SIEMENS

Nízkonapěťové motory
1LA,1LE,1LF,1LG,1LP,1PC,1PF,1PK,1PP,1PQ,2KG
Standardní stroje_Návod k obsluze_kompaktní

Zkrácená verze návod k použití

Úvod

Literatura

Vysvětlení ikon



Pokyny pro stroje 1LE1, 1PC1, 1PC3

Bezpečnostní pokyny

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.

© Siemens ℗2011
56100000077001, 04/2011

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.

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 proudové obvody, jako např. vytápění zastaveného motoru
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.

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.

Bezpečná manipulace s elektrickými 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, nechejte jej nejprve vychladnout.
- Kryty demontujte jen v souladu s předpisy.
- Stroje obsluhujte řádným způsobem.

Popis

Jazyková provedení v internetu

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. Stroje vyhovují harmonizovaným normám řady IEC/EN 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

Nízkonapěťové 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): Způsob chlazení IC 416 dle IEC / EN 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.

Krytí

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 chladicího média (KT) 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.

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 přivazovací 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 přídavné, 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.
- Zjisti-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.

Montáž, instalace

Bezpečnostní pokyny



⚠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, nechejte jej 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 kostře stroje!
- Zkontrolujte, že se otvory pro vypouštění kondenzátu vždy nacházejí na nejnižším místě motoru!

UPOZORNĚNÍ

Řiďte se technickými údaji na štítcích na plášti stroje!

Elektromagnetická snášenlivost

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.
- Zabraňte překračování mezní hodnoty podle EN 61000-6-3 u hnacího systému, který se skládá ze stroje a měniče.
- 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.

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.

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 antikorozního prostředku pomocí technického benzinu.
- 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

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!
- Odchylky 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 řídce se vyskytujících časových úseků krátkého trvání, např. až při postupném hledání chyby zapojení (uzemnění vedení, EN 60034-1).

Svorková skříňka

Upozornění ke skříni 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!



Konstrukční velikost (BG) 80 ... 90



⚠VÝSTRAHA

Nebezpečné napětí

Povolení bezpečnostního momentového šroubu může mít za následek smrt, velmi vážná zranění nebo materiální škody.

Nepovolujte bezpečnostní momentový šroub nacházející se naproti středové připojovací svorky, protože tento šroub zabezpečuje vodivé spojení mezi uzemňovacím vodičem a krytem!

POZOR
Zničení stroje Nedodržení následujících opatření má za následek zničení stroje! • Svorkovou skříňku otáčejte jen tehdy, pokud nejsou připojovací kabely ještě položeny! • Povolení bezpečnostního momentového šroubu na obě strany vnější připojovací svorky může mít za následek zničení stroje! • Před otáčením svorkové skříňky vypojte tři velké západkové háčky na svorkovnici. Při otáčení podržte západkové háčky stisknuté a potom je pomocí šroubováku znovu zatlačte na své místo, až zaskočí.

Svorkové skříňky 1LE 80...90 s volitelnou svorkovnicí



Konstrukční velikost (BG) 80 ... 90

POZOR
Zničení stroje v důsledku elektrického oblouku na volitelné svorkovnici Nedodržení těchto upozornění má za následek zničení stroje v důsledku elektrického oblouku. Při změně provozního režimu vždy zatlačte propojku na kolíky až úplně dolů a zaklapněte červenou pojistnou páčku.

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 části pláště a krycí desku!

⚠ POZOR

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

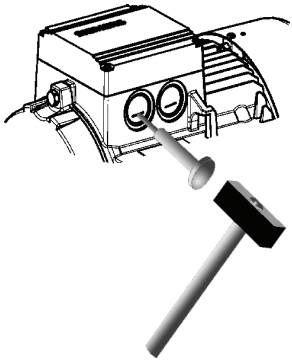
- Průchodky v krycí desce (DIN 42925) a další otevřené průchodky utěsněte O-kroužkem nebo vhodným plochým těsněním.
- Připojovací patici pláště stroje uzavřete prachotěsně a vodotěsně pomocí originálního těsnění.
- Dodržujte utahovací momenty pro kabelová šroubení a další šrouby.
- Pro zkušební provoz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

Vylamovací otvory

UPOZORNĚNÍ

Vylamovací otvory

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



Utahovací momenty

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 1 Utahovací momenty pro kabelová šroubení

	Kov ± 10% Nm	Plast ± 10% Nm	Oblast svorek v mm		O-kroužek Šňůra ∅ 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	-	

Svorkovnice, ložiskové štíty, uzemňovací vodiče, plechové kryty ventilátoru

Poznámka

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

Tabulka 2 Utahovací momenty pro šrouby na svorkovnici, ložiskových štítech, šroubových spojích uzemňovacích vodičů

	**Závit ∅**		**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 3 Utahovací momenty pro samořezné šrouby na svorkovnici, ložiskových štítech, šroubových spojích uzemňovacích vodičů, plechových krytech ventilátorů

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

Obecné údaje k připojování vodičů

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



Konstrukční velikost (BG) 80 ... 90



⚠ 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.

Všeobecně o připojení uzemňovacího vodiče

Poznámka

Průřez uzemňovacího vodiče stroje musí odpovídat normě DIN EN 60034-1 .

Kromě toho dodržujte ustanovení o výstavbě, např. podle IEC 60204-1.

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 nejúčinnější, 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: Další dokumenty (Strana 30)

Závěrečná opatření

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

- Elektrická připojení ve svorkové skříňce proveďte podle pokynů ve výše uvedených odstavcích a utáhněte je správným momentem.
- Jsou dodrženy vzdušné vzdálenosti mezi neizolovanými díly.
  ≥ 5,5 mm až 690 V, ≥ 8 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.

Uvedení do provozu

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 seznamte 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 4 Izolační odpor vinutí statoru při 25 °C

	Jmenovité napětí U_N < 2 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 ≠ 25 °C přepočtěte 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 V:

  690 V x 0,5 MΩ / kV = 0,345 MΩ

UPOZORNĚNÍ

Dosažení nebo nedosažení kritického izolačního odporu

Když se dosáhne nebo nedosáhne kritického izolačního odporu, může to vést k poškození izolace a k napěťovému průrazu izolace vinutí.

- Obraťte 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.

Opatření před uvedením do provozu

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

- Řádná montáž a vyrovnání 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. vyrovnání 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 přídavném štítku.

Poznámka

Podle zvláštních podmínek zařízení jsou případně nutné další zkoušky.

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

Síť s neuzemněným centrálním bodem

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

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 odstávky delší než 12 měsíců proveďte vhodná antikorozní, konzervační, balicí a sušicí opatření.

Zapnutí antikondenzačního vyhřívání

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

Odstavení

Podrobnosti týkající se nutných opatření viz kapitola Příprava k použití (Strana 6).

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.

Údržba



⚠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.

Ošetřování

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 Uložení (Strana 27).

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 přebytečného tuku z ložiska zase klesne na normální hodnotu.

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.)!

Uvedení do provozu

Pokyny pro opravnou údržbu

Kvalifikovaný personál

Uvedení do provozu a provoz přístroje nebo stroje smí provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací. Kvalifikovaní pracovníci ve smyslu bezpečnostních pokynů v této příručce jsou osoby mající oprávnění uvádět do provozu, uzemňovat a označovat přístroje, systémy a proudové obvody podle technických norem bezpečnosti práce.

Bezpečnostní pokyny

⚠ VÝSTRAHA
Ujistěte se před započetím prací na třífázovém stroji, zejména před otevřením krytů aktivních částí, že je třífázový stroj resp. zařízení podle předpisů odpojen od napětí.

UPOZORNĚNÍ
Jestliže bude nutné přepravit stroj, dbejte pokynů v kapitole Příprava k použití!

Uložení



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 5 Lhůta výměny ložisek

Teplota chladicího média	Způsob provozu	Lhůta výměny ložisek
40° C	horizontální umístění, propojený provoz	40 000 h
40° C	s axiálními a radiálními sílami	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, vysoké teplotě chladicího média, při vyšších otáčkách atd.

UPOZORNĚNÍ
Vytažená ložiska již znovu nepoužívejte!

Demontáž

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

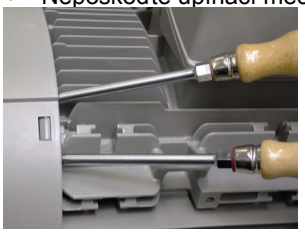
Ventilátory

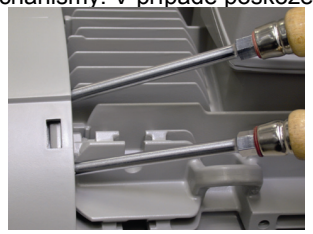
U ventilátorů s upínacím mechanismem dejte pozor, aby nedošlo k jeho poškození. Za tím účelem ohřejte ventilátor v oblasti náboje na teplotu cca 50 °C. V případě poškození si vyžádejte nové díly.

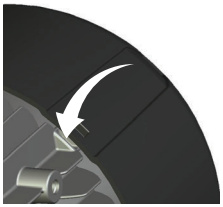
Kryt ventilátoru



- Uvolněte z krytu opatrně jeden po druhém otvory z upínacích výstupků. Nenasazujte páku přímo pod krček (nebezpečí prasknutí).
- Nepoškoďte 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 nevytahujte distanční čepy, ani je násilně nerozpojujte od sebe či z krytu. Násilné odstranění nebo oddělení může vést ke zničení distančních čepů nebo krytu větráku.

Montáž

UPOZORNĚNÍ
Při montáži ložiskového štítu nepoškoďte vinutí vyčnívající z kostry statoru!

Náhradní díly

Obecně

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

Příloha

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 6 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

Další dokumenty

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

Standardní stroje_Návod k obsluze_kompaktní
56100000077001, 04/2011