

Simotics XP

1LA5/6/7/9, 1MA6/7, 1MB1, 1MJ6, 1LG4/6

Zkrácená verze návod k použití

1 Úvod

1.1 Literatura

Vysvětlení ikon



Upozornění týkající se strojů 1LE1, 1MB1, 1PC1 a 1PC3



Upozornění týkající se strojů 1LE1, 1PC1 a 1PC3 konstrukční velikosti 80 a 90 s centrálním upevněním svorkové skříňky



Upozornění pro stroje s ochranou proti výbuchu

2 Bezpečnostní pokyny

2.1 Informace pro osobu zodpovědnou za zařízení

Tento elektrický stroj je navržen a zkonstruován v souladu s požadavky směrnice 2006/95/ES ("Směrnice o zařízeních nízkého napětí") a jeho použití je přepokládáno v průmyslových zařízeních. Při použití elektrického stroje mimo území Evropského společenství dodržujte předpisy platné v dané zemi.

Dodržujte místní bezpečnostní a instalační předpisy, které jsou platné pro dané odvětví.

Osoby zodpovědné za bezpečnost zařízení musí zaručit toto:

- Plánování, projektové práce a jakoukoli činnost na stroji a se strojem bude provádět jen kvalifikovaný personál.
- Návod k obsluze musí být vždy k dispozici při provádění jakýchkoli prací.
- Budou důsledně dodržována data a údaje o povolených podmínkách pro montáž, připojení, okolí stroje a jeho provoz.
- Budou dodržovány zvláštní bezpečnostní a instalační předpisy a předpisy o používání osobních ochranných pomůcek.

Poznámka

Při projektování, montáži, uvádění do provozu a údržbě využijte podpory a služeb příslušného servisního střediska.

V jednotlivých částech této dokumentace najdete bezpečnostní pokyny, které bezpodmínečně dodržujte za účelem zajištění vlastní bezpečnosti, ochrany jiných osob a zamezení vzniku hmotných škod.

Dodržujte následující bezpečnostní pokyny při provádění jakékoli činnosti na stroji a se strojem.

2.2 Dodržování pěti bezpečnostních pravidel

Za účelem zajištění vlastní bezpečnosti a zamezení vzniku hmotných škod vždy dodržujte při práci se strojem bezpečnostní pokyny a následujících pět bezpečnostních zásad v souladu s normou EN 50110-1, část s názvem "Práce na elektrickém zařízení bez napětí". Aplikujte pět bezpečnostních zásad před zahájením prací se strojem v uvedeném pořadí.

Pět bezpečnostních zásad

1. Odpojit
Odpojte také pomocné obvody, např. vyhřívání během odstávky
2. Zajistit proti opětovnému zapnutí
3. Zkontrolovat nepřítomnost napětí
4. Uzemnit a zkratovat
5. Zakrýt nebo ohradit sousední součásti pod napětím

Po ukončení prací opět zrušte přijatá opatření v opačném pořadí.

2.3 Kvalifikovaný personál

Jakoukoli práci na stroji smí provádět jen kvalifikovaný personál. Kvalifikovaným personálem ve smyslu této dokumentace se rozumějí osoby, které splňují následující předpoklady:

- Na základě svého vzdělání a zkušeností jsou schopny ve svém oboru činnosti rozeznat rizika a odvrátit možná nebezpečí.
- Tyto osoby jsou odpovědným pracovníkem pověřeny prováděním prací na stroji.



VÝSTRAHA

Součásti pod napětím

Elektrické stroje obsahují části, které jsou pod napětím.

Z důvodu odstranění nezbytných krytů, při neodborném užívání strojů, špatném ovládání nebo nedostatečné údržby může dojít ke smrti, těžkým zraněním nebo hmotným škodám.

- Kryty demontujte jen v souladu s předpisy.
- Stroje obsluhujte řádným způsobem.
- Provádějte pravidelně údržbu stroje.



VÝSTRAHA

Rotující části

Elektrické stroje obsahují nebezpečné rotující části.

Z důvodu odstranění nezbytných krytů, při neodborném užívání strojů, špatném ovládání nebo nedostatečné údržby může dojít ke smrti, těžkým zraněním nebo hmotným škodám.

- Kryty demontujte jen v souladu s předpisy.
- Stroje obsluhujte řádným způsobem.
- Provádějte pravidelně údržbu stroje.
- Volné konce hřídelů zajistěte.



! VÝSTRAHA

Horké povrchy

Povrch elektrických strojů může být horký.

Z důvodu odstranění nezbytných krytů, při neodborném užívání strojů, špatném ovládání nebo nedostatečné údržby může dojít ke smrti, těžkým zraněním nebo hmotným škodám.

- Než začnete pracovat na stroji, nechtejte jej nejprve vychladnout.
- Kryty demontujte jen v souladu s předpisy.
- Stroje obsluhujte řádným způsobem.



! POZOR

Zvýšené nebezpečí v prostředích ohrožených výbuchem vyžaduje obzvláště pečlivé dodržování pokynů označených pomocí .

2.4 Zvláštní podmínky pro stroje v nevýbušném provedení



Zvláštní podmínky pro bezpečné používání strojů s ochranou proti výbuchu a s označením X (výtah z osvědčení ES o zkoušce konstrukčního vzoru, bod 17)

Pevný závěr "d"

Oprava mezních spár (vzduchových mezer) mezi jednotlivými konstrukčními díly motoru, přes které se výbuch, resp. zapálení směsí uvnitř motoru nesmí přenést do okolního prostředí, se smí provádět pouze podle konstrukčních pokynů výrobce. Oprava podle hodnot z tabulky 1 a 2 normy EN / IEC 60079-1 není přípustná.

Zóna 21

- Pokud se na motorech vyskytují usazeniny prachu nadměrné tloušťky, nespouštějte je.
- Při montáži motorů s volným koncem hřídele obráceným směrem nahoru musíte pomocí vhodné nástavby zabránit spadnutí cizích těles do větracích otvorů.
- U motorů s pevným připojovacím vedením: Připojení volného konce vedení se musí provést podle platných ustanovení pro instalaci.

3 Popis

Provedení v různých jazycích naleznete na internetu na stránce:

Internetová stránka: <http://www.siemens.com/motors>

V případě potřeby dalších jazykových provedení se obraťte na servisní středisko firmy Siemens.

Řádné užívání strojů

Tyto stroje jsou určeny pro průmyslová zařízení. Odpovídají požadavkům harmonizovaných norem řady EN / IEC 60034 (VDE 0530). Použití v Ex prostředí je zakázáno, pokud označení na výkonovém štítku výslovně tento provoz nedovoluje. Jestliže jsou ve zvláštních případech - při použití v neprůmyslovém prostředí – kladeny jiné/zvýšené požadavky (např. kontakt dětí), tyto podmínky musí být při instalaci v zařízení zajišťovány.

Poznámka

Směrnice pro stroje

Nízkonapětové motory jsou komponenty pro montáž do strojů ve smyslu aktuální směrnice pro strojní zařízení. Uvádění do provozu je zakázáno tak dlouho, dokud není zaručena shoda konečného výrobku s touto směrnicí (viz EN 60204-1 !).

Cizí ventilace (volitelně): Druh chlazení IC 416 podle normy EN / IEC 60034-6



VÝSTRAHA

Horké povrchy

Provoz stroje bez externího ventilátoru má za následek přehřívání, což může mít za následek úrazy a hmotné škody.

Stroj nikdy neuvádějte do provozu bez cizí ventilace!

Chlazení nezávislého na otáčkách je dosaženo separátně poháněným ventilátorovým kolem (cizí ventilace). Cizí ventilace je nezávislá na provozním stavu stroje.

Ventilátorové kolo pro vnější proud chladicího vzduchu je poháněno nezávislou jednotkou a je obklopeno krytem ventilátoru.

Konstrukční typy/způsob instalace pro stroje v nevýbušném provedení



Tvar daného stroje je udáván na výkonovém štítku.

NEBEZPEČÍ

U strojů v nevýbušném provedení s tvarem s koncem hřídele dolů IM V5, IM V1 nebo IM V18 je předepsáno provedení s ochrannou stříškou. Z výroby jsou stroje v nevýbušném provedení s tvary IM V5, IM V1 nebo IM V18 vybaveny ochrannou stříškou.

- U konstrukčních typů s volným koncem hřídele obráceným směrem nahoru pomocí vhodného zakrytí zajistěte, aby dovnitř krytu ventilátoru nemohly spadnout žádné malé předměty (viz také norma IEC / EN 60079-0).
- Zabraňte tomu, aby kvůli případným krytům došlo k omezení proudu chladicího vzduchu.

Stroje jsou provedeny s krytím podle výkonového štítku. Mohou být instalovány v prašném nebo vlhkém prostředí.



VÝSTRAHA

Nebezpečné napětí

Otvory pro kondenzovanou vodu (volitelné)

Přítomnost překážky nacházející se v otvoru pro odvádění kondenzované vody může mít za následek poškození vinutí, smrt, vážné ublížení na zdraví a hmotné škody!

Aby nedošlo k porušení druhu ochrany, dodržujte následující pokyny:

- Dříve než otvory pro vypouštění kondenzované vody otevřete, stroj vypněte, aby nebyl pod napětím.
- Před uvedením stroje do provozu všechny otvory pro vypouštění kondenzátu uzavřete (např. zátkami T).

UPOZORNĚNÍ

Skladování

Při použití nebo skladování stroje na volném prostranství se doporučuje zastřešení nebo přídavné zakrytí.

- Zabraňte dlouhodobému působení intenzivního slunečního záření, deště, sněhu, ledu nebo prachu.
- V případě potřeby konzultujte popř. technicky vyřešte.

Podmínky okolí

Stroje jsou vhodné pro tropické prostředí.

Směrná hodnota pro standardní provedení 60 % relativní vlhkosti při teplotě okolního prostředí (T_{amb}) 40 °C.

Teplota prostředí: -20 °C až +40 °C

Instalační výška: ≤ 1000 m

Vzduch s normálním obsahem kyslíku, obvykle 21 % (V/V)

Při rozdílných podmínkách okolního prostředí platí údaje na výkonovém štítku.

Volitelná dodatečná zařízení pro stroje v nevýbušném provedení



Jestliže nejsou teploty v místě instalace překračovány a jsou v blízkosti externí zdroje tepla a chladu, není nutné provádět žádná doplňková opatření. Zvláštní případy použití s externími zdroji tepla a chladu přezkoumejte pomocí typové zkoušky s ohledem na maximální teploty povrchů a provozní teploty a případně přijmout vhodná opatření.

Namontovaná doplňková zařízení jako brzdy, externí ventilace nebo impulzní snímač zvolte tak, aby vyhovovala požadavkům směrnice 94/9/ES.

4 Příprava k použití

VÝSTRAHA

Použití závěsných ok

Stroj se smí přepravovat a zvedat pouze za závěsná oka v poloze odpovídající jejich konstrukčnímu tvaru, protože jinak se mohou převrátit nebo spadnout do zvedacího zařízení.

Následkem může být smrt, velmi vážná zranění nebo materiální škody.

- Použijte všechna závěsná oka, která jsou na stroji k dispozici.
- Řádně utáhněte našroubovaná závěsná oka.
- Šrouby s okem zašroubujte až k jejich dosedací ploše.
- V případě potřeby použijte vhodné, dostatečně dimenzované transportní prostředky, jako např. zvedací popruhy (EN 1492-1) a přívazovací popruhy (EN12195-2).

VÝSTRAHA

Přeprava zavěšeného motoru

Při použití většího počtu transportních prostředků je nutné, aby již dva nosné prostředky mohly nosit celé břemeno.

- Pro přepravu resp. při instalaci použijte přídatné, vhodné nosné prostředky.
- Nosné prostředky zajistěte proti sklouznutí.

Doba skladování

Hřídele je třeba 1-krát za rok protáčet, aby se zabránilo vzniku trvale otlačených míst. Při delším skladování se snižuje doba použitelnosti tuku ložisek (stárnutí).

Otevřené ložisko

- V případě otevřených ložisek, např. 1Z, provádějte při skladování v intervalech 12 měsíců kontroly stavu tuku.
- Zjistí-li se při kontrole vyschnutí oleje nebo znečištění tuku (vniknutí kondenzované vody vede ke změně konzistence tuku), musí být tuk vyměněn.

Uzavřená ložiska

- V případě uzavřených ložisek vyměňte po 48 měsících doby skladování ložiska typ AS a BS za nová.

5 Montáž, instalace



VÝSTRAHA

Horké povrchy

Povrch elektrických strojů může být horký.

Z důvodu odstranění nezbytných krytů, při neodborném užívání strojů, špatném ovládání nebo nedostatečné údržby může dojít ke smrti, těžkým zraněním nebo hmotným škodám.

- Než začnete pracovat na stroji, nechte je nejprve vychladnout.
- Kryty demontujte jen v souladu s předpisy.
- Stroje obsluhujte řádným způsobem.

Součásti (vodiče atd.) nesmějí přiléhat ke kostře stroje!

POZOR

Před uvedením do provozu:

- Pomocí vhodných opatření, např. odpojením pracovního stroje, zkontrolujte, zda je nastaven správný směr otáčení stroje ze strany zákazníka!
- Zkontrolujte, že součástky citlivé na teplo (vodiče atd.) nepřiléhají ke koster stroje!
- Zkontrolujte, že se otvory pro vypouštění kondenzátu vždy nacházejí na nejnižším místě motoru!

UPOZORNĚNÍ

Řiďte se technickými údaji na štítcích na plášti stroje!



POZOR

Zvýšené nebezpečí v prostředích ohrožených výbuchem vyžaduje obzvláště pečlivé dodržování pokynů označených pomocí .

5.1 Instalace strojů v nevýbušném provedení

- Stroje v provedení s ochranou proti výbuchu smějí být v takovém prostředí použity pouze v souladu se směrnicí 1999/92/EG .
Je-li osvědčení doplněno znakem X, musí se dodržovat zvláštní podmínky v osvědčení o zkoušce konstrukčního typu podle ES. Auto-Hotspot
- Při instalaci elektrických zařízení v prostorech s nebezpečím výbuchu dodržujte požadavky normy EN / IEC 60079-14 a odpovídajících místních předpisů.
- Teplotní třída uvedená na výkonovém štítku se musí shodovat s teplotní třídou potenciálně přítomných hořlavých plynů nebo musí být vyšší.

Viz také

Zvláštní podmínky pro stroje v nevýbušném provedení (Strana 4)

5.2 Ventilace

POZOR

Ventilace

- Nezabraňujte ventilaci.
- Zabraňte přímému nasávání odpadního vzduchu ze sousedního agregátu.
- U svislého provedení stroje se vstupem vzduchu shora zabraňte vniknutí cizích těles a vody otvory pro vstup vzduchu.
- Při konci hřídele nahoru zabraňte vniknutí tekutiny podél hřídele.

5.3 Minimální rozměr "X" pro vzdálenost sousedních konstrukčních skupin

Tabulka 5-1 Minimální rozměr "X" pro vzdálenost sousedních konstrukčních skupin

Konstrukční velikost (BG)	X mm
63 ... 71	15
80 ... 100	20
112	25
132	30
160	40
180 ... 225	45
180 ... 200 (1LG)	90
225 ... 250 (1LG, 1MA6)	100
280 ... 315	110

5.4 Elektromagnetická snášlivost

UPOZORNĚNÍ

U velmi nerovnoměrných krouticích momentů (např. pohon pístového kompresoru) je vynucen nesinusový proud stroje, jehož vyšší harmonické frekvence mohou vyvolávat nepřípustné ovlivnění sítě a tím nepřípustné rušivé emise.

UPOZORNĚNÍ

Měnič

- Při napájení frekvenčním měničem vznikají podle provedení měniče (typ, odrušovací opatření, výrobce) rušivé emise o různé intenzitě.
- U systému pohonu, který se skládá ze stroje a měniče, zabraňte překračování mezní hodnoty podle normy EN / IEC 61000-6-3 .
- Bezpodmínečně dodržujte pokyny EMC výrobce měniče.
- Jestliže je odrušený přívod ke stroji velkoplošně připojen ke kovové skříni svorkovnice stroje (pomocí kovového šroubení), je odrušení nejúčinnější.
- U motorů s instalovanými snímači (např. termistory) může dojít v závislosti na měniči k chybovým napětím na vodičích snímačů.

5.5 Vyvažování



POZOR

Bezpečnostní opatření

- Dodržujte všeobecně požadovaná opatření pro ochranu před dotykem u hnacích prvků.
- Prvky pro odvod točivého momentu natahujte a stahujte pouze pomocí vhodného přípravku.
- Lícovaná pera jsou během přepravy zajištěna pouze proti vypadnutí. Pokud je stroj uváděn do provozu bez poháněného prvku, zajistěte lícované pero proti vymrštění.

Rotory jsou dynamicky vyvažovány. Jakost vyvážení odpovídá standardně stupni mechanického kmitání "A" na kompletním. Opcionální stupeň mechanického kmitání "B" je uveden na výkonovém štítku.

Typ lícovaného pera, který byl sjednán pro vyvažování, je obecně uveden na výkonovém štítku nebo alternativně na čelní straně na konci hřídele.

Označení na výrobku:

- Standardně se provádí dynamické vyvážení s polovičním perem (označení "H") dle ISO 8821.
- Označení "F" znamená vyvážení s celým perem (opce).
- Označení "N" znamená vyvážení bez pera (opce).

Poznámka

Vyrovnejte přesazení na spojce mezi elektrickými stroji vzhledem k pracovním strojům podle ISO 10816.

Proveďte konstrukci základu podle DIN 4024.

5.6 Vyrovnání a upevnění

Obecně

Při vyrovnání a upevnění dbejte na:

- Rovnoměrné usazení.
- Dobré upevnění patek popř. přírub.
- Přesné vyrovnání při přímé spojce.
- Odstranění nečistot na upevňovacích plochách.
- Neprodlenou a odbornou opravu poškození nátěru.

- Odstranění antikoroziho prostředku pomocí technického benzínu.
- Vyloučit rezonance vyplývající z konstrukce s frekvencí otáček a dvojitou síťovou frekvencí.
- Neobvyklé zvuky při otáčení rotoru rukou.
- Kontrola směru otáčení v nepřipojeném stavu.
- Zabraňte tuhému spojení.

Rovinnost dosedacích ploch patkových motorů

Velikost (BG)	Rovnost mm
≤ 132	0,10
160	0,15
≥ 180	0,20

6 Elektrické připojení



VÝSTRAHA

Před připojováním stroje dbejte následujících bezpečnostních upozornění:

- Veškeré práce si nechávejte provádět výhradně odborníky s patřičnou kvalifikací a na zastaveném stroji.
- Odpojte stroj od napájení a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí. To platí také pro pomocné napájecí obvody (např. vyhřívání během odstávky).
- Zkontrolujte, že stroj není pod napětím!
- Před započetím prací vytvořte bezpečné zapojení ochranného vodiče!
- Odchyly napájecí sítě od jmenovitých hodnot napětí, frekvence, tvaru křivky a symetrie způsobují zvýšené zahřívání a zhoršují elektromagnetickou slučitelnost.



VÝSTRAHA

Síť s neuzemněným centrálním bodem

Provoz stroje v síti s neuzemněným centrálním bodem zapojení do hvězdy je přípustný pouze během řídicí se vyskytujících časových úseků krátkého trvání, např. až při postupném hledání chyby zapojení (uzemnění vedení, EN 60034-1).



Elektrická přípojka se od standardních strojů liší těmito vlastnostmi:

- Je třeba dodržet oblast A uvedenou v normě EN / IEC 60034-1 (VDE 0530-1) (odchylka napětí $\pm 5\%$ nebo odchylka frekvence $\pm 2\%$, tvar křivky, symetrie sítě), aby se zahřívání udrželo v přípustných mezích.
- Větší odchylky od dimenzovaných údajů může zvýšit teplotu elektrického stroje nad přípustnou mez a musejí být uvedeny na výkonovém štítku. Tyto mezní hodnoty v žádném případě nepřekračujte!
- Všechny stroje s ochranou proti vznícení a se zvýšenou bezpečností typu "e" musejí být podle normy EN / IEC 60079-14 na všech fázích zajištěny proti nepřipustnému zahřátí, a to pomocí proudově závislého zpožděného jističe s ochranou proti výpadku fáze a s monitorováním asymetrie podle normy EN / IEC 60947, případně pomocí jiného ekvivalentního zařízení.
- Nadproudové zařízení s proudově závislým zpožděným vypínáním je třeba u stroje s ochranou proti vznícení a se zvýšenou bezpečností typu "e" volit tak, aby vypínací doba, která se pro daný stroj určuje podle charakteristiky jističe pro poměr I_A / I_N , nebyla delší než doba zahřátí stroje t_E . Poměr I_A / I_N a doba zahřátí t_E si zjistíte na typovém štítku. Kromě toho nastavte ochranné zařízení na jmenovitý proud. Použijte schválené odpojovací zařízení vyhovující směrnici RL 94/9/ES.
- Ochranné zařízení stroje s ochranou proti vznícení zvýšenou bezpečností "e" se musí při blokování rotoru odpojit během doby t_E předepsané pro příslušnou teplotní třídu. Elektrické stroje pro náročný rozběh (doba rozběhu $> 1,7 \times$ doba t_E) je třeba chránit pomocí monitorování rozběhu v souladu s osvědčením o zkoušce konstrukčního vzoru podle ES.
Tepelná ochrana stroje prostřednictvím hlídání teploty vinutí je povolena, jestliže tato vyhovuje a je uvedena na výkonovém štítku.
- U přepínatelných strojů jsou nutná ochranná zařízení dvojstranně blokováná odděleně pro každý rychlostní stupeň. Doporučují se zařízení s evropským atestem typového vzoru.

6.1 Skříň svorkovnice



NEBEZPEČÍ

Nebezpečné napětí

Na elektrických strojích se vyskytuje nebezpečné napětí.

Jestliže stroj není odpojen od napájecího napětí, může to mít za následek smrt nebo vážný úraz.

Při pracích na otevřených svorkových skříňkách nesmí být stroj elektricky připojen!

POZOR

Hmotné škody

Abyste zabránili hmotným škodám na svorkových skříňkách, dbejte následujících pokynů.

- Dávejte pozor, aby nedošlo k poškození součástí ve vnitřním prostoru svorkové skříňky, např. svorkovnice a kabelových přípojek!
- Ve skříni svorkovnice nesmějí být žádná cizí tělesa a musí být prostá nečistot a vlhkostí.
Průchodky do svorkové skříňky podle normy DIN 42925.
- Další otevřené průchodky utěsněte O-kroužkem nebo vhodným plochým těsněním, samotnou svorkovou skříňku je třeba prachotěsně a vodotěsně uzavřít pomocí originálního těsnění.
- Dodržujte utahovací momenty pro kabelová šroubení a další šrouby.
- Pro zkušební provoz bez hnacích prvků zajistěte lícovaná pera.

UPOZORNĚNÍ

Skříň svorkovnice musí být prachotěsně a vodotěsně uzavřena!

Standardní provedení

U strojů se šroubovaným horním dílem skříňe svorkovnice lze tento díl otočit o 4 x 90 stupňů.

6.1.1 Připojení s kabelovým okem pro stroje s ochranou proti výbuchu



POZOR

Připojení kabelovým okem

Aby se zabránilo jednostrannému přenosu síly působící na kontakt, musíte jednodrátový síťový vodič ohnout do tvaru písmene U.

Síťový vodič s kabelovým okem, který obsahuje jeden nebo více drátů, ohněte o přibližně 40° směrem dolů, aby se zabránilo překroucení kabelového oka!

6.1.2 Volně vyvedená připojovací vedení



! VÝSTRAHA

Hrozí nebezpečí zkratu

Při demontáži a zvláště při montáži krycí desky dávejte pozor na to, aby se připojovací vedení nesevřelo mezi částí pláště a krycí desku!



POZOR

V připojovací patici pláště stroje nesmějí být žádná cizí tělesa, nečistoty ani vlhkost.

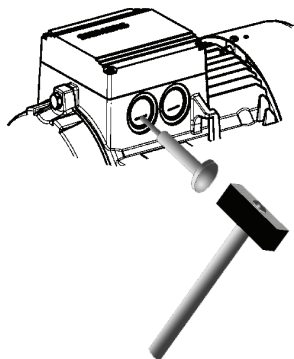
- Průchodky v krycí desce (DIN 42925) a další otevřené průchodky utěsněte O-kroužkem nebo vhodným plochým těsněním.
- Připojovací patici pláště stroje uzavřete prachotěsně a vodotěsně pomocí originálního těsnění.
- Dodržujte utahovací momenty pro kabelová šroubení a další šrouby.
- Pro zkušební provoz bez hnacích prvků zajistěte lícovaná pera.

6.1.3 Vylamovací otvory

UPOZORNĚNÍ

Vylamovací otvory

- Odborně vyrazte potřebné vylamovací otvory ve skříni svorkovnice.
- Nepoškodte skříň svorkovnice ani svorkovou desku, kabelové přípojky apod. ve vnitřním prostoru skříně svorkovnice!



6.1.4 Montáž a instalace



POZOR

Hmotné škody na svorkovnici

Abyste zabránili hmotným škodám na svorkovnicích, dodržujte následující opatření.

- Šroubový spoj (EN 50262) povolujte jen tehdy, když je svorková skříňka uzavřena.
- Šroubové spoje utahujte jen když je svorková skříňka uzavřena a používejte přitom jmenovitý moment.
- Když je svorková skříňka otevřená, utahujte šroubové spoje jen rukou.
- Při utahování šroubových spojů musí být tři velké západky s výstupky zajištěny na svém místě!

6.1.5 Velikosti závitů



Tabulka 6-1 Velikosti závitů na skříni svorkovnice z šedé litiny

Konstrukční velikost (BG)	Typ	Ochrana proti vznícení / zóna	Standardní závit		Doplňkový závit u vestavěných dílů	
			Velikost	Počet	Velikost	Počet
71 ... 90	1MJ6	Zvýšená bezpečnost "e"	M 25x1,5	2		
		Zóna 21	M 16x1,5	1		
71 ... 90	1MJ6	Pevný závěr "d"	M 25x1,5	1	M 20x1,5	1
		Zóna 21				
100 ... 132	1LA6 1MA6	Zvýšená bezpečnost "e"	M 32x1,5	2	M 16x1,5	1
		Bez jiskření "n"				
		Zóna 22				
100 ... 132	1MJ6	Zvýšená bezpečnost "e"	M 32x1,5	2		
		Zóna 21	M 16x1,5	1		
100 ... 132	1MJ6	Pevný závěr "d"	M 32x1,5	1	M 20x1,5	1
		Zóna 21				

Konstrukční velikost (BG)	Typ	Ochrana proti vznícení / zóna	Standardní závit		Doplňkový závit u vestavěných dílů	
160	1LA6 1MA6	Zvýšená bezpečnost "e"	M 40x1,5	2	M 16x1,5	1
160M/L	1MJ6	Zvýšená bezpečnost "e"	M 40x1,5	2	M 16x1,5	2
		Zóna 21				
160	1MJ6	Pevný závěr "d"	M 40x1,5	1	M 20x1,5	1
		Zóna 21				
180	1MA6 1MJ6	Zvýšená bezpečnost "e"	M 40x1,5	2	M 16x1,5	2
		Zóna 21				
180	1MJ6	Pevný závěr "d"	M 40x1,5	1	M 20x1,5	1
		Zóna 21				
180	1LG4 1LG6	Bez jiskření "n"	M 40x1,5	2	M 20x1,5	2
		Zóna 21				
		Zóna 22				
200	1MA6 1MJ6	Zvýšená bezpečnost "e"	M 50x1,5	2	M 16x1,5	2
		Zóna 21				
200	1MJ6	Pevný závěr "d"	M 50x1,5	1	M 20x1,5	1
		Zóna 21				
200	1LG4 1LG6	Bez jiskření "n"	M 50x1,5	2	M 20x1,5	2
		Zóna 21				
		Zóna 22				
225	1LG4 1LG6 1MA6	Zvýšená bezpečnost "e"	M 50x1,5	2	M 20x1,5	2
		Bez jiskření "n"				
		Zóna 21				
		Zóna 22				
250 ... 315	1LG4 1LG6 1MA6	Zvýšená bezpečnost "e"	M 63x1,5	2	M 20x1,5	2
		Bez jiskření "n"				
		Zóna 21				
		Zóna 22				



Tabulka 6-2 Velikosti závitů na skříni svorkovnice z hliníku

Konstrukční velikost (BG)	Typ	Ochrana proti vznícení / zóna	Standardní závit		Doplňkový závit u vestavěných dílů	
			Velikost	Počet	Velikost	Počet
63 ... 90	1LA7 1LA9 1MA7	Zvýšená bezpečnost "e"	M 16x1,5 M 25x1,5	1 1		
		Bez jiskření "n"				
		Zóna 21				
		Zóna 22				
71 ... 90	1MJ6	Zvýšená bezpečnost "e"	M 25x1,5	2	M 16x1,5	1
		Zóna 21				
100 ... 132	1LA7 1LA9 1MA7	Zvýšená bezpečnost "e"	M 32x1,5	4		
		Bez jiskření "n"				
		Zóna 21				
		Zóna 22				
100 ... 132	1MB1	Bez jiskření "n"	M 32x1,5	2	M 16x1,5	1
		Zóna 21				
		Zóna 22				
100 ... 132	1MJ6	Zvýšená bezpečnost "e"	M 32x1,5	2	M 16x1,5	1
		Zóna 21				
160	1LA7 1LA9 1MA7	Zvýšená bezpečnost "e"	M 40x1,5	4		
		Zóna 21				
		Zóna 22				
160	1MB1	Bez jiskření "n"	M 40x1,5	2	M 16x1,5	1
		Zóna 21				
		Zóna 22				
160M	1MJ6	Zvýšená bezpečnost "e"	M 40x1,5	2	M 16x1,5	1
		Zóna 21				
180	1LA5	Zóna 21	M 40x1,5	2	M 16x1,5	1

Konstrukční velikost (BG)	Typ	Ochrana proti vznícení / zóna	Standardní závit		Doplňkový závit u vestavěných dílů	
		Zóna 22				
180	1LG4 1LG6	Bez jiskření "n"	M 40x1,5	2	M 20x1,5	2
		Zóna 21				
		Zóna 22				
180	1MA6 1MJ6	Zvýšená bezpečnost "e"	M 40x1,5	2	M 16x1,5	2
		Zóna 21				
200 ... 225	1LA5	Zóna 21	M 50x1,5	2	M 16x1,5	1
		Zóna 22				
200	1MA6 1MJ6	Zvýšená bezpečnost "e"	M 50x1,5	2	M 16x1,5	2
		Zóna 21				
200	1LG4 1LG6	Bez jiskření "n"	M 50x1,5	2	M 20x1,5	2
		Zóna 21				
		Zóna 22				
225	1LG4 1LG6 1MA6	Zvýšená bezpečnost "e"	M 50x1,5	2	M 20x1,5	2
		Bez jiskření "n"				
		Zóna 21				
		Zóna 22				

6.2 Utahovací momenty

6.2.1 Kabelová šroubení

UPOZORNĚNÍ
Zamezte poškození kabelového pláště! Utahovací momenty přizpůsobte materiálům, z nichž je vyroben kabelový plášť!

Utahovací momenty pro kabelové průchodky z kovu a plastu s přímou montáží na stroj i pro další průchodky (například redukce) jsou uvedeny v tabulce.

Tabulka 6-3 Utahovací momenty pro kabelová šroubení

	Kov ± 10% Nm	Plast ± 10% Nm	Oblast svorek v mm		O-kroužek Šňůra Ø mm
			Standardní -30 °C ... 100 °C Ex -30 °C ... 90 °C	Ex -60 °C ... 105 °C	
M 12 x 1,5	8	1,5	3,0 ... 7,0	-	2
M 16 x 1,5	10	2	4,5 ... 10,0	6,0 ... 10,0	
M 20 x 1,5	12	4	7,0 ... 13,0	6,0 ... 12,0	
M 25 x 1,5			9,0 ... 17,0	10,0 ... 16,0	
M 32 x 1,5	18	6	11,0 ... 21,0	13,0 ... 20,0	
M 40 x 1,5			19,0 ... 28,0	20,0 ... 26,0	
M 50 x 1,5	20		26,0 ... 35,0	25,0 ... 31,0	
M 63 x 1,5			34,0 ... 45,0	-	



Kabelová šroubení musejí mít osvědčení o zkoušce konstrukčního vzoru podle ES a musejí být schváleny pro příslušné prostředí Ex.

- Nepoužité otvory uzavřete příslušnými povolenými zátkami.
- Při montáži kabelových šroubení se řiďte údaji výrobce.

6.2.2 Svorkovnice, ložiskové štíty, uzemňovací vodiče, plechové kryty ventilátoru

Poznámka

Platí následující utahovací momenty, pokud nejsou udány žádné jiné hodnoty!

Tabulka 6-4 Utahovací momenty pro šrouby na svorkovnici, ložiskových štítech, šroubových spojích uzemňovacích vodičů

	Závít Ø		M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M20
	Nm	min	2	3,5	6	16	28	46	110	225
		max	3	5	9	24	42	70	165	340



Tabulka 6-5 Utahovací momenty pro samořezné šrouby na svorkovnici, ložiskových štítech, šroubových spojích uzemňovacích vodičů, plechových krytech ventilátorů

	Závit Ø		M 4	M 5	M 6
	Nm	min	4	7,5	12,5
		max	5	9,5	15,5

6.3 Připojení vodičů

Připojitelné průřezy vodičů podle velikosti svorek (v daném případě omezený velikostí průchodek vedení)



⚠ VÝSTRAHA

Hrozí nebezpečí zkratu

Na elektrických strojích se vyskytuje nebezpečné napětí.

Nedodržování příslušných bezpečnostních opatření může mít za následek smrt nebo vážné ublížení na zdraví.

- Přívodní vodiče nesmí být položeny přes centrální prostor svorkovnice.
- Věnujte pozornost směru otvoru a montážní poloze víka na svorkovnici.

Tabulka 6-6 Max. připojení vodičů pro standardní stroje a zónu 22

Konstrukční velikost (BG)	max. připojitelný průřez vodiče mm ²
56 ... 90	1,5 2,5 s kabelovým okem
100 ... 112	4,0
132	6,0
160 ... 180	16,0
200	25,0
225	35,0 s kabelovým okem
250 ... 280	120,0
315	240,0

Tabulka 6-7 Max. připojení vodičů pro stroje v nevybušném provedení (kromě zóny 22 a 1MJ) a provedení VIK ve standardním provedení

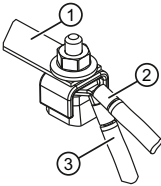
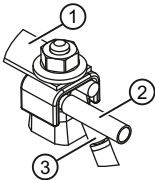
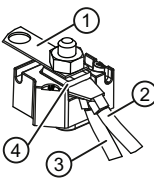
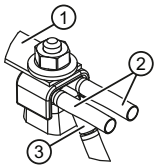
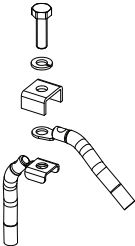
Konstrukční velikost (BG)	max. připojitelný průřez vodiče mm ²
56 ... 112	4,0
132	6,0
160	16,0
180	10,0
180 (1LG4, 1LG6)	16,0
200 ... 225	50,0
250 ... 280	120,0
315	240,0

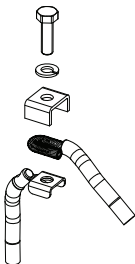
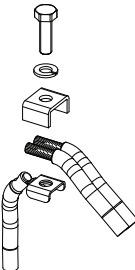
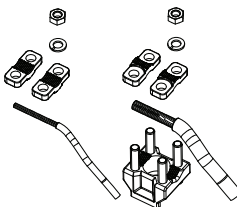
Tabulka 6-8 Max. připojení vodičů pro stroje 1MJ ve standardním provedení

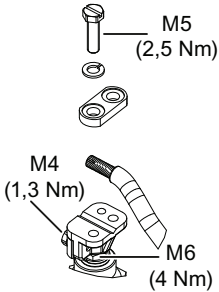
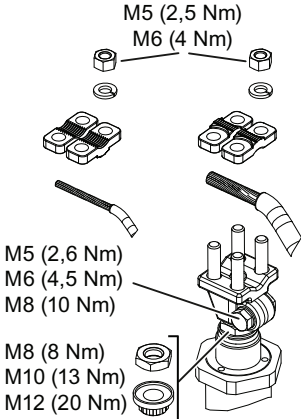
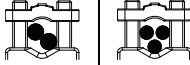
Konstrukční velikost (BG)	max. připojitelný průřez vodiče mm ²
71 ... 80	4,0
90 ... 160 M	6,0
160 L	16,0
180	25,0
200 ... 225	50,0
250 ... 280	120,0
315	240,0

6.3.1 Způsob připojení vodičů

Tabulka 6-9 Způsob připojení

Při připojení pomocí kabelového oka DIN je třeba, aby kabelové oko bylo ohnuto směrem dolů! DIN 46 234		
		... 25 mm ²
Připojení jednotlivého vodiče pomocí U-ťmenu.		
		... 10 mm ²
Připojení dvou vodičů zhruba stejné tloušťky pomocí U-ťmenu.		
		... 25 mm ²
① Spojovací můstek ② Připojovací vedení sítě ③ Připojovací vedení motoru ④ Střešní deska		
Při připojení pomocí kabelového oka DIN je třeba, aby kabelové oko bylo ohnuto směrem dolů		
	... 10 mm ²	1MA618.
	... 35 mm ²	1MA620.

Připojení jednotlivého vodiče pomocí U-ťrmenu				
		... 25 mm ²	1MA618. ... 20.	
Připojení dvou vodičů zhruba stejné tloušťky pomocí U-ťrmenu				
		... 25 mm ²	1MA618. ... 20.	
Připojovací svorka pro průřezy ≥ 16 mm ²				
			2,5 ... 25 mm ²	1MA618. ... 22.
			10 ... 95 mm ²	1MA625. ... 28.
			25 ... 135 mm ²	1MA631.
			50 ... 300 mm ²	1MA631. + L00
	 		... 16 mm ²	1MA618. ... 22.
			... 35 mm ²	1MA625. ... 28.
			... 70 mm ²	1MA631.
			... 120 mm ²	1MA631. + L00
			16 ... 50 mm ²	1MA618. ... 22.
			50 ... 120 mm ²	1MA625. ... 28.
			95 ... 240 mm ²	1MA631.
			120 ... 400 mm ² 2	1MA631. + L00

Připojovací svorka			
		2,5 ... 25 mm ²	1MJ618.
Připojovací svorka 1MJ62..			
		2,5 ... 25 mm ²	1MJ62.
		16 mm ²	1MJ62.
		16 ... 50 mm ²	1MJ62.

6.4 Připojení uzemňovacího vodiče

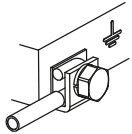
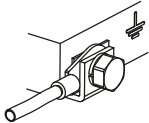
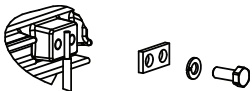
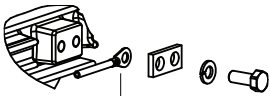
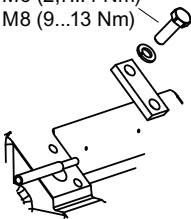
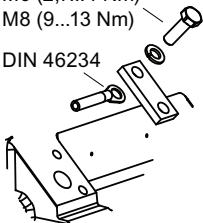
6.4.1 Všeobecně o připojení uzemňovacího vodiče

Poznámka

Průřez uzemňovacího vodiče stroje musí odpovídat normě EN / IEC 60034-1 .
Kromě toho dodržujte ustanovení o výstavbě, např. podle EN / IEC 60204-1.

6.4.2 Způsob připojení uzemnění

Tabulka 6-10 Způsob připojení

Připojení jednotlivého vodiče pod vnějším zemnicím úhelníkem.		
	... 10 mm ²	
Při připojení pomocí kabelového oka DIN pod vnějším zemnicím úhelníkem. DIN 46 234		
	... 25 mm ²	
Vnější uzemnění		
	... 25 mm ²	1MJ6071 ... 132
 DIN 46234	... 35 mm ²	1MJ6160 L
 M6 (2,7...4 Nm) M8 (9...13 Nm)	... 35 mm ²	1MJ618.
 M6 (2,7...4 Nm) M8 (9...13 Nm) DIN 46234	... 50 mm ²	1MJ620.

Tabulka 6-11 Minimální průřez uzemňovacího vodiče

Minimální průřez fázového vodiče instalace S mm^2	Minimální průřez příslušné zemnicí připojky mm^2
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$0,5 S$

Tabulka 6-12 Velikost šroubení uzemňovacího vodiče (kromě strojů 1MJ)

Konstrukční velikost (BG)	Velikost závitu pro uzemňovací vodič
63 ... 90	M3,5 / M4
100 ... 112	M5
132 ... 180	M6
200 ... 225	M8
200 1LG4/6, 1LE1	2x M6
200 ... 315 1LG, 1LE1, 1MA	2x M8

Tabulka 6-13 Velikost šroubení uzemňovacího vodiče u strojů 1MJ

Konstrukční velikost (BG)	Velikost závitu pro uzemňovací vodič
71 ... 180	2x M6
200 ... 315	2x M8

6.5 Závěrečná opatření

Před uzavřením skříně svorkovnice/připojovací patice na plášti stroje zkontrolujte následující:

- Elektrická připojení ve svorkové skřínce proveďte podle pokynů ve výše uvedených odstavcích a utáhněte je správným momentem.
- Jsou dodrženy vzdušné vzdálenosti mezi neizolovanými díly.
 $\geq 5,5 \text{ mm}$ až 690 V, $\geq 8 \text{ mm}$ až 1000 V.
- Nedovolte, aby konce drátů vyčnívaly!
- Aby se nepoškodila izolace připojovacích vodičů, uspořádejte je jako volně ležící.
- Stroj připojte v souladu s předepsaným směrem otáčení.

- Vnitřek svorkové skříňky udržujte čistý a bez zbytků vodičů.
- Zajistěte, aby všechna těsnění a těsnicí plochy byly nepoškozené a čisté.
- Nepoužité otvory na svorkové skříňce náležitě uzavřete.
- Zařízení na odlehčení tlaku je nepoškozeno (podle typu skříně svorkovnice: zalévání zářezů nebo přetlaková membrána). Poškození opravujte pouze po dohodě s osobou odpovědnou za bezpečnost zařízení a používejte přitom pouze originální součástky.



Před uzavřením svorkové skříňky zkontrolujte následující:

- U strojů v provedení s ochranou proti výbuchu (s výjimkou strojů pro zónu 22) jsou zachovány vzduchové mezery mezi neizolovanými díly: ≥ 10 mm do napětí 690 V.
- U strojů v provedení s ochranou proti výbuchu (s výjimkou strojů pro zónu 22) jsou zachovány minimální vzdálenosti kvůli povrchovému proudu mezi neizolovanými díly: ≥ 12 mm do napětí 690 V.

6.6 Připojení na měniči



POZOR

Standardní izolační systém je vhodný pro napětí měniče do 460 V, pro vyšší napětí se musí použít zvláštní izolační systém nebo se musí použít zvláštní opatření jako např. výstupní filtr.



POZOR

Připojení strojů k měničům frekvence zásadně s použitím stíněných přívodů ke strojům! Odrušení je neúčinnější, jestliže je velkoplošně připojeno ke kovové skříni svorkovnice stroje pomocí kovového šroubení.

Poznámka

EMC

Řiďte se kapitolou o dodržování elektromagnetických vlastností.

Viz seznam doplňkových provozních návodů: Servisní středisko Siemens (Strana 51)



VÝSTRAHA

Provoz strojů v provedení s ochranou proti výbuchu připojených k měniči

Vždy s monitorováním pomocí termistorů. Pro tento účel jsou zapotřebí spouštěcí zařízení podle směrnice 94/9/EG.

Stroje s ochranou proti vznícení a se zvýšenou bezpečností typu "e"

Pro provoz s připojením na měnič musí u těchto strojů existovat výslovné potvrzení. Je bezpodmínečně nutné dodržovat speciální pokyny výrobce. Měnič a ochranná zařízení musí označeny jako spolu související a ve společném osvědčení o zkoušce konstrukčního vzoru podle ES musejí být stanovena přípustná provozní data.

Stroje připojené na měnič pro zónu 21 a zónu 22

Tyto stroje jsou obecně podle normy DIN 44082 vybaveny 3 termistory s jmenovitou spínací teplotou v závislosti na max. možné povrchové teplotě. V souladu s touto normou vyberte vhodné termistorové spouštěcí zařízení. Teplota přívodních vodičů smí činit nejvýše 120°C. Je nutné použít vodiče vhodné pro tuto teplotu.

Nepřekračujte maximální frekvenci, která závisí na počtu pólů a která je vyražena na typovém štítku.

Systém měnič - kabel - elektrický stroj

Dodržujte pokyny podle norem EN / IEC 60034-17 a EN / IEC 60034-25 , které se týkají zatížení vinutí. U veřejných sítí s provozním napětím do 690 V nesmí maximální hodnota napěťových špiček na konci vodiče přesáhnout dvojnásobek hodnoty meziobvodového napětí měniče.

Stroje s ochranou proti vznícení pevným závěrem "d", příp. "de"

Snímač teploty pro odpojení

Tyto stroje jsou za účelem dodržení příslušné teplotní třídy vybaveny třemi snímači teploty ve vinutí a jedním snímačem teploty na desce s průchodkami. Zapojte tyto snímače teploty do série podle schématu zapojení.

Snímač teploty pro výstrahu a odpojení

Tyto stroje mají vždy tři snímače teploty ve vinutí a vždy jeden snímač teploty na desce s průchodkami. Zapojte tyto snímače teploty do série podle schématu zapojení.

7 Uvedení do provozu

7.1 Izolační odpor



VÝSTRAHA

Práce na silových zařízeních

Nechávejte si tyto práce provádět výhradně odborníky s příslušným oprávněním.

Před uvedením do provozu namontujte kryty, které zamezují dotyku aktivních nebo rotujících dílů, nebo které jsou nutné pro správné vedení vzduchu a tím pro účinné chlazení.



VÝSTRAHA

Nebezpečné napětí na svorkách

Při měření izolačního odporu vinutí a po něm se svorky z části nacházejí pod nebezpečným napětím. Dotyk může mít za následek smrt, velmi vážná zranění nebo materiální škody.

U případně připojených síťových vedení zajistěte, aby nemohlo být přivedeno napětí. Po provedeném měření izolačního odporu vybijte vinutí spojením se zemním potenciálem.

Kontrola izolačního odporu

POZOR

Před uvedením do provozu a také po delším skladování nebo delší době klidu je nutná kontrola izolačního odporu! Před začátkem měření izolačního odporu se seznamte s návodem k obsluze používaného měřiče izolace. Pro měření izolačního odporu odstraňte již připojené kabely silového obvodu ze svorek.

UPOZORNĚNÍ

Pokud je dosažen nebo podkročen kritický izolační odpor, je nutné vinutí usušit resp. při demontovaném rotoru důkladně vyčistit a vysušit.

Po vysušení vyčištěných vinutí mějte na paměti, že izolační odpor je menší při teplém vinutí. Izolační odpor je možné správně posoudit pouze po přepočítání na referenční teplotu 25 °C.

UPOZORNĚNÍ

Pokud se naměřená hodnota pohybuje v blízkosti kritické hodnoty, kontrolujte následně izolační odpor v přiměřeně krátkých intervalech.

Změřte izolační odpor

1. Před začátkem měření izolačního odporu se seznámte s návodem k obsluze používaného měřiče izolace.
2. Pro měření izolačního odporu odstraňte již připojené kabely silového obvodu ze svorek.
3. Je-li to možné, izolační odpor vinutí změřte oproti kostře stroje při teplotě vinutí 20 ... 30 °C. Pro jiné teploty platí jiné hodnoty izolačního odporu.
4. Při měření počkejte, až se dosáhne konečné hodnoty odporu. To trvá asi jednu minutu. Pak odečtěte izolační odpor.

Mezní hodnoty izolačního odporu vinutí statoru

V následující tabulce je uvedeno měřicí napětí a také mezní hodnoty pro minimální izolační odpor a kritický izolační odpor vinutí statoru.

Tabulka 7-1 Izolační odpor vinutí statoru při 25 °C

	Jmenovité napětí $U_N < 2 \text{ kV}$
Měřicí napětí	500 V
Minimální izolační odpor nových, vyčištěných nebo opravených vinutí	10 MΩ
Kritický specifický izolační odpor po dlouhé době provozu	0,5 MΩ / kV

Mějte přitom na zřeteli následující:

- Při měření vinutí o teplotě $\neq 25 \text{ °C}$ přepočtete naměřenou hodnotu na referenční teplotu 25 °C, aby bylo možné srovnání s výše uvedenou tabulkou.
 - Na každých 10 K nárůstu teploty je izolační odpor poloviční.
 - Na každých 10 K poklesu teploty se odpor zdvojnásobuje.
- Suchá, nová vinutí mají v závislosti na své velikosti, provedení a jmenovitém napětí izolační odpor obvykle vyšší než 100 ... 2000 MΩ. Pokud se izolační odpor pohybuje v blízkosti minimální hodnoty, může být příčinou vlhkost a/nebo znečištění.
- Během provozní doby může izolační odpor vinutí klesnout následkem vlivů životního prostředí a provozu na kritickou hodnotu. Kritický izolační odpor při

teplotě vinutí 25 °C se vypočítá vynásobením jmenovitého napětí (kV) se specifickou kritickou hodnotou odporu (0,5 MΩ / kV).

Příklad:

Kritický odpor při jmenovitém napětí $U_N = 690 \text{ V}$:

$$690 \text{ V} \times 0,5 \text{ M}\Omega / \text{kV} = 0,345 \text{ M}\Omega$$

UPOZORNĚNÍ
Dosažení nebo nedosažení kritického izolačního odporu Když se dosáhne nebo nedosáhne kritického izolačního odporu, může to vést k poškození izolace a k napětovému průrazu izolace vinutí. • Obrátte se za tímto účelem na servisní středisko. • Pokud se naměřená hodnota pohybuje v blízkosti kritické hodnoty, je nutné následně izolační odpor kontrolovat ve vhodných krátkých intervalech.

7.2 Opatření

Opatření před uvedením do provozu

Po odborné montáži a před uvedením zařízení do provozu proveďte následující kontroly:

- Řádná montáž a vyrovnaní stroje.
- Připojení stroje v souladu s předepsaným směrem otáčení.
- Shoda provozních podmínek se stanovenými údaji podle štítkových dat.
- Mazání ložisek; podle provedení. Domazání strojů s valivými ložisky, které byly uskladněny déle než 24 měsíců.
- Řádné připojení a funkce případně použitých doplňkových zařízení pro hlídání stroje.
- Kontrola teploty ložisek u provedení s ložiskovými teploměry během prvního chodu stroje. Nastavení hodnot pro výstrahu a vypnutí na kontrolních zařízeních.
- Zabezpečení příslušně konstruovaného řízení a kontroly počtu otáček, aby nebyl nastaven vyšší počet otáček (než ten, který je povolen na výkonovém štítku).
- Správné podmínky nastavování hnacích prvků podle jejich druhu (např. vyrovnaní a vyvážení spojek, síly na řemenu u řemenového pohonu, síly na zubech a vůle zubů u pohonu s ozubenými koly, radiální a axiální vůle u spojených hřídelů).
- Dodržení minimálních izolačních odporů a také minimálních vzdušných vzdáleností.
- Řádné provedení uzemnění a hlavního pospojování.
- Utažení všech upevňovacích šroubů, spojovací prvků a elektrických přípojek předepsanými utahovacími momenty.

- Odstranění našroubovaných závěsných ok po instalaci nebo pojistek proti uvolnění.
- Otáčení rotoru, bez nepravidelností.
- Provedení všech opatření na ochranu před dotykem pro pohyblivé díly a díly pod napětím.
- U nepoužitých konců hřídelů zakrytí otevřených konců hřídelů a zajištění lícovaných per proti vymrštění.
- Připravenost k provozu případných cizích ventilátorů a připojení v souladu s předepsaným směrem otáčení.
- Žádné nepříznivé ovlivnění vedení chladicího vzduchu.
- Bezproblémová funkce případně použité brzdy.
- Dodržení předepsaného mechanického mezního počtu otáček n_{max} .

Pokud konstrukce stroje vyžaduje zvláštní umístění měniče, jsou příslušné údaje uvedeny na výkonovém nebo přídatném štítku.

Poznámka

Podle zvláštních podmínek zařízení jsou případně nutné další zkoušky.

Opatření při uvedení do provozu

Po montáži nebo revizích se doporučují k normálnímu uvedení strojů do provozu následující opatření:

- Stroj rozjet bez zatížení; k tomu účelu sepnout výkonový spínač a předčasně jej nevypínat. Omezte odpojení při rozběhu, kdy jsou otáčky ještě nízké, za účelem kontroly směru otáčení nebo při zkoušce omezit na bezpodmínečně nutnou míru. Před opětovným zapnutím nechat stroj doběhnout.
- Kontrolovat mechanický chod vzhledem k hlučnosti nebo vibracím na ložiskách a ložiskových štítech.
- Při neklidném běhu resp. nenormální hlučnosti vypnout stroj a při doběhu určit příčinu.
- Je-li mechanický chod bezprostředně po vypnutí lepší, jedná se o magnetické nebo elektrické příčiny. Jestliže se mechanický chod po vypnutí nezlepší, pak lze předpokládat mechanické příčiny: např. nevyváženost elektrických strojů nebo pracovního stroje, nedostatečné vyrovnaní soustrojí, provoz stroje v systémové rezonanci (systém = stroj + základní rám + základ atd.).
- Při bezvadném mechanickém chodu stroje zapnout eventuálně existující chladicí zařízení a stroj po nějakou dobu sledovat ve volnoběhu.
- Při bezvadném chodu zatížit stroj. Kontrolovat klidnost chodu, zjistit hodnoty napětí, proudu a výkonu a zaprotokolovat je. Pokud možno, zjistit odpovídající hodnoty pracovního stroje a rovněž zaprotokolovat.

VÝSTRAHA

Dodržení hodnot vibrací za provozu dle ISO 10816, jinak může dojít k poškození nebo zničení stroje.

- Sledovat dostupnými měřicími zařízeními teplotu ložisek, vinutí atd., až dosáhne ustálené hodnoty a tuto pak zaprotokolovat.

Opatření při uvedení stroje v nevybušném provedení do provozu



Po montáži nebo revizích se doporučují k normálnímu uvedení strojů do provozu následující opatření:

- Stroj rozjet bez zatížení; k tomu účelu sepnout výkonový spínač a předčasně jej nevypínat.
- Omezte odpojení při rozběhu, kdy jsou otáčky ještě nízké, za účelem kontroly směru otáčení nebo při zkoušce omezit na bezpodmínečně nutnou míru.
- Před opětovným zapnutím nechat stroje doběhnout.

7.3 Provoz

Zapnutí stroje s vyhříváním zastaveného motoru (volitelná jednotka)



POZOR

Před každým zapnutím je třeba zajistit, aby bylo (volitelné) vyhřívání zastaveného motoru vypnuto.

Provoz stroje



VÝSTRAHA

Sít' s neuzemněným centrálním bodem

Provoz stroje v síti s neuzemněným centrálním bodem zapojení do hvězdy je přípustný pouze během řídicí se vyskytujících časových úseků krátkého trvání, např. až při postupném hledání chyby zapojení (uzemnění vedení, EN / IEC 60034-1).



VÝSTRAHA

U běžícího motoru neodstraňujte kryty

Rotující nebo vodivé části jsou nebezpečné. Odstraněním potřebných krytů může dojít k úmrtí, těžkému tělesnému zranění nebo k věcným škodám.

- Když musíte odstranit kryty, odpojte nejprve stroj.
- Zajistěte, aby kryty, které zamezují dotyku aktivních nebo rotujících dílů nebo které jsou nutné pro správné vedení vzduchu a proto pro účinné chlazení nebo zaručují stupeň krytí stroje, byly během provozu zavřené.



POZOR

Povrch strojů dosahuje vysokých teplot, které mohou při dotyku způsobit zranění.

POZOR

Minimální zatížení válečkového ložiska

Je bezpodmínečně nutné, aby bylo dodrženo minimální zatížení válečkového ložiska, které činí 30% příslušného údaje v katalogu.



VÝSTRAHA

Poruchy v provozu

Změny ve srovnání s normálním provozem, např. vyšší příkon, teploty nebo výkyvy, nezvyklé zvuky nebo zápachy, aktivace kontrolních zařízení atd., ukazují, že je ovlivněna funkce. Může docházet k poruchám, které mohou mít za následek zprostředkovaně nebo bezprostředně smrt, vážná tělesná zranění nebo materiální škody.

- Ihned informujte personál údržby.
- Při pochybnostech stroj s ohledem na bezpečnostní podmínky zařízení ihned odpojte.

POZOR

Nebezpečí koroze vlivem kondenzátu

V případě měnících se teplot stroje a / nebo prostředí může vnitř stroje kondenzovat vlhkost.

- V závislosti na okolních a provozních podmínkách odstraňte uzavírací šrouby za účelem vypuštění vody, jsou-li k dispozici.
- Pokud jsou použity, namontujte poté opět uzavírací šrouby.

Je-li stroj vybaven vypouštěcí zátkou vody, může voda odtékat sama.

VÝSTRAHA

Stroje s textilním krytem ventilátoru

Ventilátor stroje není zcela chráněn proti nebezpečnému dotyku. Zákazník by měl přijetím vhodných opatření, např. zajištěním kapotáže nebo uzavírací zábrany, zamezit možnosti provedení ručních zásahů.

7.3.1 Bezpečnostní pokyny týkající se čištění

Čištění

Aby se zaručilo dokonalé chlazení stroje, musejí být dráhy vzduchu (mřížky ventilátoru, kanálky, žebra, trubky) bez nečistot.



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí výbuchu

 Tyto elektrické provozní prostředky nejsou vhodné pro hybridní prostředí s nebezpečím výbuchu. Následkem může být smrtelné nebo velmi vážné zranění a hmotné škody.

Použití při současném výskytu atmosféry s nebezpečím výbuchu plynu a prachu je zakázáno!



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí výbuchu

 Čištění stroje v atmosféře s nebezpečím výbuchu je zakázáno! Následkem může být smrtelné nebo velmi vážné zranění a hmotné škody.

Povrchy by se přitom mohly nabít statickou elektřinou, při jejímž vybití by došlo ke vznícení.

7.3.2 Bezpečnostní pokyny pro provoz stroje v provedení s ochranou proti výbuchu



Stroje s ochranou proti vznícení pevným závěrem "d" nebo zvýšenou bezpečností "e" a stroje pro zónu 2 instalujte v oblastech s nebezpečím výbuchu pouze v souladu s pokyny příslušného dohlížejícího orgánu. Orgánu přísluší stanovení rizika výbuchu

(rozdělení na zóny). Výška prachové vrstvy na strojích pro zónu 21 a zónu 22 nesmí v žádném případě překročit 5 mm!

- Jestliže v evropském atestu typového vzoru resp. na výkonovém štítku nejsou uvedeny jiné běžné údaje týkající se druhu provozu a tolerance, jsou elektrické stroje dimenzované pro trvalý provoz a normální, nepříliš často se opakující rozběhy bez podstatného rozběhového zahřívání. Stroje používejte pouze pro druh provozu specifikovaný na typovém štítku.
- Opatření pro dodržení teplotní třídy:
Při provozu S1 s připojením na síť stačí jako ochrana strojů funkčně ověřené a proudové závislé ochranné zařízení, které monitoruje všechny tři vnější vodiče. Toto ochranné zařízení, nastavené na domezovací proud, musí při domezovacím proudu 1,2x odpojit stroje do 2 hodin nebo dříve. V případě 1,05-násobku domezovacího proudu v průběhu 2 hodin stroj neodpojujte. Stroje s možností přepínání počtu pólů potřebují pro každý počet pólů samostatný spínač. Zařízení pro vyhřívání motoru, která jsou případně nainstalována, smí vyhřívát pouze tehdy, nejsou-li stroje v provozu.
Při provozu typu S2 až S9 s připojením na síť musejí být stroje vybaveny ochranou proti vznícení pevným závěrem "d" s minimálně 3 teplotními snímači (jeden na každou fázi) a vhodnou odpojovací elektronikou s teplotním snímačem na desce s průchodkami.

7.3.3 Provozní přestávky

Přehled

Při delších provozních přestávkách (> 1 měsíc) stroj pravidelně, přibližně jednou za měsíc, spustit nebo alespoň otočte rotorem; před zapnutím k opětovnému provozu se řídit odstavcem "Zapnutí". U strojů s přípravkem pro zajištění rotoru tento přípravek před otáčením rotoru odstraňte.

POZOR

U odstavky delší než 12 měsíců proveďte vhodná antikorozi, konzervační, balicí a sušící opatření.

Zapnutí antikondenzačního vyhřívání

Pokud je k dispozici antikondenzační ohříváč, aktivujte jej během provozních přestávek stroje.

Odstavení

Podrobnosti týkající se nutných opatření viz kapitola Příprava k použití (Strana 7).

Mazání před novým uvedením do provozu

POZOR
Domazání při uvedení do provozu, aby se při provozních přestávkách delších než 1 rok rozdělil tuk do ložisek. Přitom se musí otáčet hřídelem. Při domazání s použitím domazávacího zařízení se řiďte údaji na mazacím štítku. Viz také kapitola Plánování použití - životnost ložisek.

7.3.4 Tabulky poruch

Přehled

UPOZORNĚNÍ
Při odstraňování poruch se řiďte kapitolou Bezpečnostní pokyny (Strana 1)!

Poznámka

Pokud se při provozu stroje na měniči vyskytnou elektrické poruchy, prostudujte také provozní návod měniče frekvence.

V následujících tabulkách jsou uvedeny všeobecné poruchy způsobené mechanickými a elektrickými vlivy.

Tabulka 7-2

Tabulka poruch, elektrické vlivy

										Charakteristika elektrických poruch					
↓										Stroj nespouští.					
	↓										Stroj se rozbíhá pomalu.				
		↓										Bručivý zvuk při rozběhu.			
			↓										Bručivý zvuk během provozu.		
			↓										Vysoká teplota ve volnoběhu.		
				↓										Vysoká teplota při zatížení.	
					↓										Vysoká teplota jednotlivých sekcí vinutí.
										Možné příčiny poruchy	Náprava ¹⁾				
X	X		X			X				Přetížení.	Snižte zatížení.				
X										Přerušení fáze v přívodním vedení.	Zkontrolujte spínače a přívody.				
	X	X	X			X	X			Přerušení fáze v přívodním vedení po napojení.	Zkontrolujte spínače a přívody.				
X	X									Příliš nízké síťové napětí, příliš vysoká frekvence.	Zkontrolujte síťové poměry.				
						X				Příliš vysoké síťové napětí, příliš nízká frekvence.	Zkontrolujte síťové poměry.				
X	X	X	X			X				Špatné zapojení statorového vinutí.	Zkontrolujte zapojení vinutí.				
	X	X	X			X				Závitový nebo fázový zkrat v statorovém vinutí.	Zjistěte odpory vinutí a izolační odpory, oprava po konzultaci s výrobcem.				
						X				Nesprávný směr otáčení axiálního ventilátoru.	Zkontrolujte připojení.				

(1) Kromě odstranění příčiny poruchy (podle nápravních opatření) odstraňte také eventuální poškození vzniklá na stroji.

Tabulka 7-3 Tabulka poruch, mechanické vlivy

				Charakteristika mechanických poruch		
↓				Škrábavé zvuky.		
	↓			Vysoké zahřátí.		
		↓		Radiální vibrace.		
			↓		Axiální vibrace.	
			Možné příčiny poruchy	Náprava ¹⁾		
X			Rotující části se třou.	Zjistěte příčinu, narovnejte díly.		
	X		Snížený přívod vzduchu, příp. nesprávný směr otáčení ventilátoru.	Zkontrolujte vzduchové cesty, vyčistěte stroj.		
		X	Nevyvážený rotor.	Zkontrolujte způsob vyvážení (H, F, N).		
		X	Házení rotoru, ohnutý hřídel.	Konzultace s výrobním závodem.		
		X X	Nesprávné vyrovnaní.	Vyrovnejte soustavu strojů, zkontrolujte spojku. ²⁾		
		X	Nevyvážený propojený stroj.	Dodatečné vyvážení připojeného stroje.		
		X	Rázy propojeného stroje.	Kontrola připojeného stroje.		
		X X	Neklidná převodovka.	Opravte převodovku.		
		X X	Rezonance vyvolané celkovým systémem (stroj a základ).	Po konzultaci zpevněte základ.		
		X X	Změny základu.	Zjistěte příčinu změn a případně ji odstraňte; znovu vyrovnejte stroj.		

(1) Kromě odstranění příčiny poruchy (podle nápravních opatření) musí být odstraněna také eventuální poškození vzniklá na stroji.

2) Berte ohled na případné změny při zahřátí.

7.3.5 Označení strojů s ochranou proti výbuchu

Tabulka 7-4 Zóna 1 s druhem ochrany proti vznícení Ex de IIC Gb (pevný závěr)

CE	158		II	2	G	Ex	d	e	IIC	T4	Gb
----	-----	---	----	---	---	----	---	---	-----	----	----

Tabulka 7-5 Zóna 1 s druhem ochrany proti vznícení Ex e IIC Gb (zvýšená bezpečnost "e")

CE		II	3	G	Ex	nA	IIC	T3	Gc
----	---	----	---	---	----	----	-----	----	----

Tabulka 7-6 Zóna 2 s ochranou proti vznícení Ex nA IIC Gc (Non sparking (bez jiskření))

CE		II	3	G	Ex	nA	IIC	T3	Gc
----	---	----	---	---	----	----	-----	----	----

Tabulka 7-7 Zóna 21

CE	158		II	2	D	Ex	t	IIIC	T125° C	Db
----	-----	---	----	---	---	----	---	------	------------	----

Tabulka 7-8 Zóna 22

CE		II	3	D	Ex	t	IIIB	T125° C	Dc
----	---	----	---	---	----	---	------	------------	----

8 Údržba

8.1 Příprava a pokyny



VÝSTRAHA

Bezpečnostní pokyny

- Před zahájením jakékoli práce na stroji zajistěte, aby bylo zařízení podle předpisů odpojeno od napětí.
- Kromě hlavních proudových obvodů také dbejte na stávající přídavné nebo pomocné proudové obvody, zejména vyhřívací jednotky!
- Jednotlivé části stroje mohou dosahovat teplot vyšších než 50 °C! Při jejich doteku se můžete popálit. Před dotekem zkontrolujte teplotu těchto dílů.
- Při čištění tlakovým vzduchem pamatujte na vhodné odsávání a používání osobních ochranných prostředků (ochranné brýle, dýchací filtry apod.)!
- Při používání chemických čisticích prostředků dodržujte bezpečnostní a aplikační pokyny uvedené v bezpečnostním listu. Chemické prostředky musí být vhodné pro konstrukční díly stroje, zejména se to týká plastů.

Poznámka

Protože jsou provozní poměry velmi rozdílné, můžeme zde uvést jen obecné lhůty při bezporuchovém provozu.

Příprava a pokyny pro stroje v provedení s ochranou proti výbuchu

- Opravy si nechávejte provádět v autorizovaných dílnách nebo jejich pracovníky!
- Změny, běžné opravy a generální opravy strojů pro prostředí s výbušnými plyny smějí provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací.
Je bezpodmínečně nutné dodržovat předpisy podle norem EN / IEC 60079-19!
- V případě změn, běžných oprav a generálních oprav strojů určených pro použití v prostředí, kde se vyskytuje hořlavý prach, dodržujte předpisy podle norem EN / IEC 61241-17!

8.1.1 Vysprávka nátěru

VÝSTRAHA

Vysprávka nátěru strojů v nevýbušném provedení

Tlustší vrstva nátěru se může nabíjet elektrostatickým nábojem. Může dojít k vybití. V případě současného výskytu výbušné směsi hrozí nebezpečí výbuchu. Následkem může být smrtelné nebo velmi vážné zranění a materiální škody.

Budete-li na lakovaný povrch nanášet novou vrstvu nátěru, splňte přitom následující požadavky:

- Omezení celkové tloušťky vrstvy nátěru v závislosti na skupině výbušnosti:
 - IIA, IIB: Celková tloušťka vrstvy nátěru ≤ 2 mm
 - IIC: Celková tloušťka vrstvy laku $\leq 0,330$ mm u motorů skupiny II (plyn)
- Omezení povrchového odporu použitého nátěru:
 - IIA, IIB, IIC, III: Povrchový odpor musí být ≤ 1 G Ω u motorů skupiny II a III (plyn a prach)
- Průrazné napětí musí být ≤ 4 kV u skupiny výbušnosti III (jen prach)

8.2 Domazávání (volitelné)

Obecně

Stroje jsou standardně vybaveny valivými ložisky s trvalým tukovým mazáním (UNIREX N3 - fa ESSO). Volitelně je možné domazávací zařízení. Údaje o domazávacích lhůtách, množství a druhu tuku a případné další údaje naleznete v tomto případě na výkonovém štítku nebo mazacím štítku.

Poznámka

Míchání různých druhů tuku je nepřípustné!

Při delším skladování se snižuje doba použitelnosti tuku ložisek. Při skladování delším než 12 měsíců zkontrolujte stav tuku. Zjistí-li se při kontrole vyschnutí oleje nebo znečištění tuku, proveďte domazání ještě před uvedením do provozu. Trvale mazaná ložiska viz kapitola Ložisko (Strana 46).

Poznámka**Domazávání**

1. Vyčistěte mazací hlavice na straně DE a NDE.
2. Vtlačte předepsaný tuk a předepsané množství tuku (dle údajů na štítku).
 - Dodržte údaje na výkonovém a mazacím štítku.
 - Domazávání by se mělo provádět za chodu stroje (max. 3600 min⁻¹)!

Teplota ložiska nejdříve výrazně stoupne a po vypuzení přebytkového tuku z ložiska zase klesne na normální hodnotu.

8.3 Čištění

8.3.1 Bezpečnostní pokyny týkající se čištění

Čištění

Aby se zaručilo dokonalé chlazení stroje, musejí být dráhy vzduchu (mřížky ventilátoru, kanálky, žebra, trubky) bez nečistot.


! NEBEZPEČÍ
Nebezpečí výbuchu

 Tyto elektrické provozní prostředky nejsou vhodné pro hybridní prostředí s nebezpečím výbuchu.

Následkem může být smrtelné nebo velmi vážné zranění a hmotné škody.

Použití při současném výskytu atmosféry s nebezpečím výbuchu plynu a prachu je zakázáno!


! NEBEZPEČÍ
Nebezpečí výbuchu

 Čištění stroje v atmosféře s nebezpečím výbuchu je zakázáno! Následkem může být smrtelné nebo velmi vážné zranění a hmotné škody.

Povrchy by se přitom mohly nabít statickou elektřinou, při jejímž vybití by došlo ke vznícení.

8.3.2 Čištění

Čištění mazacích kanálů a prostorů použitého mazacího tuku

Použitý mazací tuk se nashromáždí mimo ložisko v prostoru upotřebeného tuku vnějšího ložiskového víka. Při výměně ložiska odstraňte starý tuk.

UPOZORNĚNÍ

Pro výměnu mazacího tuku v mazacím kanálu je nutné demontovat ložiskové vložky.

Čištění cest chladicího vzduchu

Pravidelně čistěte chladicí cesty, kterými proudí okolní vzduch, např. suchým tlakovým vzduchem.

UPOZORNĚNÍ

Proud tlakového vzduchu nikdy nesměrujte na výstup hřídele nebo do otvorů stroje!

U strojů s textilním krytem ventilátoru pravidelně odstraňujte vlákna, zbytky látky nebo podobná znečištění, zvláště na průchozích otvorech vzduchu mezi krytem ventilátoru a chladicími žebry pláště stroje, aby se zaručil nerušený proud chladicího vzduchu.

UPOZORNĚNÍ

Čistící intervaly jsou závislé na místním znečišťování.



VÝSTRAHA

Zejména při čištění tlakovým vzduchem dbejte na vhodné odsávání a použijte osobní ochranné prostředky (ochranné brýle, dýchací masku apod.)!

8.4 Ložisko



Údaje o použitých ložiscích jsou do konstrukční velikosti 90 na typovém štítku uvedeny jen v případě, jedná-li se o zvláštní provedení, od konstrukční velikosti 100 jsou zde tyto údaje uvedeny vždy.

Životnost ložisek

Při delším skladování se snižuje doba použitelnosti tuku ložisek. U trvale mazaných ložisek to má za následek snížení jejich životnosti.

Výměna ložiska nebo tuku se doporučuje již po době skladování 12 měsíců, pokud je doba skladování delší než 4 roky, musí být ložiska nebo tuk vyměněny.

Výměna ložiska

Doporučená lhůta výměny ložisek za normálních provozních podmínek:

Tabulka 8-1 Lhůta výměny ložisek

Teplota okolního prostředí	Způsob provozu	Lhůta výměny ložisek
40° C	horizontální umístění, propojený provoz	40 000 h
40° C	s axiálními a radiálními sílymi	20 000 h

Poznámka

Zvláštní provozní podmínky

Počet provozních hodin se snižuje, např. pokud je stroj instalován ve svislé poloze, při velkém zatížení vibracemi a rázy, časté reverzaci, vyšší teplotě okolního prostředí, při vyšších otáčkách atd.

UPOZORNĚNÍ

Vytažená ložiska již znovu nepoužívejte!

8.4.1 Výměna ložiska u strojů v nevýbušném provedení

- Při výměně ložiska vyměňte těsnící kroužky za nové a používejte přitom výhradně původní náhradní díly od firmy Siemens.
- Při montáži těsnících kroužků vyplňte volný prostor v kroužku i náboj ložiskového štítu na 100 % vhodným tukem.

8.5 Demontáž

UPOZORNĚNÍ

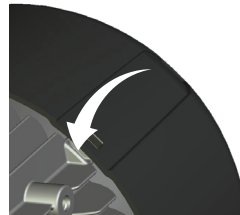
Před započatím demontáže označte přiřazení upevňovacích prvků a umístění vnitřních spojů pro montáž.

Ventilátory

U ventilátorů s upínacím mechanismem dejte pozor, aby nedošlo k jeho poškození. Za tím účelem ohřejte ventilátor v oblasti náboje na teplotu cca 50 °C. V případě poškození si vyžádejte nové díly.

Kryt ventilátoru

- Uvolněte z krytu opatrně jeden po druhém otvory z upínacích výstupků. Nenasazujte páku přímo pod krček (nebezpečí prasknutí).
- Nepoškodte upínací mechanismy. V případě poškození si vyžádejte nové díly.



Ochranná stříška, snímač točivých impulzů pod ochrannou stříškou



Povolte upevňovací šrouby na vnější ploše ochranné stříšky.

V žádném případě nedemontujte distanční šrouby nebo úhlové držáky a ani je násilně neodtahujte od sebe nebo od krytu. Násilné odstranění nebo odpojení může mít za následek zničení distančních šroubů, spojovacích prvků úhlových držáků nebo krytu ventilátoru.

8.6 Montáž

UPOZORNĚNÍ

Při montáži ložiskového štítu nepoškodte vinutí vyčnívající z kostry statoru!

8.6.1 Montáž

- Na středící osazení naneste Fluid-D.
- Zkontrolujte těsnění svorkové skříňky a případně je vyměňte.
- Opravte poškození laku (také na šroubech).
- Dodržujte potřebná opatření pro dodržení stupně krytí.
- Nezapomenout na kryt z pěněné hmoty v průchodu vodičů (kompletně uzavřít otvory a zamezit tomu, aby vodiče přilehly k ostrým hranám).

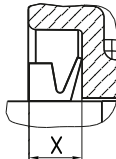
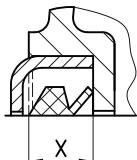


U tlakovzdušných strojů natřete centrovací okraje pouze lehce tukem bez kyselin a pryskyřic, který je odolný proti stárnutí. Nepoužívejte žádný těsnicí prostředek.

Utěsnění ložisek

- V-kroužky na hřídeli.
- Použijte předepsaná ložiska; dbejte na správnou polohu těsnicích kroužků.
- Nezapomeňte na prvky pro nastavení ložisek (správná strana!!).
- Pevné ložisko (pojistný kroužek nebo ložiskové víko).

Tabulka 8-2 Montážní rozměr "x" V-kroužků

Konstrukční velikost (BG)	X mm	
100 ... 112	6 ±0,8	
132 ... 225	7 ±1	
180 ... 225 (1LG, 1MA622.)	11 ±1	
225(1LG, 1LE; 2-pólový)		
250 ... 315(1LG, 1LE; 4 ... 8-pólový)	13,5 ±1,2	
225 (1LG, 1LE; 2-pólový)	11 ±1	
250 ... 315 (1LG, 1LE; 2-pólový)	13,5 ±1,2	

8.6.2 Montáž ventilátoru

Ventilátor

U ventilátorů s upínacím mechanismem dejte pozor, aby nedošlo k jeho poškození. Za tím účelem ohřejte ventilátor v oblasti náboje na teplotu cca 50 °C. V případě poškození si vyžádejte nové díly.

Kryt ventilátoru

- Při montáži krytu dbejte, aby nedošlo k jeho přepnutí (nebezpečí prasknutí).
- Nejprve zajistěte dva společné otvory, potom kryt opatrně tlačte oběma protilehlými otvory proti upínacím výstupkům tak, aby došlo k jejich zajištění.
- Zajistěte, aby všechny otvory čistě zacvakly do upínacích výstupků.

Ochranná stříška, snímač točivých impulsů pod ochrannou stříškou



Upevňovací šrouby nasuňte skrz otvory na vnější ploše ochranné stříšky a dotáhněte momentem $3 \text{ Nm} \pm 10\%$.

Ostatní

- Počet a umístění výkonových a přídavných štítků jako v původním stavu.
- Případně připevněte elektrické kabely.
- Kontrolujte všechny utahovací momenty šroubů, a to i nepovolených šroubů.



Číslo osvědčení o zkoušce konstrukčního vzoru podle ES pro stroje s ochranou proti vznícení typu "pevný závěr" "d" obsahuje písmeno "X", protože se vzduchové mezery, které zajišťují ochranu proti vznícení přeskokem, odlišují od požadavků normy EN / IEC 60079-1, tabulka 2. Opravujte jen po konzultaci s výrobcem a použijte originální díly.

9 Náhradní díly

Obecně

Při objednávkách náhradních dílů udávejte kromě přesného označení dílů vždy také typ stroje a výrobní číslo.

A Příloha

A.1 Servisní středisko Siemens

Podrobnosti o provedení tohoto elektrického stroje a o přípustných provozních podmínkách jsou popsány v tomto návodu.

Servisní zásahy u zákazníka a náhradní díly

Když si chcete vyžádat zásah servisního technika na místě nebo potřebujete-li náhradní díly, obraťte se na svého oblastního smluvního partnera. Zajistí kontakt s příslušným servisem. Kontaktní osobu ve svém místě najdete zde.

Technické dotazy nebo další informace

Pokud máte technické otázky nebo potřebujete další informace, obraťte se na servisní středisko Siemens.

Připravte si k tomu tyto údaje o stroji:

- Typ stroje
- Výrobní číslo

Tyto údaje naleznete na výkonovém štítku stroje.

Čísla na servisní službu

Tabulka A-1 Kontaktní údaje na Servisní středisko firmy Siemens

Časové pásmo	Telefon	Fax	Internet
Evropa / Afrika	+49 911 895 7222	+49 911 895 7223	http://www.siemens.com/automation/support-request (http://www.siemens.de/automation/support-request)
Amerika	+1 423 262 2522	+1 423 262 2200	mailto:techsupport.sea@siemens.com
Asie / Pacifik	+86 1064 757 575	+86 1064 747 474	mailto:support.asia.automation@siemens.com

Provozní návody můžete najít na této internetové stránce:

<http://www.siemens.com/motors>**Všeobecná dokumentace**

1.517.30777.30.000	Snímač 1XP8001
5.610.70000.02.015	Cizí ventilátor
5.610.70000.10.020	Elektromagnetická pružinová brzda
5 610 00002 09 000	Inkrementální snímač 1XP8012-1x
5 610 00002 09 001	Inkrementální snímač 1XP8012-2x

Siemens AG
 Industry Sector
 Postfach 48 48
 90026 NÜRNBERG