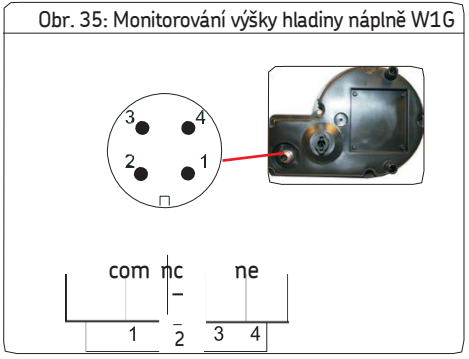
Se suchým kontaktem:
Provedení kontaktu . . . . . Přepnutí
Spínací výkon..... max. 60 W
Spínací napětí..... max. 30 VDC

Nesuchý kontakt:
Provozní napětí..... 10 až 30 VDC
Stejnosměrný proud . . . . . ≤ 200 mA
Interní spotřeba..... 6 až 12 mA
Pokles napětí. . . . . ≤ 1.8 V při I_{Term}

Konektorové spojení DIN EN 60947/IEC 947[1])
Schéma zapojení..... Kruhový konektor M12x1

1) Kabelová zásuvka – viz příslušenství v kapitole 16

Obr. 35: Monitorování výšky hladiny náplně W1G



Obsazení pólů konektoru W1G (čerpací jednotka)

Pól		Název	
1	=	com	
2	=	NC	(pól 1 a pól 2 sepnuté, zásobník prázdný)
3	=		Neobsazený
4	=	no	(pól 1 a pól 4 sepnuté, zásobník plný)

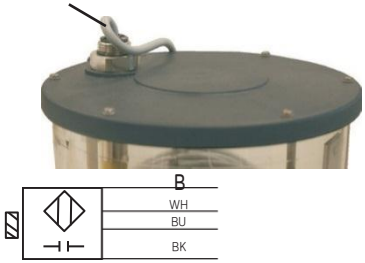
4.7.3 Monitorování výšky hladiny náplně, obj. kód 3 (W2)

Varování!
Pouze pro plastická maziva NLGI ≤ 1

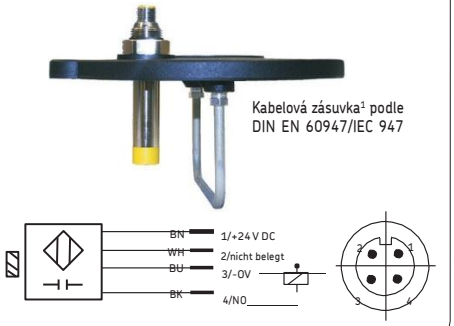
Technické údaje

Monitorování výšky hladiny náplně
Funkce . . . . . .Spínač rozepne při min.
+ upozornění na chybu výšky hladiny náplně a při přerušení vodiče
Provozní napětí..... 10 až 30 VDC
Stejnosměrný proud . . ≤ 200 mA
Interní spotřeba .....6 až 12 mA
Směrnice EC..... EN 6094752
Schéma zapojení..... Kruhový konektor M12x1
Rušení šířené vedením podle definice
IEC 61000-4-6 (zkušební úroveň 3V)
Vysokofrekvenční rušení je možné v rozsahu
2.4-2.6 MHz. Víz montážní návod na str. 17

Obr. 36: W2 s kabelem



Obr. 37: W2 se skříní kabelové zásuvky



1) Kabelová zásuvka – viz příslušenství v kapitole 16

Upozornění!
Kromě dvou standardních verzí zachycených na obr. jsou nabízena také provedení přizpůsobená požadavkům zákazníka. V takovém případě je třeba připojit hladinový spínač W2 podle výkresu dodaného zákazníkem.

Obsazení kabelů (na hladinovém spínači)

Barevné označení	Barva vodiče	Použití
BN	hnědá	+ Napájecí napětí
BU	modrá	0 V (0 Volt)
BK	černá	NO kontakt
WH	bílá	neobsazeno

Obsazení pólů/kabelu (čerpací jednotka)

Pól	Barevný ozn.	Využití
1 =	hnědá	+ Napájecí napětí
2 =	bílá	neobsazeno
3 =	modrá	0 V (0 Volt)
4=	černá	NO kontakt

4.8 Kontrola výšky hladiny náplně v čerpací jednotce

Vizuální kontrola
Průhledný zásobník na mazivo umožňuje vizuálně kontrolovat výšku hladiny náplně. Z bezpečnostních důvodů musí být kontrola prováděna pravidelně.

Upozornění!
Jestliže nádrž byla vyprázdněna až pod značku „min“, celý systém musí být odvzdušněn.

Automatická kontrola
Čerpadla řady KFGS umožňují automatickou kontrolu výšky hladiny náplně. Pokud výška hladiny klesne pod značku „min“, proces mazání se zastaví a je signalizována porucha „FLL“. Čerpadla řady KFGL a KFGC – viz signalizace poruch v kapitole 14.

4.9 Připojení mazacího potrubí

Mazací potrubí musí být připojeno k mazací jednotce takovým způsobem, aby na ni po montáži nepůsobily přídavné síly (připojení bez přídavného namáhání).

Varování!
Šroubení určená k připojení mazacího potrubí by měla být dimenzována pro maximální provozní tlak mazací jednotky. Pokud tomu tak není, mazací potrubí musí být chráněno proti nadměrnému tlaku tlakovým omezovacím ventilem.

Pro vyšší provozní tlaky do 250 bar, které mohou působit především v progresivních centrálních mazacích systémech, lze použít samořezná šroubení SKF podle DIN 2353. V případě montáže šroubení jiných výrobců, dodržujte pečlivě montážní návod a technické specifikace dodané příslušným výrobcem.

4.10 Vedení mazacího potrubí

Trubky, potrubí, uzavírací ventily a směrové regulační ventily, šroubení atd., které mají být namontovány, musí být navrženy pro maximální provozní tlak mazací jednotky, přípustné teploty a maziva, která mají být dodávána. Mazací potrubí musí být dále chráněno proti nadměrnému tlaku tlakovým omezovacím ventilem.
Všechny součásti mazacího potrubí, jako např. trubky, hadice, uzavírací ventily, směrové regulační ventily, šroubení atd. je nutno před montáží pečlivě očistit. Žádná těsnění nesmějí být obrácena směrem do mazacího systému, protože by mohla zabránit průtoku maziva a umožnit průnik nečistot do mazacího potrubí. Mazací potrubí by mělo být vždy vedeno tak, aby v žádné jeho části nemohly vzniknout vzduchové kapsy. Dbejte, aby nedocházelo ke změně průřezu potrubí z malého na velký ve směru toku maziva. Pokud je nutno průřez změnit, musí být změna průřezu pozvolná.

4.11 Odvzdušnění progresivního systému

- Naplňte čerpadlo mazivem.
- Odpojte od jednotky hlavní potrubí.
- Nechejte čerpadlo běžet, dokud nezačne z přímé spojovací části čerpacího prvku vycházet mazivo bez bublin.
- Připojte hlavní potrubí.
- Nechejte čerpadlo v chodu, dokud nezačne plastické mazivo vycházet na všech mazacích bodech.

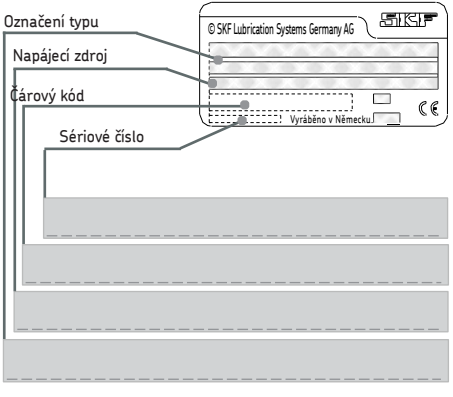
4.12 Odvzdušnění jednopotrubních mazacích systémů

- Naplňte čerpadlo mazivem.
- Odpojte hlavní potrubí (v případě potřeby přetlakový ventil) od jednotky.
- Nechejte čerpadlo běžet, dokud nezačne vycházet mazivo bez bublin z přímé části.
- Připojte hlavní potrubí.
- Vyšroubujte zátku nebo tlakový spínač na konci hlavního nebo vedlejšího potrubí.
- Nechejte čerpadlo v chodu, dokud nezačne vycházet z potrubí plastické mazivo bez vzduchových bublin.
- Zašroubujte zátku nebo tlakový spínač.
- Odvzdušněte mazací potrubí a mazací místa a zkontrolujte správnou funkci.

4.13 Poznámka k typovému štítku

Typový štítek na čerpacích jednotkách KFG a KFGS uvádí důležité údaje, jako např. označení typu a stručný popis materiálu (nebo číslo zákazníka).
Tyto údaje je třeba zapsat do následující tabulky pro případ, že štítek bude nečitelný.

- Zapište údaje z typového štítku do následující tabulky:



KFG; KFGS; KFGL; KFGC
pro průmyslové aplikace

Návod k obsluze související s montážním návodem

Podle směrnice 2006/42/ES pro částečně dokončená strojní zařízení

1. Bezpečnostní pokyny

1.1 Všeobecné informace

Varování!
Před instalací a uvedením do provozu si musí montéři a odpovědní technici/ operátor pečlivě přečíst tento návod k obsluze a porozumět mu.

Bezpečnostní pokyny uvedené v kapitole 1 „Bezpečnostní pokyny“ montážního návodu platí bez omezení rovněž pro tento návod k obsluze.

Kromě montážního návodu je nutno dodržovat všeobecné předpisy a další závazné předpisy pro předcházení nehodám a ochranu životního prostředí (recyklace/ likvidace).

1.2 Prohlášení o odpovědnosti

Společnost SKF Lubrication Systems Germany AG neodpovídá za následující škody, které jsou způsobené:

- kontaminovanými nebo nevhodnými mazivy
- montáží neoriginálních součástí nebo dílů
- nevhodným používáním
- nesprávnou montáží, konfigurací nebo náplní
- nevhodnou reakcí na nesprávnou funkci
- neschválenou úpravou dílů systému
- Je možné používat výhradně média schválená pro tyto typy čerpacích jednotek. Použití nevhodných médií může způsobit selhání čerpací jednotky a případně závažný úraz a škody na zařízení.

2. Maziva

Varování!
Informace o mazivech uvedené v v kapitole 2 „Maziva“ montážního návodu platí bez omezení rovněž pro tento návod k obsluze.

3. Přeprava, dodávka a skladování

Výrobky společnosti SKF Lubrication Systems Germany AG jsou zabaleny v souladu s běžnou obchodní praxí podle předpisů země příjemce a DIN ISO 9001. V průběhu přepravy musí být zajištěna bezpečná manipulace a výrobek musí být chráněn proti mechanickým vlivům, jako např. nárazům. Přepravní obal musí být označen nápisem „Do not drop!"

Varování!
Výrobek nesmí být naklápěn ani nesmí spadnout na zem.

Na výrobek se nevztahují omezení pro pozemní, leteckou ani námořní dopravu. Po přijetí výrobku (výrobků) je nutno zkontrolovat podle dodací dokumentace, zda výrobek (výrobky) není poškozený a je kompletní. Obalový materiál je třeba uložit po celou dobu, dokud nebudou odstraněny případné nedostatky.
Výrobky SKF Lubrication Systems Germany AG musí být skladovány podle následujících skladovacích podmínek:

3.1 Mazací jednotky

- Okolní podmínky: suché a bezprašné prostředí, skladování v dobře větraném suchém prostoru
- Doba skladování: max. 24 měsíců
- Přípustná vlhkost: < 65%
- Skladovací teplota: 10 – 40 °C
- Osvětlení: Uložte mimo dopad přímého slunečního světla nebo ultrafialového záření. Chraňte je proti zdrojům tepla, které se nacházejí v jejich blízkosti.

3.2 Elektronická a elektrická zařízení

- Okolní podmínky: suché a bezprašné prostředí, skladování v dobře větraném suchém prostoru
- Doba skladování: max. 24 měsíců
  Přípustná vlhkost: < 65%
- Skladovací teplota: 10 – 40 °C
- Osvětlení: Uložte mimo dopad přímého slunečního světla nebo ultrafialového záření. Chraňte je proti zdrojům tepla, které se nacházejí v jejich blízkosti.

3.3 Všeobecné informace

- Výrobek (výrobky) může být zabalen do plastové fólie, aby byla zajištěna ochrana proti prachu.
- Chraňte výrobek (výrobky) proti zemní vlhkosti tím, že ho uložíte do regálu nebo na dřevěnou paletu.
- Kovové povrchy bez povrchové úpravy, zvláště rychle opotřebitelné díly a montážní povrchy musí být před uložením nakonzervovány protikorozním přípravkem s dlouhou životností.
- Pro interval cca 6 měsíců: Zkontrolujte, zda výrobek není zkorodovaný. Pokud zjistíte stopy koroze, znovu naneste protikorozní přípravek.
- Pohony musí být chráněny proti mechanickému poškození.

4. Montáž

4.1 Informace o montáži

Postup při montáži čerpacích jednotek KFG je podrobně popisován v montážním návodu dodávaném spolu s tímto návodem k obsluze. Informace/pokyny pro montáž čerpacích jednotek KFG (S) (L) (C) nad rámec montážního návodu jsou uvedeny dále v této kapitole.

4.2 Montážní postup pro čerpadlo KFG (S) (L) (C)

- Montáž musí být provedena podle přiloženého montážního návodu a doplňujících informací/pokynů uvedených v této kapitole.

5. Konstrukce a funkce

5.1 Všeobecné informace

Čerpací jednotky řady KFG, KFGS, KFGL a KFGC jsou elektricky poháněné jednotky se zásobníkem (pístová čerpadla), které mohou být vybaveny zabudovanou řídicí jednotkou. Čerpadlo zajišťuje dodávku maziva podle potřeby do centrálních mazacích systémů s progresivními podávacími čerpadly nebo jednopotrubních rozdělovačů na strojích, systémech a vozidlech.
Čerpací jednotky se liší velikostí a typem zásobníku na mazivo, náplní maziva a řízením a monitorováním funkce. Různá provedení výkonného řídicího systému se sběrnicí CAN zajišťují, že jedna jednotka a speciální ventil mohou podle potřeby dodávat mazivo až do čtyř samostatných zón.

Upozornění!
Přesné označení čerpadla v provedení se sběrnicí CAN se skládá z objednacího čísla a písmen KFGC na začátku. Provedení čerpadla je uvedeno pod označením KFGC kvůli přehlednosti.

5.2 Konstrukce

Čerpací jednotky řad KFG, KFGS, KFGL a KFGC se vyznačují kompaktní konstrukcí. Skládají se z modulů skříně čerpadla, zásobníku na mazivo, řídicí jednotky a monitorování výšky hladiny náplně.
Krátký popis jednotlivých modulů je uveden dále.

5.2.1 Skříň čerpadla

Skříň čerpadla obsahuje mj. pohon čerpadla, řídicí jednotku (KFGS, KFGL, KFGC) a tři výstupy pro montáž až tři čerpacích prvků. Ke každému čerpacímu prvku může být připojen jeden tlakový regulační ventil. V případě použití jednopotrubního systému je tlakový regulační ventil připojen k čerpacímu prvku (max. dvě mazací zóny na jedno čerpadlo KFGL).
Jestliže má jednotka pracovat při nízkých teplotách, musí být na skříni čerpadla instalováno plnicí hrdlo místo kuželové hlavice pro plnění čerpadla.

Skříň však může být opatřena i zpětným potrubím. Zobrazovací ovládací jednotka je umístěna na přední straně čerpacích jednotek KFGS a KFGL, zatímco jednotka v provedení KFGC je vybavena připojeným displejem. Rozhraní IrDA je součástí zobrazovací jednotky a může být podle potřeby využito k programování čerpadla.

5.2.2 Zásobník na mazivo

Zásobník na mazivo je dodáván ve velikostech pro 2 kg, 6 kg, 10 kg, 15 kg nebo 20 kg maziva. Zásobníky jsou vyrobeny z průhledného plastu a jsou opatřeny stupnicí pro vizuální kontrolu stavu maziva. Výška hladiny maziva může být monitorována vestavěným kolébkovým spínačem nebo indukčním spínačem výšky hladiny náplně na víku.

5.2.3 Monitorování výšky hladiny náplně

Pro monitorování minimální výšky hladiny náplně je možné použít některý ze tří hladinových spínačů. Kontrola výšky hladiny W1 (obj. kód 1) a W1G (obj. kód 2) je určena pro maziva do NLGI ≥ 2. Rozdíl mezi oběma kontrolami výšky stavu hladiny spočívá v tom, že W1G je vybavena vyhlazováním signálů a suchým (bezpotenciálovým) kontaktem. Výstupní signál je určen pro následující signalizaci:

- zásobník je plný
- zásobník je prázdný

Kontrola výšky stavu maziva W2 (obj. č. 3) je určena pro tekutá plastická maziva do max. NLGI ≤ 1.

5.2.4 Řídicí jednotky KFGS a KFGL

Čerpací jednotky řady KFGS jsou vybaveny vestavěnou řídicí jednotkou IG502-2-I s ovládacím displejem. Parametry pro délku intervalů (časovač), impulsy intervalů (čítač) a doby čerpacího cyklu (kontakt) mohou být zadány prostřednictvím řídicí jednotky.

Řídicí jednotka KFGL model LC502 umožňuje nezávisle domazávat až tři zóny. Zónové mazání je určeno pro případ, že se liší požadavky na mazání. Mazací potrubí mohou být individuálně kontrolována a monitorována.

5.3 Čerpací jednotky KFG

Čerpací jednotky řady KFG jsou jednotky se zásobníkem bez integrované řídicí jednotky. Čerpadlo KFG je nabízeno v provedení se zásobníkem pro 2 kg, 6 kg, 10 kg, 15 kg nebo 20 kg plastického maziva.
V případě čerpací jednotky KFG musí být signál výšky hladiny zpracován systémem, který dodá zákazník. Čerpadlo je dostupné v provedení s různými napětími.
U čerpadel pro jednopotrubní systémy je instalován na skříni čerpadla elektrický přetlakový ventil, který zajišťuje, že po dodávce maziva je podle potřeby snížen tlak.

5.4 Čerpací jednotky KFGS

Čerpací jednotky řady KFGS jsou vybaveny zásobníkem a vestavěnou řídicí jednotkou IG502-2-I s ovládacím displejem. Parametry pro délku intervalů (časovač), impulsy intervalů (čítač) a doby čerpacího cyklu (kontakt) mohou být zadány prostřednictvím řídicí jednotky. Detektor pístu je určen k monitorování dopravy maziva progresivními systémy.

Čerpadlo KFGS je dodáváno se zásobníky na mazivo se stejným obsahem a napětím jako čerpací jednotky řady KFG.
Výška hladiny náplně v čerpacích jednotkách je monitorována hladinovými spínači, které popisuje bod 5.2.3 (v návodu k obsluze) a kapitola 4 (v montážním návodu).
Signály monitorování minimální výšky hladiny náplně jsou zpracovávány zabudovanou řídicí jednotkou KFGS.

5.5 Čerpací jednotky KFGL

Čerpací jednotky řady KFGL jsou jednotky vybavené zásobníkem na mazivo s vestavěnou řídicí jednotkou LC502 a ovládacím displejem.
Řídicí jednotka s naprogramovaným standardním nastavením se vyznačuje snadným ovládáním.
Řídicí jednotka může být použita pro nastavení doby běhu čerpadla:

- na základě otáček čerpadla
- na základě času (hodiny a minuty) nebo cyklů stroje (v závislosti na zatížení).

Zónové mazání je určeno pro případ, že se liší požadavky na mazání. Mazací potrubí mohou být individuálně kontrolována a monitorována jednotlivě. LC502 rovněž nabízí široké možnosti volby monitorovacích funkcí a procesů až se třemi mazacími zónami, které jsou monitorovány nezávisle.

LC502 je vybavena vestavěnou ochranou proti příliš vysoké teplotě a dále nepřetržitým monitorováním systému s detekcí a analýzou poruch.

Detektor pístu monitoruje dopravu maziva v progresivních systémech.
V jednopotrubních systémech se používá tlakový spínač.

Čerpadlo KFGL je dodáváno se zásobníky na mazivo se stejným obsahem, napětím a stejným víkem nádoby, jaké mají čerpací jednotky KFG/KFGS.

Výška hladiny náplně v čerpacích jednotkách je monitorována hladinovými spínači, které jsou popisovány v bodě 5.2.3 a kapitole 4 (v montážním návodu).

Signály monitorování minimální výšky hladiny náplně jsou zpracovávány zabudovanou řídicí jednotkou KFGL.

5.6 KFGC (se sběrnicí CAN)

Čerpací jednotky řady KFGC patří do řady KFG a jsou vybaveny vestavěnou řídicí jednotkou se sběrnicí CAN.
Integrovaná řídicí jednotka LC-CAN 5000 se vyznačuje následujícími zvláštními funkcemi:

- Rozhraní sběrnice CAN (SAE J1939), které umožňuje snadnou integraci do sítí sběrnice CAN.
- Mazací systém může být monitorován, ovládán a konfigurován prostřednictvím sběrnice CAN.
- Čerpadlo může být volitelně konfigurováno a ovládáno prostřednictvím rozhraní IrDA.

Řídicí jednotka může navíc nezávisle ovládat a monitorovat až čtyři zóny a dodávat do nich mazivo prostřednictvím jediné čerpací jednotky.
Tuto funkci zajišťují elektrické spínací ventily umístěné v hlavním potrubí, které jsou ovládány sadou parametrů definovaných pro každou jednotlivou mazací zónu. Řídicí jednotka je vybavena k tomuto účelu až čtyřmi polovodičovými spínacími výstupy.

Výstupy lze konfigurovat nejen k ovládání ventilů, ale také jako digitální výstupy k jiným účelům.
Kromě výše uvedených výstupů jsou k dispozici až čtyři digitální vstupy, např. pro připojení detektorů pístu, tlakových spínačů či spínacích kontaktů. Podrobný popis elektrického zapojení uvádí kapitola 4 montážního návodu.

Komplexní monitorovací funkce řídicí jednotky umožňuje včasné zjištění potencionálních chyb. Tyto funkce zahrnují mj. monitorováni minimální výšky hladiny maziva v zásobníku s mazivem (minimum), monitorování přerušení signálových vedení připojených součástí a monitorování zkratu obvodů spínacích výstupů.

Důležité události v systému, jako např. nízkou výšku hladiny maziva v zásobníku (minimum), uloží řídicí jednotka, která je rovněž opatří časovým razítkem.

To výrazně usnadňuje určení příčin provozních chyb.

Flexibilní volba parametrů a konfigurace umožňují zavést koncepce mazání podle potřeb zákazníků pro každou jednotlivou mazací zónu v systému. V řídicí jednotce může být uloženo až 16 sad parametrů. Každá sada obsahuje všechny informace nutné pro řízení a monitorování procesu mazání. To znamená, že mohou být zpracovány a uloženy různé scénáře mazání, které lze podle potřeby vyvolat. Kapitola 4 montážního návodu obsahuje pokyny pro nastavení konfigurace systému.

Popis systému sběrnice SKF- KFGC-CAN naleznete také v tiskovinách č. 951-170-205 nebo popisu řídicího systému se sběrnicí CAN 951-130-502-EN.

6. Popis funkcí v progresivních systémech

6.1 Popis funkcí v progresivních systémech s čerpací jednotkou KFG

Základní progresivní čerpací systém se skládá z následujících části:

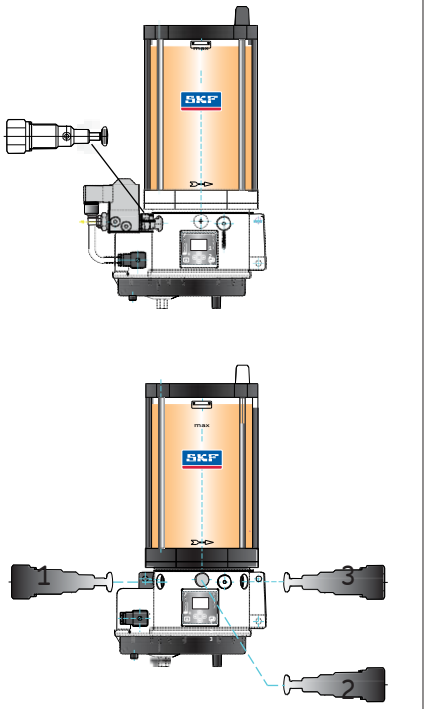
- čerpací jednotka s čerpacím prvkem a tlakovým regulačním ventilem
- mazací potrubí, které se skládá z hlavního potrubí, vedlejších potrubí a progresivních podávacích čerpadel.

Pokud je motor zapnutý, pístové čerpadlo dopravuje mazivo z nádrže na mazivo k výstupu. Čerpací prvek připojený k výstupu dodává mazivo dále do hlavního potrubí. Mazivo protéká hlavním potrubím do progresivního podávacího čerpadla. Mazivo je dodáváno v závislosti na objemu, který je nutno dopravit do určitého mazacího místa. V progresivních systémech s hlavním podávacím čerpadlem a pomocným podávacím čerpadlem je mazivo z čerpací jednotky čerpáno do hlavního podávacího čerpadla. Hlavní podávací čerpadlo dodává mazivo do pomocných podávacích čerpadel na základě jednotlivých požadavků na objem dodávaného maziva. Mazivo je dále dopravováno do mazacích míst.

6.1.1 Čerpací prvek

Čerpací prvek nebo prvky odměřují mazivo a dopravují je k mazacím místům nebo rozdělovačům. Nabídka zahrnuje pět čerpacích prvků pro dodávané množství 0.8 až 5 cm^3/min v závislosti na dodávaném objemu maziva (viz body 4.3.2 a 4.3.4 v montážním návodu).

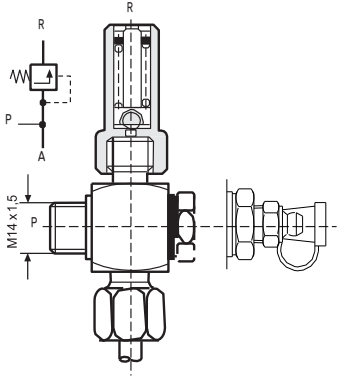
Obr. 1: Umístění čerpacích prvků



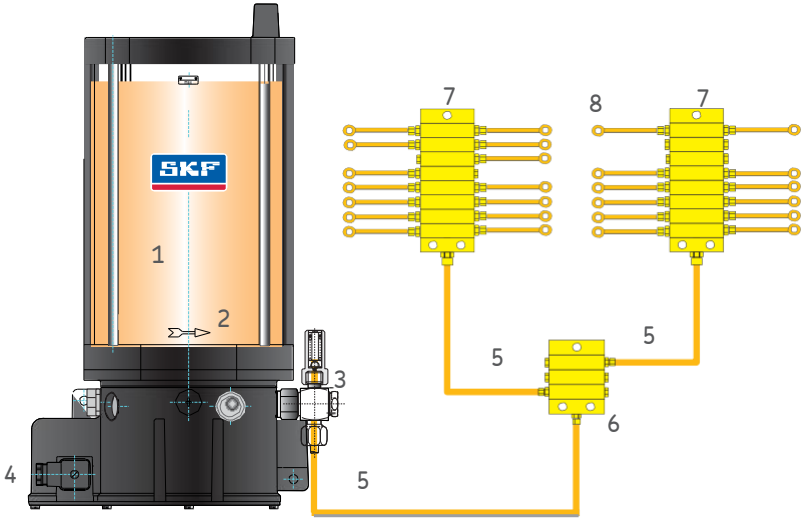
6.1.2 **Tlakový regulační ventil**

Tlakový regulační ventil může být namontován na čerpací prvek v progresivních systémech, aby zabránil vzniku příliš vysokého provozního tlaku v mazacím systému. Pokud provozní tlak překročí otvírací tlak tlakového regulačního ventilu (viz Technické údaje v bodě 4.3.4 montážního návodu), ventil se otevře a mazivo se vrací zpět (u provedení s vratným potrubím) do zásobníku s mazivem.

Obr. 2. Tlakový regulační ventil



Obr. 3: Příklad progresivního systému s čerpací jednotkou KFG



Progresivní systém s čerpací jednotkou KFG

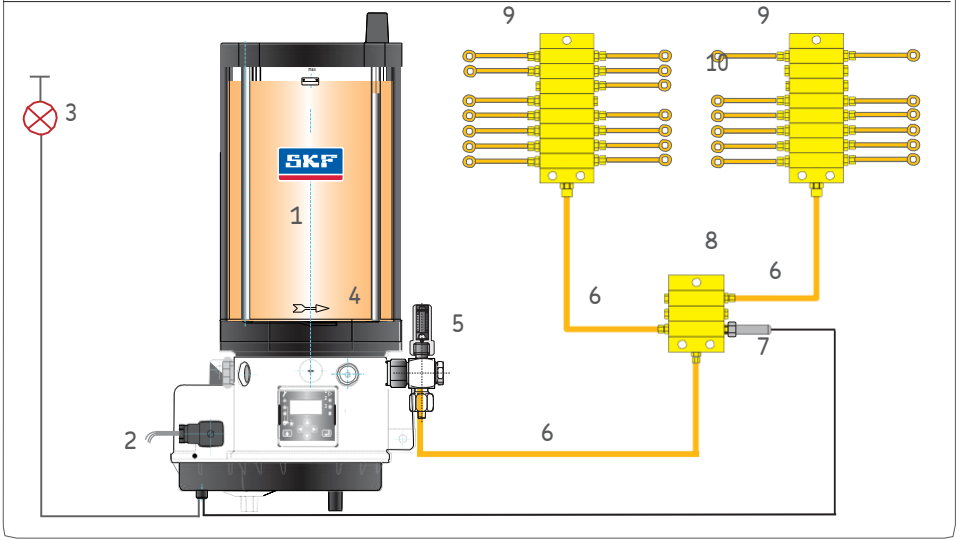
1	Jednotka KFG	5	Mazací potrubí
2	Hladinový spínač	6	Hlavní podávací čerpadlo
3	Čerpací prvek s tlakovým regulačním ventilem	7	Pomocné podávací čerpadlo
4	Zapojení elektrického čerpadla	8	Mazací místa

6.2 Progresivní systém s čerpací jednotkou KFGS nebo KFGL

Všeobecný popis funkce progresivních systémů s čerpací jednotkou KFG platí rovněž pro provedení s řízením čerpadel KFGS a KFGL. Řídicí jednotka zabudovaná do skříně čerpadla umožňuje zvolit konfiguraci, monitorování a možnosti připojení:

- Délka intervalu a doba čerpacího cyklu mohou být nezávisle nastaveny i na monitorovaných systémech
- Záznam zbývající délky intervalů a zbývajících časů mazání.
- Zálohování dat pro případ selhání napájení
- Energeticky nezávislá paměť chráněná PIN kódem.
- Připojení indukčního detektoru pístu pro monitorování funkce podávacího čerpadla.
- Připojení externího tlačítka
- Interní monitorování výšky hladiny maziva, signalizace zastavení cyklu a poruchy zůstávají zobrazeny v případě, že hladina klesne pod značku minima.
- Paměť chyb

Obr. 4: Příklad progresivního systému s čerpací jednotkou KFS/KFGL



Progresivní systém s detektorem pístu

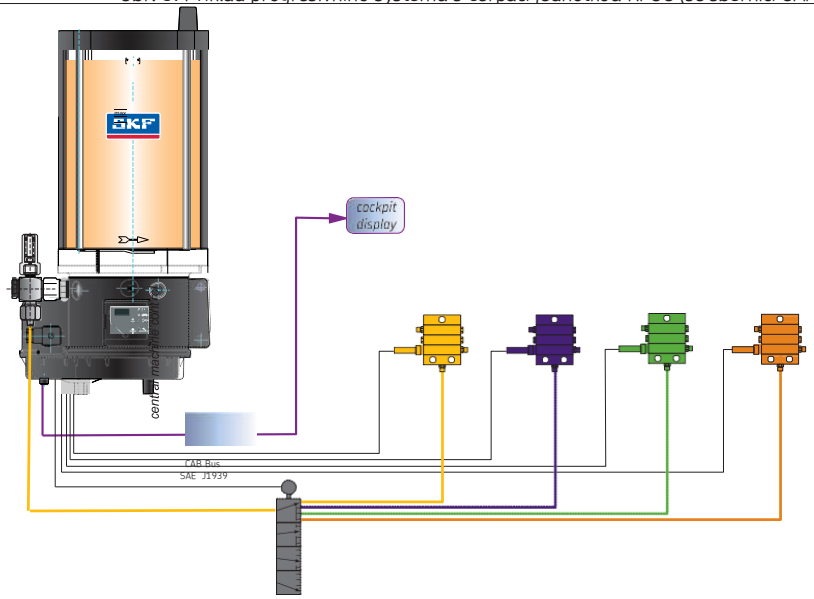
1	Jednotka KFGS		Mazací potrubí
2	Napájení		Detektor pístu
3	Světelná kontrolka "Porucha"		Hlavní podávací čerpadlo
4	Hladinový spínač		Pomocné podávací čerpadlo
5	Čerpací prvek s tlakovým regulačním ventilem		Mazací místa

6.3 Progresivní systémy s čerpací jednotkou KFGC (se sběrnicí CAN)

Všeobecný popis funkce progresivních systémů s čerpací jednotkou KFGS platí rovněž pro řízení čerpadla se sběrnicí CAN. Integrovaná řídicí jednotka LC-CAN 5000 zajišťuje, že v mazací zóně systému progresivních podávacích čerpadel je dodáváno mazivo jednotlivých mazacích segmentů, které lze samostatně zkonfigurovat (např. kontakt a délky intervalů). Lze instalovat až čtyři mazací segmenty.
Rozvod maziva zajišťuje odpovídající počet elektrických spínacích ventilů, které jsou instalovány v mazacím potrubí připojeném k čerpacímu prvku. Ventil se otevře, jakmile řídicí jednotka spustí čerpací cyklus pro příslušný mazací segment.
Čerpadlo může dodávat odpovídající množství maziva do jednoho mazacího segmentu, a tedy musí být zajištěno, že bude za chodu otevřen vždy jen jeden ventil. To zajišťuje řídicí jednotka, která pracuje v poloautomatickém nebo automatickém režimu.

Pokud se příkazy CAN používají k řízení, musí být otvírání ventilů zajištěno volbou odpovídající doby sepnutí a délky intervalu nebo pomocí odpovídajících programových procesů v externím mazacím programu pro přepínání ventilů v pečlivě koordinované sekvenci tak, aby se vždy otevřel jen jeden ventil.

Obr. 5: Příklad progresivního systému s čerpací jednotkou KFGC (se sběrnicí CAN) CAN



7. Popis funkce jednopotrubních systémů

7.1 Čerpací jednotka KFG

Základní jednopotrubní systém se skládá z čerpací jednotky s čerpacím prvkem a tlakovým regulačním ventilem, přetlakového ventilu, monitorování výšky hladiny náplně, hlavního potrubí a jednopotrubních rozdělovačů.
Pokud motor běží, pístové čerpadlo čerpá mazivo ze zásobníku na mazivo k výstupu. Čerpací prvek připojený k výstupu dávkuje mazivo a dodává je přetlakovým ventilem připojeným k čerpacímu prvku na hlavním potrubí. Mazivo je dopravováno hlavním potrubím do jednopotrubních rozdělovačů, které je dávkují, a dále do mazacích míst. Dochází k tomu v průběhu nebo po ukončení doby čerpacího cyklu v závislosti na typu používaných rozdělovačů (rozdělovače pro předmazání nebo domazání). Přetlakový ventil sepne, jakmile je dosaženo požadovaného tlaku. Když klesne tlak v hlavním potrubí, čerpací jednotka je připravena k dalšímu mazacímu cyklu.

7.1.1 Čerpací prvek

Čerpací prvek dodává mazivo v závislosti na výkonu připojených jednopotrubních rozdělovačů. Používají se rozdělovače pro předmazání a domazání.

7.1.2 Přetlakový ventil

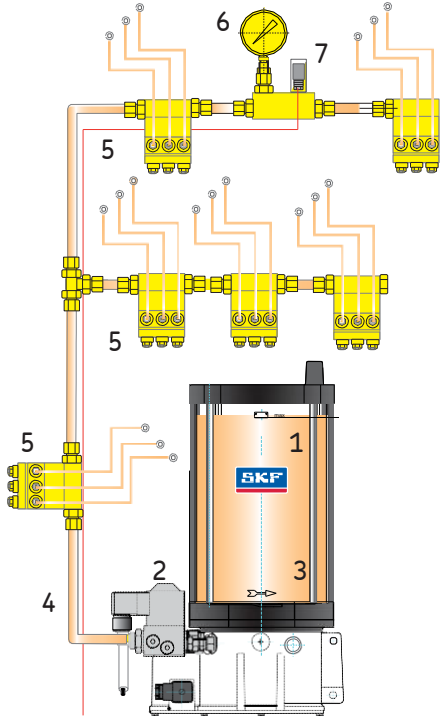
Pokud má být po dokončení dávkování proveden další mazací cyklus, nejprve musí klesnout tlak v hlavním potrubí, a tedy i v navazujících jednopotrubních rozdělovačích. Hlavní potrubí a jednopotrubní rozdělovače přepustí mazivo do zásobníku.

7.1.3 Tlakový regulační ventil

Tlakový regulační ventil může být instalován do jednopotrubních systémů, aby zabránil vzniku příliš vysokého provozního tlaku v mazacím systému. Tlakový regulační ventil (viz Technické údaje v bodě 4.3.5 montážního návodu) se otevře, jakmile provozní tlak překročí otevírací tlak. Mazivo proteče ventilem nebo je odvedeno zpět do zásobníku. Tím je čerpací jednotka chráněna proti poškození.

Obr. 6: Přetlakový ventil/tlakový regulační ventil

Obr. 7: Příklad jednopotrubního systému s čerpací jednotkou KFG



Progresivní systém s čerpací jednotkou KFG

1 Jednotka KFG
2 Čerpací prvek s přetlakovým ventilem s integrovaným tlakovým regulačním ventilem
3 Spínač výšky hladiny náplně
4 Hlavní potrubí
5 Jednopotrubní rozdělovač
6 Manometr pro monitorování nárůstu tlaku
7 Manometrický spínač pro monitorování nárůstu tlaku

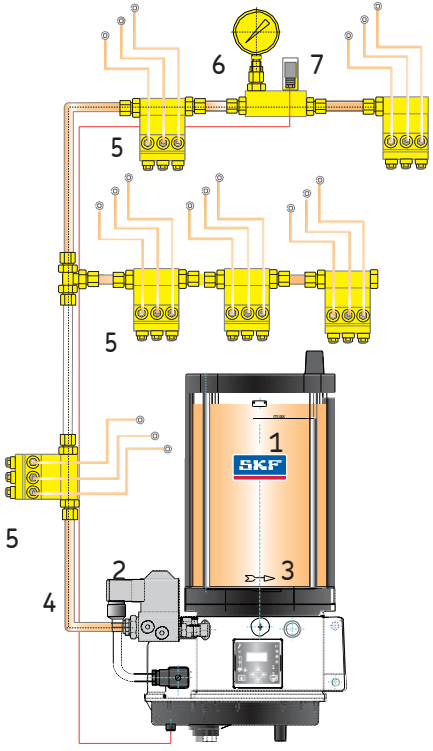
7.2 Popis funkce jednopotrubních systémů s čerpací jednotkou KFGL

Všeobecný popis funkce jednopotrubních systémů s čerpací jednotkou KFG platí rovněž pro řízení čerpadla KFGL.

Řídicí jednotka LC502 zabudovaná do skříně čerpadla umožňuje nastavit následující dodatečnou konfiguraci, monitorování a možnosti připojení:

- Délka intervalu a čas sepnutí lze nastavit nezávisle pro systémy s monitorováním tlaku a kontrolou tlaku.
- Konfigurace časů nastavení a parametrů na full dot displeji
- Záznam zbývajících intervalů a zbývajících časů mazání.
- Vícezónové systémy
- Široké možnosti monitorování a diagnostiky chyb
- Záznam signalizace chyb (diagnostická paměť)
- Zálohování dat v případě selhání napájení
- Energeticky nezávislá paměť chráněná PIN kódem.
- Možnost připojení tlakového spínače
- Monitorování výšky hladiny náplně, zastavení mazacího cyklu a signalizace chyby zůstávají na displeji v případě, že výška hladiny klesne pod minimální úroveň.

Obr. 8: Příklad jednopotrubního systému s čerpací jednotkou KFGL



Vysvětlivky k jednopotrubnímu systému KFGL:

1 Jednotka s čerpacím prvkem a řídicí jednotkou LC502

2. Čerpací prvek s přetlakovým ventilem se zabudovaným tlakovým regulačním ventilem

3. Hladinový spínač

4 Hlavní potrubí

5 Jednopotrubní rozdělovač

6 Manometr pro monitorování nárůstu tlaku

7. Tlakový spínač pro monitorování nárůstu tlaku

7.3 Popis funkce jednopotrubních systémů s čerpací jednotkou KFGC (se sběrnicí CAN)

Všeobecný popis funkce jednopotrubních systémů s čerpací jednotkou KFG platí rovněž pro řízení čerpadla se sběrnicí CAN.

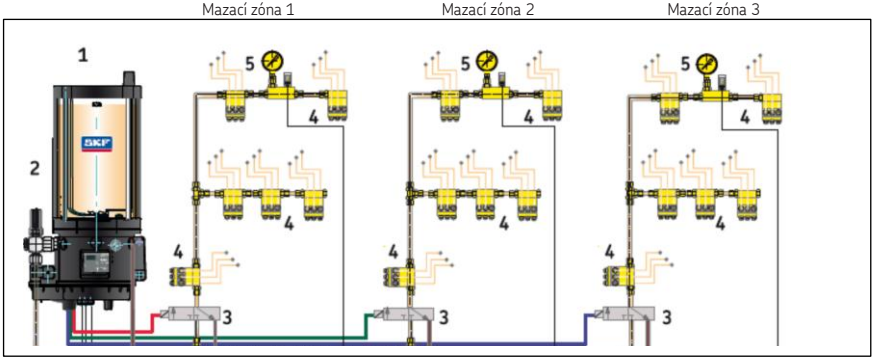
7.3.1 Systémy s 3/2směrovými solenoidovými ventily

Směrové solenoidové ventily mohou být použity v jednopotrubních systémech až se čtyřmi mazacími zónami. Systém může být vybaven funkcí pro monitorování nárůstu a poklesu tlaku.

7.3.2 Vícezónové mazání

Vestavěná řídicí jednotka LC-CAN 5000 umožňuje rozdělit jednopotrubní systém na čtyři samostatně regulovatelné mazací zóny. Jednotlivé mazací zóny jsou odděleny elektrickými spínacími ventily.
Čtyři konfigurovatelné digitální vstupy/ výstupy jsou určeny k ovládání jednotlivých mazacích zón. Tyto vstupy/výstupy spolu s používaným typem ventilů nabízejí
různé možnosti nastavení mazacích zón.

Obr. 9: Příklad jednopotrubního systému s čerpací jednotkou KFGC



Vysvětlivky

1 Čerpací jednotka s čerpacím prvkem a monitorováním výšky hladiny náplně
2 Tlakový regulační ventil

Mazací zóna 1/2/3

3 Ventil pro zvýšení a snížení tlaku
4 Jednopotrubní rozdělovač
5 Tlakový spínač pro monitorování nárůstu tlaku

8. Uvedení do provozu

Zásobník, který je zde popisován, pracuje automaticky. Doprava maziva do potrubí by však měla být pravidelně vizuálně kontrolována.

Dále je třeba pravidelně vizuálně kontrolovat výšku hladiny maziva v zásobníku. Jestliže je výška hladiny náplně příliš nízká, je nutno doplnit mazivo
až ke značce maxima podle popisu v bodě 4.4.1.

Řiďte se návodem výrobce stroje, který uvádí vhodná maziva.

Varování!
Doplňujte pouze čisté mazivo a používejte k tomu účelu výhradně vhodná zařízení. Znečištěná maziva mohou vyvolat nesprávnou funkci systému. Zásobník s mazivem musí být naplněn tak, aby do zásobníku nepronikl vzduch.

Varování!
Různá maziva nesmějí být smíchána, protože smíchání může způsobit poškození a vyžádat si nákladné a komplikované čištění výrobku/centrálního mazacího systému.
Doporučujeme umístit označení používaného maziva na zásobník s mazivem, aby nedošlo k náhodnému smíchání maziv.

8.1 Všeobecné zásady pro uvedení do provozu

Před uvedením výrobku do provozu je třeba zkontrolovat veškerá elektrická zapojení.

Doplňované mazivo nesmí obsahovat vzduchové bubliny. Do zásobníku s mazivem musí být doplňováno čisté mazivo bez bublin. Výrobek musí být v chodu, dokud není vytlačováno mazivo bez vzduchových bublin do všech mazacích míst.

Centrální mazací systém může být odvzdušněn následujícími postupem:

- Otevřete konce hlavních potrubí a vyčkejte, dokud nezačne vycházet mazivo bez vzduchových bublin.

- Naplňte dlouhé části potrubí plastickým mazivem před připojením k mazacím místům.

9. Řídicí jednotka KFGS

9.1 Zobrazovací a ovládací prvky ovládacího displeje

Zobrazovací a ovládací jednotka je chráněna proti odstříknuté vodě a mechanickému poškození průhledným plastovým krytem. Při programování je nutno kryt sejmout a poté znovu nasadit.

Obr. 10: Ovládací displej KGFS

Zobrazovací a ovládací prvky ovládacího displeje KFGS

Symbol:	Název	Funkce
	Trojmístný LED displej	Hodnoty a provozní stav
	PAUSE LED	Délka intervalu
	CONTACT LED	Signalizace času sepnutí (chod čerpadla)
1	1 = CS LED	Monitorování funkce systému prostřednictvím externího detektoru pístu CS = spínací zařízení, detektor pístu
2	2 = PS LED	PS = monitorování nárůstu tlaku v progresivních systémech
	FAULT LED	Signalizace chyby
	NAHORU nebo DOLŮ	○ Zapnutí displeje ○ Zobrazení hodnot a parametrů ○ Nastavení hodnot a parametrů
	Klávesa SET	○ Přepínání mezi programovacím a zobrazovacím režimem ○ Potvrzení hodnoty.
	Klávesa DK	○ Spuštění mezimazání. ○ Smazání signalizace chyby.

9.1.1 Trojmístný LED displej

V normálním režimu je displej vypnutý. Může být aktivován krátkým stisknutím jednoho nebo dvou tlačítek ▲ ▼
Na displeji jsou zobrazeny aktuální hodnoty a předem nastavené parametry. Displej rovněž vede operátora při programování provozních parametrů.

Obr. 11: Trojmístný LED displej

Trojmístný LED displej

Displej	Význam	Popis	Kontrolní funkce
tPA	t = TIMER PA = PAUSE	Řídicí jednotka pracuje jako časovač a právě se nachází v režimu PAUSE.	Část mazacího cyklu, zadání a zobrazení hodnoty v hodinách.
cPA	c = COUNTER PA = PAUSE	Řídicí jednotka pracuje jako čítač a právě se nachází v režimu PAUSE.	Část mazacího cyklu, zařízení počítá impulsy externího časovače a porovnává je s předem nastavenými hodnotami.
tCO	t = TIMER CO = CONTACT	Řídicí jednotka pracuje jako časovač a právě se nachází v čerpacím cyklu (CONTACT).	CONTACT = čas, v jehož průběhu čerpadlo dodává mazivo; zadávání a zobrazování hodnot v minutách.
cCO	c = COUNTER CO = CONTACT	Řídicí jednotka pracuje jako čítač a právě se nachází v čerpacím cyklu (CONTACT).	CONTACT = čas, v jehož průběhu čerpadlo dodává mazivo; zadávání a zobrazování hodnot v minutách.
COP	C = cyklus O = OFF P = tlak	Zobrazení menu "Monitorování nastavení"	
OFF	Monitorování OFF	Monitorovací funkce CS a PS jsou vypnuté.	Systém není monitorován.
CS	Spínací zařízení Detektor pístu (progresivní systémy)	Monitorování detektoru pístu je aktivní.	Signály detektoru pístu jsou monitorovány v průběhu čerpacího cyklu CONTACT.

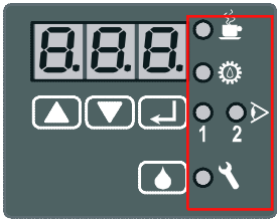
Obr. 12: Trojmístný LED displej

Pokračování tabulky „Trojmístný LED displej“

Displej	Význam	Popis	Řídicí funkce
PS	Tlakový spínač Tlakový spínač (jednopotrubní systémy)	Monitorování tlakového spínače je aktivní.	Tlak v systému je v průběhu čerpacího cyklu monitorován tlakovým spínačem.
FLL	Porucha – nízká hladina: Příliš nízká výška hladiny náplně	Byl dosažen minimální stav náplně v zásobníku.	
FCS	Porucha spínacího zařízení Porucha:	Nepřichází signál z detektoru pístu v průběhu čerpacího cyklu.	Řídicí jednotka se právě nachází v režimu CHYBA. Provozní sekvence byla zastavena.
FPS	Detektor pístu Porucha: Tlakový spínač	Nepřichází signál z tlakového spínače v průběhu čerpacího cyklu.	Řídicí jednotka se právě nachází v režimu CHYBA. Provozní sekvence byla zastavena.
Oh	Měřič provozních hodin Čítač provozních hodin	Hodnota zobrazená za těmito znaky je počet provozních hodin řídicí jednotky.	Řídicí jednotka se právě nachází v režimu CHYBA. Provozní sekvence byla zastavena.
Fh	Měřič poruchových hodin Čítač poruchových hodin	Hodnota zobrazená za těmito znaky je počet poruchových hodin, tzn. počet hodin, v jejichž průběhu vozidlo nebo stroj pracuje v režimu PORUCHA.	
bLo	Režim blokování	Žádný signál z detektoru pístu. Na rozdíl od normálního režimu provádí řídicí jednotka monitorovací sekvenci. Porucha je signalizována, pokud trvá v průběhu tří čerpacích cyklů.	

9.1.2 LED displej

Obr. 13: LED displej

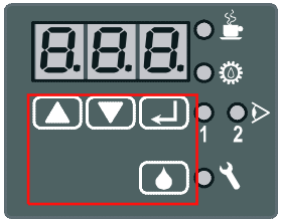


LED displej

LED.	LED svítí = zobrazovací režim	LED bliká = programovací režim
○	Provozní napětí je přiváděno do čerpací jednotky a řídicí jednotky, systém se právě nachází v režimu PAUSE.	Hodnota PAUSE může být změněna.
○	Provozní napětí je přiváděno do čerpací jednotky a řídicí jednotky, systém se právě nachází v režimu CONTACT (motor čerpadla je zapnutý).	Hodnota CONTACT může být změněna.
○ CS	Spínací zařízení (CS) je určeno pro monitorování systému. Na progresivních podávacích čerpadlech je prováděno monitorování v průběhu čerpacího cyklu (CONTACT). LED svítí, jakmile je přijat signál.	Typ monitorování může být v programovacím režimu vypnut. COP = CS monitorování je aktivní COP = OFF monitorování je vypnuto
○ 1 PS ○ 2	Systém je monitorován tlakovým spínačem (PS)	
○	Provozní napětí je přiváděno do čerpací jednotky a do řídicí jednotky. Řídicí jednotka se nachází v provozním režimu PORUCHA. Příčina může být vyvolána na LED displeji a zobrazena jako chybový kód stisknutím tlačítka . Tím je provozní sekvence zastavena.	

9.1.3 Ovládání tlačítky

Obr. 14: Tlačítko



Ovládání tlačítky

Klávesa	Funkce
	Stisknutí PAUSE vyvolá přerušení mazání. Signalizace chyby jsou potvrzeny a smazány.
	Zapne displej v zobrazovacím režimu. Vyvolá další parametr v programovacím režimu. Zvýší zobrazenou hodnotu o 1.
	Zapne displej v zobrazovacím režimu, vyvolá poslední parametr v programovacím režimu, sníží zobrazovací hodnoty o 1.
	Přepne mezi programovacím režimem a zobrazovacím režimem. Potvrdí zadané hodnoty.

9.2 Zobrazovací režim KFGS

Zobrazovací režim lze rozpoznat podle rozsvíceného LED displeje. Displej nebliká. Umožňuje vyvolat aktuální nastavení a provozní parametry. Zobrazovací režim lze vždy spustit krátkým stisknutím jedné ze dvou kláves ▲ ▼

Obr. 15: Provozní režim

Zobrazovací režim

Krok	Klávesa	Displej	
1	▲ ▼ Krátce stisknout		Zobrazení aktuálního provozního režimu Příklad: Pauza režimu časovače
2	▲		Zobrazení zbývající délky časového intervalu pro aktuální mazací cyklus. Příklad: 1 h
3	▲		Zobrazení předem nastavené celkové délky intervalu Příklad: 2.6 h (nastavení z výroby) Upozornění! Zobrazení v hodinách
4	▲		Zobrazení doby čerpacího cyklu Příklad: režim časovače
5	▲		Příklad: Systém se právě nachází v provozním režimu Pauza. Aktuální zobrazení tCO (**t**imer **CO**ntact) není možné
6	▲		Zobrazení předem nastavené hodnoty Příklad: 4 min (nastavení z výroby) Poznámka! Zobrazení v minutách.
7	▲		Zobrazení monitorování systému

Pokračování tabulky „Zobrazovací režim“

Krok	Klávesa	Displej				
8	▲		nebo		nebo	
		Monitorování vypnuté (Nastavení z výroby).		Monitorování prostřed-nictvím detektoru pístu		(u progresivních systémů není přípustné!)
9	▲			Zobrazení provozních hodin		
10/11	▲		▲ +			
		Příklad: 1. část celkové hodnoty Zápis.		2.část celkové hodnoty Celková hodnota: 00533.8 hod Max. hodnoty: 99999,9 hod.		
12	▲			Zobrazení chybových hodin		
13/14	▲		▲ +			
		Příklad: 1. část celkové hodnoty Zápis.		2.část celkové hodnoty Celková hodnota: 00033,8 hod. Max. hodnoty: 99999,9 hod.		
	▲	Smaže displej. Hodnoty Oh a Fh jsou uloženy do EEPROM a nemohou být smazány.				

9.3 Programování KFGS

Pracovní časy/délky intervalů mohou být přeprogramovány, aby mohly být přizpůsobeny mazací intervaly a výsledná množství maziva specifickým požadavkům.

9.3.1 Spuštění programovacího režimu

Zobrazovací režim lze poznat podle blikajícího LED displeje.

9.3.2 Změna délky mazacího intervalu

Poznámka ke kroku 2

Pokud bylo změněno nastavení z výroby 000, změněný kód musí být zvolen klávesami ▲ ▼ a potvrzen klávesou ↵

Změna délky mazacích intervalů

Krok	Klávesa	Displej	
1	↵		Displej bliká (000 nastavení z výroby)
2	↵ Tiskněte déle než 2 s		Automatické zobrazení prvního parametru: Pauza v režimu časovače LED dioda "PAUSE" bliká
3	↵ Krátce stiskněte (kód potvrzení)		Délka intervalu 1 hodina (nastavení z výroby) (zobrazení v hodinách)
	▲ ▼ Krátce stiskněte		**Nastavení nové hodnoty.** **Příklad:** 6.8 h = 6 h 48 min
4	↵		**Nastavte novou hodnotu.** **“Pump cycle time Timer operation”** **LED dioda (CONTACT) bliká.**
	↵ Krátce stiskněte (potvrďte novou hodnotu)		Doba čerpacího cyklu 4.0 (nastavení z výroby). Pro přípustný rozsah nastavení KFG(S) 90-264 VAC – viz technické údaje v kapitole (zobrazení v minutách).

Pokračování tabulky „Změna délky mazacích intervalů“

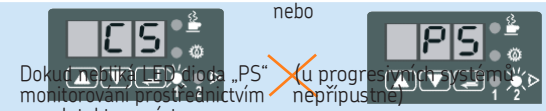
Krok	Klávesa	Displej	
7	▲ ▼		Nastavení nové hodnoty. Příklad: 3 min
8	↵ Krátce stiskněte (potvrďte novou hodnotu)		
9	↵ Tiskněte déle než 2 s		Zápis změn do paměti, aktivace hodnot a smazání displeje

9.3.3 Konfigurace monitorování systému

Monitorování systému může být změněno, aby bylo možné aktivovat nebo deaktivovat monitorovací funkce mazání.

Jestliže monitorování systému je aktivní, můžete zvolit monitorování detektorem pístu, nebo monitorování tlakovým spínačem.

Konfigurace monitorování systému

Krok	Klávesa	Displej	
1	Tiskněte déle než 2 s		Displej bliká (000 nastavení z výroby)
2	Krátce stiskněte (kód potvrzení)		Automatické zobrazení prvního parametru: "pause in timer operation" LED dioda "PAUSE" bliká Je zobrazen začátek nastavení monitorování
3	Tiskněte dokud:		Monitorování systému je vypnuté (Nastavení z výroby).
5	Krátce stiskněte		
6	Tiskněte dokud		nebo 
		Dokud nesvítí LED dioda „PS“ monitorování prostřednictvím detektoru pístu	(u progresivních systémů nepřípustné)
7	Krátce stiskněte Tiskněte déle než 2 s		Potvrdí nové nastavení Nová nastavení jsou zapisována do paměti, hodnoty jsou aktivovány a displej je smazán

9.3.4 Změna provozních režimů

Změna provozního režimu znamená změnu funkce časovače, čítače nebo speciálních aplikací.

Změna provozních režimů

Krok	Klávesa	Displej	
1	Tiskněte déle než 2 s		Displej bliká (000 nastavení z výroby)
2	Krátce stiskněte (kód potvrzení)		Automatické zobrazení prvního parametru: "pause in timer operation" LED dioda "PAUSE" bliká
3			Změna z času intervalu na režim čítače (lze volit pouze externím elektrickým generátorem impulsů), hodnoty v impulsech
4	Krátkým stisknutím potvrdíte chod čítače.		Zobrazení doby čerpacího cyklu v průběhu chodu časovače
5			Přepnutí z doby čerpacího cyklu do režimu čítače, zvláštní použití
6	Krátce stiskněte		Potvrzení nového nastavení.
7	Tiskněte déle než 2 s		Zapíše nová nastavení do paměti a smaže displej.

9.3.5 Změna přístupového kódu

Poznámka!!
Tento výchozí kód nastavený ve výrobě je smazán.
Současně je aktivována nová hodnota. Zapište novou hodnotu a uložte ji na bezpečné místo. Parametry nelze naprogramovat, pokud ztratíte nebo zapomenete kód. V takovém případě musí být čerpací jednotka odeslána dealerovi nebo autorizované pobočce SKF.

Varování!
Nezadávejte jako nový kód číslice 321.

Změna kódu

Krok	Klávesa	Displej	
1	Tiskněte déle než 2 s		Displej bliká (000 nastavení z výroby)
2	Krátce stiskněte	(kód potvrzení)	Volba čísel (321 = výchozí nastavení z výroby)
3	Krátce stiskněte (klávesa potvrzení)		Displej bliká (000 nastavení z výroby)
4	Krátce stiskněte		Displej bliká (kód potvrzení)
4			Nový kód není nastaven Příklad: 666 Varování! Nezadávejte 321.
5	Tiskněte, dokud		Potvrzení nového kódu.
6	Krátce stiskněte		Nový kód je zapsán do paměti a displej je smazán.
	Tiskněte déle než 2 s		

9.3.6 Programovací rozsahy

	Programovací rozsahy
Funkce	Programovací rozsah[1])
Délka intervalu	0.1 h až 99.9 h
Doba čerpacího cyklu	0.1 min až 99.9 min
Impulsy	1 to 999

1) Pro přípustný rozsah nastavení pro KFG(S) 90-264 VAC – viz Technické údaje v kapitole 13.

9.3.7 Rozsahy zobrazení

	Rozsahy zobrazení
Funkce	Rozsah zobrazení
Poruchové hodiny	0.1 h až 99999.9 h
Provozní hodiny	0,1 hod. až 99999,9 h

9.4 Provozní režimy KFGS

9.4.1 Režim časovače

Interval a čerpací cyklus závisejí na času.

Mazací cyklus je řízen podle předem nastavených hodnot pro PAUSE a CONTACT, které závisejí na času.

PAUSE: Hodnoty v hodinách
CONTACT: Hodnoty v minutách

V programovacím režimu nastavte tPA a tCO.

9.4.2 Režim čítače

Interval závisí na počtu impulsů a doba čerpacího cyklu závisí na čase.
Externí generátor impulsů musí být připojen podle popisu v kapitole 4 montážního návodu.

PAUSE: Hodnoty v impulsech
CONTACT: Hodnoty v minutách

Spínač spíná a rozpíná na základě pohybů stroje, otáček atd.
Mazání je spuštěno, jakmile je dosažen nastavený počet impulsů (cPA).

V programovacím režimu nastavte cPA a tCO.

9.4.3 Bez monitorování systému

V tomto provozním režimu je mazací cyklus řízen pouze podle předem nastavených hodnot pro PAUSE a CONTACT.

Monitorování musí být vypnuto.
COP = OFF Nesprávné funkce systému nejsou automaticky detekovány a zobrazovány.

9.4.4 S monitorováním systému

V tomto provozním režimu jsou funkce systému dále monitorovány externími spínači. Je možné monitorovat následující:

- doplňování maziva do zásobníku
- funkci progresivního podávacího čerpadla pomocí detekce pístu.

Nesprávná funkce je automaticky zjišťována a zobrazována.
Monitorování je zapnuté.
COP = CS nebo COP = PS

9.5 Monitorování výšky hladiny náplně

Pokud je nainstalováno monitorování výšky hladiny náplně, monitorování je trvale aktivováno.

Jestliže hladina v nádrži klesne pod minimální výšku, mazací cyklus je zastaven a signalizace chyby je zobrazena na displeji.

Obr. 16: Zobrazovací režim

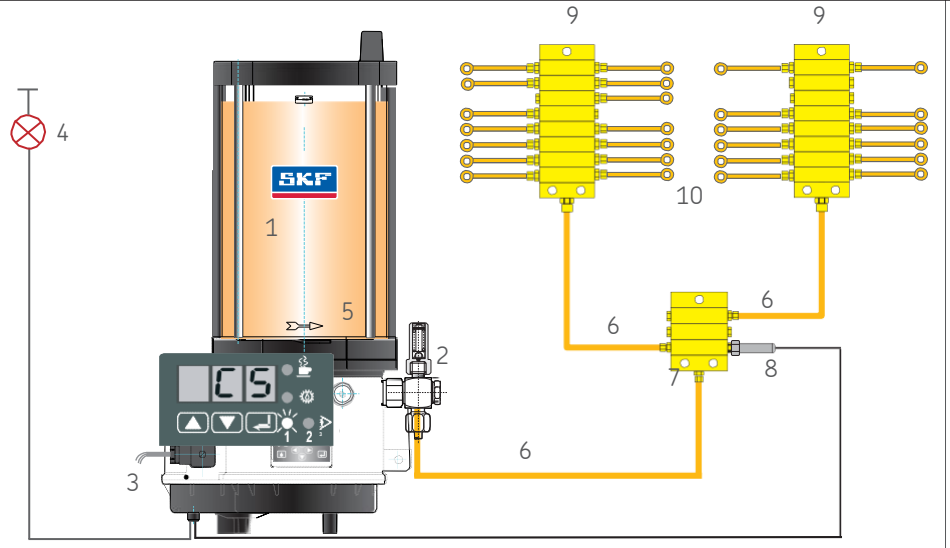
Jednotka může být dodatečně vybavena monitorováním výšky hladiny náplně ve výrobním závodě. V takovém případě musí být odeslána do výrobního závodu k montáži.

9.5.1 Monitorování prostřednictvím detektoru pístu

Pouze pro centrální mazací systémy s progresivními podávacími čerpadly.
Pro plastická maziva do třídy NLGI 2.

Detektor pístu monitoruje pohyb pístů v progresivním podávacím čerpadle v průběhu doby CONTACT (čas čerpacího cyklu).
Následující nastavení monitorování musí být aktivováno v programovacím režimu:
COP = CS (viz kapitola 9.3.3).

Obr. 17: Monitorování prostřednictvím detektoru pístu



Progresivní systém s detektorem pístu

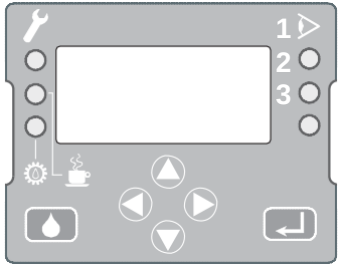
1	Jednotka KFGS	4	Světelná kontrolka "Porucha"	8	Detektor pístu
2	Čerpací prvek s tlakovým regulačním ventilem	5	Hladinový spínač	9	Pomocné podávací čerpadlo
3	Napájení	6	Hlavní potrubí	10	Mazací místa
		7	Hlavní podávací čerpadlo		

10. Řídicí jednotka KFGL

10.1 Zobrazovací a ovládací prvky ovládacího displeje

Zobrazovací a ovládací jednotka je chráněna proti odstříknuté vodě a mechanickému poškození průhledným plastovým krytem. Při programování je nutno kryt sejmout a poté znovu nasadit.

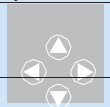
Obr. 18: Ovládací displej KGFL



Zobrazovací a ovládací prvky ovládacího displeje

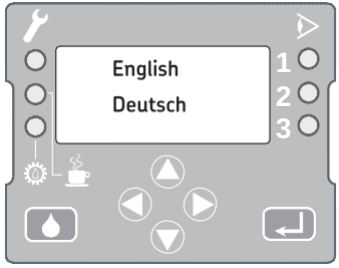
Symbol	Popis	Funkce
	Displej	○ Zobrazení menu ○ Zobrazení hodnot a parametrů ○ Oznámení poruchy
	FAULT LED	Zobrazení oznámení poruchy ○ Červená LED bliká = zjištění chyby ○ Červená LED svítí = porucha signálového vstupu, Není zjištěna chyba na řídicí jednotce čerpadla (chyba vznikla mimo čerpadlo)
	PAUSE LED	Zobrazení času pauzy Žlutá LED svítí = aktivní čas pauzy čerpadla nejméně na jednom hlavním potrubí
	CONTACT LED	Zobrazení času kontaktu (chod čerpadla) Zelená LED svítí = aktivní doba chodu čerpadla
	1 = výstup 1 2 = výstup 2	Zobrazení výstupů čerpadla 1 až 2 ○ LED na výstupu 1 nebo 2 svítí = výstup čerpadla 1 nebo 2 svítí. Mazivo je dodáváno označeným potrubím (1 nebo 2).
	3 = vstup	Zobrazení všech signálových vstupů ○ LED svítí = změna signálu na vstupním portu LED svítí po dobu cca 1 s vždy, když se změní signál na vstupním portu.
	Klávesa ENTER	○ Potvrzení hodnoty ○ Potvrzení vstupu a hodnot

Zobrazovací a ovládací prvky ovládacího displeje

Symbol	Název	Funkce
	Klávesy pro operátora	Klávesy pro operátora o Pro volbu menu (navigace) o Pro editování číselných hodnot
	Klávesy pro operátora	Klávesy pro operátory určené pro volbu menu (navigace) (kurzorová klávesa nahoru/dolů/vlevo) Přejděte do vybraného menu tisknutím kurzorové klávesy.
		Klávesy pro operátory jsou určeny pro editování číselných hodnot (kurzorová klávesa nahoru/dolů). o Číselná hodnota je zvyšována/snižována tisknutím kurzorové klávesy. Stisknutím <kurzorová klávesy vpravo> nebo <kurzorová klávesy vlevo> posunete kurzor k sousednímu místu. Chcete-li opustit okno editoru bez uložení aktuální změny, opět stiskněte klávesu, jakmile dosáhnete poslední číslice. Stisknutím <kurzorová klávesa nahoru> zvýšíte zvolenou číslici o jednu. Stisknutím <kurzorová klávesa dolů> snížíte zvolenou číslici o jednu. Vstupní hodnota v sekundách a minutách od 0 do 59; hodnota v hodinách může být naprogramována od 0 do 65535.
		Klávesa pro operátory je určena k editaci číselných hodnot (kurzorová klávesa vpravo). o Stisknutím klávesy posunete kurzor o jedno místo doprava. Jestliže se kurzor nachází u pravého okraje, editační okno se zavře a změna je odmítnuta.
	Klávesa DK	o Stisknutím přerušíte mazání. o Signalizace chyby je potvrzena a smazána. o Ovládání v konfiguračním režimu je ignorováno.

10.2 Zobrazování a kontrolní menu

Obr. 19: Ovládací displej KGFL



Displej řídicí jednotky je tvořen třemi řádkami a každá řádka má osm míst. V okně menu jsou zobrazeny pouze tři volby, které obsahují více než tři dostupné položky. Stisknutím kurzorových kláves <nahoru/dolů> vyvoláte další volby.

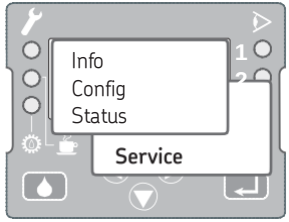
Konfigurování nastavení zařízení zahrnuje postupné otvírání několika oken menu. Aktuální nastavení zařízení je zobrazeno na černém pozadí.

V nastavení nejsou zobrazeny všechny možné volby. Na displeji se objeví pouze nastavení dostupné a přípustné pro zvolený typ zařízení (ProFlex nebo MonoFlex) a aktuální nastavení zařízení.

První úroveň menu obsahuje volbu jazyka. Aktuálně zvolený jazyk začne blikat. Po potvrzení se hlavní menu zobrazí v zvoleném jazyku.

10.2.1 Hlavní menu

Obr. 20: Hlavní menu KGFL

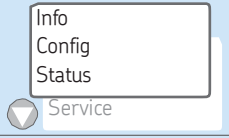


Hlavní menu obsahuje následující volby:

- Informace specifické pro zařízení
- Konfigurace zařízení
- Stavové informace

Upozornění!
Položka menu Servis je chráněna heslem a mohou ji používat pouze zaměstnanci SKF.

Základní a hlavní menu

Krok	Klávesa	Zobrazení	Popis
1			Vstupní maska/volba jazyka Německá verze je výchozí (bliká). Stisknutím kurzorové klávesy "nahoru" zvolíte anglickou verzi. Stisknutím klávesy Enter potvrdíte volbu.
2			Hlavní menu

Položky hlavního menu

Display	Popis
Info	Zobrazení specifických dat zařízení, jako např. sériového čísla nebo čísla firmware
Config.	Nastavení parametrů
Status	Zobrazení aktuálního stavu řídicí jednotky
Service	Servisní menu Úroveň menu uvolněná pouze pro servisní pracovníky SKF

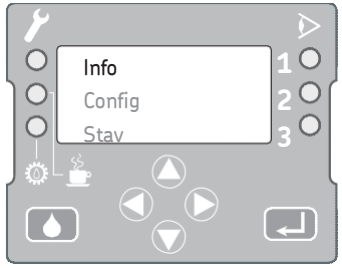
10.2.2 Info – informační režim

Informační režim je určen ke zjištění identifikačního kódu hardwaru a uložené doby běhu systému, doby běhu motoru a chybového času (doba běhu systému, doba běhu motoru, čas chyby).

Upozornění!
V informačním režimu nelze zadávat ani upravovat hodnoty.

- Volba v informačním režimu se provádí krátkým stisknutím některé klávesy

Obr. 21: Menu Info KGFL



Informační režim

Krok	Klávesa	Displej	Název
1		English German	Vstupní maska/volba jazyku Německá verze je výchozí aktivní verze (bliká). Stisknutím kurzorové klávesy „nahoru“ nastavíte anglickou verzi. ● Stiskněte klávesu ENTER.
2		Info Config Status	Hlavní menu Stisknutím klávesy ENTER přejdete do menu Info.
3		Serial number Firmware Sys time Mot time Err time	Info menu ☞ Mezi položkami menu můžete přepínat klávesami <kurzorová klávesa nahoru> a <kurzorová klávesa dolů>. ☞ Stisknutím klávesy ENTER přejdete do zvoleného menu. ● Stiskněte klávesu ENTER.
4		Sys time ØØØØØh ØØm ØØs Mot time ØØØØØh ØØm ØØs Err time ØØØØØh ØØm ØØs	Sériové číslo Každá kontrolní jednotka má sériové číslo, které lze vyvolat na displeji stisknutím klávesy ENTER. Firmware Je to číslo aktuální verze softwaru, které lze vyvolat na displeji stisknutím klávesy ENTER. Sys time Zobrazí celkovou dobu chodu (on-time) řídicí jednotky v hodinách, minutách a sekundách. Mot time Zobrazí celkovou dobu chodu motoru čerpadla v hodinách, minutách a sekundách. Err time Zobrazí celkovou dobu aktuální chyby (pokud se vyskytla). Jestliže nedošlo k chybě, na displeji je zobrazen celkový čas všech chyb, které byly do tohoto okamžiku zjištěny. ☞ Stisknutím klávesy <kurzorová klávesa vlevo> se vrátíte do hlavního menu. ● Stiskněte <kurzorová klávesa vlevo>.

10.2.3 Config – režim konfigurace

Režim konfigurace je vyvolán volbou <Config.> v hlavním menu a stisknutím klávesy ENTER. Nejprve musíte zvolit, zda chcete data konfigurace upravit nebo jen zobrazit. Pokud chcete upravit data konfigurace, je nutno zadat heslo.

Upozornění!
Jakmile zadáte správné heslo, veškeré probíhající procesy mazání jsou zastaveny a je aktivován režim konfigurace.

Jestliže data konfigurace mají být pouze zobrazena, po potvrzení stisknutím klávesy ENTER se objeví <Config. menu>. V tomto režimu nelze provádět změny.

- Volba v konfiguračním režimu se provádí krátkým stisknutím jedné z kláves .

Menu konfigurace – tabulka 1 ze 2

Krok	Klávesa	Displej	Popis
1		English German	Vstupní maska/volba jazyku Německá verze je výchozí aktivní verze (bliká). Stisknutím kurzorové klávesy „nahoru“ nastavíte anglickou verzi. • Stiskněte klávesu ENTER.
2		Info **Config** Status	Hlavní menu • Stisknutím kurzorové klávesy zvolte „Config.“ • Stisknutím klávesy ENTER přejdete do menu Config.
3		**Display** Edit	Menu Config Displej Stisknutím klávesy ENTER přejdete do menu Configuration, v němž lze vyvolat konfiguraci pro: • Systém • Nastavení • Vstupy • Výstupy Aktivní konfigurace a volba začne blikat. Data nemohou být zadána nebo změněna v zobrazovacím režimu.

Menu konfigurace – tabulka 2 ze 2

Krok	Klávesa	Displej	Název
4		Display Edit	Edit ☞ Stisknutím klávesy ENTER přejdete do menu pro zadání hesla. ● Stiskněte klávesu ENTER.
5		Password 00000000	Password (Menu heslo) ☞ Následující výzva k zadání hesla zabraňuje provádění změn nepovolanými osobami. Tisknutím ● <kurzorová klávesa nahoru> budete zvyšovat číslici o 1 až do 9. ● Tisknutím <kurzorová klávesa dolů> budete snižovat číslici o 1 až do 0. ● Stisknutím <kurzorová klávesa vpravo> posunete kurzor na další místo hesla (max. 7). ● Stiskněte klávesu ENTER. ☞ Stisknutím klávesy ENTER získáte přístup do následujícího menu konfigurace.nebo Stisknutím klávesy <kurzorová klávesa vlevo> se vrátíte do hlavního menu. ●
6		System Settings Inputs Outputs Default Reset New Pwd	Volba podmenu konfigurace ☞ Stisknutím klávesy ENTER přejdete do menu Config.

10.3 Programování čerpací jednotky KFGL

Spolu s tímto montážním návodem je dodáván podrobný samostatný návod k obsluze pro řídicí jednotku IC502. Kapitola 5 tohoto návodu uvádí dostupné volby pro nastavení, které může provádět zákazník.

Dokument č. 951-180-004-EN
Pro programování čerpací jednotky KFGL v provedení MonoFlex (jednopotrubní centrální mazací systém)

Dokument č. 951-180-005-EN
Pro programování čerpací jednotky KFGL v provedení ProFlex (progresivní centrální mazací systém)

Návod k obsluze by měl být používán při programování řídicí jednotky IC502 čerpací jednotky KFGL.

11. Řídicí jednotka KFGS

11.1 Řada KFGC (se sběrnicí CAN)

Zobrazovací a ovládací obrazovka je chráněna proti odstříknuté vodě a mechanickému poškození průhledným plastovým krytem. Při ovládání je nutno kryt sejmout a poté znovu nasadit.

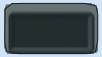
Obr. 22: Displej KFGL

Zobrazovací a ovládací prvky řídicího displeje KFGC

	Barva LED diody	Název	Funkce
	Zelená	POWER LED	Rozsvítí se, jakmile je přivedeno provozní napětí.
	Modrá	Pump LED	Rozsvítí se, jestliže je čerpadlo v chodu.
	Bílá	BUS LED	Rozsvítí se v případě, že komunikace se sítí CAN byla úspěšně navázána.
	Žlutá	CS/MC LED	Krátce se rozsvítí, jestliže řídicí jednotka zjistí hranu signálu na vstupu z detektoru pístu (CS), tlakového spínače(PS) nebo kontraktu stroje (MC).
	Červená	FAULT LED	LED dioda se rozsvítí: Signalizuje poruchu, která bezprostředně neovlivňuje mazací program (např. přerušení kabelu ventilu). Mazací program pokračuje, i když je signalizována porucha. LED bliká: LED dioda svítí: signalizuje poruchu, která ovlivňuje mazací program (např. poškození kabelu detektoru pístu). Mazací program je přerušen.

Obr. 23: Displej KFGL

Pokračování tabulky „Zobrazovací a ovládací prvky řídicího displeje KFGC“

Symbol	Název	Funkce
	Rozhraní IrDA	Infračervené servisní rozhraní ○ Čtení uložených stavových dat a oznámení poruch ○ Konfigurování řídicí jednotky prostřednictvím osobního počítače
	Klávesa DK	□Spuštění přerušeného mazání ○ Smazání signalizace poruchy ○ Zastavení mazání

12. Přerušení provozu/likvidace

12.1 Dočasné přerušení provozu

Popisovaný výrobek může být dočasně vypnut odpojením od napájecího zdroje. Je třeba dodržovat návod v kapitole „Všeobecné informace“ v tomto montážním návodu.

Jestliže má být výrobek uložen na delší dobu, postupujte podle návodu v kapitole „Přeprava, dodávka a skladování“ v tomto návodu k obsluze.

Při opětovném uvedení výrobku do provozu postupujte podle návodu v kapitole „Montáž“.

12.2 Trvalé vyřazení z provozu

Pokud má být výrobek trvale vyřazen z provozu, je nutno postupovat podle místních předpisů a zákonů týkajících se likvidace znečištěného zařízení.

Varování!
Maziva mohou kontaminovat půdu a vodní toky. Z toho důvodu je nutno s mazivy správně zacházet a také je správné likvidovat. Řiďte se místními předpisy a zákony, které se týkají likvidace maziv.

Výrobek může být vrácen společnosti SKF Lubrication Systems Germany AG k likvidaci. V takovém případě zákazník odpovídá za úhradu vzniklých nákladů.

Díly jsou recyklovatelné.

13. Údržba a servis

Nebezpečí!
Práce na výrobcích, které nejsou odpojeny od napájení, mohou způsobit škody na zdraví. Montáž, údržbu a opravy výrobků odpojených od napájecího zdroje smějí provádět pouze kvalifikovaní technici. Před otevřením jakékoli součásti výrobku je třeba vypnout napájecí napětí.

Nebezpečí!
Centrální mazací systémy jsou za provozu pod tlakem. Centrální mazací systémy musí být nastaveny do beztlakého stavu před zahájením montáže, údržby nebo oprav a dále před veškerými úpravami a opravami systému.

Nebezpečí!
Výrobek je za provozu pod tlakem.
V průběhu provozu musí být výrobek nastaven do beztlakého stavu před zahájením montáže, údržby nebo oprav a dále před veškerými úpravami a opravami celého systému.

Výrobky SKF Lubrication Systems Germany AG mají malé nároky na údržbu. Všechny spoje a spojovací díly musí být pravidelně kontrolovány, aby bylo zajištěno řádné upevnění a správná funkce a dále aby bylo možné předejít souvisejícím rizikům.

Podle potřeby může být výrobek očištěn jemnými čisticími prostředky, které jsou kompatibilní s materiály výrobku (nealkalické, bez obsahu mýdla).
Z bezpečnostních důvodů by měl být výrobek odpojen od napájecího zdroje a hydraulických a/nebo pneumatických systémů.

Dbejte, aby v průběhu čištění nepronikl čisticí přípravek do vnitřku výrobku.

Není nutno čistit vnitřek výrobku, pokud je výrobek používán normálním způsobem a jsou dopravována slučitelná maziva.

Vnitřek výrobku musí být vyčištěn, je-li do výrobku doplněno nesprávné nebo znečištěné mazivo. V takovém případě se laskavě spojte se servisním oddělením společnosti SKF Lubrication Systems.

Je zakázáno v průběhu zákonné záruční lhůty demontovat výrobek nebo jeho jednotlivé části. Taková demontáž představuje porušení záručních podmínek.

Mohou být používány pouze náhradní díly společnosti SKF Lubrication Systems Germany AG. Je zakázáno provádět nepovolené změny výrobků a používat neoriginální náhradní díly a součásti. Takové jednání představuje porušení záručních podmínek.

Společnost SKF Lubrication Systems Germany AG nenese odpovědnost za škody způsobené nesprávně provedenou montáží, údržbou nebo opravami výrobku.

13.1 Všeobecné informace

Následující tabulka pro údržbu obsahuje přehled kontrolních úkonů a činností údržby, které musí být pravidelně prováděny.

Délka intervalů údržby závisí na nastavení specifickém pro zákazníka a provozních podmínkách. Z toho důvodu zákazník odpovídá za určení a sledování intervalů údržby.

Veškeré práce prováděné mimo uvedený rozsah musí provést autorizovaná servisní střediska SKF.

Čistota používaných maziv představuje rozhodující faktor z hlediska životnosti čerpacích prvků.

13.2 Údržba a opravy

Následující úkony musí být pravidelně prováděny v rámci údržby a oprav:

- Zkontrolujte stav maziva v zásobníku.
- Pravidelně kontrolujte, zda jsou prvky systému těsné.
- Vizuálně zkontrolujte mazání ložisek.
- Zkontrolujte, zda kabely nejsou poškozené.
- Zkontrolujte elektrické zapojení a kontakty.
- Základní funkce řídicí jednotky a dílů systému lze zkontrolovat spuštěním mezimazání.
- V případě upozornění na nesprávnou funkci zkontrolujte elektrické zapojení.
- Nahraďte spálené pojistky pojistkami stejné proudové hodnoty a se stejnou charakteristikou.

13.3 Servis

Pokud se setkáte s problémy nebo máte-li otázky, laskavě kontaktujte naše prodejní a servisní střediska nebo naše zahraniční zástupce.
Seznam adres naleznete na webových stránkách:
www.skf.com/lubrication

Úkony prováděné v rámci údržby

Úkony prováděné v rámci údržby KFG; KFGS; KFGL; KFGC	Opatření	Interval
Zkontrolujte stav maziva v zásobníku.	Podle potřeby doplňte mazivo.	V závislosti na plánované spotřebě maziva.
Zkontrolujte těsnost dílů systému (mazací potrubí, spojovací body, těsnění atd.)	Netěsné díly je třeba vyměnit. Laskavě kontaktujte servisní středisko SKF.	Po každém doplnění maziva do zásobníku nebo po delších provozních přestávkách, před uvedením systému do provozu.
Vizuální kontrola mazání ložisek	Nedostatečné mazání ložisek je způsobeno poruchou mazacího systému nebo nesprávnou konfigurací systému. Řiďte se návodem v tomto návodu k obsluze. Podle potřeby laskavě kontaktujte servisní středisko SKF.	Ve spojení s náplní zásobníku s mazivem.
KFGS; KFGL; KFGC		
Zkontrolujte základní funkci řídicí jednotky a dílů systému.	Při kontrole základních funkcí spusťte mezimazání stisknutím klávesy nebo odesláním odpovídající instrukce CAN.	Po každém doplnění maziva do zásobníku.
Zkontrolujte, zda kabely nejsou poškozené.	Poškozené kabely musí být vyměněny. Laskavě kontaktujte servisní středisko SKF.	Před uvedením stroje/vozidla do provozu po delších provozních přestávkách
Kontrola elektrického zapojení a kontaktů zaměřená na pevné připojení a korozi.	Utáhněte uvolněné kontakty. Očistěte zkorodované elektrické kontakty ocelovým kartáčem a po montáži na ně naneste malé množství vodivého plastického maziva.	Po provedení údržby a alespoň jednou za půl roku.

14. Provozní poruchy a poruchy čerpadla

14.1 Nesprávná funkce

14.1.1 Všeobecné informace

Operátor/pracovník obsluhy musí pravidelně vizuálně kontrolovat výšku hladiny náplně maziva v zásobníku. Kontrolní intervaly závisejí na potřebném množství maziva a době běhu čerpadla. Operátor/pracovník obsluhy musí stanovit vlastní délku intervalů podle konkrétních podmínek používání.

Pokud byl zásobník vyprázdněn, celý systém musí být po doplnění odvzdušněn (viz kapitola 6 „Montáž“).

14.1.2 Nesprávná funkce čerpacích jednotek

Nesprávná funkce čerpadla

Porucha	Možné příčiny	Odstranění
Míchadlo čerpadla v zásobníku s plastickým mazivem se neotáčí v průběhu aktivované doby čerpacího cyklu.	○ Mechanické poškození, např. motor je vadný.	• Vyměňte čerpadlo. - Odpojte hlavní potrubí od tlakového regulačního ventilu. - Odpojte elektrické vodiče. - Vyšroubujte tři upevňovací šrouby. - Demontujte vadné čerpadlo. - Namontujte nové čerpadlo a připojte potrubí a elektrické vodiče. • Proveďte kontrolu při uvádění do provozu a funkční kontrolu. • Přesvědčte se, zda délky intervalů a časy sepnutí jsou správné.
	○ Nízké napětí	• Zkontrolujte nebo vyměňte pojistku.
	○ Přerušené elektrické spojení	• Zkontrolujte elektrické zapojení. • Zkontrolujte, zda kabelový svazek není poškozený.

Nesprávná funkce čerpadla

Porucha	Možné příčiny	Odstranění
Čerpadlo se nespustí po stisknutí tlačítka , ačkoli elektrické zapojení je v pořádku.	○ Závada elektrického ovládání. ○ Závada na pohonu čerpadla/motoru. ○ Hladina maziva v zásobníku klesla pod značku minima. ○ Míchadlo se neotáčí.	• Zkontrolujte pojistku. • Vyměňte čerpadlo. • Doplňte mazivo až ke značce „max.“. • Vyměňte čerpací prvek. Poznámka: Dávkování je označeno drážkami nebo písmeny.
Čerpadlo nedodává mazivo, ačkoli se míchadlo otáčí.	○ Problém se sáním způsobený vzduchem v plastickém mazivu. ○ Čerpací prvek nevyvine tlak, čerpací prvek je opotřebovaný. (Lze to zjistit tak, že po odpojení hlavního potrubí ucpete výstupní hrdlo prstem.) ○ Mazivo má příliš vysokou viskozitu.	• Demontujte čerpací prvek a uveďte čerpadlo do pohybu tisknutím klávesy , dokud z výtlačného hrdla nezačne vycházet plastické mazivo. • Vyměňte čerpací prvek. Poznámka: Dávkování je vyznačeno drážkami. • Podle potřeby zvolte mazivo, které zajistí správné mazání při nejnižší provozní teplotě.
Tlakový regulační ventil na čerpadle se otvírá a mazivo uniká.	○ Tlak v systému je vyšší než 200/300 bar, např. kvůli zablokování podávacího čerpadla nebo mazacího místa. ○ Ventil je poškozený nebo znečištěný, a tedy nezavírá správně.	• Zkontrolujte systém a opravte/upravte ho tak, aby maximální tlak v systému činil 200 bar při 20 °C. • Vyměňte tlakový regulační ventil.

14.2 Nesprávná funkce čerpací jednotky KFGS

Veškeré poruchy jsou signalizovány LED diodami jako centrální oznámení poruchy. Jakmile je signalizována porucha, řídicí jednotka zastaví běžnou provozní sekvenci a uloží a zobrazí poruchu. Příčinu poruchy lze zjistit na displeji.
Tím je výrazně zjednodušena diagnostika, avšak musí být zajištěno monitorování systému.

Obr. 24: LED displej

14.2.1 Zobrazení poruch

- Spusťte zobrazovací režim jednou ze dvou kláves ▲ ▼
- Tiskněte ▲, dokud nedosáhnete signalizace poruch (viz následující tabulka).

Oznámení poruchy

Display	Význam
FCS	Fault Cycle Switch: Žádný signál z detektoru pístu v průběhu čerpacího cyklu (viz kapitola 9 Režim blokování)
FPS	Fault Pressure Switch: Žádný signál z tlakového spínače v průběhu čerpacího cyklu.
FLL	Fault Low Level Hladina v zásobníku klesla pod minimální úroveň. Další provozní sekvence byla zastavena.

14.2.2 Smazání signalizace poruch

☞ Veškerá signalizace poruch může být potvrzena a smazána klávesou ▲
V režimu časovače to lze provést externím tlačítkem, pokud je instalováno.

Varování!
Najděte a odstraňte příčinu poruch před smazáním upozornění poruchy. Uživatel nese odpovědnost za jakoukoli škodu, která je způsobena chodem stroje bez mazání.

Doba, v jejímž průběhu řídicí jednotka a čerpací jednotka pracovaly bez mazání, je uložena do paměti EEPROM v poruchových hodinách Fh a nemůže být smazána.

14.2.3 Typy poruch

V závislosti na závažnosti poruchy vyšle řídicí jednotka varování nebo oznámení o nesprávné funkci (viz následující tabulka).

Typy poruch

Typy poruch	Definice	Signalizace	Příklad poruchy	Reakce řídicí jednotky
Nesprávná funkce	Došlo k poruše, která ovlivňuje správnou funkci mazacího systému. Do mazacích míst není pravděpodobně dopravováno dostatečné množství maziva, protože porucha ovlivnila správnou funkci mazacího systému. Nesprávná funkce musí být vždy okamžitě odstraněna.	-LED dioda se rozsvítí:	Nedostatečný počet signálů detektoru pístu z mazacího segmentu v průběhu doby čerpacího cyklu.	Režim blokování až do dosažení zkonfigurovaného počtu opakování - Pokud signál detektoru pístu stále nebyl přijat, ventil se zavře a je vydáno oznámení poruchy.

14.2.4 Záznam poruchových časů

Čítač poruchového stavu
Délka času, který uplyne od vydání oznámení poruchy do jejího potvrzení, je přičtena v hodinách. Po potvrzení je hodnota automaticky přenesena do čítače poruchových hodin.

Čítač poruchových hodinČítač poruchových hodin sečte všechny časy poruchového stavu, k němuž došlo v průběhu celkové doby chodu jednotky. Aktuální údaj na čítači je tvořen dvěma trojmístnými čísly, která lze vyvolat parametrem Fh (viz kapitola 8). Maximální zobrazená hodnota je 99 999.9 hodin.
Nejmenší zaznamenatelný interval je 0.1 hodin = 6 minut. Paměť nelze vymazat.

14.2.5 Nesprávná funkce čerpací jednotky KFGS se systémem podávacího čerpadla

Režim blokování
Režim blokování je reakce řídicí jednotky na skutečnost, že nepřicházejí signály z detektoru pístu.
Možné příčiny:
- závada na mazacím potrubí
- zablokované podávací čerpadlo
- vadný detektor pístu
- nedostatek maziva

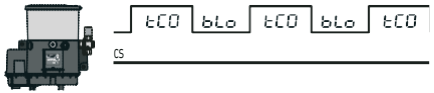
Nepřichází signál z detektoru pístu v průběhu čerpacího cyklu:
- běžný provoz je přerušen
- pauza blokování začne dotazem na detektor pístu.

Nepřichází signál z detektoru pístu v průběhu pauzy blokování:
- druhý mazací cyklus začíná v režimu blokování.

Jakmile je přijat signál z detektoru pístu, chod je přerušen a normální mazací cyklus začne pauzou.

Celkem tři mazací cykly jsou provedeny s dotazem na detektor pístu.

Obr. 25: Žádný signál z detektoru pístu.



Tři čerpací cykly a dvě pauzy blokování bez signálu z detektoru pístu:
Režim blokování je přerušen.
Je vydáno oznámení nesprávné funkce.

	Trvání pauzy blokování
Pauza pauza blokování tPA	Normální režim
1.1 h = 6 min	6 min
1.2 h = 12 min	12 min
1.3 h a delší	15 min

- Určete a odstraňte příčinu poruchy.

14.3 Nesprávná funkce čerpací jednotky KFGL

Nesprávná funkce je signalizována LED diodou

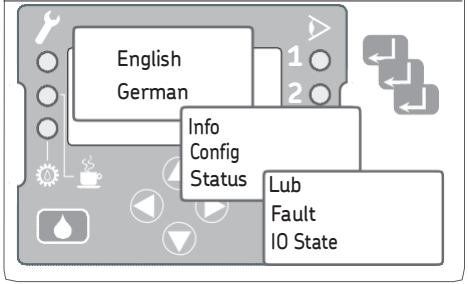
Vysvětlení signalizace LED diodami:
- Červená LED dioda bliká = zjištěna porucha
- Červená LED dioda svítí = porucha vstupního signálu, není zjištěna porucha na řídicí jednotce čerpadla (porucha mimo čerpadlo).

Řídicí jednotka LC502 dokáže zjistit nejrůznější poruchy systému. Řídicí jednotka vyvolá blikání červené LED diody, jakmile zjistí poruchu. V některých případech řídicí jednotka uzavře příslušné mazací potrubí nebo všechna mazací potrubí. Aktivní porucha je zobrazena následujícím způsobem:
V hlavním menu vyberte stav zařízení <Status> a poté menu poruch. Zvolte <Fault> ve stavovém menu. Po potvrzení jsou zobrazeny zdroje všech zjištěných poruch. Porucha může být vybrána v menu a je možné zobrazit související detaily.

14.3.1 Zobrazení poruch

Varování!
Najděte a odstraňte příčinu poruchy před smazáním oznámení poruchy. Uživatel nese odpovědnost za jakoukoli škodu, která je způsobena chodem stroje bez mazání.

Obr. 26: Signalizace LED diodami



14.3.2 Smazání oznámení poruch

Veškerá oznámení poruch mohou být potvrzena a smazána klávesou . Poté je opět spuštěno mazání ve všech potrubích. V některých případech je to možné provést externím tlačítkem (DK).

14.3.3 Typy poruch

14.3.4 Signalizace poruch

Spolu s tímto montážním návodem je dodáván samostatný podrobný návod k obsluze pro řídicí jednotku IC502. Kapitola 10 tohoto návodu k obsluze uvádí provozní poruchy a poruchy čerpadla jednotky KFGL.

Dokument č. 951-180-004-EN
Čerpací jednotka v provedení MonoFlex (jednopotrubní centrální mazací systém)

Dokument č. 951-180-005-EN
Čerpací jednotka v provedení ProFlex (progresivní centrální mazací systém)

Viz návod k obsluze, který uvádí postup při odstranění poruch na čerpací jednotce KFGL.

14.3 Nesprávná funkce čerpací jednotky KFGC

Nesprávná funkce je signalizována LED diodami

Vysvětlení signalizace LED diodami:

Varování je signalizováno nepřerušovaným svícením LED diody:
svítí: Oznámení poruchy je současně uloženo do FRAM. Nesprávná funkce je signalizována blikáním LED diody:
. Oznámení poruchy je současně uloženo do FRAM.

- LED dioda svítí:
  Signalizuje, že porucha nemá bezprostřední vliv na program mazání (např. poškození kabelu ventilu). Program mazání pokračuje, i když je signalizována porucha.

- LED dioda bliká:
  Signalizuje poruchu, která ovlivňuje program mazání (např. poškození kabelu detektoru pístu). Mazací program je přerušen.

Komplexní monitorovací funkce řídicí jednotky LC-CAN 5000 umožňuje zjistit, registrovat a zobrazit poruchy provozního procesu.

LED display, Fig. 27

14.3.1 Poruchy zjištěné řídicí jednotkou

14.3.2 Typy poruch

14.3.3 Čtení poruch

14.3.4 Odstraňování poruch

Pro čerpací jednotku KFGC je dodáván samostatný podrobný návod k obsluze pro řídicí jednotku LC-CAN5000 spolu s montážním návodem.
Kapitola 10 tohoto návodu k obsluze uvádí provozní poruchy a poruchy čerpadla jednotky KFGC.

Dokument č. 951-130-502-EN
Čerpací jednotka s řídicí jednotkou LC-CAN5000

Viz návod k obsluze, který obsahuje postup při odstraňování poruch na čerpací jednotce KFGL.

15. Technické údaje

Ochranná opatření, která musí být provedena v provozu podle zamýšleného použití ve strojním zařízení:
KFG; KFGS; KFGL, KFGC... 24 VDC:

- **"Functional Extra Low Voltage", "Protective Extra Low Voltage" (PELV)**
- **Odpojte jednotku kvůli kontrole izolace a napětí podle EN 60204-1 1992**

Technické údaje

Údaje platné pro KFG, KFGS; KFGL; KFGC

Popis	Hlavní údaje/displej		
Podmínky pro elektrické zapojení Jmenovité napětí	24 VDC	115 VAC	230 VAC
Odběr proudu (v závislosti na zatížení)	1.25 A [1]	[3]	[3]
Odběr proudu (maximum)	< 2.5 A	1.5 A	0.9 A
Rozběhový proud čerpadla (cca 20 ms) Max.	4.5 A	20 A	40 A
předřazená pojistka	4 AT [2]	6 A [4]	6 A [4]
Hladinový spínač W1	NLGI 2 Oznámení poruchy impulsem		
Hladinový spínač W1G	NLGI 2 Oznámení poruchy nesuchým kontaktem		
Hladinový spínač W2	NLGI ≤ 1 Oznámení poruchy nesuchým kapacitním přibližovacím spínačem		
Elektricky ovládaný tlakový regulační ventil	24 VDC nebo 230 VAC Viz kapitola 4.10, str. 41		
Hmotnost s plným zásobníkem maziva	kg		
Verze 2 kg	7.5		
Verze 6 kg	13.5		
Verze 10 kg	27.0		
Verze 15 kg	34.5		
Verze 20 kg	41.5		

1) Typická hodnota při okolní teplotě = 25 °C a provozním tlaku = 150 °C
2) Vodič: průřez 1.5 mm²·Délka ≤ 12
3) Žádné informace
4) Jistič s charakteristikou "C"

Pokračování tabulky „Technické údaje“

Název	Hodnota	
	24 VDC	90...264 VAC
Trvalá provozní teplota s čerpacími prvky s vratnou pružinou	-25 °C až +70 °C	-25 °C až +60 °C
Trvalá provozní teplota s čerpacími prvky s vratnou pružinou	-30 °C až +70 °C	-30 °C až +60 °C
Elektrické hodnoty	viz str. 104.	
Krytí podle DIN 40050, T9	IP56	IP56
Provozní režim /ON-time podle VDE0530/ DIN 41756	S1 nepřetržitý provoz	Při -25 °C až 40 °C: Nepřetržitý provoz S1 při 40 °C až 60 °C: • Doba chodu 0 až 10 min., min. délka intervalu = 4 x doba chodu (20% chod) • Doba chodu 10 až 15 min., min. délka intervalu = 2 hod.
Údaje, které platí pro KFG, KFGS; KFGL; KFGC		
Max. protitlak	300 bar s čerpacími prvky s vratnou pružinou 350 bar s čerpacími prvky s vratnou pružinou	
Max. počet výstupů (pokud je zapotřebí méně než 3 výstupy, zaslepte nepotřebné výstupy zátkami)	3	
Dodávané množství [cm^3/min]	KFG1.U1 = 2.5 KFG1.U2 = 1.8 KFG1.U3 = 1.3 KFG1.U4 = 0.8 KFG1.U0 = 5.0 při max. 200 bar KFG1.U0-E při max. 250 bar	
Mazivo	Plastická maziva třídy NLGI 1 až 2 s EP přísadami, slučitelná s plasty, elastomery NBR, mědí a slitinami mědi	
Hydrodynamický tlak	Až max. 700 mbar	

Pokračování tabulky „Technické údaje“

Technické údaje jednotky KFGC	
Název	Základní údaje
Spínací výstupy Typ	Všechny typy Polovodičový výstup, ochrana proti zkratu a ochrana proti přetížení
Max. proudová zatížitelnost	• při současném využití 4 výstupů 1,0 A • při současném využití 2 výstupů: 1,25 A • Při využití jednoho výstupu: 1,5 A
Provozní režim	• Samostatný provoz • Paralelní zapojení více výstupů při současném zvýšení výstupního proudu
Signálové vstupy: Typ	Všechny typy Digitální polovodičový vstup, s ochranou proti zkratu
Zapojení	• Spínací kontakt, bez detekce zlomeného vodiče • Dvojité snímače vodiče (např. detektor pístu), detekce zlomeného vodiče
Komunikační spojení	Všechny typy
Sběrnice CAN Infračervené	SAE J1939 IrDA
Elektrické údaje	Všechny typy
Třída ochrany	Podle DIN 40050, T9 IP5k5 S1
Provozní režim/doba provozu podle VDE0530/DIN 41756	nepřetržitý provoz

16. Příslušenství

Příslušenství

Název	Údaje	Obj.č.
Konektor M12x1, 4pólový	s 5m kabelem, 4x 0.25 mm², krytí IP 67 (po montáži)	179-990-719
Dvoupólový konektor (T-konektor)	Dvoupólový konektor (dvoucestný rozdělovač) (pro spojení konektoru M12x1 na čerpadle se dvěma výstupy M12x1 pro detektor pístu a samostatnou světelnou kontrolku)	179-990-700
Zásuvka M12x1	Bez kabelu, se 4 póly, krytí IP 67 (po montáži)	179-990-371
Úhlový konektor M12x1	Bez kabelu, se 4 póly, krytí IP 67 (po montáži)	179-990-372
Konektor M12x1 rovný	s 5m kabelem, 4x 0.25 mm², krytí IP 68 (po montáži)	179-990-600
Úhlový konektor M12x1	s 5m kabelem, 4x 0.25 mm², krytí IP 68 (po montáži)	179-990-601
Kabelová zásuvka podle DIN 43 650	Typ A (ISO 4400), otočný, bez LED, 1.5 mm², průměr vodiče 6 mm až 9 mm	179-990-034
Kabelová zásuvka podle DIN 43 650	Typ A (ISO 4400), otočný, bez LED, 1.5 mm², průměr vodiče 4,5 mm až 7 mm	179-990-147
Kabelová zásuvka podle DIN 43 650	Typ A (ISO 4400), otočný, s usměrňovačem a žlutá LED dioda, pro připojení k přetlakovému ventilu MonoFlex, provedení 230 VAC.	24-1882-2167

Doplňující údaje a elektrické zapojení obsahuje brožura č. 1-1730-EN, "Electric Plug-and-Socket Connectors."

Je nutno dodržovat návod k obsluze/popis funkce příslušné řídicí jednotky!

Externí řídicí jednotky

Využití	Označení typu Obj. číslo	Vlastnosti
Pístový rozdělovač pro jednopotrubní systémy	EXZT2A02-E	Generátor/čítač impulsů s nastavitelnou délkou intervalu, prodloužení délky intervalu, monitorování zvýšení a snížení tlaku a monitorování výšky hladiny náplně
Pístový rozdělovač pro jednopotrubní systémy	EXZT2A03-E	Generátor/čítač impulsů s volitelným časem monitorování, monitorování výšky hladiny náplně a doby čerpacího cyklu (monitorování zdvihu), nastavená délka prodlevy prodloužení délky intervalu
Progresivní systémy	EXZT2A05-E	Generátor/čítač impulsů s nastavitelnou délkou intervalu, prodloužení času intervalu, monitorování tlaku, monitorování impulsu a výšky hladiny náplně
Progresivní systémy	EXZT2A06-E	Generátor impulsů/čítač s volitelným časem monitorování, monitorování výšky hladiny náplně a doby čerpacího cyklu (monitorování zdvihu), nastavená délka prodlevy prodloužení délky intervalu a monitorování impulsů
Pístový rozdělovač pro jednopotrubní systémy	EXZT2A07-E	Generátor/čítač impulsů s nastavitelnou délkou intervalu, prodloužení délky intervalu, monitorování tlaku, monitorování výšky hladiny náplně a předběžné varování pro výšku hladiny náplně
Elektronický časovač pro centrální mazací systémy	IG351-10-E	Generátor impulsů s nastavitelnou délkou intervalu, nastavitelná doba čerpacího cyklu, monitorování výšky hladiny náplně s kontaktem NO.
Pístový rozdělovač pro jednopotrubní systémy	IGZ38-30-E	Generátor/čítač impulsů s nastavitelnou délkou intervalu a monitorováním tlaku, monitorování výšky hladiny náplně s kontaktem NC (monitorování zlomení vodiče)
Pístový rozdělovač pro jednopotrubní systémy	IGZ36-20-E	Generátor/čítač impulsů s nastavitelnou délkou intervalu, monitorování zvýšení a snížení tlaku, nastavitelná délka prodlevy
Pístový rozdělovač pro jednopotrubní systémy	IGZ36-20-S6-E	Stejný jako IGZ36-20-E, avšak s monitorováním výšky hladiny náplně s kontaktem NC (monitorování zlomeného vodiče)

Externí řídicí jednotky

Využití	Označení typu Obj. číslo	Vlastnosti
Progresivní systémy	IGZ51-20-E	Generátor/čítač impulsů s volitelným přerušovaným nebo nepřetržitým chodem čerpadla, s nastavitelným počtem zdvihů, volitelnou délkou intervalu a dobou monitorování, monitorování výšky hladiny a doby čerpacího cyklu
Progresivní systémy	IGZ51-20-S2-E	Stejně jako v případě IGT51-20, ale s energeticky nezávislou pamětí pro případ přerušení napájení.
Pístový rozdělovač pro jednopotrubní systémy	IGZ51-20-S3-E	Generátor/čítač impulsů s nastavitelnou délkou intervalu, prodlouženou délkou intervalu, monitorování zvýšení a snížení tlaku, nastavitelná prodleva a připojitelná energeticky nezávislá paměť pro případ přerušení napájení
Progresivní systémy	IGZ51-20-S7-E	Stejně jako v případě IGZ51-20-S2, ale s hladinovým spínačem jako kontaktem NC, doba čerpacího cyklu = nastavení času monitorování
Progresivní systémy	IGZ51-20-S8-E	Generátor/čítač impulsů s volitelným přerušovaným nebo nepřetržitým chodem čerpadla, předběžné mazání, volitelná délka intervalu a monitorování, monitorování výšky hladiny náplně, doba čerpacího cyklu a impulsy a energeticky nezávislá paměť pro případ přerušení napájení

951-170-212-EN

Obsah této publikace je chráněn autorským právem vydavatele a nesmí být reprodukován celý ani zčásti bez souhlasu společnosti SKF Lubrication Systems Germany AG. Přestože byla věnována nejvyšší péče zajištění přesnosti informací uvedených v této publikaci, nemůžeme nést odpovědnost za ztráty či škody, ať už přímé, nepřímé nebo následné, které byly způsobeny použitím informací uvedených v této tiskovině. Veškeré výrobky SKF mohou být používány pouze k zamýšlenému účelu, který je uveden v tomto montážním návodu a souvisejícím návodu k obsluze. Jestliže je montážní návod a návod k obsluze dodáván společně s těmito výrobky, je nutno si je pečlivě přečíst a řídit se jimi. Některá maziva nemohou být používána v centrálních mazacích systémech. Společnost SKF může na žádost zkontrolovat, zda maziva vybraná uživatelem jsou vhodná do centrálních mazacích systémů. Mazací systémy a jejich součásti, které vyrábí společnost SKF, nejsou schváleny pro použití spolu s plyny, zkapalněnými plyny, tlakovými plyny v roztoku, párami nebo kapalinami s tlakem par, který je vyšší než normální atmosférický tlak (1013 mbar) o více než 0,5 bar při jejich maximální přípustné teplotě. Zvláštní pozornost je třeba věnovat skutečnosti, že nebezpečné látky jakéhokoli druhu, především látky klasifikované jako nebezpečné podle směrnice 67/548/EHS, čl. 2, odst. 2, mohou být doplňovány do centrálních mazacích systémů a součástí a dopravovány a/nebo distribuovány pouze po konzultaci a na základě písemného souhlasu společnosti SKF.

© SKF Lubrication Systems Germany AG
Motzener Strasse 35/37 · 12277 Berlin · Germany
PF 970444 · 12704 Berlin · Germany
Tel.: +49 (0)30 72002-0 · Fax +49 (0)30 72002-111
www.skf.com/schmierung

SKF Lubrication Systems Germany AG
2. Industriestrasse 4 · 68766 Hockenheim · Germany

Tel. +49 (0)62 05 27-0 · Fax +49 (0)62 05 27-101
www.skf.com/schmierung