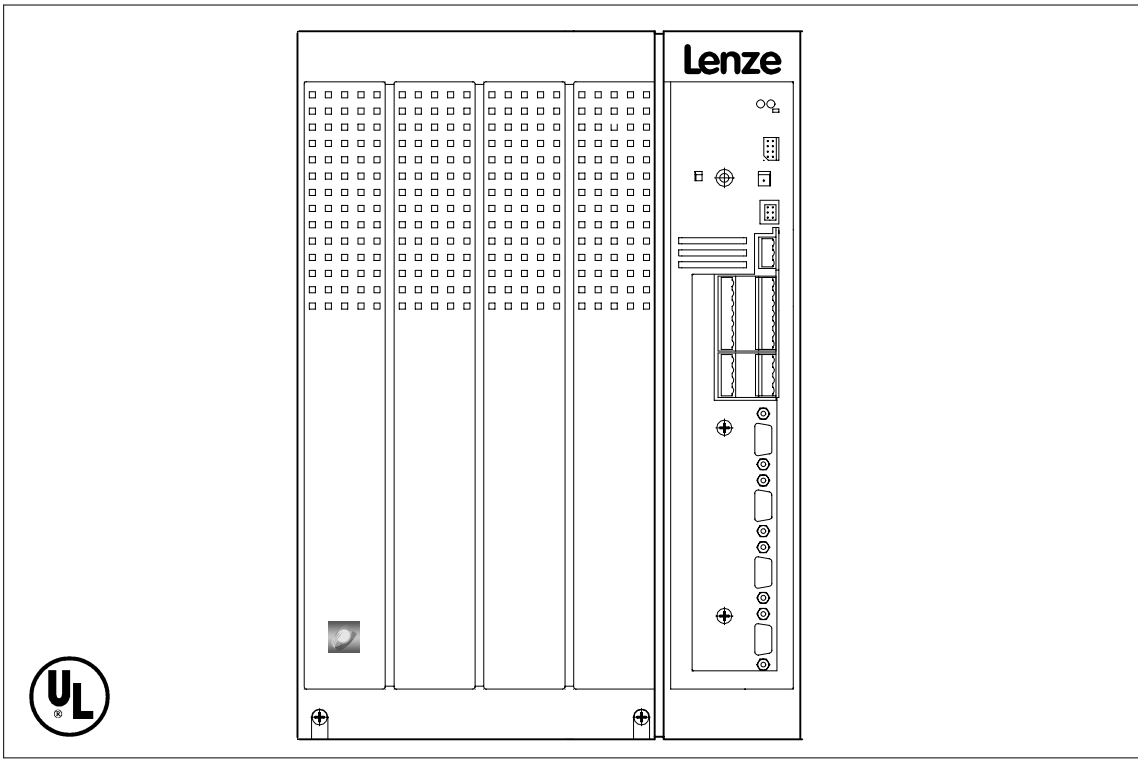
EDB9300DE
00XXXXXX

Návod na obsluhu



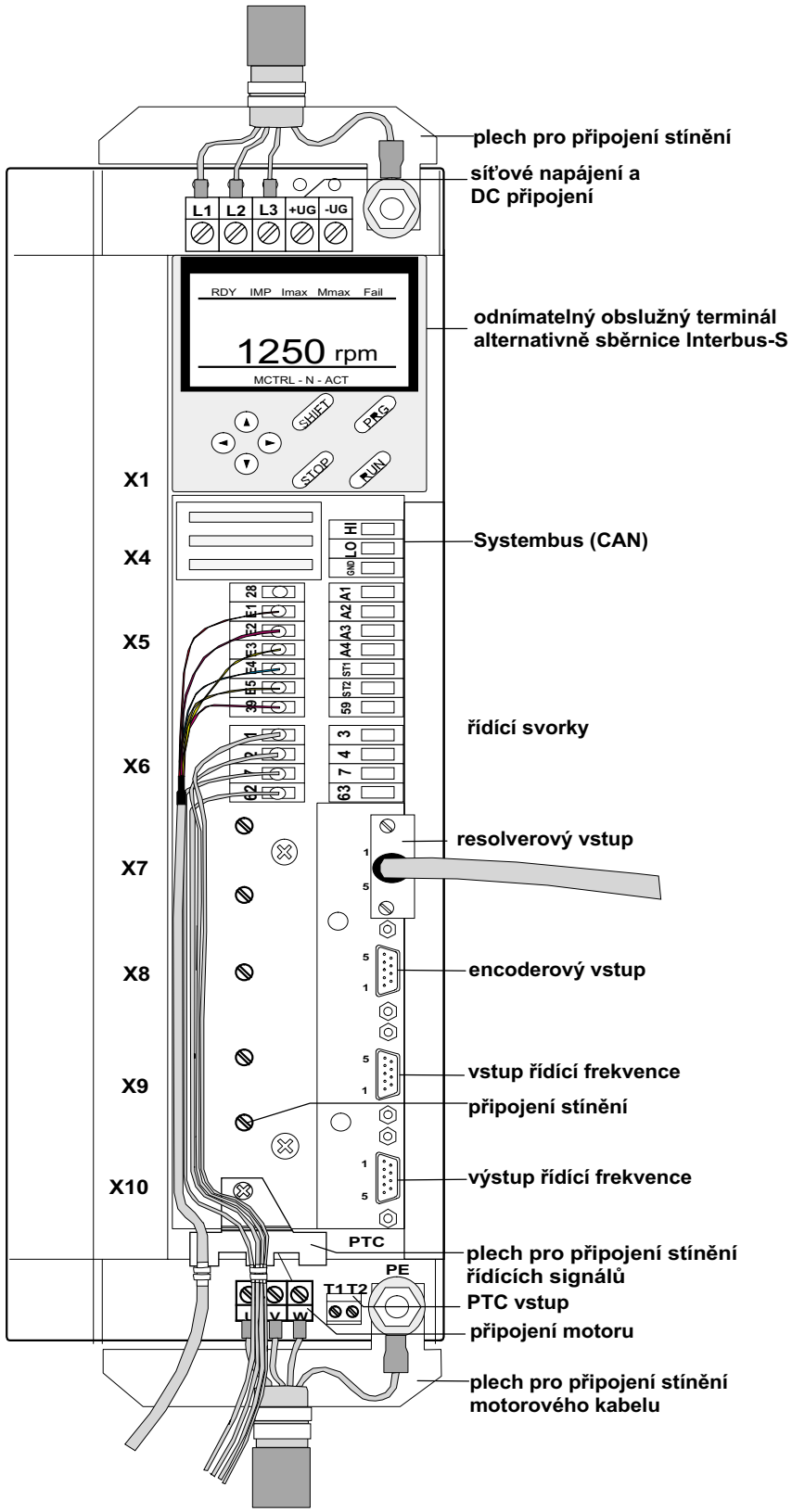
Global Drive

Servo-měnič 9300

Tento návod je platný pro měniče typu 93XX od verze přístroje

33.9321SE.1x.1x	33.9321SE.1x.1x.V003
33.9322SE.1x.1x	33.9322SE.1x.1x.V003
33.9323SE.1x.1x	33.9323SE.1x.1x.V003
33.9324SE.1x.1x	33.9324SE.1x.1x.V003
33.9325SE.1x.1x	33.9325SE.1x.1x.V003
33.9326SE.1x.1x	33.9326SE.1x.1x.V003
33.9327SE.1x.1x	33.9327SE.1x.1x.V003
33.9328SE.1x.1x	33.9328SE.1x.1x.V003
33.9329SE.0x.1x	
33.9330SE.0x.1x	
33.9331SE.0x.1x	
33.9332SE.0x.1x	
33.9333SE.0x.1x	

		přepracovaný		
vydání:	12.04.1999			


plech pro připojení stínění
síťové napájení a
DC připojení
L1
L2
L3
+UG
-UG
RDY IMP Imax Mmax Fail
1250 rpm
MCTRL - N - ACT
SHIFT
PRG
STOP
RUN
odnímatelný obslužný terminál
alternativně sběrnice Interbus-S
X1
X4
HI
LO
GND
Systembus (CAN)
X5
X6
řídící svorky
X7
resolverový vstup
X8
encoderový vstup
X9
vstup řídící frekvence
připojení stínění
X10
výstup řídící frekvence
PTC
plech pro připojení stínění
řídících signálů
PE
T1 T2
PTC vstup
U
V
W
připojení motoru
plech pro připojení stínění
motorového kabelu

Bezpečnostní pokyny a pokyny pro používání regulátorů pohonu Lenze

(podle: směrnice Nízké napětí 73/23/EWG)

1. Všeobecné pokyny

Podle stupně krytí se na regulátorech pohonu mohou při provozu vyskytnout holé části pod napětím, případně také pohyblivé nebo rotující součásti, rovněž tak části s horkým povrchem.

Při nepřípustném odstranění potřebných krytů, při nepřiměřeném použití, chybné instalaci nebo obsluze hrozí nebezpečí těžkých úrazů osob nebo značných věcných škod.

Další informace je třeba nalézt v dokumentaci.

Všechny práce při dopravě, instalaci, uvádění do provozu a údržbě má provádět kvalifikovaný odborný personál (přitom dodržovat předpisy IEC 60364 příp. CENELEC HD 384 nebo VDE 0100 a IEC-Report 664 nebo VDE 0110 a národní předpisy pro ochranu před úrazy).

Kvalifikovaným personálem ve smyslu těchto základních bezpečnostních předpisů jsou osoby, které jsou dobře seznámeny s ustavením, montáží, uváděním do provozu a s vlastním provozem výrobku a také mají pro tuto činnost odpovídající kvalifikaci.

2. Použití k určenému účelu

Regulátory pohonu jsou součásti, které jsou určeny pro vestavění do elektrických zařízení nebo strojů.

Při instalování regulátoru pohonu do strojů je zakázáno uvedení do provozu (tzn. zahájení provozu k určenému účelu), dokud není shledáno, že stroj odpovídá ustanovením směrnice EU 98/37/EU (směrnice "Stroje"); je nutné dorzet EN 60204 (VDE 0113).

Uvedení do provozu (tzn. zahájení provozu k určenému účelu), je povoleno jen při dodržení směrnice (89/336/EHS) o elektromagnetické kompatibilitě (EMK).

Regulátory pohonu splňují požadavky směrnice pro nízké napětí 73/23/EHS. Pro tyto regulátory byly použity harmonizované normy řady EN 50178 (VDE 0160) spolu s EN 60439-1 (VDE 0660 _500) a EN 60146 (VDE 0558)

Technická data a údaje o podmínkách připojení je třeba zjistit z typového štítku a dokumentace. Je bezpodmínečně nutné je dodržet.

3. Doprava, skladování

Je nutné dodržovat předpisy pro dopravu, skladování a odbornou manipulaci.

Je nutné dodržet klimatické podmínky podle EN 50178 (VDE 0160).

4. Instalování

Umístění a chlazení přístrojů musí být provedeno podle předpisů v příslušné dokumentaci.

Regulátory pohonu je třeba chránit před nepřípustným namáháním. Zvláště nesmí při dopravě a manipulaci dojít k deformacím konstrukčních prvků a nesmějí se změnit izolační vzdálenosti. Je nutné vyloučit dotyk s elektronickými součástkami a kontakty.

Regulátory pohonu obsahují součástky, cilivé na elektrostatické výboje, které lze snadno poškodit neodborným zacházením. Elektrické součástky nesmějí být mechanicky poškozeny nebo zničeny (za určitých okolností ohrožení zdraví).

5. Elektrické připojení

Při práci na regulátorech pohonu pod napětím je nutné dodržet národní předpisy pro ochranu před úrazy (např. VBG 4).

Elektrickou instalaci je třeba provést podle příslušných předpisů (např. průřezy vodičů, jištění, připojení ochranného vdiče). V dokumentaci jsou obsaženy další pokyny, přesahující tento rámec.

Pokyny pro instalaci podle směrnice EMK - jako je stínění, zemnění, umístění filtrů a uložení vedení - lze najít v dokumentaci k regulátoru. Tyto pokyny je nutné vždy dodržet i u regulátorů se značkou CE. Za dodržení požadovaných mezních hodnot, daných zákonem o EMK, odpovídá výrobce zařízení nebo stroje.

6. Provoz

Zařízení, do kterých jsou regulátory pohonu zabudovány, musejí být případně vybavena dalším hlídacím a ochranným zařízením podle platných bezpečnostních ustanovení, např. podle zákona o technických pracovních prostředcích, předpisů pro zamezení úrazům atd. Je povoleno provádět změny na regulátorech pohonu pomocí ovládacího software.

Bezprostředně po odpojení regulátoru pohonu od napájecího napětí nesmí dojít k dotyku živých částí přístroje a výkonových svorek, protože kondenzátory mohou být ještě nabité. Je nutné dodržet pokyny na výstražných štítcích, umístěných na regulátoru pohonu.

Za provozu musejí zůstat zavřené všechny kryty a dveře.

7. Údržba

Při údržbě je nutné řídit se dokumentací výrobce.

Tyto bezpečnostní pokyny je nutné řádně uložit!

Dodržujte také bezpečností pokyny a pokyny pro používání specifické pro tento výrobek, které jsou uvedeny v tomto návodu!

Obsah

1 Předmluva a obecné poznámky 1-1

1.1 O tomto návodu na obsluhu 1-1
1.1.1 Užité pojmy 1-1
1.2 Obsah dodávky 1-1
1.3 Servo-měnič 93XX 1-1
1.3.1 Označení 1-1
1.3.2 Určující ustanovení pro aplikování servo-měničů řady 93XX 1-2
1.3.3 Právní ustanovení 1-2

2 Bezpečnostní pokyny 2-1

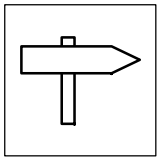
2.1 Osoby, odpovědné za bezpečnost 2-1
2.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny 2-1
2.3 Podoba bezpečnostních pokynů 2-2
2.4 Ostatní nebezpečí 2-3

3 Technické údaje 3-1

3.1 Vlastnosti 3-1
3.2 Všeobecné údaje/podmínky pro použití 3-2
3.3 Jmenovité údaje 3-3
3.3.1 Typy 9321 až 9325 3-3
3.3.2 Jmenovité údaje typy 9326 až 9332 3-4
3.3.3 Jištění a průřezy vodičů 3-5
3.3.4 Síťový filtr 3-6
3.4 Rozměry 3-6

4 Instalace 4-1

4.1 Mechanická instalace 4-1
4.1.1 Důležité poznámky 4-1
4.1.2 Standardní montáž s upevňujícími kolejničkami nebo úhelníky 4-2
4.1.3 Montáž s tepelně oddělenou výkonovou částí (”Durchstoßtechnik”) 4-3
4.1.4 Montáž variantních aplikací 4-4
4.2 Elektroinstalace 4-6
4.2.1 Ochrana osob 4-6
4.2.2 Ochrana měniče 4-7
4.2.3 Ochrana motoru 4-8
4.2.4 Typy napájecích sítí / - podmínky provozu 4-8
4.2.5 Specifikace použitých vodičů 4-8
4.3 Připojení 4-9
4.3.1 Připojení silových vodičů 4-9
4.3.2 Připojení motoru 4-11
4.3.3 Řídící vodiče 4-12
4.3.4 Připojení brzdné jednotky 4-12
4.3.5 Spřažený (paralelní) provoz více pohonů 4-13
4.3.6 Svorky pro řídící signály 4-15
4.3.7 Kontrola teploty motoru 4-25
4.3.8 Zpětnovazební systémy 4-26



Obsah

4.4 Instalace typického pohonového systému dle CE 4-31
4.4.1 Všeobecné pokyny 4-32
4.4.2 Nutná opatření 4-32

5 Uvedení do provozu 5-1

5.1 Prvotní zapnutí 5-1
5.1.1 Posloupnost při zapínání 5-1
5.2 Zadávání údajů motoru 5-3
5.3 Odblokování regulátoru 5-5
5.4 Zadávání směru otáčení 5-6
5.5 Rychlý stop 5-6
5.6 Přepínání interní regulační struktury 5-7
5.7 Změna obsazení svorek 5-7
5.7.1 Programovatelné digitální vstupy 5-7
5.7.2 Programovatelné digitální výstupy 5-9
5.7.3 Programovatelné analogové vstupy 5-9
5.7.4 Programovatelné monitorové výstupy 5-9

6 V průběhu provozu 6-1

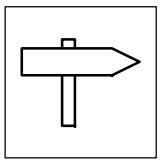
6.1 Stavová hlášení na ovládací jednotce 6-1
6.2 Provozní pokyny 6-1
6.2.1 Spínání na straně motoru 6-1
6.2.2 Ochrana měniče pomocí proudového omezení 6-2

7 Parametrování 7-1

7.1 Možnosti parametrování 7-1
7.1.1 Stavba sady parametrů (parametrové věty) 7-1
7.1.2 Seznam výběrových menu 7-2
7.2 Nastavování parametrů pomocí ovládací jednotky 7-5
7.2.1 Ovládací jednotka 7-5
7.2.2 Změna parametru 7-8
7.2.3 Uložení sady parametrů (parametrové věty) 7-8
7.2.4 Načtení sady parametrů 7-9
7.2.5 Přenos sady parametrů 7-11
7.2.6 Ochrana měniče pomocí hesla 7-12
7.3 Vizualizační funkce 7-13

8 Konfigurace 8-1

8.1 Předdefinované konfigurace 8-1
8.1.1 Zacházení s předdefinovanými konfiguracemi 8-1
8.2 Způsoby ovládání 8-2
8.2.1 Parametrování (nastavování) 8-2
8.2.2 Řízení 8-2
8.3 Zacházení s funkčními bloky 8-3
8.3.1 Prvky funkčních bloků 8-4
8.3.2 Propojování funkčních bloků 8-6



8.3.3 Ukládání do procesní tabulky (tabulka funkčních bloků) 8-9
8.4 Popis funkčních bloků 8-11
8.5 Systém kontroly 8-14
8.5.1 Reakce 8-14
8.5.2 Systém kontroly - tabulka 8-16
8.5.3 Vizualizace poruchy prostřednictvím digitálního výstupu 8-18

9 Poruchy-vyhledávání a odstraňování 9-1
9.1 Hledání poruchy 9-1
9.2 Poruchová analýza pomocí paměti poruch (historie) 9-2
9.2.1 Složení paměti poruch - historie 9-2
9.2.2 Zacházení s pamětí poruch 9-3
9.3 Poruchová hlášení 9-4
9.4 Kvitování poruchy 9-6

10 Údržba 10-1

11 Hospodaření s odpady 11-1

12 Dodatek 12-1
12.1 Příslušenství 12-1
12.2 Příklady různých aplikací 12-2
12.2.1 Otáčková regulace 12-2
12.2.2 Regulace točivého momentu s omezením otáček 12-5
12.2.3 Pohon - master s řídící frekvencí 12-7
12.2.4 Pohon - slave s řídící frekvencí 12-10
12.2.5 Pohon - slave, kaskáda řídící frekvence 12-12
12.3 Tabulka kódů 12-15
12.4 Směrnice EU/prohlášení o shodě 12-56
12.4.1 K čemu slouží směrnice EU? 12-56
12.4.2 Co znamená označení CE? 12-56
12.4.3 Směrnice EU pro nízké napětí 12-56
12.4.4 Směrnice EU-elektromagnetická kompatibilita (EMK) 12-58
12.4.5 Směrnice EU - stroje 12-59
12.5 Vysvětlivky 12-61

1 Předmluva a obecné poznámky

1.1 O tomto návodu na obsluhu

- Tento předložený návod na obsluhu slouží k bezpečnému ovládání servo - měničů typu 93XX a s tím spojených činností na měničích této řady. Obsahuje poznámky o bezpečnosti, kterým je nutné věnovat pozornost.
- Všechny osoby, které pracují se servo - měniči typové řady 93XX, musí mít tento návod na obsluhu k dispozici a musí věnovat pozornost příslušným pokynům a odkazům, uvedeným v tomto návodu.
- Návod na obsluhu musí být k dispozici v kompletním, čitelném a nezávadném stavu.

1.1.1 Užité pojmy

Měnič

V následujícím textu se pro označení ”servo-měnič 93XX” používá název ”měnič”.

Pohonný systém

Pro systémy se servo - měniči 93XX a jinými komponenty firmy Lenze se v dalším textu používá termín ”pohonný systém”.

1.2 Obsah dodávky

- Dodávka obsahuje:
  – 1 servo-měnič 93XX
  – 1 návod na obsluhu
  – 1 přiložený balíček se zásuvnými svorkovnicemi, stínícími úchytkami, spojovacím materiálem, svorkovnicí pro sběrnici pro CAN, ochrannými kryty proti prachu.
- Po obdržení dodávky překontrolujte okamžitě její obsah. Obsah dodávky musí souhlasit s dodacím listem. Na pozdější reklamace nebere firma Lenze zřetel. Reklamujte:
  – zjevné škody, vzniklé během dopravy, okamžitě u dodavatele.
  – zjevnou neúplnost dodávky u příslušného zastoupení firmy Lenze.

1.3 Servo-měnič 93XX

1.3.1 Označení

- Servo-měniče 93XX firmy Lenze jsou jednoznačně označené obsahem typového štítku.
- CE-označení:
  – shodné se směrnicí EU ”nízké napětí”
  – shodné se směrnicí EU ”elektromagnetická kompatibilita” v přípravě
- Výrobce:
  – Lenze GmbH & Co KG
  Postfach 101352
  D-31763 Hameln

1.3.2 Určující ustanovení pro aplikování servo-měničů řady 93XX

- Servo-měniče 93XX provozujte pouze v souladu s podmínkami, specifikovanými v tomto návodu na obsluhu.

Servo-měniče řady 93XX

- jsou komponenty, určené k
  - řízení a regulaci pohonů s proměnnými otáčkami s PM-synchronními motory, asynchronními servomotory, nebo asynchronními motory.
  - instalaci do zařízení.
  - společné instalaci s jinými komponenty do zařízení.
- jsou elektrické provozní prostředky, určené k instalaci do rozvaděčů, nebo podobných uzavřených provozních prostor.
- splňují ochranné požadavky směrnic EU "nízké napětí".
- nejsou stroje ve smyslu směrnic EU pro stroje.
- nejsou přístroje pro domácnost, nýbrž komponenty určené výhradně k průmyslovému využití.

Pohonné systémy se servo-měniči řady 93XX

- odpovídají směrnicím EU "elektromagnetická kompatibilita", pokud jsou instalované dle systému CE.
- Měniče je možné instalovat
  - na veřejných i mimo veřejných sítích.
  - v průmyslové oblasti, domovní a obchodní oblasti.
- Odpovědnost za dodržení směrnic EU pro strojní aplikace spočívá na konečném uživateli.

Každé jiné aplikování těchto měničů se pokládá za řešení, vedoucí k případným nesnázím, nebo nepříjemnostem!

1.3.3 Právní ustanovení

Ručení

- Informace, údaje a pokyny, uvedené v tomto návodu na obsluhu, jsou zde publikované dle nejnovějšího stavu v době tisku. Údaje, popisy a obrázky tohoto návodu na obsluhu nelze platně nárokovat na již dříve expedované měniče.
- Technické postupy, pokyny a výřezy ze schéma zapojení, uvedené v tomto návodu na obsluhu jsou návrhy, jejichž přenositelnost na aktuální aplikaci je nutné nejprve přezkoumat. Firma Lenze nepřebírá záruky za způsobilost uvedených postupů a návrhů zapojení.
- Nepřebírá se odpovědnost za škody a výpadky provozu, které vznikly na základě:
  - ignorování tohoto návodu na obsluhu
  - svévolných změn na měniči
  - chyb při obsluze
  - nevhodného zacházení na měniči a s měničem

Záruky

- Záruční podmínky: viz platební a dodací podmínky firmy Lenze GmbH & Co KG.
- Nároky na uplatňování záruky hlaste okamžitě po zjištění nedostatku nebo závady firmě Lenze.
- Záruka zaniká ve všech případech, ve kterých také nelze uplatňovat platné nároky na ručení.

2 Bezpečnostní pokyny

2.1 Osoby odpovědné za bezpečnost

Provozovatel

- Provozovatelem je každá fyzická, nebo právnická osoba, která tento systém pohonů používá, nebo poskytuje k užívání.
- Provozovatel, nebo osoba zodpovědná za bezpečnost musí zaručit,
  – že budou dodržovány všechny relevantní předpisy, pokyny a zákony.
  – že s měniče bude zacházet pouze kvalifikovaný personál.
  – že personál bude mít k dispozici návod na obsluhu při každé odpovídající činnosti.
  – že nekvalifikovaný personál nebude smět pracovat na tomto pohonném systému.

Kvalifikovaný personál

Kvalifikovaným personálem jsou osoby, které byly na základě svého vzdělání, zkušeností a znalostí v oblasti norem a ustanovení, předpisů o zamezení nehod a provozních poměrů, zmocněné k odpovědnosti za bezpečnost zařízení. Tyto osoby provádějí požadované činnosti a mohou přitom rozpoznat a zamezit možnému nebezpečí.
(Definice pro odborné pracovní síly dle IEC 364)

2.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

- Tyto bezpečnostní předpisy si nečiní žádný nárok na úplnost. V případě problémů se dotazujte a obracejte na příslušné zastoupení firmy Lenze.
- Měnič odpovídá stavu techniky v časovém období dodávky měniče a v zásadě splňuje bezpečnost při provozu.
- Údaje v tomto návodu na obsluhu se vztahují na příslušné hardwarové a softwarové verze měničů.
- Měnič představuje potenciální nebezpečí pro osoby a pro ostatní předměty provozovatele, pokud
  – s měničem zachází nekvalifikovaný personál.
  – se s měničem zachází nevhodně.
- Technické postupy, pokyny a výřezy ze schéma zapojení, uvedené v tomto návodu na obsluhu jsou návrhy, jejichž přenositelnost na aktuální aplikaci je nutné nejprve přezkoumat.
- Měniče musí být nastaveny tak, že při správné instalaci a správném provozu, pracují bezchybně, plní všechny své funkce a nepředstavují pro personál žádné nebezpečí. Toto platí také v součinnosti s celým zařízením.
- Z hlediska omezení následků chybných funkcí, dbejte na dodatečná opatření. Tyto chybné funkce mohou způsobit nebezpečí pro obsluhu, nebo věcné škody. Dodatečná opatření:
  – další nezávislá zařízení, která jsou schopná převzít funkce měniče
  – elektrické nebo neelektrické ochrany (zábrany, mechanické zábrany)
  – systémová opatření
- Systém provozujte pouze v bezvadném technickém stavu.
- Jakékoliv změny na měniči (např. v konstrukci) jsou zakázané. V každém případě se obracejte na firmu Lenze.

2.3 Podoba bezpečnostních pokynů

- Všechny bezpečnostní pokyny, uvedené v tomto měniči, jsou zpracované jednotným způsobem:

Odkazové slovo

Příslušný text

– Piktogram označuje druh nebezpečí.
– Odkazové slovo označuje stupeň nebezpečí.
– Příslušný text popisuje aktuální nebezpečí a poskytuje pokyny k jejímu zamezení.

Varování před možným úrazem

používané piktogramy		odkazové slova	
	varování před nebezpečným elektrickým napětím	**nebezpečí!**	Varuje před **bezprostředním hrozícím nebezpečím**. Následky při nedodržení: smrt, nebo těžká poranění.
		varování!	Varuje před **možnou, velmi nebezpečnou situací**. Možné následky při nedodržení: smrt, nebo těžká poranění.
	varování před obecným ne-bezpečím	**výstraha!**	Varuje před **možnou, nebezpečnou situací**. Možné následky při nedodržení: lehká, nebo nepatrná poranění.

Varování před věcnými škodami

používané piktogramy	odkazové slova	
	Stop!	Varuje před **možnými věcnými škodami**. Možné následky při nedodržení: poškození měniče/pohonného systému, nebo jeho okolí.

Ostatní pokyny

používané piktogramy	odkazové slova	
	Tip!	Označuje obecně prospěšný tip. Pokud tomuto tipu budete věnovat pozornost, ulehčíte si zacházení s měničem, nebo celým systémem.

2.4 Ostatní nebezpečí

Ochrana osob

Po odpojení sítě je na výkonových svorkách U, V, W a $+U_G$, $-U_G$ ještě po dobu 3 minut nebezpečné napětí.

Ochrana přístroje

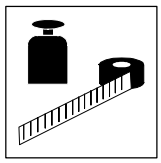
Periodické zapínání a vypínání napájecího napětí měniče na L1, L2, L3, nebo $+U_G$, $+U_G$ může vést k přetížení omezení vstupního proudu:

- Mezi vypnutím a opětným zapnutím je nutné zachovávat časovou prodlevu minimálně 3 minuty.

Nadotáčky

Tento systém může dosáhnout nebezpečných nadotáček (například pomocí aktivního zatížení, jakými jsou zdvihy):

- Servo-měniče 93XX nenabízejí žádnou ochranu před takovými provozními podmínkami. Na základě tohoto hlediska instalujte dodatečné ochranné prvky.



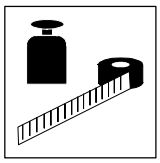
3 Technické údaje

3.1 Vlastnosti

- Úzké provedení ve svislé ose
  – konstrukce zaručující úsporu místa při instalaci
- Výkonový rozsah: 370 W až 90 kW
  – shodné řídící jednotky, a tímto také shodné konektory pro řídící vodiče, v celém výkonovém rozsahu
- Demontovatelné chladící těleso
  – chlazení lze realizovat mimo rozvaděč
  (”Durchstoßtechnik, nebo ”Cold Plate Technik”)
- Silové svorky umístěné v horní části měniče (pro napájení), respektivně ve spodní části (pro motor)
  – jednoduché připojení víceosových aplikací
- Přímé připojení zpětné vazby resolveru nebo encoderu
  – jednoduché připojení prostřednictvím příslušného systémového kabelu (příslušenství)
  – připojení kabelu pomocí konektoru
- Integrovaný regulátor úhlu pro driftující klidovou polohu
- Vektorová regulace pro asynchronní a synchronní motory
- Způsob modulace dle prostorového vektoru
- Otáčková regulace bez čidla
- Digitální souběh pomocí řídící frekvence
  – přenos žádané hodnoty bez chyb zesílení a ofsetu
  – souběh v otáčkách a poloze rotoru
  – referenční funkce
- Uživatelská konfigurace pro regulační funkce a vstupní / výstupní signály
  – bohatá knihovna funkčních bloků
  – vysoká flexibilita při přizpůsobení vnitřní regulační struktury na pohonářské aplikace
- Integrované rozhraní pro automatizaci
  – možnosti jednoduchého rozšiřování funkčnosti regulátoru
- Systémová sběrnice pro napojení servoměničů a pro rozšíření vstupních a výstupních svorek
- Aprobace standardních přístrojů UL 508, File No. 132659 (výpis)
- Aprobace 9371 BB (BAE) UL 508, File No. 132659 (výpis)

3.2 Všeobecné údaje/podmínky pro použití

Oblast	Hodnoty
Otřesuvzdornost	Německý Loyd, všeobecné podmínky
Odolnost proti vlhkosti	třída vlhkosti F bez orosení (střední relativní vlhkost 85 %)
Přípustné teplotní rozpětí	během přepravy přístroje: -25 °C … +70 °C při skladování přístroje: -25 °C … +55 °C při provozu přístroje: 0 °C … +40 °C bez redukce výkonu +40 °C … +55 °C s redukcí výkonu
Přípustná nadmořská výška h	h ≤ 1000 nad/m bez redukce výkonu 1000 m nad/m < h ≤ 4000 m nad/m s redukcí výkonu
Stupeň znečištění	VDE 0110 část 2 stupeň znečištění 2
Vyzařovné rušení	požadavky dle EN 50081-2, EN 50082-1, IEC 22G-WG4 (Cv) 21 třída mezní hodnoty A dle EN 55011 (průmyslová oblast) se síťovým filtrem A třída mezní hodnoty B dle EN 55022 (obytná zóna) se síťovým filtrem B a instalací do rozvaděče
Odolnost proti rušení	Dodržené mezní hodnoty se síťovým filtrem Požadavky dle EN 50082-2, IEC 22G-WG4 (Cv) 21. **Požadavky** / **Norma** / **součinitel přesnosti** ESD / EN61000-4-2 / 3, d. h. 8 kV při vybíjení vzduchem a 6 kV při kontaktním vybíjení HF-vyzařování (pouzdro) / EN61000-4-3 / 3, d. h. 10 V/m; 27 až 1000 MHz synchronizační signál / EN61000-4-4 / 3/4, d. h. 2 kV/5 kHz Surge (rázové napětí na síťovém vedení) / IEC 1000-4-5 / 3, d. h. 1,2/50 ms 1 kV fáze-fáze, 2 kV fáze-PE
Izolační pevnost	Kategorie přepětí III dle VDE 0110
Zapouzdření (zakrytování)	Dle DIN 4180 – 9321 až 9326: prachotěsné zapouzdření – 9327 až 9333: zapouzdření pro přepravu
Krytí	IP20 IP41 na straně chladiče při tepelném oddělení NEMA 1: ochrana před dotykem
Aprobace	CE: směrnice pro nízké napětí EMV-směrnice UL508: Industrial Control Equipment UL508C: Power Conversion Equipment



3.3 Jmenovité údaje

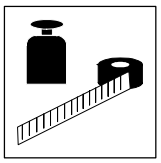
3.3.1 Typy 9321 až 9325

	Typ	EVS9321-ES	EVS9322-ES	EVS9323-ES	EVS9324-ES	EVS9325-ES
	Obj. č.	EVS9321-ES	EVS9322-ES	EVS9323-ES	EVS9324-ES	EVS9325-ES
	Typ	**EVS9321-CSV003**	**EVS9322-CSV003**	**EVS9323-CSV003**	**ESV9324-CSV003**	**ESV9325-CSV003**
	Obj. č.	EVS9321-CSV003	EVS9322-CSV003	EVS9323-CSV003	EVS9324-CSV003	EVS9325-CSV003
síťové napětí	U_N [V]	320 V ±0 % ≤ U_N ≤ 528 V ±0 % ; 45 Hz … 65 Hz ±0 %				
alternativní DC-napájení	U_G [V]	460 V ±0 % ≤ U_G ≤ 740 V ±0 %				
vstupní. proud bez síťového filtru vstupní proud se síťovým filtrem	I_N [A]	1,5 3,0	2,5 5,0	3,9 7,8	7,0 14,0	12,0 24,0
údaje pro provoz na soustavě: 3 AC/400 V / 50 Hz/60 Hz						
výstupní výkon U, V, W (8 kHz*)	S_{N8} [kVA]	1,0	1,7	2,7	4,8	9,0
výstupní výkon $+U_G$, $-U_G$	P_{DC} [kW]	2,0	0,75	1,5	3,0	5,5
výstupní proud (8 kHz*)	I_{N8} [A]	1,5	2,5	3,9	7,0	13,0
výstupní proud (16 kHz*)	I_{N16} [A]	1,1	1,8	2,9	5,2	9,7
výkon motoru (4 pol. ASM)	P_N [kW]	0,37	0,75	1,5	3,0	5,5
	P_N [hp]	0,5	1,0	2,0	4,0	7,5
údaje pro provoz na soustavě: 3 AC/480 V / 50 Hz/60 Hz						
výstupní výkon U, V, W (8 kHz*)	S_{N8} [kVA]	1,2	2,1	3,2	5,8	10,8
výstupní výkon $+U_G$, $-U_G$	P_{DC} [kW]	2,0	0,75	1,5	3,0	5,5
výstupní proud (8 kHz*)	I_{N8} [A]	1,5	2,5	3,9	7,0	13,0
výstupní proud (16 kHz*)	I_{N16} [A]	1,1	1,8	2,9	5,2	9,7
výkon motoru (4 pol. ASM)	P_N [kW]	0,37	0,75	1,5	3,0	5,5
	P_N [hp]	0,5	1,0	2,0	4,0	7,5
max. výstupní proud [1] U, V, W	I_{max}	150 % I_{Nx} [2]				
max. klidový proud [1]	I_{DC}	$\sqrt{2} \times 1,5 \times I_{Nx}$ [2]				
výkon motoru	U_M [V]	0 - 3 $U_{sítě}$				
ztrátový výkon (provoz s I_{Nx})	P_v [W]	50	65	100	150	210
redukce výkonu	[%/K]	40 5C < T_U < 55 5C: 2 _%/K (UL není zmenšené)				
	[%/m]	1000 m nad m. < h ≤ 4000 m nad m.: 5 %/1000 m				
hmotnost	m [kg]	3,5	3,5	5,0	5,0	7,5

1) Proudy platí pro periodický zatěžovací diagram s 1 minutou trvání nadproudu, se zde uvedeným proudem, a 2 minutami trvání základního zatížení s $0,75 \times \sqrt{2} \times I_{Nx}$.

2) Při provozu se jmenovitým zatížením je možné tento výkon regulátoru dodatečně odebrat

*) Modulační frekvence střídače (C0018)



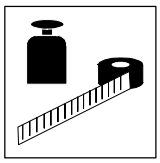
3.3.2 Jmenovité údaje typy 9326 až 9332

	Typ	EVS9326-ES	EVS9327-ES	EVS9328-ES	EVS9329-ES	EVS9330-ES	EVS9331-ES	EVS9332-ES	EVS9333-ES
	obj.č.	EVS9326-ES	EVS9327-ES	EVS9328-ES	EVS9329-ES	EVS9330-ES	EVS9331-ES	EVS9332-ES	EVS9333-ES
	Typ	**EVS9326 CSV003**							
	obj.č.	EVS9326 CSV003							
síťové napětí	U_N [V]	320 V ±0 % ≤ U_N ≤ 528 V ±0 % ; 45 Hz … 65 Hz ±0 %							
alternativní DC-napájení	U_G [V]	460 V ±0 % ≤ U_G ≤ 740 V ±0 %							
	I_N [A]								
vstupní proud bez síťového filtru		20,5	27,0	44,0	53,0	78,0	96,4	129.1	138,0
vstupní proud se síťovým filtrem		41,0	54,0	88,0	106,0	156,0	192,8	258,2	276,0
údaje pro provoz na síti: 3 AC/400V / 50Hz/60Hz									
výstupní výkon U, V, W (8 kHz*)	S_{N8} [kVA]	16,3	22,2	32,6	41,6	61,7	76,2	103,9	124,7
výstupní výkon $+U_G$, $-U_G$	P_{DC} [kW]	11,0							
výstupní proud (8 kHz*)	I_{N8} [A]	23,5	32,0	47,0	59,0	89,0	110,0	150,0	180,0
výstupní proud (16 kHz*)	I_{N16} [A]	15,3	20,8	30,6	35,1	52,1	64,4	87,9	105,5
výkon motoru (4 pol. ASM)	P_N [kW]	11,0	15,0	22,0	30,0	45,0	55,0	75,0	90,0
	P_N [hp]	15,0	20,5	30,0					
údaje pro provoz na soustavě: 3 AC/480V / 50Hz/60Hz									
výstupní výkon U, V, W (8 kHz*)	S_{N8} [kVA]	18,5	25,0	37,0	40,0	54,7	65,2	90,7	106,7
výstupní výkon $+U_G$, $-U_G$	P_{DC} [kW]	11,0							
výstupní proud (8 kHz*)	I_{N8} [A]	22,3	30,4	44,7	51,3	76,1	94,1	128,4	154,1
výstupní proud (16 kHz*)	I_{N16} [A]	14,5	19,2	28,2	32,4	48,1	59,4	81,0	97,2
výkon motoru (4 pol. ASM)	P_N [kW]	11,0	18,5	30,0	37,0	45,0	55,0	90,0	110
	P_N [hp]	15,0	25	40					
max. Ausgangstrom [1] U, V, W	I_{max}	150 % I_{Nx} [2]							
max. Stillstandsstrom [1]	I_{DC}	$\sqrt{2} \times I_{Nx}$ [2]							
napětí motoru	U_M [V]	0 - 3 $U_{sítě}$							
ztrátový výkon [4]	P_v [W]	360	430	640	810	1100	1470	1960	2400
redukce výkonu	[%/K]	u 40 °C < T_U < 55 °C: 2,5 %/K (UL není zmenšené)							
	[%/m]	1000 m nad m. < h ≤ 4000 m nad m.: 5%/1000 m							
hmotnost	m [kg]	7,5	12,5	12,5					

1) Proudy platí pro periodický zatěžovací diagram s 1 minutou trvání nadproudu, se zde uvedeným proudem, a 2 minutami trvání základního zatížení s 75 % I_{Nx} bzw. $0,75 \times \sqrt{2} \times I_{Nx}$.

2) Při provozu se jmenovitým zatížením je možné tento výkon regulátoru dodatečně odebrat

*) Modulační frekvence střídače (C0018)



3.3.3 Jištění a průřezy vodičů

Typ	napájení měniče L1, L2, L3, PE/svorky na motor U, V, W									vstup +UG, -UG		
	provoz bez síťového filtru				provoz se síťovým filtrem							
	tavná pojistka		průřez vodiče		tavná pojistka		jistič	průřez vodiče		tavná pojistka	průřez vodiče	
	VDE	UL	mm^2	AWG	VDE	UL	VDE	mm^2	AWG		mm^2	AWG
9321	M 6A	5A	1	16	M 6A	5A	B 6A	1	16	6,3A	1	16
9322	M 6A	5A	1	16	M 6A	5A	B 6A	1	16	6,3A	1	16
9323	M 10A	10A	1,5	14	M 10A	10A	B 10A	1,5	14	8A	1,5	14
9324	-	-	-	-	M 10A	10A	B 10A	1,5	12	12A	1,5	12
9325	M 32A	25A	4	10	M 20A	20A	B 20A	2,5	12	16A	2,5	12
9326	-	-	-	-	M 32A	25A	B 32A	4	10	20A	4	10
9327	M 80A	50A	16	6	M 63A	35A	-	10	8	50A	10	8
9328	-	-	-	-	M 63A	50A	-	16	6	80A	16	6
9329												
9330												
9331												
9332												
9333												

Pro provoz měniče v zařízení, které je homologované (schválené) dle UL:

- Používat pouze pojistky a pojistkové spodky homologované dle UL:
  – 500 V až 600 V v síťovém přívodu (AC)
  – 700 V v napěťovém meziobvodu (DC)
  – vybavovací charakteristika ”H” nebo ”K5”
- Používat pouze vodiče homologované dle UL.

Tip!

Pojistky, nebo pojistkové spodky dodává například fa Bussmann, nebo fa. Ferraz.

Připojení vodičů k motoru

- Z funkčních hledisek není nutné realizovat jištění vodičů k motoru.
- Platí údaje uvedené v tabulce ”provoz se síťovým filtrem”.

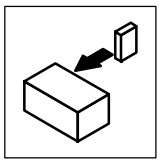
3.3.4 Síťový filtr

Typ	Jmenovité údaje (uk ≈ 6%)		Lenze objednací čísla	
	jmenovitý proud	indukčnost	pro stupeň rádiového odrušení A	pro stupeň rádiového odrušení B
9321	1,5 A	24 mH	EZN3A2400H002	EZN3B2400H002
9322	2,5 A	15 mH	EZN3A1500H003	EZN3B1500H003
9323	4 A	9 mH	EZN3A0900H004	EZN3B0900H004
9324	7 A	5 mH	EZN3A0500H007	EZN3B0500H007
9325	13 A	3 mH	EZN3A0300H013	EZN3B0300H013
9326	24 A	1,5 mH	EZN3A0150H024	EZN3B0150H024
9327	30 A	1,1 mH	EZN3A0110H030	EZN3B0110H030
9328	42 A	0,8 mH	EZN3A0080H042	EZN3B0080H042
9329				
9330				
9331				
9332				
9333				

Síťové filtry pro stupeň rádiového odrušení B obsahují dodatečně odrušující prvky.

3.4 Rozměry

Rozměry měničů jsou nezávislé na způsobu mechanické instalace (viz Kap. 4.1)



4 Instalace

4.1 Mechanická instalace

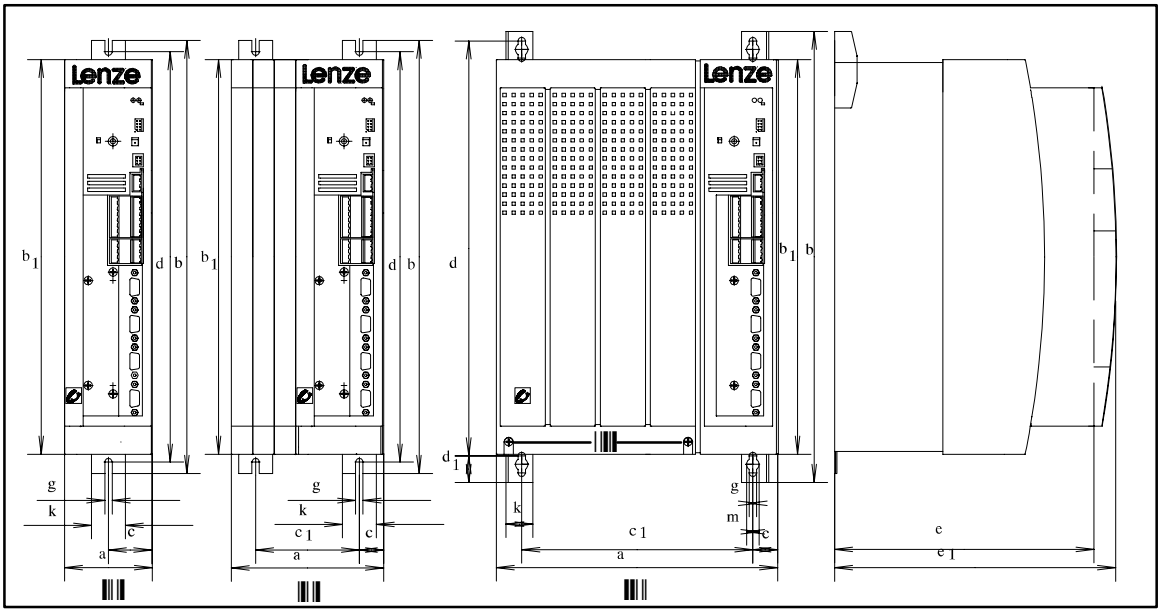
4.1.1 Důležité poznámky

- Přístroje instalujte pouze vestavným způsobem!
- Při instalaci dbejte na dodržení volného prostoru!
  - Pokud se v jednom rozvaděči nachází více měničů, lze tyto instalovat těsně vedle sebe, bez ponechaného prostoru mezi těmito přístroji.
  - Zachovejte volný prostor 100 mm nad a pod měniči.
- Dbejte na volný přístup chladícího vzduchu a následně na jeho odvod.
- Pokud je chladící vzduch znečištěn (prach, maziva, agresivní plyny), a tyto látky by mohly poškodit funkci měniče:
  - Je nutné provést dodatečná opatření, například oddělené chlazení, instalace filtrů, pravidelné čištění, atd.
- Nepřekračujte přípustný rozsah okolní teploty při provozu měniče (viz kapitola 3.2).
- Pokud je měnič trvale namáhán z hlediska otřesů a kmitání:
  - Vyzkoušejte použití tlumičů otřesů

Možnosti upevnění

- Svisle na zadní stěnu rozvaděče s horními síťovými přívody:
  - pomocí přiložených upevňovacích kolejniček, nebo úhelníků (viz kapitola 4.1.2)
  - tepelně oddělené chlazení s externím chladícím tělesem
    Technika průrazu ”Durchstoßtechnik” viz kapitola. 4.1.3
    ”Cold Plate Technik” viz kapitola. 4.1.4

4.1.2 Standardní montáž s upevňujícími kolejničkami nebo úhelníky



Obr. 4-1 Rozměry pro montáž s upevňujícími kolejničkami/upevňujícími úhelníky

Typ	Bild	a	b	b1	c	c1	d	d1	e	e1*	g	k	m
9321, 9322	A	78	384	350	39	-	365	-	230	250	6,5	30	-
9323, 9324	A	97	384	350	48,5	-	365	-	230	250	6,5	30	-
9325, 9326	B	135	384	350	21,5	92	365	-	230	250	6,5	30	-
9327, 9328	C	250	404	350	22,5	205	396	24	230	250	6,5	25	11

* V případě použití násuvného sběrnicového modulu:
zohlednit volný prostor pro montáž připojovacího kabelu

Všechny údaje jsou v mm

Měniče 9321 až 9326

- Příprava montáže:
  – Sejmout upevňující kolejničky (přibaleno v kartonu) a tyto namontovat na rám (vanu) pouzdra měniče

Měniče 9327 až 9332

- Odstranit kryt:
  – Vyjmout šrouby (X)
  – Kryt odklopit nahoru a vysadit
  – Vyjmout přiložené předměty z vnitřního prostoru měniče
- Příprava montáže:
  – Vyjmout přiložené šrouby a upevňující úhelník a tyto namontovat na vanu pouzdra měniče

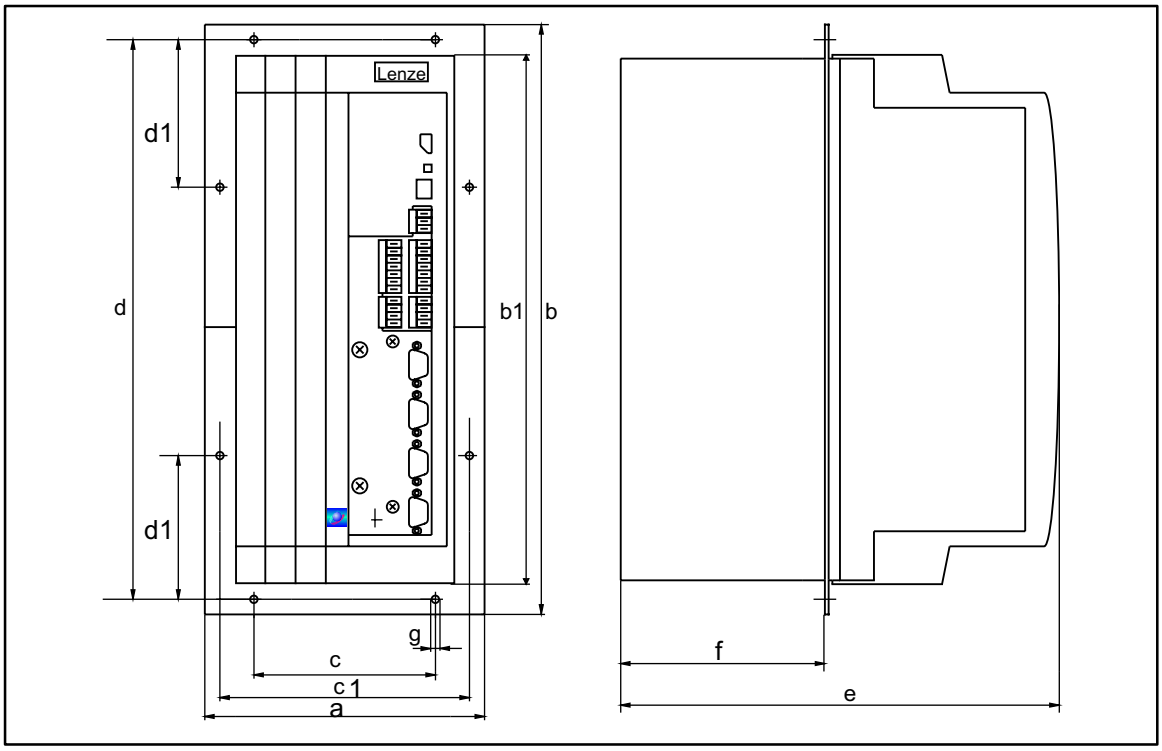
4.1.3 Montáž s tepelně oddělenou výkonovou částí (”Durchstoßtechnik”)

Chladící těleso měničů 9321 až 9326 můžete instalovat vně rozvaděče, tak aby bylo možné zamezit rozvoj tepla v rozvaděči. Při montáži použijte montážní rám s těsněním, který lze objednat u firmy Lenze.

- Rozdělení ztrátového výkonu:
  – ca. 65% prostřednictvím odděleného chladiče (chladící těleso + ventilátor)
  – ca. 35% ve vnitřním prostoru měniče
- Krytí odděleného chladiče (chladící těleso + ventilátor) je IP41.
- Jmenovité údaje měničů platí i nadále.

Příprava montáže:

1. Obě půlky montážního rámu umístit na určené místo na měniči.
2. Půlky rámu posunout k sobě a zasunout až na konec.
3. Těsnící kroužek kolem chladiče měniče stáhnout a vložit na určené místo.



Typ	a	b	b1	c	c1	d	d1	e*	f	g
9321, 9322	112,5	385,5	350	60	95,5	365,5	105,5	250	92	6,5
9323, 9324	131,5	385,5	350	79	114,5	365,5	105,5	250	92	6,5
9325, 9226	135	385,5	350	117	137,5	365,5	105,5	250	92	6,5

* V případěpoužití násuvného sběrnicového modulu:
dbát na volný prostor pro připojovací kabel

Výřez pro instalaci

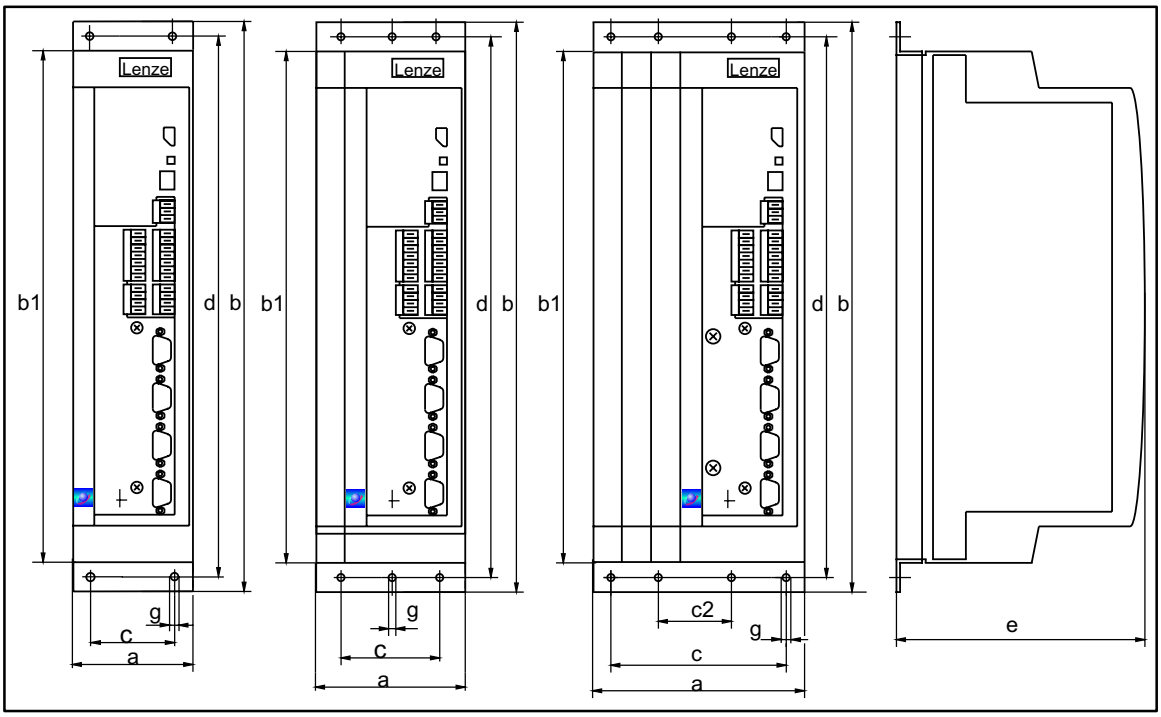
Typ	9321, 9322	9323, 9324	9325, 9326
výška	350 (± 3)		
šířka	82 (± 3)	101 (± 3)	139 (± 3)

Všechny údaje jsou v mm

4.1.4 Montáž variantních aplikací

Varianty EVS932XCSV003 (”Cold Plate”)

Pro instalaci do rozvaděče s jinými chladiči v ”Cold Plate Technik”.

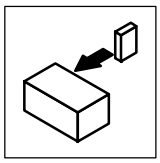


Typ	a	b	b1	c	c1	d	e*	g
9321V003 9322V003	78	381	350	48	-	367	168	6,5
9323V003 9324V003	97	381	350	67	-	367	168	6,5
9325V003 9326V003	135	381	350	105	38	367	168	6,5

* V případě použití násuvného sběrnicového modulu:
dbát na volný prostor pro připojovací kabel

Všechny informace jsou uvedeny v mm

- Z hlediska dodržení technických údajů dbejte následujících bodů:
  – Věnujte pozornost dostatečnému odvětrávání chladícího tělesa.
  – Ponechejte za zadní stěnou rozvaděče volný prostor min. 500 mm.
- Pokud instalujete více přístrojů do jednoho rozvaděče:
  – neumísťujte přístroje nad sebou.
- Chladící cesta nesmí překročit tepelné odpory, které jsou uvedeny v následující tabulce:



měnič	chladící cesta	
Typ	odváděný výkon P_V [W]	$R_{thminheat\ sink}$ [K/W]
9321V003	24	1
9322V003	42	1
9323V003	61	0,55
9324V003	105	0,25
9325V003	210	0,123
9326V003	360	0,123

- Teplota desky chladiče (Cold Plate) nesmí překročit +85 °C.
- Montážní hloubka t šroubů ve spodní desce měniče činí:

  $8mm \leq t \leq 10mm$

- Zhotovení montážních otvorů a jakost povrchu chladícího tělesa konzultujte s příslušným provozem.
- Na chladící desku (Cold Plate) měniče naneste přiloženou tepelně vodivou pastu.

4.2 Elektroinstalace

4.2.1 Ochrana osob

Nebezpečí!

Na všech silových svorkách se objevuje napětí, po dobu až 3 minuty po odpojení sítě.

- Ochrana osob a užitkových zvířat dle DIN VDE 0100 pomocí proudového chrániče: Přístroje obsahují interní síťový usměrňovač. V případě zkratu na tělo může poruchový stejnosměrný proud zablokovat vybavení klasického proudového chrániče. Proto doporučujeme použít a instalovat ”proudově citlivý FI-proudový chránič”.
- Při stanovení vybavovacího proudu je nutné zohlednit skutečnost, že kapacitní vyrovnávací proudy stínění vodičů a odrušovacích filtrů, vyskytující se za provozu, mohou vést k chybnému vybavení ochrany.
- Poznámky k aplikaci citlivých proudových chráničů:
  Návrh normy prEN50178 (dosavadní VDE0160) o aplikaci citlivého proudového chrániče byl dokončen německou komisí K226.
  Konečné platné rozhodnutí o aplikaci, poplatné příslušné normě, učiní CENELEC/ CS (Evropská komise pro elektrotechnické normování) v Bruselu. Další informace o aplikacích a instalaci těchto proudových chráničů naleznete v dodávce příslušného přístroje.
- Vadné pojistky vyměňujte pouze za předepsané typy a montáž provádějte v odpojeném stavu.
  – U aplikace s jedním pohonem je na měniči po odpojení od sítě nebezpečné dotykové napětí po dobu až 3 minut.
  – Ve spřaženém provozu je nutné zablokovat všechny regulátory a provést odpojení od sítě.
- Bezpečnostní technické oddělení měniče od napájecí sítě provádějte pouze pomocí stykače na vstupní straně.
  – Věnujte pozornost skutečnosti, že ve spřaženém provozu je třeba zablokovat regulátory všech měničů.

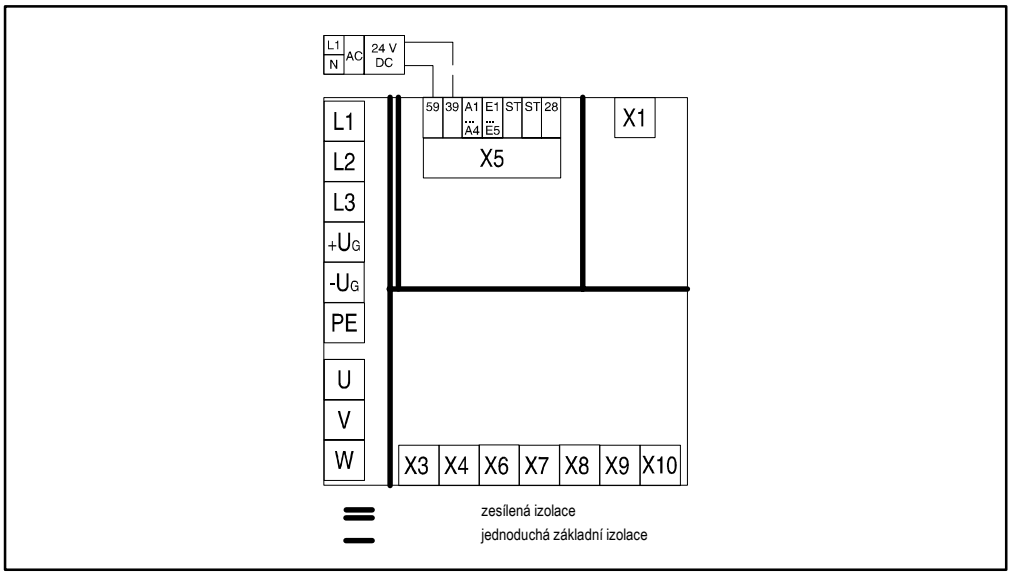
Oddělení potenciálů

Oddělení potenciálů (oddělovací stopa) je v měničích realizováno mezi výkonovými svorkami, řídícími svorkami a pouzdrem:

- Svorky (svorkovnice) X1 a X5 jsou dvojitě základně odizolované (dvojitá oddělovací stopa, bezpečné oddělení potenciálů dle VDE0160). Bezpečnost proti vzájemného doteku je zaručena bez dalších opatření.

Nebezpečí!

- Svorky X3, X4, X6, X7, X8, X9, X10 jsou jednoduše vzájemně odizolované (jednoduchá oddělovací stopa).
- Bezpečnost proti vzájemnému doteku v případě vadné oddělovací stopy je zaručena pouze pomocí dodatečných opatření.
- Pokud se používá externí napájení (24V DC), závisí stupeň izolace měniče na izolaci zdroje napětí.



Obr. 4-2 Základní izolace v měniči

4.2.2 Ochrana měniče

Stop!

Měniče obsahují elektrostaticky citlivé prvky.

- Při práci v oblasti svorkovnic je nutné odvést elektrostatický náboj od příslušné osoby:
  – Toto lze provést dotekem na PE sběrnice, nebo jiné uzemněné kovové plochy v rozvaděči.

- Délka šroubů pro připojení stínícího vedení / stínícího plechu u typů 9327 až 9333: < 12 mm
- Častým spínáním na straně sítě může dojít k přetížení interního proudového omezení. V případě periodického spínání na straně sítě nesmí být tato perioda kratší než 3 minuty.
- Měniče typů 9324, 9326 a 9328 provozujte pouze s příslušným síťovým filtrem (viz kapitola 3.3.4).
- Jištění měniče se provádí pomocí externích (vnějších) pojistek (viz kapitola 3.3.3)
- Pokud dojde k orosení měniče, je možné tento měnič připojit na síť až v okamžiku, kdy dojde k opětnému viditelnému odpaření vlhkosti.
- Nevyužité řídící vstupy a výstupy zakončit konektorem, nebo ochrannými víčky (součástí dodávky) pro vstupy Sub-D.

4.2.3 Ochrana motoru

- Celková ochrana motoru dle VDE:
  - Pomocí nadproudového relé, nebo sledování teploty (teplotního čidla).
  - Žádoucí u skupinových pohonů
    (motory připojené paralelně na jeden měnič).
  - Z hlediska kontroly teploty motoru, doporučujeme instalovat termistor, nebo termokontakt s PTC charakteristikou (teplotní čidla jsou standardem u servomotorů Lenze MDXKX).
- V případě instalace motorů, jejichž izolace není vhodná pro provoz s frekvenčním měničem:
  - Tuto problematiku konzultujte s výrobcem Vašeho motoru.
    Střídavé motory firmy Lenze jsou koncipované pro provoz s frekvenčním měničem.
- Při odpovídajícím nastavení jsou frekvenční měniče schopné napájet motor s frekvencí točivého pole až 600 Hz:
  - V tomto případě může dojít k poškození pohonu, pokud je napájen motor, který není, z konstrukčního hlediska, vhodný pro provoz s takto vysokými otáčkami.

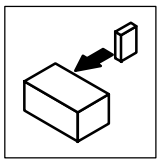
4.2.4 Typy napájecích sítí / - podmínky provozu

U jednotlivých typů napájecích sítí dbejte příslušných omezení!

Napájecí síť	Provoz měniče	Poznámky
s uzemněným středním bodem	bez omezení	dodržet jmenovité údaje přístrojů
izolovaná soustava (IT-síť)	Provoz s doporučeným síťovým filtrem není možný.	Při "zemním spojení" dojde ke zničení síťového filtru.
s uzemněným vnějším vodičem	Provoz není možný.	
DC-napájení prostřednictvím $+U_G/-U_G$	Stejnosměrné napětí musí probíhat symetricky k PE.	Dotazujte se u výrobce. Při uzemněném vodiči +UG , nebo -UG může dojít ke zničení přístroje.

4.2.5 Specifikace použitých vodičů

- Použitá kabeláž musí vyhovovat požadované aprobaci v místě aplikace (například UL).
- Bezpodmínečně nutné je dodržování předepsaných minimálních průřezů PE-vodičů. Průřez PE-vodiče musí být minimálně tak velký, jako průřez výkonových přívodů.
- Účinnost stíněných vodičů je zaručena pomocí
  - dobrého propojení (uchycení) stínění
  - nízkého odporu stínění
    Používat pouze stínění s pozinkovaným, nebo poniklovaným opředením!
    Stínění s ocelovým opředením jsou nevhodná.
  - stupně překrytí stínícího opředení:
    minimálně 70% až 80% s úhlem překrytí 90°



4.3 Připojení

Příprava měničů řady 9321 až 9326

- Odstranit kryty silových svorek:
  – Kryt odjistit, lehkým tlakem na přední stranu.
  – Kryt vysunout nahoru (v případě síťových svorek), respektive směrem dolu (v případě svorek pro motor).

Příprava měničů řady 9327 až 9328

- Odstranit kryt:
  – Odstranit šrouby (X) (viz Obr. 4-1).
  – Kryt odklopit směrem nahoru a vyháknout.
  – Vyjmout přibalený balíček z vnitřního prostoru měniče.

4.3.1 Připojení silových vodičů

Jištění (viz také kapitola 3.3.3)

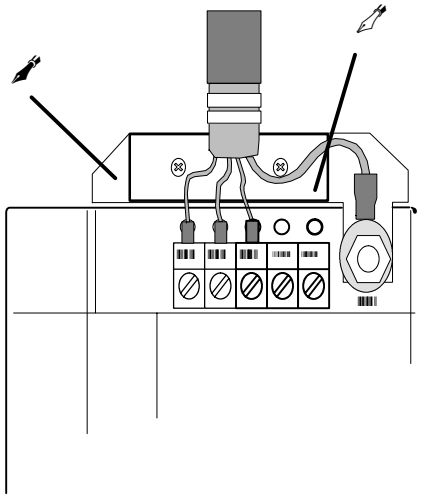
- Údaje uvedené v kapitole 3.3.3 (jištění a průřezy vodičů) jsou doporučení a vztahují se na aplikace
  – v rozvaděčích a zařízeních
  – při instalaci v kabelovém kanálu
  – při maximální teplotě okolí do +40 °C.
- Při dimenzování průřezu vodiče by měl být zohledněn úbytek napětí při zatížení
- Ochrana vodičů a měniče na straně střídavého napětí (L1, L2, L3):
  – pomocí běžně dostupných pojistek.
  – pojistky v UL - konformních zařízeních musí být také dle UL aprobované.
  – jmenovité napětí pojistek musí být dimenzované dle síťového napětí v místě aplikace.
- Ochrana měniče na straně stejnosměrného napětí (+UG, -UG):
  – pomocí doporučených DC-pojistek.
  – Pojistky a pojistkové spodky, doporučené firmou Lenze jsou homologované dle UL.
- V případě spřaženého paralelního DC provozu, nebo při napájení jedním DC - zdrojem:
  – je nutné dbát pokynů a poznámek uvedených v kapitole systémové příručky.
- V případě připojení brzdné jednotky:
  – Pojistky a průřezy vodičů uvedené v kapitole 3.3.3 neplatí pro brzdné jednotky.
  – Tyto údaje je nutné odečíst z dokumentace pro brzdné jednotky.
- Zohlednění dalších norem (například: VDE 0113, VDE 0289 atd.) spočívá na zodpovědnosti uživatele.

Svorky

- Síťové napájecí vodiče připojte na svorky L1, L2, L3, umístěné v horní části měniče.
- Vodiče pro brzdnou jednotku (935X), napájecí modul (934X) nebo další měniče ve spřaženém meziobvodu připojte na svorky +UG, -UG, umístěné v horní části měniče.
- Při utahování šroubů dbejte na příslušné utahovací momenty:

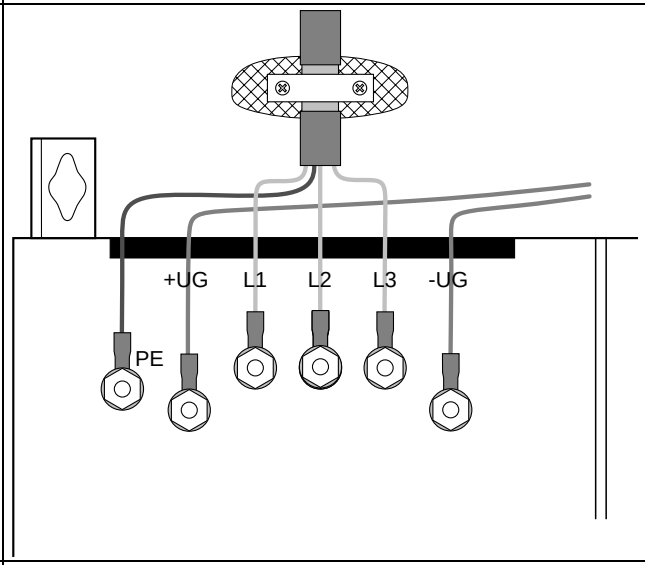
Typ	9321 - 9326	9327 - 9328	9329 - 9333
Svorky L1, L2, L3, +UG, -UG	0,5 ... 0,6 Nm	4 Nm	
	4,4 ... 5,3 lbfin	35 lbfin	
PE - připojení	3,4 Nm	4 Nm	
	30 lbfin	35 lbfin	

typy 9321 až 9326



U stíněných vodičů
- Stínění správně přiložit-odizolovat (příslušenství je přiloženo):
  - Přišroubovat stínící plech na upevňující úhelník .
  - Stínění připevnit pomocí příložky. Nepoužívat pro odlehčení!
  - Připojení PE - vodiče se provádí pod podložku, umístěnou vedle silových svorek.

typy 9327 a 9328



U stíněných vodičů
- Stínění správně přiložit-odizolovat:
  - Stínění připevnit vhodnou sponou na vodivou montážní desku rozvaděče (viz Obr. 4-20).
  - Pro zlepšení připojení stínění: stínění připojit dodatečně pod PE podložku vedle silových svorek.

Obr. 4-3 svorky pro napájení měniče

Tip!

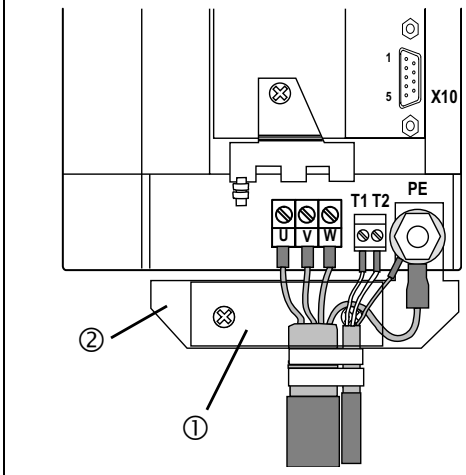
Stínění síťového přívodního kabelu se používá pouze z hlediska dodržení existujících norem (například. VDE 0160, EN 50178).

4.3.2 Připojení motoru

- Vodiče k motoru připojte na svorky U, V, W.
  – Dbejte na správné pólování.
- Šrouby utahujte s příslušnými utahovacími momenty:

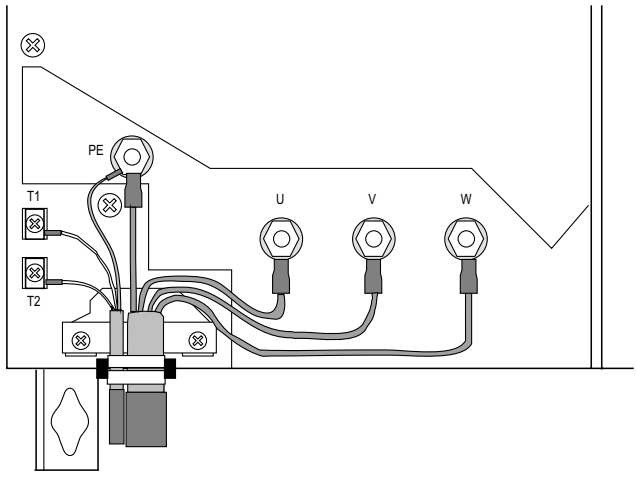
Typ	9321 - 9326	9327 - 9328	9329 - 9333
svorky U, V, W	0,5 ... 0,6 Nm	4 Nm	
	4,4 ... 5,3 lbfin	35 lbfin	
PE-svorka	3,4 Nm	4 Nm	
	30 lbfin	35 lbfin	
svorky T1, T2	0,5 ... 0,6 Nm		
	4,4 ... 5,3 lbfin		

typy 9321 až 9326



U stíněných vodičů
- Stínění správně přiložit-odizolovat (příslušenství je přiloženo):
  – Připevnit (přišroubovat) stínící plech na upevňující úhelník.
  – Stínění připevnit pomocí příložky. Nepoužívat pro odlehčení!
  – Připojení PE - vodiče se provádí pod podložku vedle silových svorek.

typy 9327 a 9328



U stíněných vodičů
- Stínění správně přiložit-odizolovat:
  – Stínění kabelu k motoru a případně tepelný kontakt připevnit na svorky pod stínící plech.
  – Pro zlepšení připojení stínění: stínění připojit dodatečně pod PE - podložku, umístěnou vedle svorek pro motor.

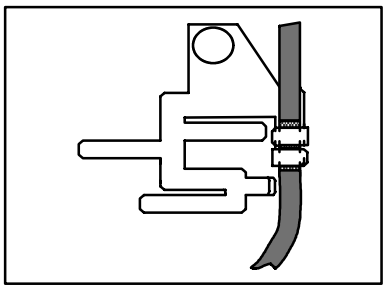
Obr. 4-4 Připojení motoru

Tip!

Stínění síťového přívodního kabelu se používá pouze z hlediska dodržení existujících norem (například. VDE 0160, EN 50178).

4.3.3 Řídící vodiče

- Řídící vodiče připojte na svorkovnice X5 a X6, které jsou umístěné na čelní straně měniče.
  – Utahovací moment: 0,5 - 0,6 Nm (4,4 - 5,3 lbfin).
- Řídící vodiče je nutné odstínit.
  – Propojení PE se provádí pomocí vyobrazeného stínícího plechu, který je přiložen! Nepoužívat pro odlehčení!
  – Stínící plech připevnit šroubkem s PE-potenciálem v oblasti svorek X7 až X10.



4.3.4 Připojení brzdné jednotky

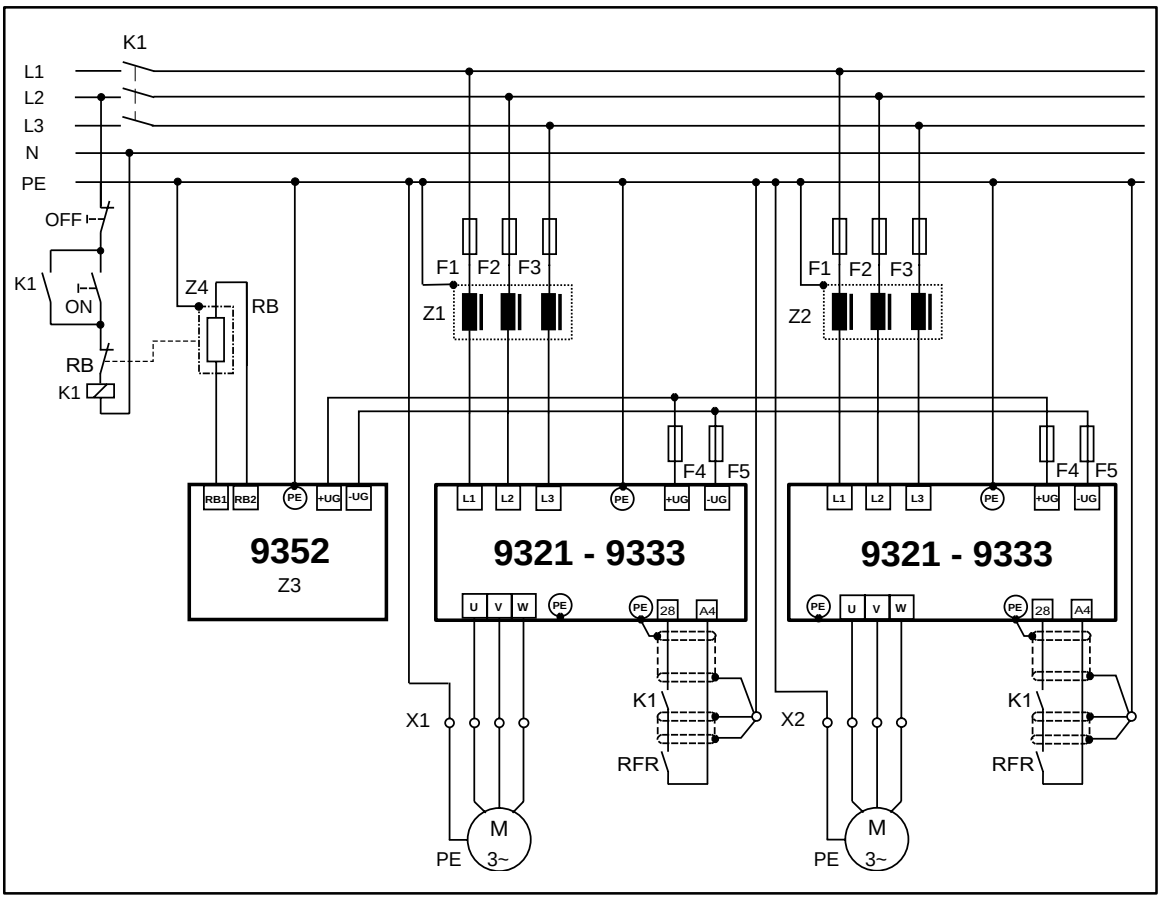
- Při připojování brzdné jednotky (brzdný modul 9351 s interním brzdným rezistorem nebo brzdného spínače (Chopper) 9352 s externím brzdným rezistorem) je nutné bezpodmínečně věnovat pozornost příslušnému návodu k obsluze.

Stop!

- Zapojení je třeba provést tak, aby v případě vybavení teplotní kontroly brzdného rezistoru u všech měničů ve spřaženém meziobvodě došlo:
  – k zablokování regulátoru (X5/28 = LOW).
  – k odpojení od sítě.
- Příklad viz kapitola. 4.4 nebo Obr. 4-5.

4.3.5 Spřažený (paralelní) provoz více pohonů

Decentralizované napájení s brzdným modulem



Obr. 4-5 Decentralizované napájení při spřaženém provozu více pohonů

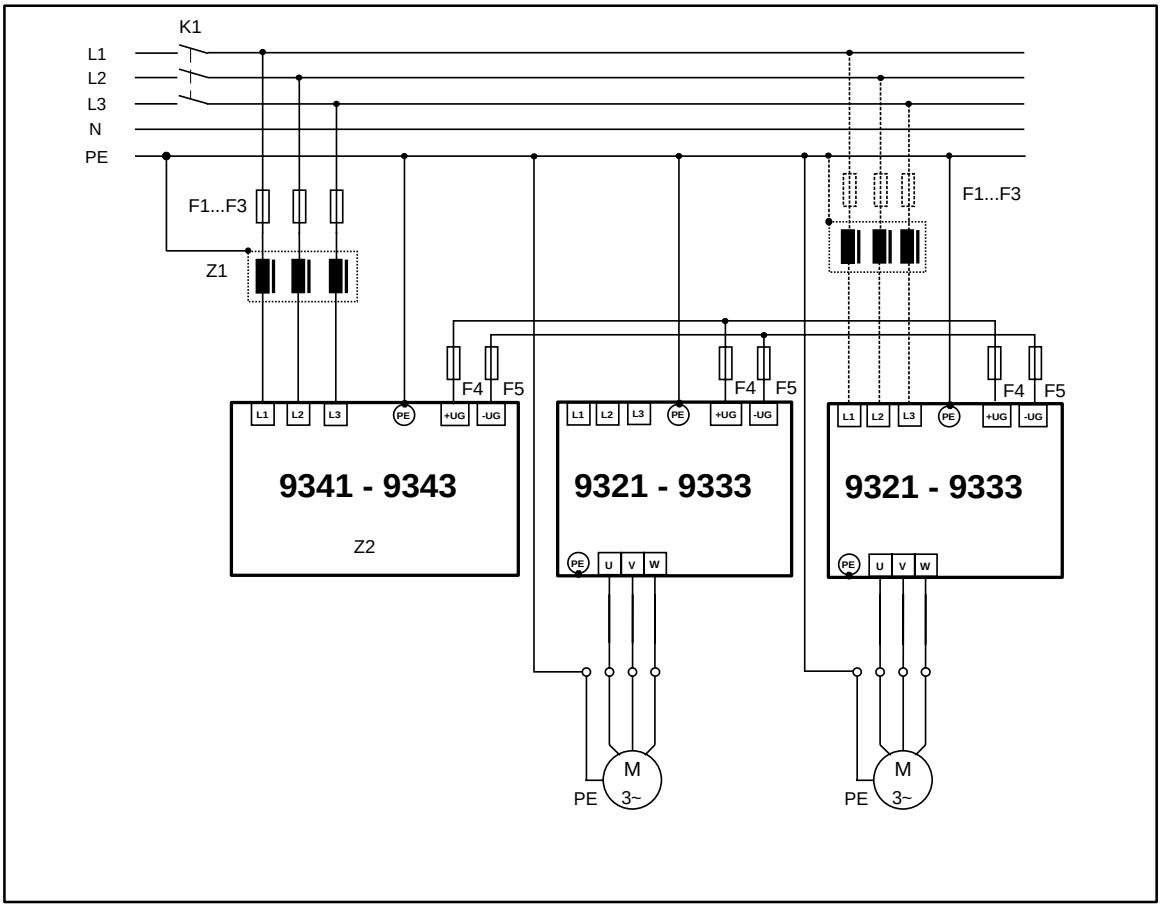
Z1, Z2	síťový filtr
Z3	brzdný spínač (brzdná jednotka)
Z4	brzdný rezistor
F1...F5	jištění (viz kapitola 3.3.3 a kapitola 4.3.1)
K1	hlavní stykač

Stop!

- Úrovně napětí meziobvodu měničů a brzdné jednotky nastavit na stejné hodnoty:
  – u měničů pomocí C0173
  – u brzdné jednotky pomocí přepínačů S1 a S2

Centrální napájení s napájecím modulem

- V případě připojení napájecího modulu, je bezpodmínečně nutné si prostudovat příslušný návod k obsluze.



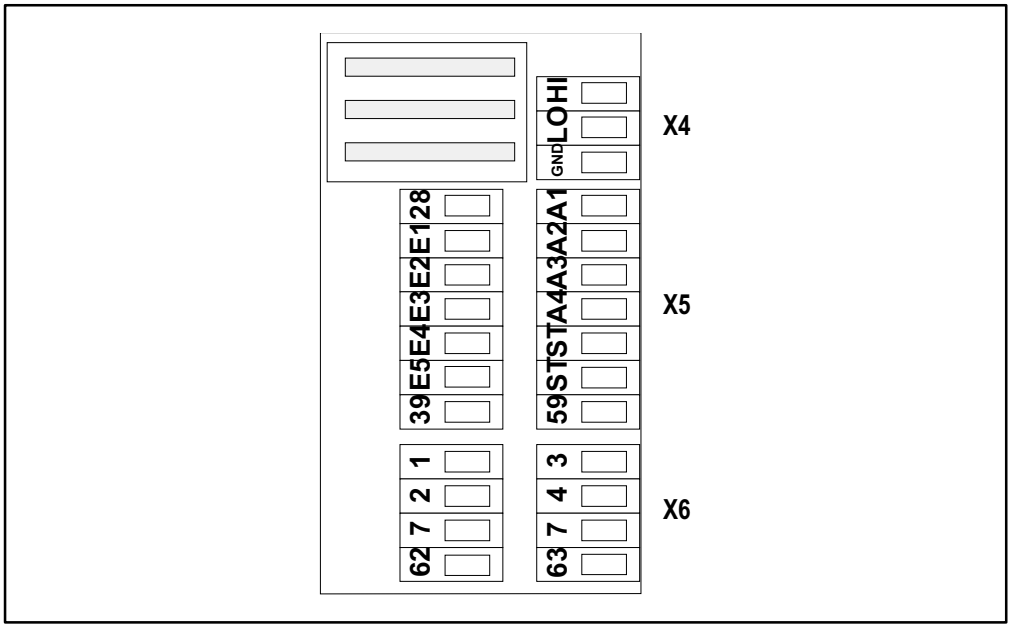
Obr. 4-6 Centralizované napájení u spřaženého provozu více pohonů

Z1	síťový filtr
Z2	napájecí modul
F1...F5	jištění (viz kapitola 3.3.3 a kapitola 4.3.1)
K1	hlavní stykač

Tip!

V případě, že napájecí modul výkonově nedostačuje, lze následný měnič připojit paralelně na napájecí síť (viz systémová příručka). Potom je nutné tyto měniče provozovat pouze s příslušným síťovým filtrem (minimálně dle třídy A).

4.3.6 Svorky pro řídící signály

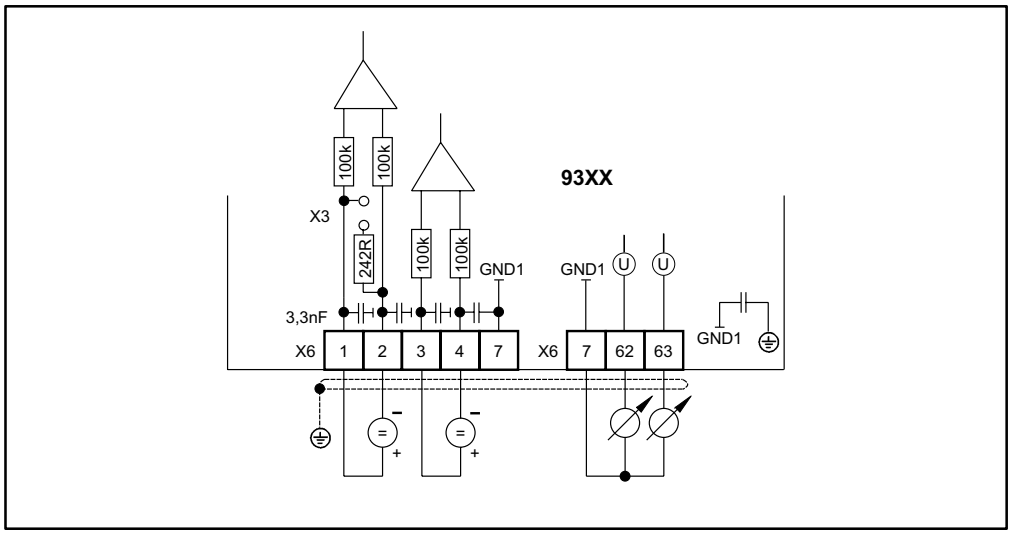


Obr. 4-7 Pohled na svorky pro řídící signály na čelní straně měniče

Připojení analogových signálů

Analogové signály se připojují prostřednictvím 2 x 4 pólové svorkovnice s označením X6.
Dle užití analogových vstupů, je nutné příslušně nastavit přepínače (jumpery) na X3 (viz tabulka ”analogové vstupy” na straně 4-20).

Připojení externího napájecího napětí

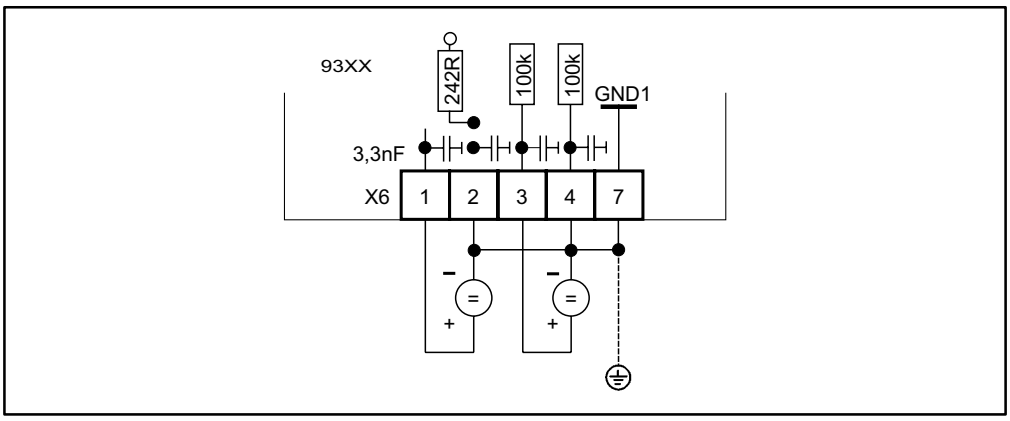


Obr. 4-8 Analogové vstupy a výstupy, vstupy jsou napájené externím napětím

Stop!

- Rozdíl potenciálů mezi externím zdrojem napětí a GND1 (svorka X6/7) měniče smí činit maximálně 10V (soufázově).
- Rozdíl potenciálů mezi GND1 (svorka X6/7) a PE měniče smí činit maximálně 50V.

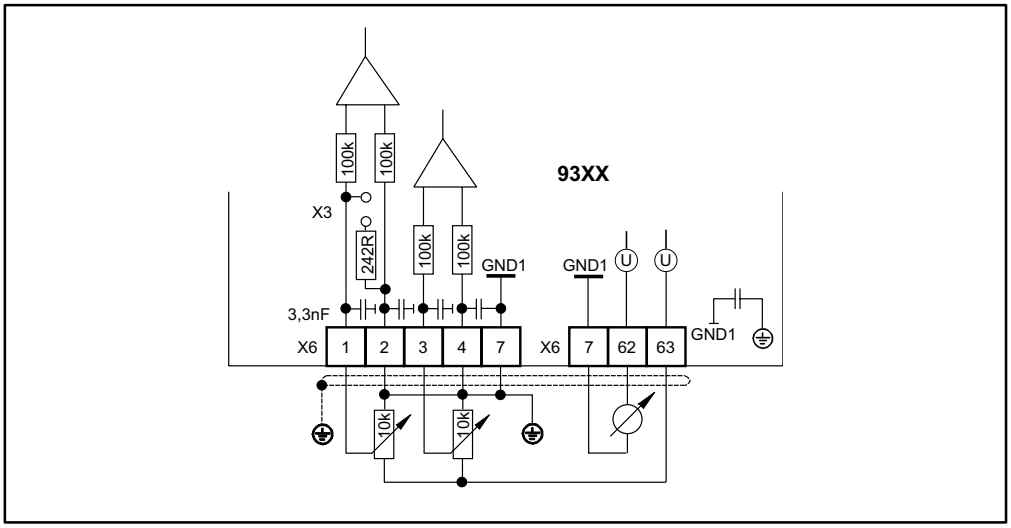
- Napěťovou diferenci omezíte
  – pomocí prvků omezujících přepětí, nebo
  – pomocí přímého propojení svorky (svorek) X6/2, X6/4 a X6/7 s GND1 a PE (viz Obr. 4-9).



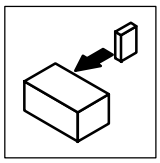
Obr. 4-9 Zemnění externího napájecího napětí (výřez ze svorkovnice X6)

Připojení interního napájecího napětí

- Konfigurace vnitřního napájecího napětí:
  – programovatelný analogový výstup (AOUTx) nakonfigurovat na úroveň HIGH.
  – například svorka X6/63: C0436 naparametrovat na FIXED100% (viz kapitola 5.7.4). Tímto je na svorce X6/63 k dispozici 10V.



Obr. 4-10 Analogové vstupy a výstupy, vstupy jsou napájené vnitřním napájecím napětím



Tip!

Pro tento případ můžete použít předdefinovanou konfiguraci v C000. Nastavením C0005 = XX1X (například 1010 pro otáčkovou regulaci s řízením přes svorky) se na výstupu X6/63 objeví automaticky FIXED100%, což odpovídá 10V na výstupu X6/63.

Analogové vstupy

analogové vstupy				
svorky	užití **(výrobní nastavení)**	poloha přepínače X3	max. úroveň	rozlišení
1, 2	rozdílový vstup řídící napětí **(otáčky-hlavní žádaná hodnota)**		-10 V až +10 V	5 mV (11 Bit + znaménko)
	rozdílový vstup řídící proud		-20 mA až +20 mA	20 µA (10 Bit + znaménko)
3, 4	rozdílový vstup řídící napětí **(otáčky-dodatečná žádná hodnota)**	bez vlivu	-10 V až +10 V	5 mV (11 Bit + znaménko)

Tip!

Při manipulaci s přepínači (jumpery) X3 sejmout násuvný modul.

Analogové výstupy

analogové výstupy			
svorky	užití **(výrobní nastavení)**	úroveň	rozlišení
62	monitor 1 **(otáčky-skutečná hodnota)**	-10 V až +10 V; max. 2 mA	20 mV (9 Bit + znaménko)
63	monitor 2 **(momenty-žádaná hodnota)**	-10 V až +10 V; max. 2 mA	20 mV (9 Bit + znaménko)
7	vnitřní (interní) zem, GND	-	-

Připojení digitálních signálů

Digitální signály se připojují prostřednictvím 2 x 7 pólové svorkovnice X5.

Úroveň digitálních vstupů a výstupů je kompatibilní s SPS.

Při připojování signálových vodičů používejte pouze relé s nízkoproudovými kontakty (doporučuje se relé s pozlacenými kontakty).

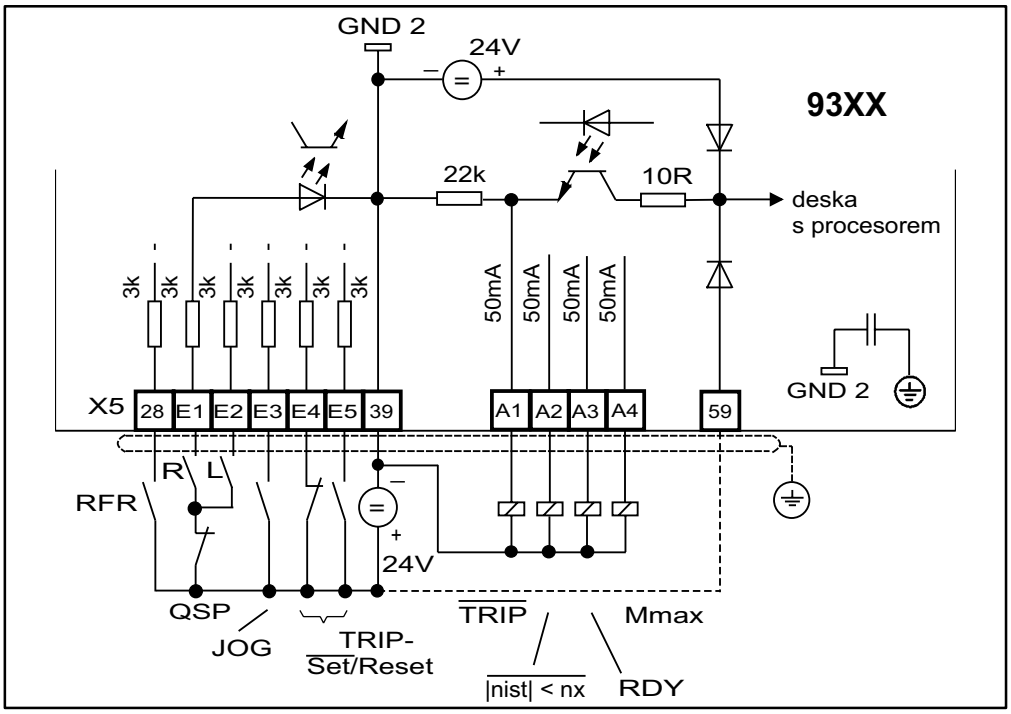
Svorky pro externí napájecí napětí

Externí zdroj napětí napájí digitální vstupy a výstupy.

- V případě, že se externí zdroj používá také jako alternativní napájení řídící elektroniky (nouzový provoz při výpadku sítě):
  – dodatečně realizovat propojení naznačené na obrázku čárkovaně.
  – externí zdroj napětí musí být schopen dodávat proud > 1 A.

Tímto opatřením budou, rovněž při výpadku sítě, dále zpracovávány a detekovány všechny skutečné hodnoty.

- Připojení externího zdroje napětí:
  – napájecí napětí na X5/59
  – externí zem na X5/39

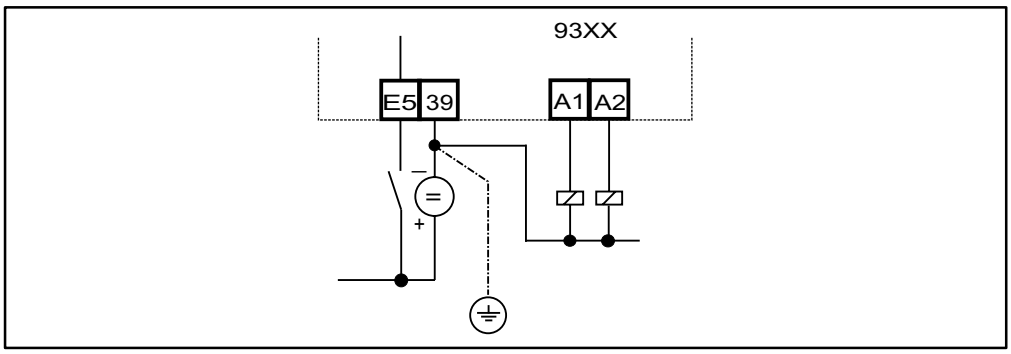


Obr. 4-11 Digitální vstupy a výstupy, napájené externím napětím.

Stop!

Rozdíl potenciálů mezi GND2 (svorka X5/39) a PE měniče smí činit maximálně 50V.

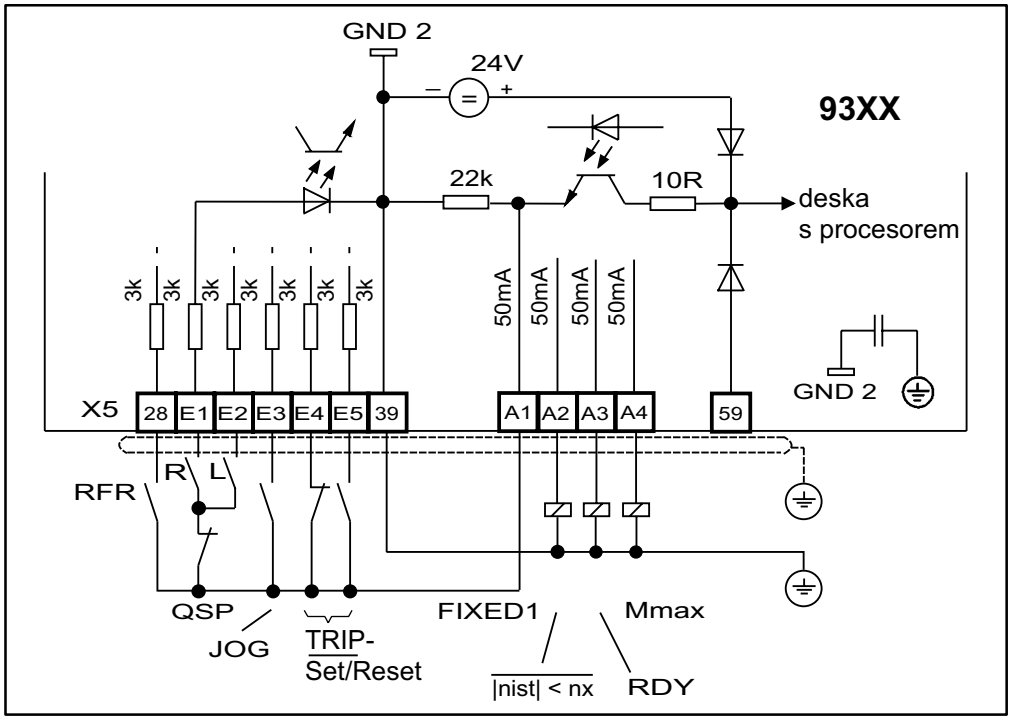
- Napěťovou diferenci omezíte
  – pomocí prvků omezujících přepětí, nebo
  – pomocí přímého propojení svorky 39 s PE (viz Obr. 4-12).



Obr. 4-12 Zemnění externího napájecího napětí (výřez ze svorkovnice X5)

Připojení interního napájecího napětí (provoz s interním napájecím napětím)

- Konfigurace interního napájecího napětí
  – programovatelný digitální výstup (DIGOUTx) nakonfigurovat na úroveň HIGH.
  – například svorka X5/A1: C0117/1 naparametrovat na FIXED1 (viz kapitola 5.7.2). Tímto je na svorce X5/A1 k dispozici 24V.



Obr. 4-13 Digitální vstupy a výstupy, napájené interním napětím

Tip!

Pro tento případ můžete použít předdefinovanou konfiguraci v C000. Nastavením C0005 = XX1X (například 1010 pro otáčkovou regulaci s řízením přes svorky) se na výstupu X5/A1 objeví automaticky FIXED1, což odpovídá 24V na svorce X5/A1.

Digitální vstupy

digitální vstupy			
svorky	užití **(výrobní nastavení)**	úroveň pro aktivaci	hodnoty
28	odblokování regulátoru (RFR)	HIGH	LOW-úroveň: 0 … +4 V HIGH-úroveň: +13 … +30 V vstupní proud při 24 V: 8 mA / vstup načtení a zpracování signálu: 1krát / ms (střední hodnota)
E1	programovatelný **(chod vpravo / QSP odstranit)**	HIGH	
E2	programovatelný **(chod vlevo / QSP odstranit)**	HIGH	
E3	programovatelný **(JOG-žádaná hodnota 1 odblokovat)**	HIGH	
E4	programovatelný **(aktivace chybového hlášení - TRIP-Set)**	LOW	
E5	programovatelný **(deaktivace chybového hlášení - TRIP-Reset)**	hrana LOW→HIGH	

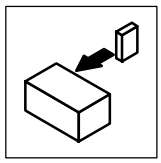
Digitální výstupy

digitální výstupy			
svorky	užití **(výrobní nastavení)**	úroveň aktivního výstupu	hodnoty
A1	programovatelný **(existence chybového hlášení - TRIP)**	LOW	LOW-úroveň: 0 … +4 V HIGH-úroveň: +13 … +30 V výstupní proud: max. 50 mA / výstup (externí odpor minimálně 480 Ω při 24 V) Aktualizace výstupů: 1 krát / ms
A2	programovatelný **($n_{kutečná\ hodnota} < n_x$)**	LOW	
A3	programovatelný **(RDY)**	HIGH	
A4	programovatelný **(M_{max})**	HIGH	
39	zem digitálních vstupů a výstupů	-	
59	vstup pro napájení řídící jednotky: 24 V externě (I > 1A)	-	

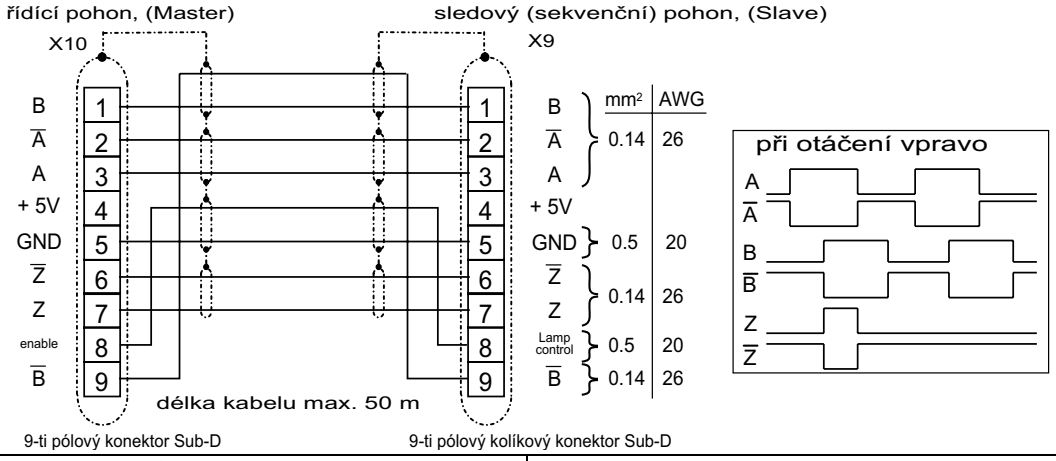
Vstup řídící frekvence (X9) / výstup řídící frekvence (X10)

Tip!

V případě vstupu řídící frekvence (X9), respektive výstupu řídící frekvence (X10) použijte originální kabeláž firmy Lenze. V jiném případě použijte pouze vodiče párově kroucené a stíněné (A, $\overline{A}$ / B, $\overline{B}$ / Z, $\overline{Z}$) (viz obrázek připojení řídící frekvence).



výstup řídící frekvence X10	**vstup řídící frekvence X9**
vlastnosti: ● Sub-D-9-ti pólový zdířkový konektor ● výstupní frekvence: 0 - 500 kHz ● proudová zatížitelnost / kanál: max. 20 mA ● dvě stopy s inverzními 5 V-signály a nulovou stopou ● dle zvolené konfigurace (C0005) má X10 jiné základní obsazení: – výrobní nastavení: vazba z encoderu signálu resolveru ● zatížitelnost: – u paralelního zapojení je možné připojit max. 3 sekvenční pohony. – u sériového zapojení je možné připojit libovolný počet sekvenčních pohonů. ● PIN 8 (EN) indikuje inicializaci pohonu - master (při úrovni LOW) (například pokud byla mezitím odpojena síť). Tímto potom může sekvenční pohon (slave) kontrolovat pohon - master.	vlastnosti: ● Sub-D-9-ti pólový kolíkový konektor ● vstupní frekvence: 0 - 500 kHz ● odběr proudu / kanál: max. 6 mA ● dvě stopy s inverzními 5 V-signály a nulovou stopou ● možnosti vstupních signálů: – inkrementální čidlo se dvěma 5V komplementárními signály, posunutými o 90° (TTL-čidlo) – vazba z encoderu řídícího pohonu (master) ● PIN 8 slouží pro kontrolu vodiče, respektive předřazeného měniče: – při úrovni LOW-na tomto PINu dojde k vybavení kontroly SD3. – v případě, že tato kontrola není potřebná, je možné tento vstup propojit s + 5 V. ● vstup je odpojen při nastavení C0540 = 0, 1, 2, nebo 3.



9-ti pólový konektor Sub-D — 9-ti pólový kolíkový konektor Sub-D

obsazení jednotlivých pinů X10									obsazení jednotlivých pinů X9								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
B	A	A	+5 V	GND	Z	Z	EN	B	B	A	A	+5 V	GND	Z	Z	LC	B

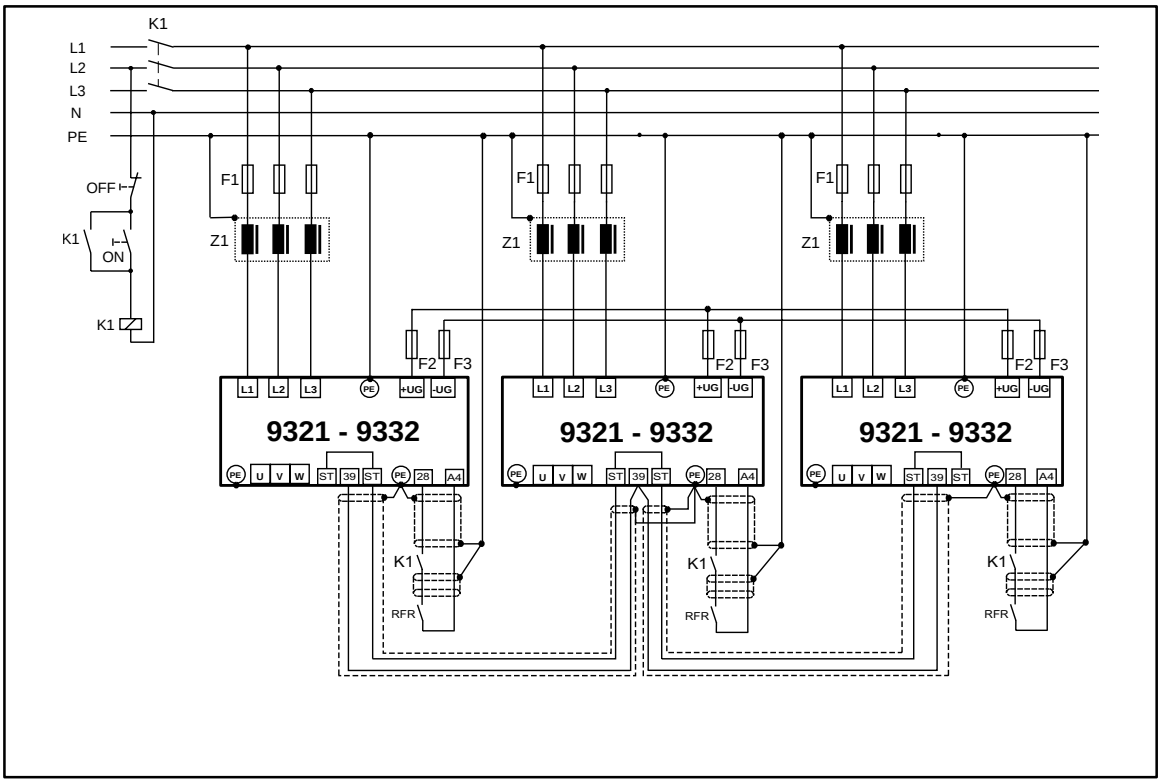
Stavová sběrnice (X5/ST)

Stavová sběrnice je specifický systém, který slouží k realizaci jednoduché kontroly spřaženého systému pohonů:

- řídí všechny propojené pohony v předvoleném stavu (viz systémová příručka).
- zde je možné připojit až 20 měničů.
- vodiče stavové sběrnice se připojují na svorky X5/ST.

Stop!

Na svorky X5/ST nesmí být připojeno žádné cizí napětí.

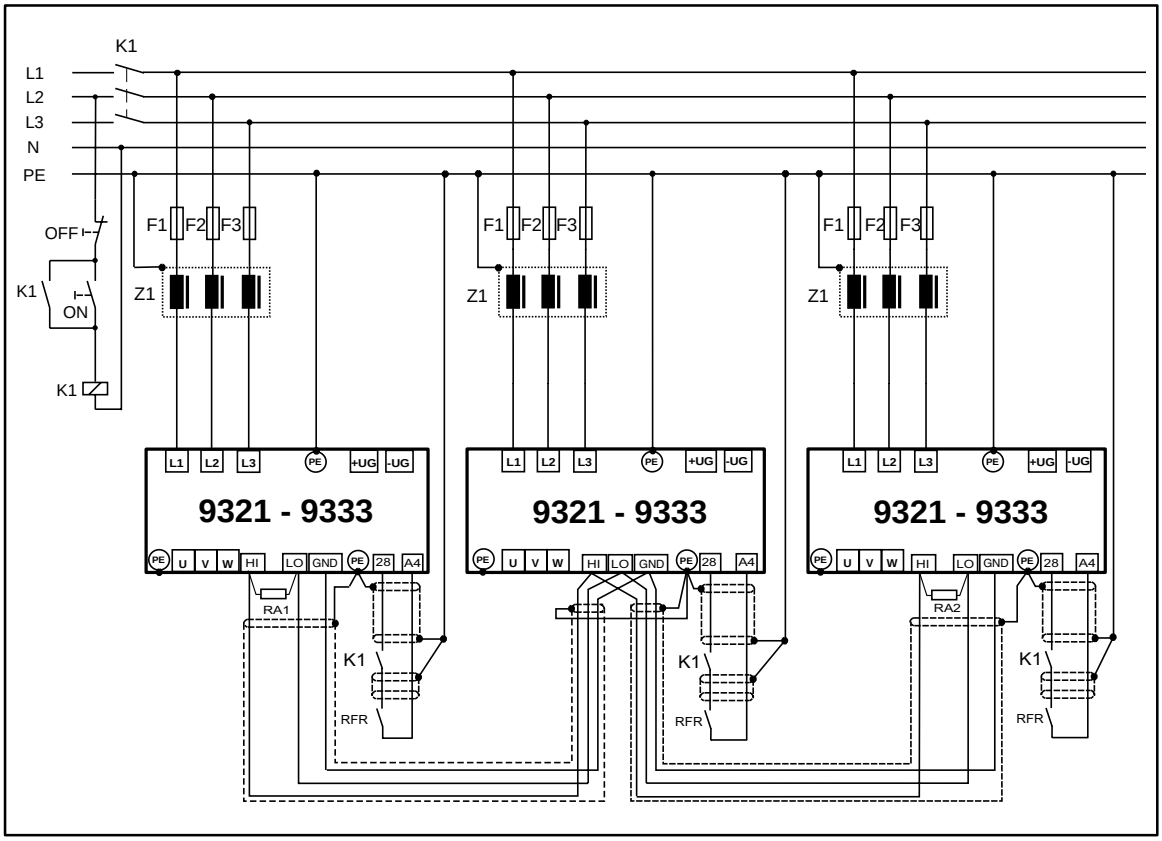


Obr. 4-14 Kontrola spřaženého systému pohonů pomocí stavové sběrnice
Z1 síťový filtr
F1...F3 jištění (viz kapitola 3.3.3 a kapitola 4.3.1)
K1 hlavní stykač

Tip!

Bližší informace ke stavové sběrnici, případným aplikačním možnostem a uvedení do provozu naleznete v systémové příručce.

Připojení systémové sběrnice (X4)



Obr. 4-15 Zapojení systémové sběrnice
RA1, RA2 zakončující rezistory (terminátory) 120 Ω (přibalené v dodávce)

- Připojení se provádí násuvnými šroubovými svorkami (lze také užít dvojitých svorek).
- Navzájem propojujte pouze svorky se stejným označením.
- Vlastnosti signálové kabeláže:

celková délka kabeláže	**do 300 m**	**300 m až 1000 m**
typ	LIYCY 2 x 2 x 0,5 mm^2 párově slaněný se stíněním pár 1: CAN-LOW (LO) a CAN-HIGH (HI) pár 2: 2*GND	CYPIMF 2 x 2 x 0,5 mm^2 párově slaněný se stíněním pár 1: CAN-LOW (LO) a CAN-HIGH (HI) pár 2: 2*GND
odpor vedení	≤ 40 Ω/km	≤ 40 Ω/km
měrná kapacita	≤ 130 nF/km	≤ 60 nF/km

- Připojení zakončujících rezistorů (terminátorů):
  – Prvnímu a poslednímu přístroji, připojenému na sběrnici náleží jeden zakončující rezistor 120 Ω.
  – Na měničích 93XX je možné tento rezistor připojit přímo pod svorky X4/HI a X4/LO.

Vlastnosti:

- CAN-založený na protokolu pro sběrnice dle CAN (CAL-based Communication Profile DS301)
- délka sběrnice:
  – 25 m při maximální datové přenosové rychlosti 1 Mbit/s
  – až do 1km při snížené datové přenosové rychlosti

- velmi spolehlivý přenos dat (Hamming-Distanz = 6)
- úroveň signálů dle ISO 11898
- provoz možný až pro 63 účastníků
- přístup na všechny Lenze - parametry
- integrovaná funkce Master v měniči
  – datová výměna mezi jednotlivými měniči je možná bez účasti řídícího systému (regulace souběhu, proudová poměrová regulace)

Možná propojení svorek systémové sběrnice:

- propojení na decentralizované rozšířené svorky pro digitální a analogové vstupy a výstupy
- propojení na nadřazený řídící systém (SPS, decentralizované digitální vstupy a výstupy, operační terminál)
- vzájemná propojení více měničů

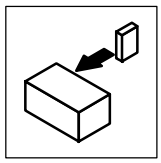
Tip!

Bližší informace k systémové sběrnici, případným aplikačním možnostem a uvedení do provozu naleznete v systémové příručce.

Automatizované rozhraní (X1)

Automatizované rozhraní (X1) slouží k připojení různých násuvných modulů

- ovládací modul
- moduly pro sběrnice
  – RS232, RS485, optický vodič, typ 2102 (LECOM-A/B/LI),
  – InterBus-S, typ 2111
  – PROFIBUS-DP, typ 2131



4.3.7 Kontrola teploty motoru

Po připojení čidla KTY (PTC), nebo termokontaktu (TKO) může měnič sledovat a kontrolovat teplotu motoru. Dle způsobu kontroly této teploty lze následně aktivovat různé reakce (viz kapitola 8.5).

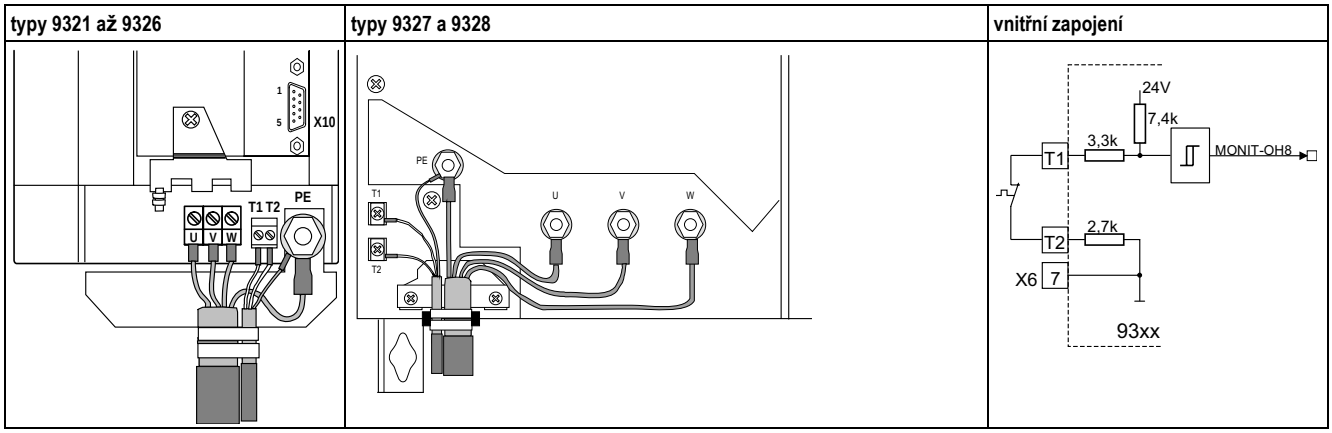
Stop!

Na vstupy nepřipojovat žádné cizí napětí.

Tip!

- V originální Lenze - systémové kabeláži pro **Lenze - servomotory** je již k dispozici vodič, určený pro zpětnou vazbu teplotních údajů. Vodiče jsou dimenzovány z hlediska elektromagnetické kompatibility
- Pokud používáte vlastní vodiče:
  – Vodiče instalujte vždy odděleně od silové kabeláže (napájení motoru).

motor	**motory - Lenze MDXKX**		**motory - Lenze s tepelným kontaktem**	**motory jiného výrobce s teplotním čidlem**
připojení	• vstup resolveru X7: – Pin X7/8 = PTC+, Pin X7/9 = PTC- nebo • vstup encoderu X8: – Pin X8/8 = PTC+, Pin X8/5 = PTC-		svorky T1/T2 umístěné vedle svorek U, V, W	
poruchové hlášení	(MONIT-)OH3	(MONIT-)OH7	(MONIT-)OH8	
možné reakce	přepnutím na C0086 dojde k přednastavení odpovídající kontroly a tím také následujících nastavení kódů			
	• Trip (C0583 = 0) • OFF (C0583 = 3)	• varování (C0584 = 2) • OFF (C0584 = 3)	• Trip (C0585 = 0) • varování (C0585 = 2) • OFF (C0585 = 3)	
aktivační bod	pevně nastavený na 150°C	nastavitelný na C0121	pevný, (závislý na PTC/tepelném kontaktu): PTC: při R_{ϑ} > 1600 Ω	
poznámky	• kontrola je aktivní ve výrobním nastavení. • pokud se provozuje dohromady resolver (X7) a encoder (X8): – PTC je nutné připojit pouze na jednu zdířku (X7 nebo X8) – PTC-přívod ponechat volný na ostatních zdířkách (nezkratovat!) • další informace k připojení teplotního čidla; viz popis příslušného zpětnovazebního systému.		• deaktivovat kontrolu pomocí X7, respektive X8 v C0583=3 a C0584=3 • připojení se provádí dle normy DIN 44081 (viz také Obr. 4-16).	• deaktivovat kontrolu pomocí X7, respektive X8 v C0583=3 a C0584=3 • doporučujeme čidlo PTC (do 150 °C) firmy Ziehl: K15301075, nebo tepelný spínač. • připojení se provádí dle normy DIN 44081 (viz také Obr. 4-16).



Obr. 4-16 Připojení teplotního čidla na svorky T1 a T2 a vnitřní zapojení

4.3.8 Zpětnovazební systémy

K měniči je možné realizovat různé zpětné vazby:

- zpětná vazba z resolveru (výrobní nastavení)
- zpětná vazba z encoderu
  - inkrementální čidlo TTL
  - čidlo sinus-cosinus
  - čidlo sinus-cosinus se sériovou komunikací (Single-Turn)
  - čidlo sinus-cosinus se sériovou komunikací (Multi-Turn)

Signály z resolveru, nebo encoderu mohou být generovány na výstupu řídící frekvence X10 pro sekvenční pohony (slave).

- Provedení přívodu je znázorněno na obrázcích:
  - používat párově kroucené a párově odstíněné vodiče
  - stínění zapojit na obou koncích
  - respektovat uvedené průřezy vodičů
- zpětnovazební systém se aktivuje v kódu C0025.

Připojení resolveru - konektor (X7)

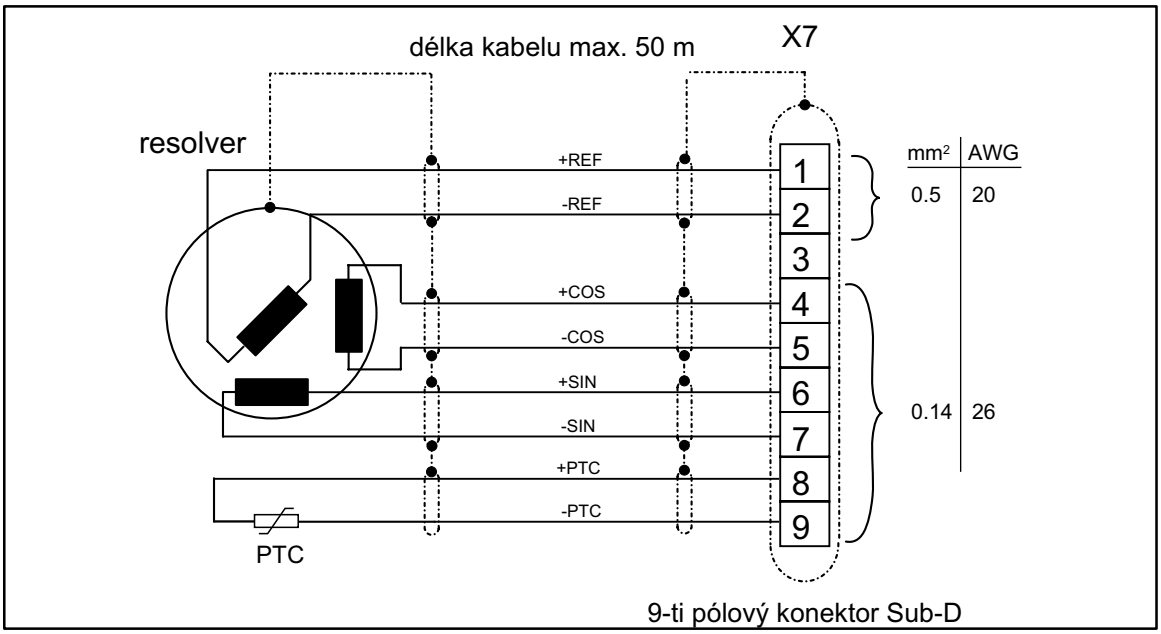
- Ve všech konfiguracích, které jsou předdefinované v C0005, je možné použít resoler jako zpětnovazební systém. Doladění není nutné.

Tip!

Pro připojení resolveru používat originální systémovou kabeláž Lenze.

Vlastnosti:

- 2 pólový resolver (U=10 V, f=4 kHz)
- resolver a jeho přívodní kabel se kontrolují z hlediska přerušení vodiče (poruchové hlášení Sd2)



Obr. 4-17 Připojení resolveru

obsazení jednotlivých kolíků konektoru (X7)									
Pin	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
signál	+ref	-ref	GND	+COS	-COS	+SIN	-SIN	+PTC	-PTC

X7/8 a X7/9 viz kapitola 4.3.7.

Připojení encoderu - konektor (X8)

Na tento vstup je možné připojit inkrementální čidlo, nebo snímač sinus-cosinus.

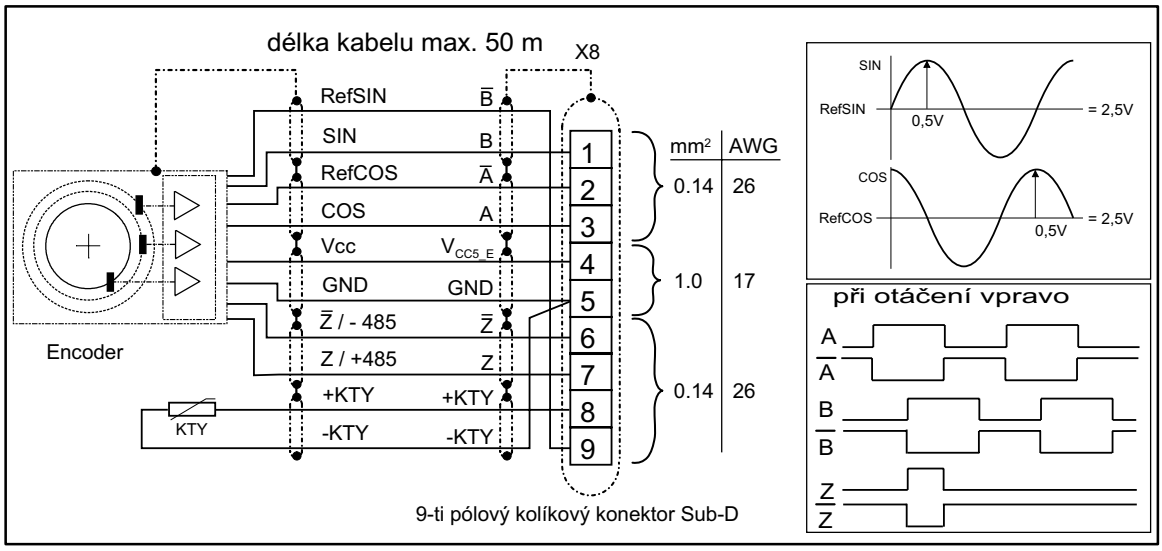
Tip!

Pro připojení encoderu používat originální systémovou kabeláž Lenze

- V kódu C0421 je možné nastavit napájecí napětí encoderu VCC5_E v rozsahu 5 V až 8 V tak, aby bylo možné nastavit
  – napájení čidla
  – a případně vykompenzovat úbytek napětí na kabeláži encoderu
  $\Delta U \approx 2 * \text{délka vedení} * \text{odpor/m} * I_{\text{čidla}}$

Stop!

Dbejte na příslušné napájecí napětí čidla. Pokud bude v kódu C0421 nastavena příliš vysoká hodnota, může dojít ke zničení čidla .



Obr. 4-18 Připojení encoderu

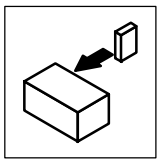
Inkrementální čidlo

Vlastnosti:

- Připojitelné jsou inkrementální čidla se dvěma komplementárními signály, vzájemně posunutými o 90° el. s úrovní 5 V (TTL-čidlo).
  – nulová stopa může být připojitelná jako options.
- Sub-D-9 pólový kolíkový konektor
- vstupní frekvence: 0 - 500 kHz
- odběr proudu / kanál: 6 mA

obsazení jednotlivých kolíků na konektoru (X8)									
Pin	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
signál	B	A	A	V_{CC5_E}	GND (-PTC)	Z	Z	+PTC	B

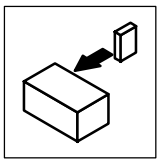
X8/8 viz kapitola 4.3.7.



Čidlo sinus - cosinus

Vlastnosti:

- připojitelné jsou
  – jednoduchá čidla sinus - cosinus se jmenovitým napětím 5 V až 8 V.
  – čidla sinus-cosinus s komunikačním rozhraním typu Stegmann SCS/M70xxx (tímto se prodlouží doba inicializace měniče na cca. 2 sekundy).
- Sub-D-9 pólový kolíkový konektor
- vnitřní odpor Ri = 221 Ω
- napětí stopy sinus- a cosinus: 1 Vss ±0,2 V
- napětí RefSIN a RefCOS: +2,5 V



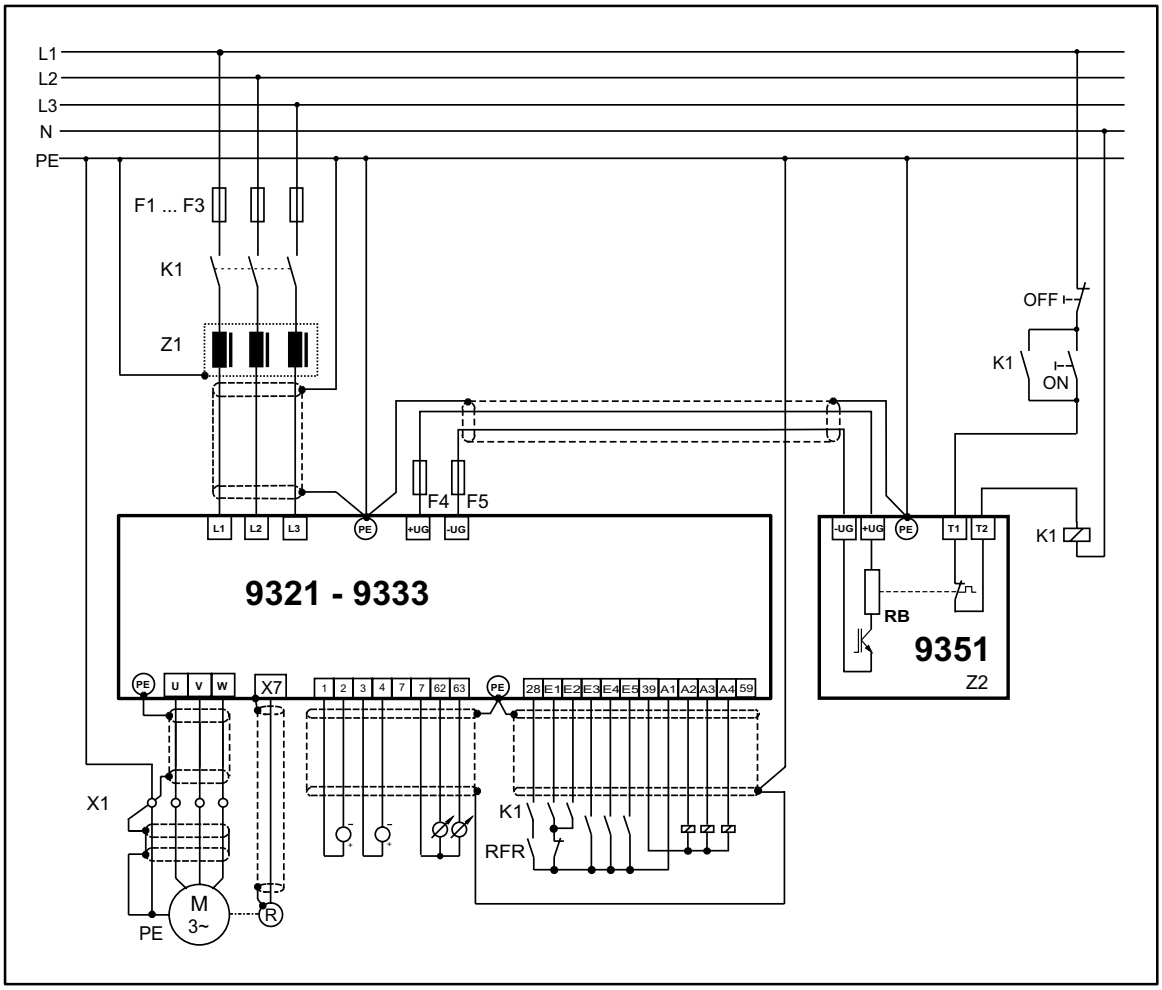
Tip!

U čidel s označením stop: sinus, $\overline{\text{sinus}}$ a cosinus, $\overline{\text{cosinus}}$:
RefSIN připojit na (obsadit signálem) $\overline{\text{sinus}}$ a RefCOS připojit na cosinus .

obsazení jednotlivých kolíků na konektoru (X8)									
Pin	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
signál	SIN	RefCOS	COS	V_{CC5_E}	GND (-PTC)	$\overline{Z}$ nebo -RS485	Z nebo +RS485	+PTC	RefSIN

X8/8 viz kapitola 4.3.7.

4.4 Instalace typického pohonného systému dle CE



Obr. 4-19 Instalace dle EMC

F1...F5	jištění (viz kapitola 3.3.3 a kapitola 4.3.1)
K1	síťový stykač
Z1	síťový filtr třídy A nebo B (užití dle příslušné normy)
Z2	brzdný modul

Tip!

Stínění síťového přívodního kabelu a kabelu k motoru se používají pouze z hlediska dodržení existujících norem (například. VDE 0160, EN 50178).

4.4.1 Všeobecné pokyny

- Elektromagnetická kompatibilita příslušného zařízení je závislá na způsobu a pečlivosti instalace. Dbejte obzvlášť na:
  – konstrukci
  – filtraci
  – stínění
  – zemnění
- U nestandardní instalace je žádoucí, pro vyhodnocení konformity z hlediska směrnic CE - EMC, překontrolování stroje, nebo zařízení na dodržení mezních hodnot dle EMK, například v případě užití:
  – nestíněných vodičů,
  – skupinových odrušovacích filtrů místo příslušných síťových filtrů,
  – nebo při výpadku síťového filtru

Zodpovědnost za dodržování směrnic EMC, při užívání stroje nebo zařízení, leží na konečném uživateli.

Pokud budete dbát následujících opatření, můžete vycházet z toho, že při provozu stroje nevzniknou žádné problémy, týkající se problematiky EMC, které by vycházely ze systému celého pohonu.

- V případě, že budou v blízkosti měničů provozovány přístroje, které nesplňují požadavky CE, pokud jde o odolnost proti rušení EN 50082 - 2, mohou být tyto přístroje elektromagneticky zatěžovány (rušeny) prostřednictvím frekvenčních měničů.

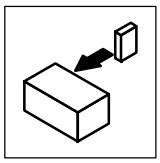
4.4.2 Nutná opatření

Rozvaděč - montážní deska

- Z hlediska zemnění je nutné použít montážní desku s povrchem, který je velmi dobře elektricky vodivý (například z pozinkovaného povrchu).
- V případě, že použijete montážní desky, jejichž povrch je špatně vodivý (například lakovaný, eloxovaný, opatřený žlutým nátěrem):
  – v místech instalace síťových filtrů, měničů a svorek pro stínění je nutné odstranit barvu, respektive nevodivý povrch, tak aby mohlo vzniknout elektricky vodivé propojení.
- Při instalaci více kusů montážních desek, je třeba tyto desky navzájem vodivě propojit (například měděným páskem).
- Měniče a síťové filtry kontaktovat, pokud možno maximální plochou, k uzemněné montážní desce.

Kabeláž k motoru

- Vodiče k motoru odstínit (YCY - měděné opředení).
- Stínění kabelu motoru připojit na stínící svorku měniče a velkoplošně propojit s montážní deskou. K velkoplošnému propojení stínění s montážní deskou se doporučuje užít zemnící spony tak, aby došlo k přímému kontaktu s kovovým povrchem montážní desky (viz Obr. 4-20).
- Pokud se v přívodu k motoru vyskytují stykače vypínače, nebo svorky, je nutné propojit stínění připojených kabelů a rovněž připojit stínění na montážní desku (viz Obr. 4-20).
- Ve svorkovnici motoru je nutné spojit stínění se svorkou PE. V případě kovového šroubení ve svorkovnici motoru se pak docílí plošného spojení stínění s krytem motoru.
- Nestíněné kabelové koncovky provádějte pokud možno co nejkratší.

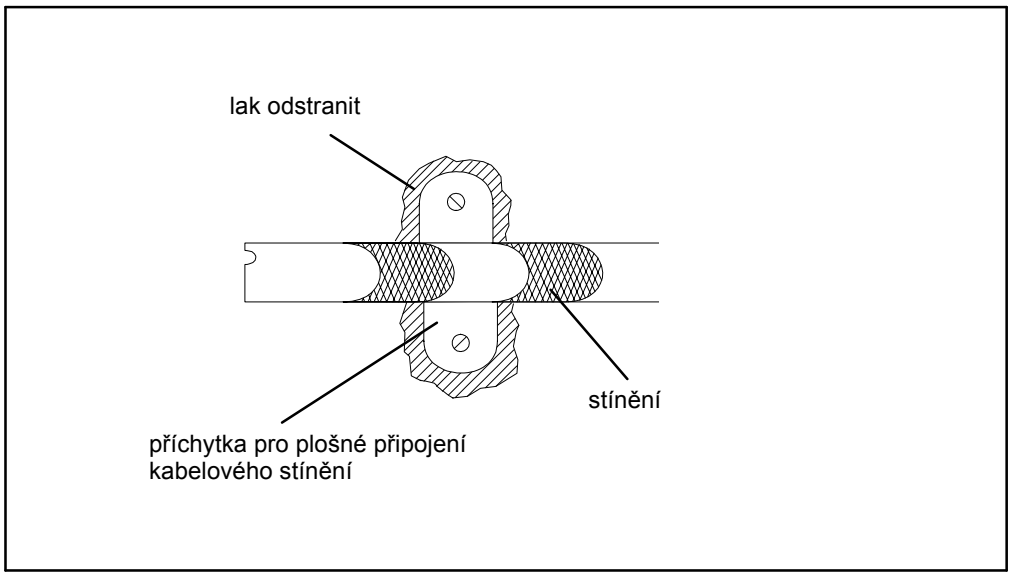


Síťová přípojka

- Používejte příslušný síťový filtr.
- Pokud je vzdálenost vedení mezi síťovým filtrem a měničem 30 cm:
  – je nutné vedení odstínit.
  – stínění přiložit přímo na měnič a síťový filtr a plošně spojit s montážní deskou. (viz Obr. 4-20).

Signálové vodiče

- Digitální a analogové signálové vodiče je nutné vždy stínit.
- Stínění vždy oboustraně uzemnit.
- Stínění spojit vždy nejkratší cestou s příslušnými svorkami pro stínění:
  – na měničích vždy používat přiložené stínící plechy.
  – místa připojení musí ležet, pokud možno, co nejblíže koncům kabelu.
  – konce stínění, pokud možno, začistit pomocí smršťovací gumy
  – u dlouhých signálových vodičů doplnit bod uzemnění stínění:
  stínění na vstupu rozvaděče přichytit vhodnou sponou na vodivou montážní desku (viz Obr. 4-20).
- Pokud se vyskytují rozdíly potenciálů, je nutné dodatečně instalovat vyrovnávací vedení.



Obr. 4-20 Dodatečný bod (místo) stínění na montážní desce rozvaděče

Užití filtrů

- Používejte pouze síťové filtry, respektive odrušovací filtry, které jsou přiřazené měničům:
  – Odrušovací filtry redukují na přípustnou míru vysokofrekvenční rušivé veličiny.

Z hlediska dodržení normy EN 550022 7/92 (vyzařované rušení dle mezní hodnoty třídy B) se používá speciální síťový vstupní filtr. Další informace obržíte v návodu na obsluhu síťového vstupního filtru.

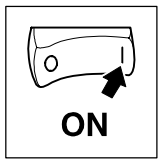
Stínění

Stínění, propojení GND a propojení zemních potenciálů instalujte obzvlášť pečlivě tak, aby se zamezilo rušivému vyzařování:

- Řídící vodiče je nutné vždy stínit (systémová kabeláž Lenze tyto požadavky splňuje).
- Stínění, pokud možno, nepřerušovat:
  – Přerušené stínění (na svorkovnicích, relé, pojistkách) je nutné na obou stranách kontaktovat (velkoplošně) k montážní desce (viz Obr. 4-20).
- Řídící a síťové vodiče neukládat paralelně k vodičům k motoru. Tyto vodiče jsou zatížené rušením.
- Prostorově oddělit svorkovnici pro síťové vodiče a svorkovnici pro vodiče k motoru (nerealizovat v tomto případě společnou svorkovnici).
- Vodiče vést co nejtěsněji ke vztažnému potenciálu (volně visící vodiče působí jako antény).

Zemnění

- Dbejte na dobré vyrovnání potenciálů všech částí zařízení (měnič, síťový filtr, atd.) pomocí vodičů z centrálního zemnícího bodu (PE-sběrnice). Bezpodmínečně dodržujte předepsané minimální průřezy.
- Ujistěte se, že nedojde k poškození externích přístrojů v důsledku zemnění řídící elektroniky.



5 Uvedení do provozu

5.1 Prvotní zapnutí

Stop!

Před prvním zapnutím překontrolujte instalaci z hlediska kompletnosti, zkratu a zemního spojení:

- Silové svorky:
  – síťové napájecí vodiče se připojují na svorky L1, L2 und L3, nebo alternativně na +UG, -UG (DC-Bus-vazba, spřažený provoz)
- Připojení motoru:
  – svorky pro motor (správný sled fází z hlediska směru otáčení)
- Zpětnovazební systém (resolver, inkrementální čidlo, ...)
- Řídící svorky:
  – odblokování regulátoru: svorka X5/28 (vztažný potenciál: X5/39)
  – zadávání směru otáčení: svorka X5/E1 nebo X5/E2 (vztažný potenciál: X5/39)
  – externí žádaná hodnota: svorky X6/1, X6/2 (vztažný potenciál: X6/7)
- Zakrytí silových svorek:
  – nasadit a upevnit kryt, respektivé příslušné víko.
- **Při zapínání dodržujte příslušnou posloupnost!**

Tip!

- Všechny údaje z hlediska parametrování se vztahují na aplikaci ”otáčková regulace” v kapitole 12.2.1.
- Při uvádění do provozu pomocí ovládacího panelu 9371 BB, nebo pomocí PC s Global-Drive-Control, nebo pomocí LEMOC2, využívejte komfortní menu ”Short Setup”, ve kterém jsou sdružené nejdůležitější kódy (viz rovněž kapitola Kap. 7.1.2).

5.1.1 Posloupnost při zapínání

1. X5/28 (odblokování regulátoru) musí být v úrovni log.0 (LOW).
2. X5/E4 nastavit na log.1 (+13 ... +30V)
3. Připojit napájení (síť):
   – měnič je připraven k provozu po cca 0,5 sec (2 s u měniče s čidlem sinus-cosinus se sériovým rozhraním).
4. V kódu C0173 přizpůsobit měnič provozním podmínkám:
   – v opačném případě klesá životnost měniče.

C0173 =	síťové napětí	horní úroveň pro odpojení	provoz
0	< 400 V	770 V	s nebo bez brzdné jednotky
1 (výrobní nastavení)	400 V		
2	400 V < $U_{sítě} \leq$ 460 V		
3	480 V		**bez** brzdné jednotky
4	480 V	800 V	**s** brzdnou jednotkou

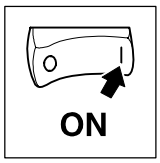
5. Zadat údaje motoru:
   – u pohonu, kde je instalován motor Lenze, nastavit tento motor v kódu C0086.
   – u měničů s jiným motorem: viz kapitola 5.2.
6. Volba zpětnovazebního systému:
   – pohony s resolverem: není nutná žádná změna.
   – pohony s jinými zpětnovazebními systémy:
     zpětnovazební systém zvolit v kódu C0025,
     v kódu C0421 nastavit napětí encoderu
     (menu: ”Motor / Feedb.”, podmenu: ”Feedback” nebo
     menu: ”Motor/Rückführsystem (zpětnovazební systém)”, podmenu: ”Rückführsysteme (zpětnovazební systémy)”)
   – v případě regulace bez čidla (SSC): C0025 = 1
7. V případě napájení digitální svorkovnice X5 interním napětím:
   – výstup X5/A1 obsadit ”FIXED1”. Na svorce X5/A1 se potom objeví cca. 24 V (viz také kapitola 5.1.1 a 5.7.2)

Tip!

Pro tuto aplikaci můžete použít jednu z předdefinovaných konfigurací v kódu C0005. C0005 = XX1X (například 1010 = otáčková regulace s řízením přes svorky) obsadí výstup X5/A1 automaticky hodnotou FIXED1.

8. V kódu C0011 nastavit maximální otáčky.
9. Zadat směr otáčení (viz kapitola 5.4):
   směr vpravo: signál HIGH na X5/E1 (+13 ... +30 V)
   směr vlevo: signál HIGH na X5/E2 (+13 ... +30 V)
10. Zadat žádanou hodnotu:
    – na svorky X6/1, X6/2 přiložit napětí > 0 V (max. 10 V).
    – neaktivovat žádanou hodnotu JOG (X5/E3 LOW).
11. Zkontrolovat provozní stav ”připraven k provozu”:
    – pokud bliká zelená LED:
      Měnič je připraven k provozu, dále postupujte dle bodu 12.
    – pokud zelená LED nesvítí a bliká červená LED:
      Existuje porucha, kterou je nutné před uvedením do provozu nejprve odstranit. (viz kapitola 9 ”diagnostika a odstraňování poruch”).
12. Odblokovat regulátor (viz kapitola 5.3):
    – zelená LED svítí, pokud je na X5/28 přiložen signál HIGH (+13 ... +30 V) a pokud není aktivní jiné blokování regulátoru.
13. U provozu se sběrnicovým modulem je nutné provést dodatečná nastavení
    (viz návod k obsluze příslušného sběrnicového modulu).

Nyní se motor otáčí se zadanou žádanou hodnotou a se zvoleným směrem otáčení.



5.2 Zadávání údajů motoru

Z hlediska dosažení optimálního poměru otáčky/točivý moment měniče, je žádoucí zadat štítkové údaje připojeného motoru.

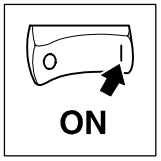
- Pokud je aplikován motor LENZE:
  - V kódu C0086 zvolit typ motoru (viz tabulka kódů).
    Měnič automaticky dále nastaví všechny další údaje motoru.
  - Pro dosažení vysoké přesnosti je možné, jako options, nastavit u motoru s resolverem v kódu C0416 korekci chyby resolveru, kterou je nutné odečíst ze štítku čidla.
- Pokud není příslušný motor uveden na seznamu v C0086, vyberte v C0086 motor LENZE s podobnými parametry (viz tabulka). Potom musíte manuálně změnit následující údaje:
  - C0006: způsob regulace
  - C0022: I_{max} přizpůsobit maximálnímu proudu motoru
  - C0081: jmenovitý výkon motoru
  - C0087: jmenovité otáčky motoru
  - C0088: jmenovitý proud motoru
  - C0089: jmenovitá frekvence motoru
  - C0090: jmenovité napětí motoru
  - C0091: účiník motoru - cos φ

V případě vysokých požadavků na vlastnosti regulace:

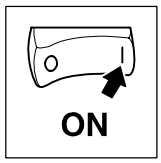
- C0084: odpor statoru motoru
- C0085: rozptylová indukčnost motoru

Tip!

- Všechny údaje, které je nutné zadat, naleznete v menu ”Motor/Feedb.” (”motor/zpětnovazební systém”).
- Pokud v kódu C0086 zvolíte typ motoru a dodatečně změníte údaje motoru, nastaví se kód C0086 na C0086=0 (COMMON), tzn. že se nepracuje s motorem typu LENZE.



C0086		Lenze: typ motoru	C0081	C0087	C0088	C0089	C0090	typ motoru	čidlo teploty
č.	Displej		P_N [kW]	n_N [rpm]	I_N [A]	f_N [Hz]	U_N [V]		
10	DSKA56-140	MDSKAXX056-22	0,80	3950	2,4	140		asynchronní servomotor	KTY
11	DFKA71-120	MDFKAXX071-22	2,20	3410	6,0	120			
12	DSKA71-140	MDSKAXX071-22	1,70	4050	4,4	140			
13	DFKA80-60	MDFKAXX080-22	2,10	1635	4,8	60			
14	DSKA80-70	MDSKAXX080-22	1,40	2000	3,3	70	390		
15	DFKA80-120	MDFKAXX080-22	3,90	3455	9,1	120			
16	DSKA80-140	MDSKAXX080-22	2,30	4100	5,8	140			
17	DFKA90-60	MDFKAXX090-22	3,80	1680	8,5	60			
18	DSKA90-80	MDSKAXX090-22	2,60	2300	5,5	80			
19	DFKA90-120	MDFKAXX090-22	6,90	3480	15,8	120			
20	DSKA90-140	MDSKAXX090-22	4,10	4110	10,2	140	350		
21	DFKA100-60	MDFKAXX100-22	6,40	1700	13,9	60			
22	DSKA100-80	MDSKAXX100-22	4,00	2340	8,2	80	390		
23	DFKA100-120	MDFKAXX100-22	13,20	3510	28,7	120			
24	DSKA100-140	MDSKAXX100-22	5,20	4150	14,0	140	330		
25	DFKA112-60	MDFKAXX112-22	11,00	1710	22,5	60			
26	DSKA112-85	MDSKAXX112-22	6,40	2490	13,5	85	390		
27	DFKA112-120	MDFKAXX112-22	20,30	3520	42,5	120			
28	DSKA112-140	MDSKAXX112-22	7,40	4160	19,8	140	320		
50	DSVA56-140	DSVAXX056-22	0,80	3950	2,4	140		asynchronní servomotor	TKO (tepl. kontakt)
51	DFVA71-120	DFVAXX071-22	2,20	3410	6,0	120			
52	DSVA71-140	DSVAXX071-22	1,70	4050	4,4	140			
53	DFVA80-60	DFVAXX080-22	2,10	1635	4,8	60			
54	DSVA80-70	DSVAXX080-22	1,40	2000	3,3	70	390		
55	DFVA80-120	DFVAXX080-22	3,90	3455	9,1	120			
56	DSVA80-140	DSVAXX080-22	2,30	4100	5,8	140			
57	DFVA90-60	DFVAXX090-22	3,80	1680	8,5	60			
58	DSVA90-80	DSVAXX090-22	2,60	2300	5,5	80			
59	DFVA90-120	DFVAXX090-22	6,90	3480	15,8	120			
60	DSVA90-140	DSVAXX090-22	4,10	4110	10,2	140	350		
61	DFVA100-60	DFVAXX100-22	6,40	1700	13,9	60			
62	DSVA100-80	DSVAXX100-22	4,00	2340	8,2	80	390		
63	DFVA100-120	DFVAXX100-22	13,20	3510	28,7	120			
64	DSVA100-140	DSVAXX100-22	5,20	4150	14,0	140	330		
65	DFVA112-60	DFVAXX112-22	11,00	1710	22,5	60			
66	DSVA112-85	DSVAXX112-22	6,40	2490	13,5	85	390		
67	DFVA112-120	DFVAXX112-22	20,30	3520	42,5	120			
68	DSVA112-140	DSVAXX112-22	7,40	4160	19,8	140	320		
110	DSKS56-23-150	MDSKSXX056-23	0,60	3000	1,25	150	350	synchronní servomotor	KTY
111	DSKS56-33-150	MDSKSXX056-33	0,91	3000	2,0	150	340		
112	DSKS71-13-150	MDSKSXX071-13	1,57	3000	3,1	150	360		
113	DFKS71-13-150	MDFKSXX071-13	2,29	3000	4,35	150	385		
114	DSKS71-23-150	MDSKSXX071-23	2,33	3000	4,85	150	360		
115	DFKS71-23-150	MDFKSXX071-23	3,14	3000	6,25	150	375		
116	DSKS71-33-150	MDSKSXX071-33	3,11	3000	6,7	150	330		
117	DFKS71-33-150	MDFKSXX071-33	4,24	3000	9,1	150	345		



C0086		Lenze: typ motoru	C0081	C0087	C0088	C0089	C0090	typ motoru	čidlo teploty
č.	Displej		P_N [kW]	n_N [rpm]	I_N [A]	f_N [Hz]	U_N [V]		
210	DXRA071-12-50	DXRAXX071-12	0,25	1410	0,9	50	400	asynchronní motor pro napájení z měniče (v zapojení do hvězdy)	TKO (tepl. kontakt)
211	DXRA071-22-50	DXRAXX071-22	0,37	1398	1,2				
212	DXRA080-12-50	DXRAXX080-12	0,55	1400	1,7				
213	DXRA080-22-50	DXRAXX080-22	0,75	1410	2,3				
214	DXRA090-12-50	DXRAXX090-12	1,10	1420	2,7				
215	DXRA090-32-50	DXRAXX090-32	1,50	1415	3,6				
216	DXRA100-22-50	DXRAXX100-22	2,20	1425	4,8				
217	DXRA100-32-50	DXRAXX100-32	3,00	1415	6,6				
218	DXRA112-12-50	DXRAXX112-12	4,00	1435	8,3				
219	DXRA132-12-50	DXRAXX132-12	5,50	1450	11,0				
220	DXRA132-22-50	DXRAXX132-22	7,50	1450	14,6				
221	DXRA160-12-50	DXRAXX160-12	11,00	1460	21,0				
222	DXRA160-22-50	DXRAXX160-22	15,00	1460	27,8				
223	DXRA180-12-50	DXRAXX180-12	18,50	1470	32,8				
224	DXRA180-22-50	DXRAXX180-22	22,00	1456	38,8				
250	DXRA071-12-87	DXRAXX071-12	0,43	2525	1,5	87		asynchronní motor pro napájení z měniče	
251	DXRA071-22-87	DXRAXX071-22	0,64	2515	2,0				
252	DXRA080-12-87	DXRAXX080-12	0,95	2515	2,9				
253	DXRA080-22-87	DXRAXX080-22	1,3	2525	4,0				
254	DXRA090-12-87	DXRAXX090-12	1,95	2535	4,7				
255	DXRA090-32-87	DXRAXX090-32	2,7	2530	6,2				
256	DXRA100-22-87	DXRAXX100-22	3,9	2535	8,3				
257	DXRA100-32-87	DXRAXX100-32	5,35	2530	11,4				
258	DXRA112-12-87	DXRAXX112-12	7,10	2545	14,3				
259	DXRA132-12-87	DXRAXX132-12	9,7	2555	19,1				
260	DXRA132-22-87	DXRAXX132-22	13,2	2555	25,4				
261	DXRA160-12-87	DXRAXX160-12	19,3	2565	36,5				
262	DXRA160-22-87	DXRAXX160-22	26,4	2565	48,4				
263	DXRA180-12-87	DXRAXX180-12	32,4	2575	57,8				
264	DXRA180-22-87	DXRAXX180-22	38,7	2560	67,4				

5.3 Odblokování regulátoru

- Odblokování regulátoru je aktivní teprve poté, kdy jsou odstraněny všechny zdroje blokování regulátoru (jedná se o sériové zapojení všech těchto podmínek).
  – při odblokovaném regulátoru svítí na měniči zelená LED.
- Aktivní zdroje blokování regulátoru se zobrazují v kódu C0183 (viz také menu: Diagnostic; Actual info (Diagnose; Aktueller Betrieb - aktuální provoz)).

Následující tabulka uvádí podmínky pro odblokování regulátoru:

zdroj blokování regulátoru	regulátor zablokován	regulátor odblokován	poznámka
svorka X5/28	0 V … +4 V	+13 V … +30 V	-
ovládací jednotka	tlačítko STOP	tlačítko RUN	tlačítkem STOP je blokování možné jen pokud je tlačítko STOP obsazené pomocí C0469 povelem "CINH".
porucha	při TRIP při hlášení	TRIP-Reset	Kontrolle viz. Kap. 9
systémová sběrnice	vyslání řídící informace SPERREN (blokování) pomocí C0135	vyslání řídící informace FREIGEBEN (odblokování) pomocí C0135	viz systémová příručka
sběrnicový modul	viz návod k obsluze příslušného modulu		-

Tip!

Všechny zdroje (podmínky) fungují jako sériové zapojení navzájem nezávislých spínačů.

5.4 Zadávání směru otáčení

Směr otáčení motoru vychází z výrobního nastavení a řídí se dle

- znaménka žádané hodnoty otáček (vazba hlavní a dodatečné žádané hodnoty).
- stavu digitálních vstupů X5/E1 a X5/E2.

5.5 Rychlý stop

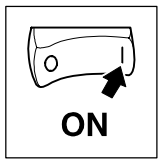
Pomocí funkce rychlý stop (QSP) můžete pohon uvést do klidu v mezích nastavitelné doběhové rampy, nezávisle na zadané žádané hodnotě.

Funkce rychlý stop vychází z výrobního nastavení a je aktivní:

- pokud je při zapnutí sítě
  – X5/E1 = HIGH a X5/E2 = HIGH nebo
  – X5/E1 = LOW a X5/E2 = LOW
- pokud během provozu nastane stav
  – X5/E1 = LOW a X5/E2 = LOW
  QSPse detekuje interně v měniči, pokud se na X5/E1 a X5/E2 vyskytuje signál LOW déle než cca 2 ms.

Funkce:

- Otáčky klesají na nulu po doběhové rampě, nastavené v C0105 (výrobní nastavení = 0 s). Pohon je v klidu a nedriftuje.
- Pohon nabíhá po nastavených rampách na žádanou hodnotu, pokud se na jednom z výstupů objeví úroveň HIGH.
  – v případě, že otáčky nebyly nulové, dojde k synchronizaci měniče na aktuální otáčky.



5.6 Přepínání interní regulační struktury

Přizpůsobení interní regulační struktury se provádí na příslušnou pohonářskou aplikaci (například otáčková regulace, momentová regulace, regulace úhlu) se provádí v kódu C0005 (viz kapitola 12.3). Předtím je ale nutné zablokovat regulátor.

Stop!

Přepínáním regulační struktury je možné nastavit jiné obsazení svorek.

5.7 Změna obsazení svorek

(viz také kapitola 8.3 ”zacházení s funkčními bloky”)

Pokud změníte konfiguraci v kódu C0005, dojde k přepsání celého nastavení (obsazení) vstupů a výstupů příslušným základním nastavením. Případně budete muset funkční obsazení opět přizpůsobit svému zapojení (instalaci).

Tip!

Pokud používáte ovládací jednotku 9371BB využijte menu ”Terminal I/O”, nebo menu ”Klemmen E/A” (svorky vstup/výstup) v případě, že pracujete s Global-Drive-Control nebo LEMOC2

Stop!

Pokud obsazujete vstup nově, dosavadní přiřazený zdroj signálu se **nepřepíše!** Musíte odstranit nepožadovaná aktivní propojení (viz kapitola 8.3.2).

5.7.1 Programovatelné digitální vstupy

K dispozici je 5 programovatelných digitálních vstupů (X5/E1 ... X5/E5). Každému vstupu můžete přiřadit polaritu. Tímto určíte, zda příslušný vstup bude aktivní v úrovni HIGH, nebo LOW.

Změna obsazení:

Tip!

Pokud pracujete s ovládací jednotkou 9371BB využijte podmenu ”DIGIN”, nebo podmenu ”Digitale Eingänge” (digitální vstupy) v případě, že používáte Global-Drive-Control nebo LEMOC2.

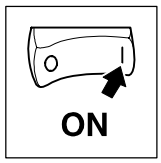
Příklad:
Menu ”Terminal I/O; DIGIN” (Klemmen-E/A (svorky-vstup/výstup); Digitale Eingänge (digitální vstupy))

Zde jsou uvedeny nedůležitější nastavení digitálních vstupů.

Platí pro základní konfiguraci C0005 = 1000.

kód			řízení z			poznámka
CFG	index	název signálu	signál (rozhraní)		výběrový seznam 2	
C0885	000	R/L/Q-R	DIGIN1	(svorka X5/E1)	0051	HIGH = hlavní žádaná hodnota není invertována (chod vpravo)
C0886	000	R/L/Q-I	DIGIN2	(svorka X5/E2)	0052	HIGH = hlavní žádaná hodnota je invertována (chod vlevo)
C0787	001	NSET-JOG*1	DIGIN3	(svorka X5/E3)	0053	HIGH = hlavní žádaná hodnota je nahrazena pevnou hodnotou otáček z C0039/x Signály jsou binárně kódované.
	002	NSET-JOG*2	FIXED 0	-	1000	
	003	NSET-JOG*4	FIXED 0	-	1000	
	004	NSET-JOG*8	FIXED 0	-	1000	
C0788	001	NSET-Ti*1	FIXED 0	-	1000	Dodatečné rozběhové a doběhové rampy z C0101/x a C0103/x Signály jsou binárně kódované.
	002	NSET-Ti*2	FIXED 0	-	1000	
	003	NSET-Ti*4	FIXED 0	-	1000	
	004	NSET-Ti*8	FIXED 0	-	1000	
C0880	001	DCTRL-PAR*1	FIXED 0	-	1000	Volba sady parametrů: Signály jsou binárně kódované (viz kapitola 7.2.4)
	002	DCTRL-PAR*2	FIXED 0	-	1000	
C0881	000	DCTRL-PAR-LOAD	FIXED 0	-	1000	Hrana LOW-HIGH načítá s DCTRL-PAR*x zvolenou sadu parametrů
C0871	000	DCTRL-TRIP-SET	DIGIN4	(svorka X5/E4)	0054	LOW = měnič aktivuje TRIP (EEr)
C0876	-	DCTRL-TRIP-res	DIGIN5	(svorka X5/E5)	0055	Hrana LOW-HIGH = deaktivuje aktivní Trip
C0920	000	Ref-on	FIXED 0	-	1000	HIGH = start reference
C0921	000	Ref-mark	FIXED 0	-	1000	Hrana LOW-HIGH = konec reference

1. Nastavením konfiguračních kódů CFG v kódové rovině zvolit vstup funkčního bloku, který má obdržet jiný zdroj.
   – Příklad:
   C0787/2 (CFG/subkód) určuje zdroj pro vstup ”NSET-JOG*2” (název signálu) ve funkčním bloku ”úprava žádané hodnoty otáček” (NSET).
2. Pomocí PRG přepněte do roviny parametrů. Ze zobrazeného seznamu vyberte zdroj (signál). Přitom si položte otázku: odkud má přijít tento signál pro řízení tohoto vstupu?
   – Příklad:
   ”NSET-JOG*2” má být řízen ze svorky X5/E5 (rozhraní).
   – Dále zvolte DIGIN5 (signál) a potvrďte kombinací SHIFT + PRG.
3. Dvojnásobným stiskem PRG se vraťte do kódové roviny.
4. Nastavte polaritu vstupních svorek X5/E1 až X5/E5 v kódu C0114 a subkódu (indexu), což znamená aktivní v úrovni HIGH nebo LOW.
   – V kódové rovině v indexu zvolte svorku.
   – Přejděte do roviny parametrů stiskem PRG a nastavte polaritu.
   – Dvojnásobným stiskem PRG se vraťte do kódové roviny.
5. Opakujte body 1až 4, tak aby byly obsazeny všechny požadované vstupy.
6. Odstraňte nepožadované propojky (viz kapitola 8.3.2). Dosavadní vazba svorky X5/E5 se nezruší automaticky. Pokud má být odstraněná propojka:
   – v rovině kódů zvolte C0876 (dosavadní funkce svorky X5/E5)
   – stiskem PRG přepněte do roviny parametrů
   – zvolte signál FIXED 0 a potvrďte kombinací SHIFT+PRG.



5.7.2 Programovatelné digitální výstupy

K dispozici jsou 4 programovatelné digitální výstupy (X5/A1 ... X5/A4). Každému výstupu můžete přiřadit polaritu. Tímto určíte, zda příslušný výstup bude aktivní v úrovni HIGH, nebo LOW.

Nejdůležitější kódy naleznete v podmenu: DIGOUT (Digitale Ausgänge - digitální výstupy).

Změna obsazení:

1. V kódu C0117 a subkódu (indexu) zvolte výstup, který hodláte obsadit jinou funkcí.
2. Stiskem PRG přepněte do roviny parametrů. Ze zobrazeného seznamu vyberte signál, který má být na zvolené svorce vygenerován. Stiskem PRG přejděte do kódové roviny.
3. Pomocí C0118 a subkódů (indexů) nastavte polaritu výstupu (aktivní v úrovni HIGH nebo LOW).
4. Opakujte kroky 1 až 3, dokud nejsou obsazené všechny požadované výstupy.

5.7.3 Programovatelné analogové vstupy

Nejdůležitější kódy naleznete v podmenu: AIN1 X6.1/2, respektive. AIN2 X6.3/4 (analogový vstup 1 (X6.1/2), respektive, analogový vstup 1 (X6.3/4))

Změna obsazení:

1. V kódové rovině zvolte vstup funkčního bloku, kterému hodláte přiřadit jiný zdroj.
   – příklad:
   V kódu C0780 určíte zdroj pro vstup ”Hauptsollwert - hlavní žádaná hodnota” (NSET-N) ve funkčním bloku ”žádaná hodnota otáček - úprava” (NSET).
2. Stisknutím PRG se dostanete do roviny parametrů. Ze zobrazeného seznamu zvolte signál, který se má použít jako zdrojový pro zvolený vstup.
3. Opakujte kroky 1 až 2, dokud nejsou obsazené všechny požadované vstupy.
4. Odstraňte všechny nepožadované propojky (viz kapitola 8.3.2).

5.7.4 Programovatelné monitorové výstupy

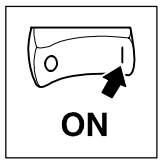
Pomocí monitorových výstupů X6/62 a X6/63 můžete interní signály vygenerovat jako napěťové veličiny (signály).

V kódech C0108 a C 109 můžete přizpůsobit výstupy měřícímu přístroji, nebo sekvenčnímu (vlečnému) pohonu.

Nejdůležitější kódy naleznete v podmenu: AOUT1 X6.62, respektive. AOUT2 X6.63 (analogový výstup 1 (X6.62), respektive, analogový výstup 1 (X6.63)).

Změna obsazení:

1. V kódové rovině zvolte výstup, kterému má být přiřazen jiný signál (zdroj) (například C 431 pro výstup X6/62).
2. Stisknutím PRG se dostanete do roviny parametrů. Ze zobrazeného seznamu zvolte signál, který se má vygenerovat na monitorovém výstupu.
3. V kódu C0109 dolaďte (vyrovnejte) případný ofset připojeného hardware.
4. V kódu C0108 případně dolaďte (přizpůsobte) zesílení signálu pro připojený hardware.
5. Opakujte kroky 1 až 4 tak, aby bylo možné obsadit druhý výstup.



6 V průběhu provozu

6.1 Stavová hlášení na ovládací jednotce

stavová hlášení na ovládací jednotce		
displej	**aktivní (svítí)**	**neaktivní (nesvítí)**
RDY	připraven k provozu	inicializace nebo porucha
IMP	blokování výkonových výstupů	odblokované výkonové výstupy
FAIL	porucha (TRIP, hlášení nebo varování)	bez poruchy
I_{MAX}	žádaná hodnota proudu motoru ≥ C0022	žádaná hodnota proudu motoru < C0022
M_{MAX}	otáčkový regulátor je na omezení pohon je řízen momentově	pohon je řízen otáčkově

6.2 Provozní pokyny

Během provozu měniče dbejte následujících pokynů:

Stop!

- Opakované zapínání a vypínání napájecího napětí měniče na svorkách L1, L2, L3, nebo +UG, -UG může způsobit přetížení interního omezení vstupního proudu:
  – Mezi vypnutím a opětným zapnutím je nutné zachovat časovou prodlevu minimálně 3 minuty.

- Při připojování sítě na svorky L1, L2, L3 nezáleží na tom, zda jsou, nebo nejsou prostřednictvím meziobvodu společně napájeny ještě další měniče.

6.2.1 Spínání na straně motoru

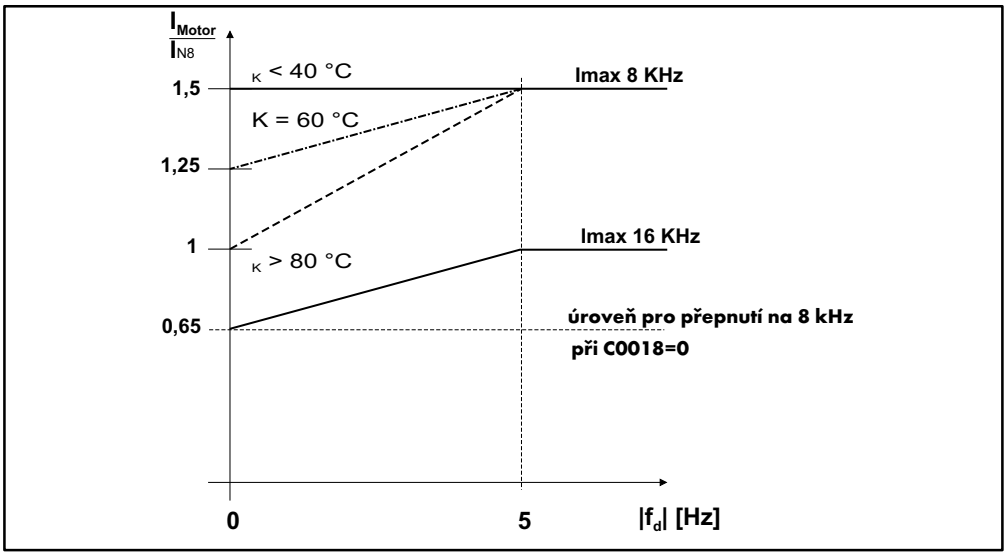
- Spínání na straně motoru je přípustné z hlediska nouzového (bezpečnostního) vypnutí (Not-Aus).
- Dbejte následujících pokynů:
  – Při spínání s oblokovaným regulátorem může dojít k poruchovému hlášení ”Ocx” (zkrat/zemní spojení při provozu x).
  – V případě dlouhých přívodních vodičů k motoru a při provozu s nízkým výstupním výkonem může dojít k vybavení poruchového hlášení ”Ocx” v důsledku svodových proudů tekoucích parazitními kapacitami.
  – Spínače na straně motoru musí být dimenzované na stejnosměrná napětí UDC max = 800 V.

6.2.2 Ochrana měniče pomocí proudového omezení

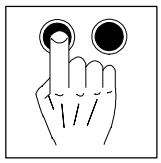
Platí pro typy 9326 až 9332.

Pokud je frekvence točivého pole < 5 Hz omezí měnič automaticky maximální přípustný výstupní proud.

- Při provozu s modulační frekvencí = 8 KHz (C0018=1, optimum z hlediska výkonu):
  – Proudové omezení klesá v závislosti na teplotě chladícího tělesa (viz Obr. 6-1).
- Při provozu s modulační frekvencí = 16 KHz (C0018=2, optimum z hlediska rušivých vlivů):
  – Proudové omezení se sníží vždy na hodnotu IN16 = I016.
- Při provozu s automatickým přepínáním modulační frekvence (C0018=0):
  – Pod přepínací úrovní pracuje měnič s modulačním kmitočtem 16 KHz, což je optimum z hlediska rušení. Funkce proudového omezení sleduje charakteristiku ”Imax 16 KHz” na Obr. 6-1.
  – Pokud je vyžadován vyšší točivý moment, například při dynamických dějích, přepne měnič modulační frekvenci na hodnotu 8kHz, což je optimální z hlediska výkonu. Funkce proudového omezení sleduje charakteristiku ”Imax 8 KHz” na Obr. 6-1.



Obr. 6-1 Funkce proudového omezení u typů 9326 až 9332
ϑ_K teplota chladícího tělesa
I_{Nx}: jmenovitý proud na U, V, W v závislosti na modulační frekvenci
f_d: frekvence točivého pole na U, V, W



7 Parametrování

- Parametrováním (nastavováním) měniče můžete přizpůsobit pohon Vašim aplikacím.
- Celá sada parametrů (parametrová věta) je organizována v kódech, které jsou číselně seřazené a začínají vždy číslem ”C”.
  (viz tabulka kódů, kapitola 12.3).
- Sadu parametrů určité aplikace můžete uložit.
  – K dispozici jsou 4 sady parametrů, tak aby bylo možné měnič rychle přestavit z jedné aplikace na jinou.
  – Při dodání jsou sady parametrů obsazeny výrobním nastavením.

7.1 Možnosti parametrování

Z hlediska změny parametrů máte dvě možnosti:

- Pomocí ovládací jednotky.
- Pomocí nadřazeného řídícího systému (PC nebo SPS) prostřednictvím sběrnicových modulů a obslužných programů (viz kapitola příslušenství 12.1).

V tomto návodu na obsluhu je popsán způsob změny parametru pomocí ovládací jednotky.

7.1.1 Stavba sady parametrů (parametrové věty)

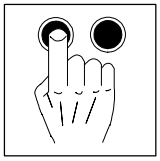
Z hlediska zjednodušení ovládání jsou pro ovládací jednotku 9371BB, a rovněž pro program GLOBAL-DRIVE-CONTROL a LEMOC2 k dispozici úrovňová menu, která Vás rychle navedou na požadované kódy :

- Hlavní menu
  – obsahuje podmenu
  – obsahuje celkový seznam kódů
- Podmenu
  – obsahuje kódy (kódová místa (pozice)), které jsou tomuto podmenu přiřazené

Kódová místa se skládají z:

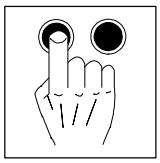
- Kódové roviny
  – kódy bez subkódů (indexů), obsahující jeden parametr
  – kódy se subkódy (indexy), obsahující více parametrů
- Rovina parametrů/provozní rovina
  Existují 4 různé druhy parametrů:
  – absolutní hodnota fyzikální veličiny
    (například 400 V, 10 s)
  – relativní hodnota veličiny z regulační struktury
    (například 50 % žádané hodnoty)
  – číselný klíč pro určité stavy
    (například 0 = regulátor zablokován, 1 = regulátor odblokován)
  – vizualizační hodnoty
    Tyto hodnoty lze pouze zobrazovat, nikoliv měnit (například skutečná hodnota proudu motoru v kódu C0054).

Absolutní a relativní hodnoty je možné měnit v diskrétních krocích.

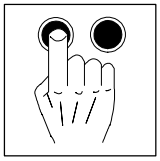


7.1.2 Seznam výběrových menu

ovládací jednotka 9371 BB		Global Drive Control nebo LEMOC2	
hlavní menu	**podmenu**	**hlavní menu**	**podmenu**
USER-Menu (uživatelské menu)		USER-Menu (uživatelské menu)	
Code list (seznam kódů)		Code list (seznam kódů)	
Load / Store		Parametersatzverwaltung (správa parametrů)	
Diagnostic (diagnostika)		Diagnose (diagnostika)	
	Actual info		Aktueller Betrieb (aktuální provoz)
	History		Historie
Short setup (uvedení do provozu - zkrácené)		Kurzinbetriebnahme (uvedení do provozu - zkrácené)	
	Speed mode		Drehzahlbetrieb (otáčkově řízený provoz)
	Torque mode		Momentenbetrieb (momentově řízený provoz)
	DF master		Leitfrequenz-Master (řídící frekvence - master)
	DF slave bus		Leitfreq. (řídící frekvence)-Slave Linie
	DF slave cas		Leitfrequenz (řídící frekvence)-Slave Kaskade
	UserMenue CFG		Konfiguration User Menue (konfigurace uživatelského menu)
Main FB (hlavní funkční bloky)		Haupt-Funktionsblöcke (hlavní funkční bloky)	
	NSET		NSET: Drehz.-Vorverarbeitung (otáčky - předzpracování)
	NSET-JOG		NSET-JOG: JOG-Werte (hodnoty JOG)
	NSET-RAMP1		NSET-RAMP1: Standard HLG
	MCTRL		MCTRL: Motorregelung (motor. regulace)
	DFSET		DFSET: Leitfreq.-Verarbeitung (řídící frekvence - zpracování)
	DCTRL		DCTRL: Gerätesteuerung (řízení přístroje)
Terminal I/O		Klemmen-E/A (vstupní a výstupní svorky)	
	AIN1 X6.1/2		Analogeingang (analogový vstup) 1 X6.1/2
	AIN2 X6.3/4		Analogeingang 2 X6.3/4
	AOUT1 X6 62		Analogausgang (analogový výstup)1 X6/62
	AOUT2 X6 63		Analogausgang 2 X6/63
	DIGIN		Digitale Eingänge (digitální vstupy)
	DIGOUT		Digit. Ausgänge (digitální výstupy)
	DFIN		Leitfrequenzeingang (vstup řídící frekvence)
	DFOUT		Leitfrequenzausgang (výstup řídící frekvence)
	State bus		Statebus (stavová sběrnice)
Controller		Reglereinstellung (nastavení regulátoru)	
	Speed		Drehzahl (otáčky)
	Current		Strom/Moment (proud/moment)
	Phase		Winkel (úhel)
Motor/Feedb.		Motor/Rückführsystem (motor / zpětná vazba)	
	Motor adj		Motoreinstellung (nastavení motoru)
	Feedback		Rückführsysteme (zpětnovazební systémy)
Monitoring		Überwachungen (systém kontrol - monitoring)	



ovládací jednotka 9371 BB		Global Drive Control nebo LEMOC2	
hlavní menu	**podmenu**	**hlavní menu**	**podmenu**
LECOM/AIF		LECOM/AIF Schnittstelle (rozhraní)	
	LECOM-A/B		LECOM-A/B
	AIF interface		AIF-Datenschnittst. (datové rozhraní)
	Status word		Statuswort (stavové slovo)
System bus		Systembus	
	Management		CAN-Management
	CAN-IN1		CAN-IN1 Eingangsblock 1 (vstupní blok 1)
	CAN-OUT1		CAN-OUT1 Ausgangsblock 1 (výstupní blok 1)
	CAN-IN2		CAN-IN2 Eingangsblock 2
	CAN-OUT2		CAN-OUT2 Ausgangsblock 2
	CAN-IN3		CAN-IN3 Eingangsblock 3
	CAN-OUT3		CAN-OUT3 Ausgangsblock 3
	Status word		Statuswort (stavové slovo)
	FDO		FDO: Fr. dig. Aus. (volné digitální výstupy)
	Diagnostic		Diagnose (diagnostika)
FB config		FB-Konfiguration (konfigurace funkčních bloků)	
Func. blocks		Funktionsblöcke (funkční bloky)	
	ABS		ABS: Absolutwert (absolutní hodnota)
	ADD		ADD: Addition (součet)
	AIF-OUT		AIF-OUT: Datenschnittstelle (datové rozhraní)
	AIN1		AIN1: (Kl. 1/2 (anal. vstup 1, svorka 1/2)
	AIN2		AIN2: Analogeingang2 (Kl. 3/4)
	AND1		AND1: Logisch UND (log. AND)
	AND2		AND2: Logisch UND
	AND3		AND3: Logisch UND
	AND4		AND4: Logisch UND
	AND5		AND5: Logisch UND
	ANEG1		ANEG1: Analognegierer (anal. negace)
	ANEG2		ANEG2: Analognegierer
	AOUT1		AOUT1: Analogusgang Kl. 62 (analog. výstup, svorka 62)
	AOUT2		AOUT2: Analogausgang Kl. 63
	ARIT1		ARIT1: Arithmetik
	ARIT2		ARIT2: Arithmetik
	ASW1		ASW1: Analogschalter (analog. spínač)
	ASW2		ASW2: Analogschalter
	BRK		BRK: Bremsenlogik (brzdná logika)
	CAN-OUT1		CAN-OUT1 Ausgangsblock 1 (výstupní blok 1)
	CAN-OUT2		CAN-OUT2 Ausgangsblock 2
	CAN-OUT3		CAN-OUT3 Ausgangsblock 3
	CFG-FB		CFG FB-Konfiguration (konfigurace FB)
	CMP1		CMP1 Analogvergl. (analog. komparátor)
	CMP2		CMP2 Analogvergleicher
	CMP3		CMP3 Analogvergleicher
	CONV1		CONV1 Konverter (konvertor)
	CONV2		CONV2 Konverter
	CONV3		CONV3 Konverter
	CONV4		CONV4 Konverter
	CONV5		CONV5 Konverter



ovládací jednotka 9371 BB		Global Drive Control nebo LEMOC2	
hlavní menu	**podmenu**	**hlavní menu**	**podmenu**
	DB		DB: Analog-Totgang (analog. zpoždění)
	DCTRL		DCTRL Gerätesteuerung (řízení přístroje)
	DFIN		DFIN Leitfreq.-eing. (vstup řídící frekvence)
	DFOUT		DFOUT Leitfreq.-aus. (výstup řídící frekvence)
	DFRFG		DFRFG Leitfreq.-Hochlaufgeber (řídící frekvence - rozběhový člen)
	DFSET		DFSET Leitfreq.-Verarb. (řídící frekvence - zpracování)
	DIGDEL1		DIGDEL1 Digitale-Verzög. (digitální zpoždění)
	DIGDEL2		DIGDEL2 Dig.-Verzögerung
	DIGIN		DIGIN Digitaleingang (dig. vstup) E1 - E5
	DIGOUT		DIGOUT: Digitalausgang (dig. výstup) A1 - A4
	DT1		DT1 Differenzier-Glied (rozdílový člen)
	FDO		FDO Freie dig. Ausg. (volné dig. výstupy)
	FIXSET		FIXSET: Festsollw. (pevné žádané hodnoty)
	FLIP1		FLIP1 Flip-Flop
	FLIP2		FLIP2 Flip-Flop
	LIM		LIM Begrenzer (omezovač)
	MCTRL		MCTRL Motorregelung (motor. regulace)
	MFAIL		MFAIL Netzausfallerkennung (identifikace výpadku sítě)
	MPOT		MPOT Motorpoti (motorpotenciometr)
	NOT1		NOT1 Logisches NICHT (log. NOT))
	NOT2		NOT2 Logisches NICHT
	NOT3		NOT3 Logisches NICHT
	NOT4		NOT4 Logisches NICHT
	NOT5		NOT5 Logisches NICHT
	NSET		NSET Drehz.-Vorverarbeitung (otáčky - předúprava)
	NSET-JOG		NSET-JOG JOG-Werte (hodnoty JOG)
	NSET-RAMP1		NSET-RAMP1 Standard HLG
	OR1		OR1 Logisches ODER (log. OR)
	OR2		OR2 Logisches ODER
	OR3		OR3 Logisches ODER
	OR4		OR4 Logisches ODER
	OR5		OR5 Logisches ODER
	PCTRL		PCTRL Prozeßregler (procesní regulátor)
	PHCMP1		PHCMP1 Winkelvergleicher (komparátor úhlu)
	PHDIV1		PHDIV1 Winkeldivision (dělení úhlu)
	PHINT1		PHINT1 Winkelintegrator (úhl. integrátor)
	PT1		PT1 Verzögerungsglied (zpožďující člen)
	R/L/Q		R/L/Q R-L-QSP (rychlý stop vravo/vlevo)
	REF		REF Referenzieren
	RFG		RFG Hochlaufgeber (rozběhový člen)
	TRANS1		TRANS1: Flankenausw. (vyhodnocování hrany)
	TRANS2		TRANS2: Flankenauswertung
FCODE		Freie Codestellen (volná kód. místa)	
Identify		Identifikation (identifikace)	
	Drive		Antriebsregler (měnič)
	Op Keypad		LECOM

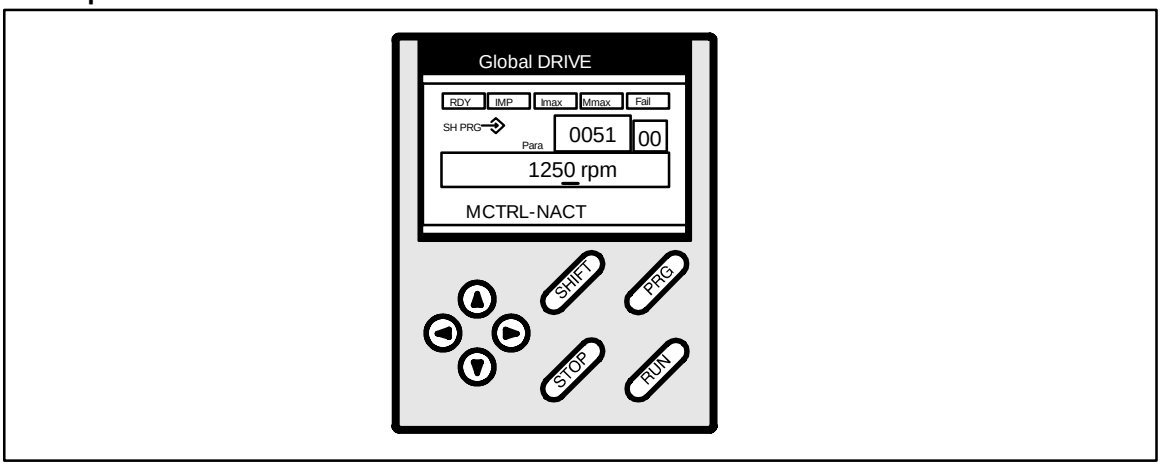
7.2 Nastavování parametrů pomocí ovládací jednotky

7.2.1 Ovládací jednotka

(objednací číslo: EMZ9371BB)

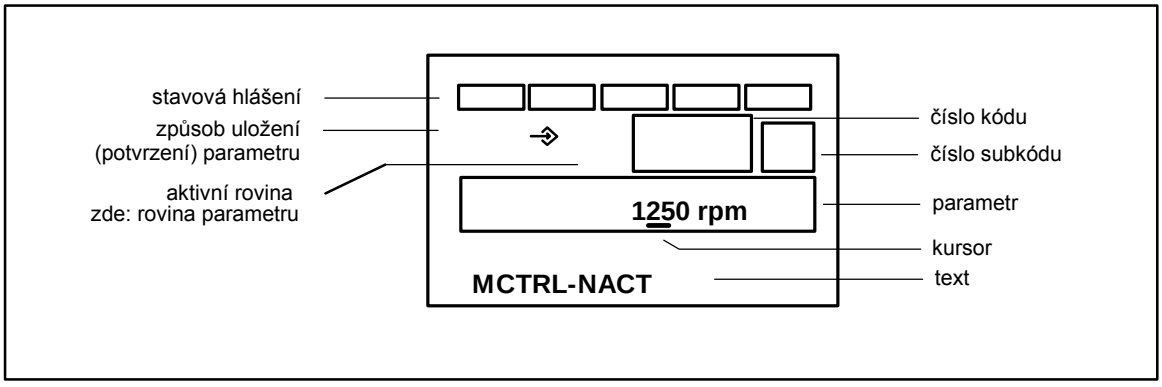
Ovládací jednotku je možné připojit a opět sejmout z rozhraní X1 také v případě, že pohon je v chodu. Pokud je ovládací jednotka připojená k měniči, dojde nejprve k její inicializaci. Ovládací jednotka je funkční v okamžiku, kdy se na displeji zobrazí informace ”GLOBAL DRIVE READY”.

Čelní pohled



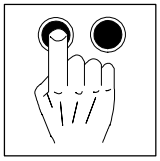
Obr. 7-1 Ovládací jednotka

LCD-display



Obr. 7-2 LCD-displej ovládací jednotky

Segmenty a stavová hlášení na LCD-displeji:



segment	vysvětlení
číslo kódu	čtyřmísté číslo kódu
číslo subkódu	dvoumístné číslo subkódu
parametr	max. 13 - ti místá hodnota parametru
text	pomocný text, max. 13 znaků; v rovině parametru: stavová informace z C0183 nebo obsah k C0004
SH PRG	SH PRG : hodnota parametru se uloží pouze kombinací SHIFT + PRG (OFFLINE)
	SH PRG: hodnota parametru se uloží kombinací SHIFT + PRG pouze při zablokovaném regulátoru (OFFLINE)
	hodnota parametru je měničem bezprostředně akceptována, jedná se o tzv. ON-LINE mód (ONLINE)
	prázdné políčko (bez údaje): hodnotu parametru nelze měnit
aktivní rovina	Menue = rovina menu, Code = kódová rovina, Para = rovina parametru, bez údaje = provozní rovina

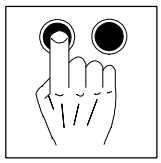
stavová hlášení na ovládací jednotce		
displej	**aktivní**	**neaktivní**
RDY	připraven k provozu	inicializace nebo porucha
IMP	zablokované výkonové výstupy	odblokované výkonové výstupy
FAIL	porucha	bez poruchy
I_{MAX}	žádaná hodnota proudu motoru $\geq$ C0022	žádaná hodnota proudu motoru $<$ C0022
M_{MAX}	otáčkový regulátor 1 je na omezení, pohon je řízen momentově	probíhá otáčková regulace

Funkce tlačítek

Údaj ”SHIFT + ” znamená:

1. Tlačítko SHIFT stisknout a podržet stisknuté.
2. Jiným prstem stisknout druhé příslušné tlačítko.

tlačítka	funkce		
	rovina menu	**kódová rovina**	**rovina parametru/provozní rovina**
PRG	-	přepínání mezi kódovou, parametrovou a provozní rovinou	
SHIFT + PRG	-	-	potvrzení (uložení) parametru (nezávisle na parametru a menu)
▲	následující vyšší bod menu (listování v menu směrem nahoru)	následující vyšší číslo kódu	zvyšování zobrazeného čísla
SHIFT + ▲	rychlé listování v menu směrem nahoru	rychlá změna čísla kódu směrem nahoru	rychlé zvyšování zobrazeného čísla
▼	následující nižší bod menu (listování v menu směrem dolů)	následující nižší číslo kódu	snižování zobrazeného čísla
SHIFT + ▼	rychlé listování v menu směrem dolů	rychlá změna čísla kódu směrem dolů	rychlé snižování zobrazeného čísla
◀	následující vyšší rovina menu	přepnutí do roviny menu	pohyb kursoru doleva
▶	následující nižší rovina menu (podmenu), respektive kódová rovina	-	pohyb kursoru doprava
RUN	dojde ke zrušení funkce tlačítka STOP		
STOP	zablokování regulátoru: rychlý stop, blokování regulátoru, nebo deaktivovaná C0469 Trip-reset: nastane, pokud vznikne Trip a dojde ke stisknutí tlačítka STOP (nazávisle na C0469). nakonec stisknout RUN LED dioda, vestavěná v tlačítku STOP, vizualizuje stav tohoto tlačítka: ● LED svítí: je stisknuté tlačítko STOP ● LED nesvítí: je stisknuté tlačítko RUN		



Provozní rovina

Do provozní roviny se z parametrové roviny dostanete stisknutím tlačítka PRG.

- V provozní rovině se zobrazují buď dodatečné stavové informace, nebo dodatečné hodnoty, nastavené v C0004 (výrobní nastavení: skutečná hodnota otáček C0051).
  - Při volbě uživatelského menu (USER) se v horním řádku zobrazí 1. kódové místo uživatelského menu.
- Zobrazování dodatečných stavových informací probíhá dle následující tabulky priorit:

priorita	displej	význam
1	GLOBAL DRIVE INIT	inicializace, nebo komunikační porucha mezi ovládací jednotkou a měničem
2	XXX - TRIP	aktivní TRIP (obsah kódu C0168/1)
3	XXX - MESSAGE	aktivní hlášení (obsah kódu C0168/1)
4	zvláštní (specifické) stavy měniče:	
		blokování zapnutí
5	zdroj blokování regulátoru (současně se zobrazí hodnota kódu C0004):	
	STP1	svorka X5/28
	STP3	ovládací jednotka nebo LECOM A/B/LI
	STP4	InterBus-S nebo Profibus
	STP5	Systembus (CAN)
	STP6	C0040
6	zdroj pro rychlý stop (QSP):	
	QSP-term-Ext	vstup MCTRL-QSP funkčním bloku MCTRL je na úrovni HIGH (ve výrobním nastavení je na svorkách X5/E1 a X5/E2)
	QSP-C0135	ovládací jednotka nebo LECOM A/B/LI
	QSP-AIF	InterBus-S nebo Profibus
	QSP-CAN	Systembus (CAN)
7	XXX - WARNING	aktivní varování (obsah kódu C0168/1)
8	xxxx	hodnota pod hranicí nastavenou v C0004

Uživatelské menu

Z hlediska praxe je možné, že bude nutné, u mnohých aplikací, měnit některé kódy častěji.

V kódu C0517 je možné proto zřídit tzv. uživatelské menu, s maximálně 32 Vámi nejčastěji používanými kódovými místy.

- První údaj (část) je číslo kódu.
- Následující údaj (část) je subkód.
- Kombinaci kód - subkód je možné použít pouze jednou.

7.2.2 Změna parametru

Tip!

Pokud provedené změny nemají být vymazány odpojením měniče od sítě, je nutné uložit změněnou sadu parametrů (parametrovou větu) (viz kapitola 7.2.3).

Postup:

1. Pomocí tlačítek ▲, ▼, ◀ nebo ▶ přepnout z roviny menu do kódové roviny. Zobrazí se ”Code” (kód).
2. Tlačítky ▲ nebo ▼ zvolit příslušný kód nebo subkód.
3. Přepnout do roviny parametrů pomocí tlačítka PRG. Zobrazí se ”Para”.
4. Tlačítky ◀ nebo ▶ přemístit kursor (černé podrtžítko) pod údaj, který má být změněn.
5. Hodnotu změnit tlačítky ▲ nebo ▼.
6. Kroky 4 a 5 opakovat, pokud je nutné měnit více údajů.
7. Parametr uložit (potvrdit). Na LCD - displeji (před parametrem) je indikován způsob uložení změněného parametru:

displej před parametrem	měnič pracuje s novou hodnotou
–◈	Okamžitě, během provádění změny (tzv ON-LINE provoz).
SH+PRG –◈	Po stisknutí SH+PRG. Potvrzení: údaj ”ok” na displeji.
SH+PRG	Stisknout STOP, čímž dojde k zablokování regulátoru. Stisknout SHIFT + PRG. Potvrzení: údaj ”ok” na displeji. Stisknout RUN, čímž se odblokuje regulátor.

8. Dvojnásobným stisknutím tlačítka PRG přepnout do kódové roviny. Zobrazí se ”Code”.

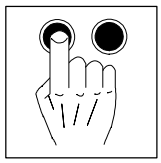
7.2.3 Uložení sady parametrů (parametrové věty)

Parametry, které jste modifikovali musíte uložit, v opačném případě dojde po odpojení od sítě ke ztrátě Vašeho nového nastavení.

- Uložit můžete až 4 rozdílné sady parametrů, tuto skutečnost využijete například v případě, kdy na jednom zařízení zpracováváte rozdílné materiály, nebo zde požadujete různé provozy (seřizovací provoz, ”stand by” atd).
- Pokud využíváte pouze jednu sadu parametrů, ukládejte změny trvale do sady parametrů 1, neboť po každém zapnutí měniče se tato sada automaticky načítá.

Postup

1. Pomocí šipek přepnout do kódové roviny.
   Zobrazí se ”Code” (kód).
2. Tlačítky ▲ nebo ▼ zvolit kód C0003.
3. Přepnout do roviny parametrů tlačítkem PRG.
   Zobrazí se ”Para” (parametr).
4. Tlačítky ▲ nebo ▼ nastavit parametr na 1 (možné provádět také při běžícím pohonu).
   Poznámka: Pokud by měla být tato sada parametrů uložena na jiné místo, je nutné místo 1 zvolit 2, 3, nebo 4.
5. Stisknout SHIFT - PRG.
   Po dobu 1 sekundy se zobrazí údaj ”OK”.
   Vaše konfigurace je nyní trvale uložena v sadě parametrů 1 (respektive 2, 3, nebo 4).



7.2.4 Načtení sady parametrů

(proveditelné pouze při zablokovaném regulátoru)

Varování!

- Při načtení nové sady parametrů se měnič nově inicializuje a chová se jako po připojení na síť:
  – Systémová konfigurace a obsazení svorkovnice mohou být tímto změněné. Přesvědčete se, zda souhlasí Vaše instalace a konfigurace pohonu s novým nastavením sady parametrů.
- Pro blokování regulátoru používejte výhradně svorku X5/28! V opačném případě může dojít po načtení jiné sady parametrů k nekontrolovanému rozběhnutí pohonu.

Tip!

Během načítání sady parametrů se deaktivuje hlášení RDY, neboť v tuto dobu nelze měnič ovládat.

Při připojení na síť

Měnič automaticky načte sadu parametrů 1.

Pomocí klávesnice

1. X5/28 = LOW
2. Tlačítkem ▲ nebo ▼ zvolit kód C0002.
3. Do roviny parametrů přepnout tlačítkem PRG.
4. Tlačítkem ▲ nebo ▼ vybrat požadovanou sadu parametrů.
5. Stisknout SHIFT + PRG.
   Zobrazí se ”OK”. Pokud ”OK” zhasne, je načítání ukončeno.
6. Měnič odblokovat signálem na X5/28 = HIGH.

Při nastavování na svorkovnici

Pomocí digitálních vstupů X5/E1 ... X5/E5 je možné aktivovat jinou sadu parametrů (přepnout na jinou sadu parametrů).

Po připojení napájení aktivuje měnič nejprve sadu parametrů 1. Následně se vyhodnocují svorky a načítá se zvolená sada parametrů (parametrová věta). V tomto případě není potřebná hrana LOW - HIGH na vstupu DCTRL-PAR-LOAD (”načtení sady parametrů”):

- V každé sadě parametrů musí být obsazeny 1 nebo 2 digitální vstupy povelem ”volba sady parametrů”:
  – V kódu C0880 se určí zdroj(e) pro povel ”volba sady parametrů”. Příslušné názvy signálů zní: DCTRL-PAR*1 a DCTRL-PAR*2.
- V každé sadě parametrů musí být obsazen 1 digitální vstup povelem ”načtení sady parametrů:
  – V kódu C0881 se určí zdroj pro povel ”načtení sady parametrů”. Příslušný název signálu zní: DCTRL-PAR-LOAD.
- Tyto vstupy musí být obsazené shodně ve všech sadách parametrů, které hodláte využívat.
- Měnič identifikuje svorky, obsazené povelem ”volba sady parametrů” jako binární kód. Vstup DCTRL-PAR*1 je první vstup, vstup DCTRL-PAR*2 je druhý vstup (například E1 = 1. vstup, E2 = 2. vstup).
  – Signál musí být na svorkách k dispozici minimálně 10 ms s konstantní úrovní tak, aby mohla správně proběhnout identifikace sady parametrů, určené k načtení.

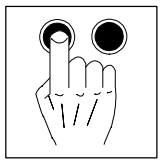
– Příslušné úrovně signálů z hlediska volby sad parametrů:

	1. vstup (DCTRL-PAR*1)	2. vstup (DCTRL-PAR*2)
sada parametrů 1	LOW	LOW
sada parametrů 2	HIGH	LOW
sada parametrů 3	LOW	HIGH
sada parametrů 4	HIGH	HIGH

- Změna úrovně LOW-HIGH na vstupu ”načtení sady parametrů” DCTRL-PAR-LOAD přepne na novou sadu parametrů.

Postup:

1. Nastavit příslušné vstupy (povel ”volba sady parametrů).
2. Zablokovat regulátor úrovní X5/28 = LOW.
3. Aktivovat hranu LOW-HIGH na vstupu ”načítaní sady parametrů”.
4. Pokud je načítání ukončeno:
   – C0002 zobrazí číslo načtené sady parametrů.
   – RDY je aktivní (svítí).
5. Odblokovat regulátor úrovní X5/28 = HIGH.



7.2.5 Přenos sady parametrů

(proveditelné pouze při zablokovaném regulátoru)

Varování!

- Po načtení nové sady parametrů se měnič nově inicializuje a chová se jako po připojení napájení:
  – V tomto případě může dojít ke změně systémové konfigurace a obsazení svorek. Ujistěte se, zda Vaše instalace a konfigurace pohonu souhlasí s nastavením sady parametrů.
- Jako zdroj blokování regulátoru používejte výhradně svorku X5/28! V opačném případě může dojít k nekontrolovanému rozběhu pohonu v důsledku aktivování jiné sady parametrů.

Pomocí ovládací jednotky můžete přenášet kompletní sady parametrů z jednoho měniče (například měniče 1) do jiného měniče (například měniče 2).

Při kopírování z měniče do ovládací jednotky dojde k přenosu a uložení všech sad parametrů:

Postup:

1. Nasunout ovládací jednotku na měnič 1.
2. Zablokovat regulátor úrovní X5/28 = LOW.
3. V kódu C0003 uložit poslední provedené změny v příslušné sadě.
4. Přepnout pomocí šipek z menu do kódové roviny.
   Zobrazí se ”Code”.
5. Šipkami ▲ nebo ▼ zvolit kód C0003.
6. Tlačítkem PRG přepnout do úrovně parametrů.
   Zobrazí se ”Para”.
7. Zvolit parametr 11.
8. Stisknout SHIFT + PRG.
   RDY zhasne. Zobrazí se BUSY.
   Do ovládací jednotky se zkopírují všechny sady parametrů. Kopírování je ukončeno v okamžiku, kdy dojde k deaktivování hlášení BUSY (po cca 1 minutě).

Stop!

Ovládací jednotku je možné sejmout až v okamžiku, kdy je deaktivováno hlášení BUSY, v opačném případě se vybaví chybové hlášení TRIP ”PRX”.

9. Odblokovat regulátor úrovní X5/28 = HIGH.
10. Nasunout ovládací jednotku na měnič 2.
11. Zablokovat regulátor měniče 2 úrovní X5/28 = LOW.
12. Přepnout pomocí šipek z menu do kódové roviny.
    Zobrazí se ”Code”.
13. Šipkami ▲ nebo ▼ zvolit kód C0002.
14. Tlačítkem PRG přepnout do úrovně parametrů.
    Zobrazí se ”Para”.
15. Zvolit parametr 20 tak, aby došlo k přenosu **a** uložení všech sad parametrů do měniče 2.

16. Stisknout SHIFT + PRG.
    RDY zhasne. Zobrazí se BUSY.
    Do měniče se zkopírují a uloží všechny sady parametrů. Kopírování a ukládaní je ukončeno v okamžiku, kdy dojde k deaktivování hlášení BUSY.
17. Odblokovat regulátor úrovní X5/28 = HIGH.

Tip!

Z ovládací jednotky do měniče 2 je také možné kopírovat pouze jednotlivé sady parametrů:

- V tomto případě je nutné v bodě 15 nastavit místo parametru 20 parametr 11, 12, 13, nebo 14, čímž se do měniče přenesou sady 1, 2, 3, nebo 4.
- Takto zkopírované sady parametrů je nutné uložit, aby nedošlo ke ztrátě změn (nastavení) po odpojení napájení (viz kapitola 7.2.3).

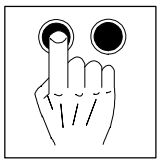
7.2.6 Ochrana měniče pomocí hesla

Pomocí hlesla v kódu C0094 lze omezit přístup na kódové místa z ovládací jednotky.

- Nastavte pomocí ovládací jednotky kód C0094:
  – C0094 = 0: ochrana pomocí hesla není aktivní.
  – C0094 = 9999: ochrana pomocí hesla je aktivována.
- Aktivace:
  – Zadat čtyřmístné číslo v kódu C0094.
  – Vložený údaj potvrdit kombinací SHIFT+ PRG.
- Deaktivování:
  – Znovu zadat čtyřmístný údaj.
  – Každé jiné údaje budou ignorovány.

Účinek

- Ovládaní pomocí ovládací jednotky:
  – Kódová místa sdružená v uživatelském menu ”USER - Menü” je možné i nadále číst a měnit.
  – Všechna ostatní kódová místa jsou skrytá.
- Ovládání přes sběrnici:
  – Všechna kódové místa je možné i nadále číst a přepisovat.



7.3 Vizualizační funkce

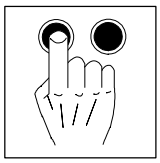
Vizualizace skutečných hodnot

V následujících kódech můžete odečítat různé skutečné hodnoty:

kód	význam
C0051	absolutní hodnota - skutečná hodnota otáček [rpm]
C0052	absolutní hodnota - napětí motoru [V]
C0053	absolutní hodnota - napětí meziobvodu [V]
C0054	absolutní hodnota - proud motoru [A]
C0060	poloha rotoru [Inc/rev]
C0061	teplota chladícího tělesa [°C]
C0063	absolutní hodnota - teplota motoru [°C] vizualizace je aktivní pouze se zapojeným KTY (PTC) prostřednictvím X7 nebo X8
C0064	vytížení přístroje (měniče) [%]

Identifikace

- V kódu C0099 můžete odečíst, se kterou softwarovou verzí měnič pracuje.
- V kódu C0093 můžete odečíst typ měniče.



8 Konfigurace

Každá aplikace vyžaduje v praxi určité specifické konfigurace (programy).
Pro tyto případy jsou k dispozici funkční bloky, které je možné, z hlediska příslušné aplikace, navzájem propojovat. Propojování funkčních bloků se provádí pomocí kódových míst.

8.1 Předdefinované konfigurace

Pro standardní aplikace měniče jsou již připravené základní konfigurace, které je možné nadefinovat v kódu C0005. Schémata toku signálu nejdůležitějších základních konfigurací jsou uvedeny v příloze.

8.1.1 Práce s předdefinovanými konfiguracemi

Aby bylo možné přizpůsobit předdefinované konfigurace Vaší aplikaci, proveďte následující kroky:

1. V kódu C0005 vyberte základní konfiguraci.
2. Způsob ovládaní zvolte v C0005 (viz kapitola 8.2).
3. Nastavte případný odchylný tok signálu:
   – spojte nebo rozpojte funkční bloky (viz kapitola 8.3)
   – funkční bloky naparametrujte (viz kapitola 8.3.1)
   – překonfigurujte funkční bloky.

Tip!

Pokud změníte pouze obsazení řídících vstupů a výstupů, C0005 se nezmění. V kódu C0464 se dodatečně zobrazuje identifikace.

8.2 Způsoby ovládání

Volbou způsobu ovládání stanovíte, pomocí kterého rozhraní hodláte měnič parametrovat, nebo řídit.

8.2.1 Parametrování (nastavování)

Parametrování se provádí pomocí ovládací jednotky nebo sběrnicového modulu, který je připojený (nasunutý) na X1, nebo pomocí Systembus (X4). V zásadě je možné provádět změny parametrů z obou rozhraní.

8.2.2 Řízení

Řízení měniče je možné provádět prostřednictvím svorkovnic (X5 a X6), sběrnicového modulu na X1, nebo pomocí Systembus (X4). Možné je také smíšené řízení.

Tip!

Kód C0005 obsahuje předdefinované konfigurace, se kterými lze jednoduše provádět změny ve způsobu ovládání měniče (viz systémová příručka).

Příklad: C0005 = 1005

Tato konfigurace odpovídá otáčkové regulaci s řízením prostřednictvím Systembus (CAN).

V případě, že je nutné, prostřednictvím sběrnice, řídit ještě další vstupy funkčních bloků, musíte

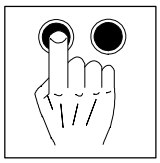
- řízeným vstupům nejprve přiřadit, dle užitého rozhraní, ”řídící objekty” (viz kapitola 8.3.2):
  - volná řídící kódové místa
    při řízení prostřednictvím LECOM A/B/LI (RS232, RS485, nebo rozhraní pro optické vodiče), nebo ovládací jednotky.
  - AIF-Objekty
    při řízení přes InterBus S, nebo Profibus DP.
  - CAN-Objekty
    při řízení přes Systembus.
- Poté mohou být tyto vstupy řízeny prostřednictvím těchto kódových míst, nebo vstupních objektů. Příslušné vstupy jsou pak přístupné po sběrnici.

Příklad, vztahující se na problematiku rozdělení řízení na svorky a RS232:

Hlavní žádaná hodnota otáček má být, v konfiguraci C0005 = 1000, nastavována prostřednictvím LECOM A/B/LI. Všechny ostatní vstupy zůstávají ovládané ze svorek.

1. Pomocí LECOM vybrat kód C0780:
   - C0780 je konfiguračním kódem pro hlavní žádanou hodnotu NSET-N ve funkčním bloku ”žádaná hodnota otáček - úprava” (NSET).
2. Pomocí výběrového číselného klíče přiřadit volný řídící kód:
   - Například 19515 (řídící kód C0141).

Hlavní žádaná hodnota otáček se nyní nastavuje (je řízena) pomocí C0414.



8.3 Práce s funkčními bloky

Tok signálu v měniči si můžete konfigurovat sami tím, že budete vzájemně spojovat funkční bloky. Tímto lze měnič jednoduše přizpůsobit rozličným aplikacím.

Každý funkční blok obsadí určitý počet vstupů a výstupů. Tyto vstupy a výstupy je možné vzájemně propojovat. Na analogových vstupech a výstupech se vyskytují pouze určité druhy signálů, což je odvislé od aktuální funkce funkčních bloků:

- Quasi - analogové signály
  - symbol: ○
  - jednotka: %
  - označení: a
- Digitální signály
  - symbol: □
  - jednotka: binární, s úrovní HIGH nebo LOW
  - označení: d
- Úhlové signály
  - symbol: ▲
  - jednotka: inkrementy
  - označení: ph
- Signály otáček
  - symbol: △
  - jednotka: rpm
  - označení: phd

Navzájem můžete propojovat pouze signály stejného druhu. Z toho vyplývá, že je možné, například, propojit analogový signál jednoho funkčního bloku s analogovým signálem jiného funkčního bloku. Pokud dojde k pokusu o vzájemnou vazbu dvou rozličných druhů signálů, stane se tato vazba neplatnou.

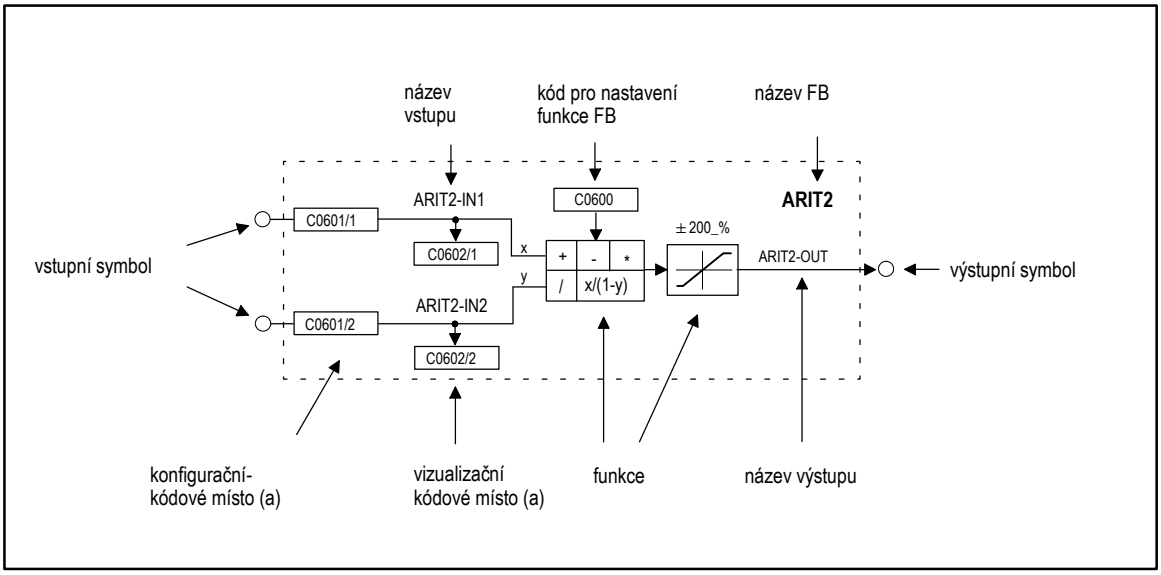
Tip!

Podrobný popis všech funkčních bloků naleznete v systémové příručce.

8.3.1 Prvky funkčních bloků

Funkční blok (v následujícím je označován FB) se skládá z

- vstupů
- funkce
- výstupů



Obr. 8-1 Stavba FB (uveden příklad aritmetického bloku 2 (ARIT2))

Název bloku FB

Funkční blok FB je jednoznačně identifikován svým názvem. V případě, že více FB disponuje stejnou funkcí, udává číslo za názvem FB informaci o tom, který FB se používá.

Vstupní symbol

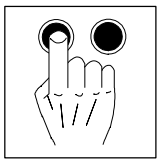
Vstupní symbol označuje typ signálu (analogový, binární, úhlový signál, nebo signál úhlové diference), který může být tomuto vstupu přiřazen a sloužit jako zdroj signálu.

Tip!

Nelze překonfigurovat výstupy, které nejsou vyvedeny z funkčního bloku.

Název vstupu

Každý vstup, který je možno konfigurovat, je opatřen ”názvem”. Název vstupu se skládá z názvu příslušného FB a názvu aktuálního vstupu.



Konfigurační kódové místo (a)

Každý obsaditelný vstup je svázán s příslušným konfiguračním kódovým místem. V tomto kódu se nastavuje, ze kterého místa struktury se odebírá vstupní signál pro tento vstup FB (například signál ze svorkovnice, z řídícího kódu, z výstupu jiného FB, ...). Vstupy funkčního bloku (FB) se stejnými typy signálu a podobného významu se konfigurují pouze v jednom kódu (kódovém místě). Pomocí subkódů (indexů) se potom provádí rozlišení, který vstup má být nakonfigurován. Subkódy jsou uvedeny za lomítkem "/" a jsou označené číselně (kódová rovina). Příklad (viz obrázek 8-1 stavba funkčního bloku): C0602/1. V kódové rovině se zobrazí "CFG:" a název vstupu bez označení funkčního bloku (FB). Příklad pro vstup 1: CFG: IN1.

V rovině parametrů se zobrazí seznam zdrojů signálu, které jsou přizpůsobené tomuto typu signálu. Z tohoto seznamu je možno vybrat příslušný zdroj signálu. Každému vstupu lze přiřadit pouze jeden zdroj signálu.

Vizualizační kódové místo (a)

Každý obsaditelný vstup je svázán s příslušným vizualizačním kódovým místem. V tomto kódovém místě se zobrazuje aktuální hodnota příslušného vstupu. Vstupy funkčního bloku (FB) se stejnými typy signálu a podobného významu se zobrazují pouze v jednom kódu (kódovém místě). Pomocí subkódů (indexů) se potom provádí rozlišení, který vstup má být vizualizován. Subkódy jsou uvedeny za lomítkem "/" a jsou označené číselně. Na displeji se zobrazí "DIS:" a název vstupu bez označení funkčního bloku (FB). Příklad pro vstup 1: DIS: IN1.

Funkce

Funkce jednotlivých FB je popsána a zobrazena v principiálním schématu.

Kódové místo (a) pro nastavení funkce FB

V těchto kódech lze přizpůsobit funkci a chování FB aktuální aplikaci. Možnosti nastavení jsou zobrazené v textu a/nebo v liniovém diagramu.

Výstupní symbol

Výstupní symbol označuje typ signálu, který může sloužit jako zdroj signálu (shodného typu) pro vstup jiného funkčního bloku FB.
Existují následující typy signálu:

- analogový signál
- binární signál
- úhlový signál
- signál úhlové diference

Tip!

Nelze překonfigurovat výstupy, které nejsou vyvedeny z funkčního bloku.

Název výstupu

Název aktuálního výstupu se využívá ve struktuře funkčních bloků. Pokud se má, například, definovat zdroj signálu pro vstup jiného funkčního bloku, zobrazí se (v rovině parametrů) ve výběrovém seznamu všechny výstupy příslušného typu signálu, včetně svých názvů.

Název výstupu se skládá z názvu příslušného FB a názvu aktuálního výstupu. Příklad pro výstup funkčního bloku ARIT2: ARIT2-OUT.

8.3.2 Propojování funkčních bloků

Obecná pravidla

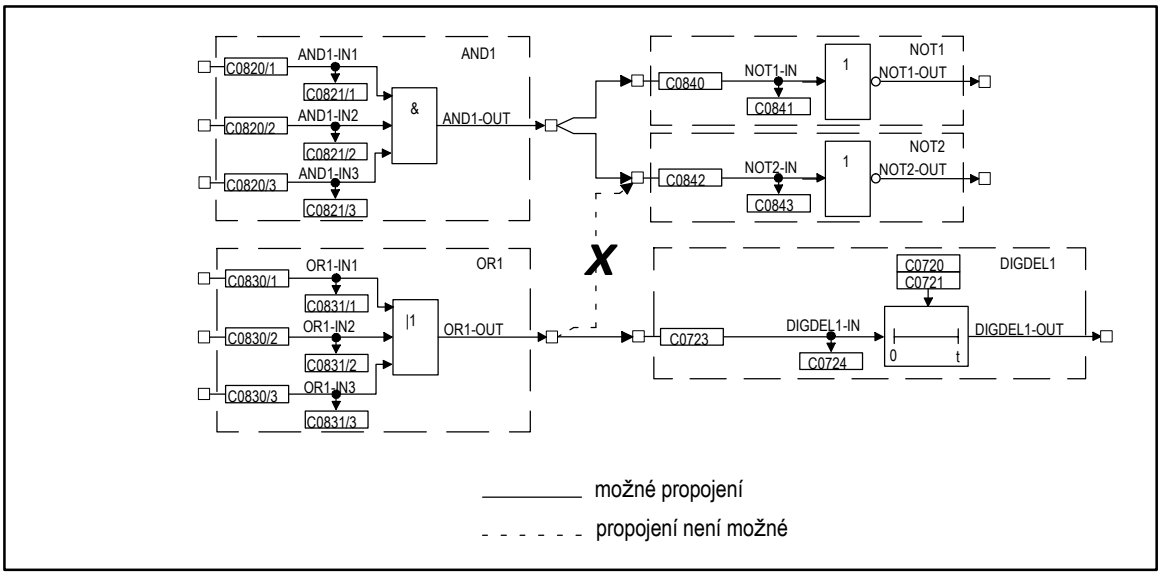
- Jednomu vstupu je určen jeden zdroj signálu.
- Jeden vstup může mít pouze jeden zdroj signálu.
- Vstupy různých funkčních bloků mohou disponovat stejným zdrojem signálu.
- Navzájem spojovat lze pouze stejné druhy signálu.

Stop!

Propojení, která nejsou požadována, je nutné překonfigurováním odstranit. V opačném případě nebude pohon provádět žádané funkce.

Tip!

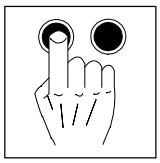
Firma Lenze nabízí softwarový produkt pro vizualizaci existujících propojení. (viz příslušenství: PC-program LEMOC2)



Obr. 8-2 Správné propojování funkčních bloků

Principiální postup

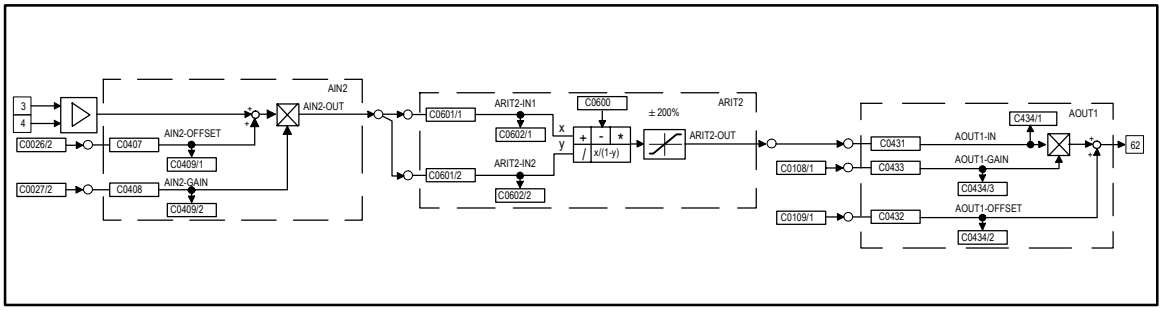
1. Zvolte konfigurační kódové místo vstupu funkčního bloku, který hodláte změnit.
2. Položte si otázku: ”Odkud má přijít signál pro tento zvolený vstup?” (například z výstupu jiného funkčního bloku).
3. Obsazení vstupu funkčního bloku se provádí pomocí menu, které obsahuje pouze zdroje signálů stejného typu jako vstup funkčního bloku, který hodláte obsadit.
4. Vyberte zdroj signálu a potvrďte.
5. Odstraňte případná nepožadovaná propojení.
   – Pro tento účel vyberte pomocí konfiguračního kódového místa obsazení vstupu odpovídajícím signálem (například FIXED 0, FIXED 1, FIXED 0%, ...).



6. Opakujte kroky 1. až 5. až dosáhnete požadované konfigurace.
7. Změněnou konfiguraci uložte do požadované sady parametrů.

Příklad

- Výchozí stav:
  – výrobní nastavení
- Úloha:
  – Analogový signál z X6/3, X6/4 umocnit na druhou a opět vygenerovat na X6/62.
- Řešení:
  – Pro tento účel použijete funkční bloky AIN2, ARIT2 a AOUT2.



Obr. 8-3 Příklad jednoduché konfigurace

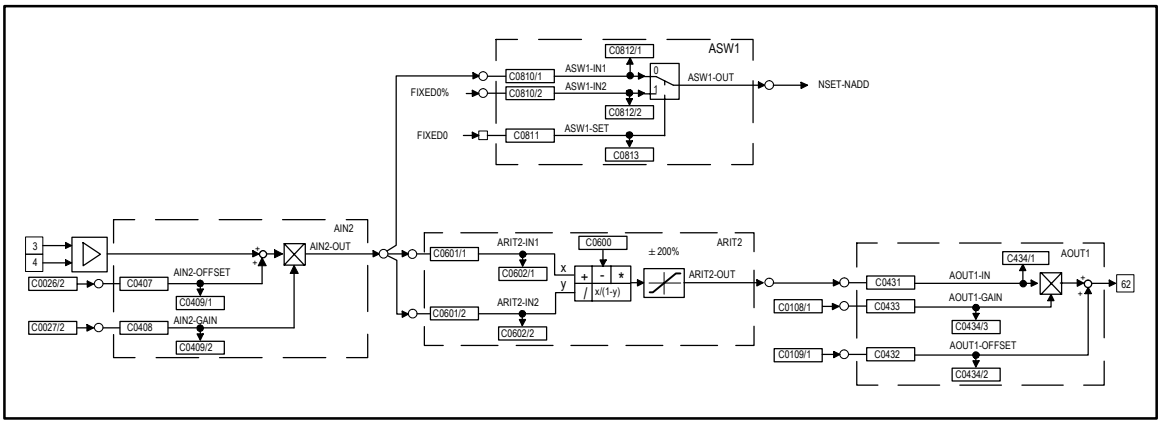
Vytváření propojení

1. Určit zdroj signálu pro ARIT2-IN1:
   – Pomocí šipek přepnout do kódové roviny.
   – Pomocí ▲ nebo ▼ zvolit C0601/1.
   – Pomocí PRG přepnout do roviny parametrů.
   – Pomocí ▲ nebo ▼ vybrat výstup AIN2-OUT (číslo 55).
   – Potvrdit kombinací SHIFT + PRG.
   – Pomocí PRG opět přepnout do kódové roviny.
2. Určit zdroj signálu pro ARIT2-IN2:
   – Pomocí ▲ zvolit C0601/1.
   – Pomocí PRG přepnout do roviny parametrů.
   – Pomocí ▲ nebo ▼ vybrat výstup AIN2-OUT (číslo 55).
   – Potvrdit kombinací SHIFT + PRG.
   – Pomocí PRG opět přepnout do kódové roviny.
3. Nastavit ARIT2:
   – Pomocí ▼ vybrat C0600.
   – Pomocí PRG přepnout do roviny parametrů
   – Vybrat násobení (číslo 3).
   – Potvrdit kombinací SHIFT+ PRG.
   – Pomocí PRG opět přepnout do kódové roviny.
4. Určit zdroj signálu pro AOUT1:
   – Pomocí ▼ vybrat C0431.
   – Pomocí PRG přepnout do roviny parametrů.
   – Vybrat výstup ARIT2-OUT (číslo 5505).
   – Potvrdit kombinací SHIFT + PRG.
   – Pomocí PRG opět přepnout do kódové roviny.

5. Funkční blok ARIT2 uložit do procesní tabulky:
   – Pomocí ▲ vybrat kód C0465 a subkód 8.
   – Pomocí PRG přepnout do roviny parametrů.
   – Uložit funkční blok ARIT2 (číslo 5505).
   – Potvrdit kombinací SHIFT + PRG.
   – Pomocí PRG opět přepnout do kódové roviny.
   – Tímto se stanoví posloupnost zpracovávání funkčních bloků FB

Odstranění propojení

- Vzhledem k tomu, že jeden zdroj může obsazovat více cílů, je možné, že existují ještě další propojení signálu, které nemusí být žádoucí .
- Příklad:
  – Ve výrobním nastavení základní konfigurace C0005 = 1000 jsou propojeny ASW1-IN1 a AIN2-OUT.
  – Toto propojení se automaticky neodstraní po provedení výše popsaných kroků! Pokud toto propojení není pro Vaši aplikaci žádoucí, je nutné ho odtranit.



Obr. 8-4 Odtranění nežádoucího propojení

6. Odstranění nežádoucího propojení mezi ASW1-IN1 a AIN2-OUT:
   – Pomocí ▲ nebo ▼ vybrat C0810/1.
   – Pomocí PRG přepnout do roviny parametrů.
   – Pomocí ▲ nebo ▼ nastavit konstantu FIXED0% (číslo 1000).
   – Potvrdit kombinací SHIFT + PRG.
   – Pomocí PRG opět přepnout do kódové roviny.

Tímto je propojení odstraněno.

7. Uložit (případně) novou konfiguraci:
   – Pokud nemá dojít, při odpojení síťového napájení, ke ztrátě provedených změn, je nutné uložit novou konfiguraci pomocí C0003 do některé sady parametrů.

8.3.3 Ukládání do procesní tabulky (tabulka funkčních bloků)

Měnič 93XX disponuje určitým operačním časem pro zpracování funkčních bloků. Protože druh a počet užitých funkčních bloků (FB) je závislý na aplikaci a může být velmi rozdílný, nezpracovávají se všechny existující (FB). Vzhledem k tomuto faktu je v kódovém místě C0465 k dispozici procesní tabulka kódů, do které se ukládají pouze aktuální používané funkční bloky. Tímto dojde k optimálnímu přizpůsobení pohonu aplikaci. V případě, že bude nutné použít ve stávající konfiguraci další (FB), je třeba tyto rovněž uložit do procesní tabulky kódů.

Z tohoto hlediska je nutné věnovat pozornost následujícím bodům:

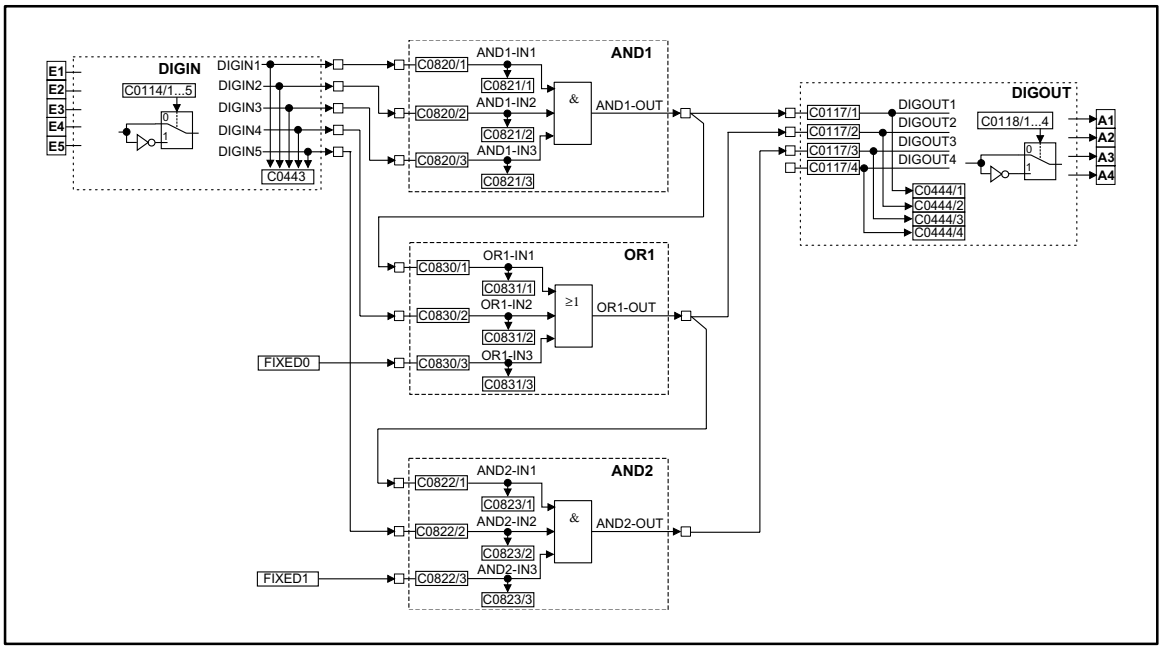
Počet funkčních bloků (FB), nutný pro zpracování, je omezen.

V jedné konfiguraci je možné propojit maximálně 50 FB. Každý funkční blok vyžaduje určitý operační čas. Kódové místo C0466 vizualizuje zbývající operační čas pro zpracování funkčních bloků. Pokud je tato doba vyčerpána, nelze již používat žádné další funkční bloky (FB) v regulační struktuře.

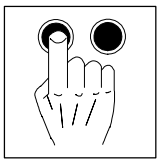
Posloupnost při ukládání funkčních bloků

Posloupnost ukládání v C0465 je obecně libovolná, může ovšem hrát určitou roli u vysoce dynamických aplikací. Tuto posloupnost je výhodné přizpůsobit toku signálu.

Příklad:



Obr. 8-5 Příklad konfigurace



Vytváření procesní tabulky funkčních bloků pro příklad konfigurace, uvedené na Obr. 8-5:

1. DIGIN není nutné ukládat do této tabulky.
2. Prvním FB je AND1, neboť odebírá své vstupní signály z DIGIN. Za tímto FB následujÍ další.
3. Druhým FB je OR1, neboť jeho zdrojem signálu je výstup z AND1 (předchozí FB). Výstupní signál z AND1 je nutné tedy nejprve vygenerovat, aby mohl být následně zpracován v OR1. OR1 současně obsazuje následující FB a musí být tudíž uložen do tabulky před tímto následujícím blokem.
4. Třetím FB je AND2, protože tento FB obsazuje jeho předchůdce.
5. Ukládání v C0465 pak vypadá následovně:
   – Pozice 10: AND1 10500
   – Pozice 11: OR1 10550
   – Pozice 12: AND2 10505

V tomto příkladě bylo započato pozicí 10, protože tyto pozice nejsou obsazené výrobním nastavením.

FB není nutné ukládat do procesní tabulky přímo za sebou. V této tabulce je možné některé pozice ponechat neobsazené.

Tip!

Mezi funkční bloky, uvedené v příkladu, je možné ukládat také jiné funkční bloky.

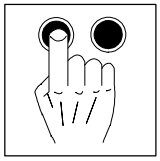
Funkční bloky, které není nutné ukládat do procesní tabulky FB.

Následující zdroje signálu se zpracovávájí vždy, a proto není nutné je ukládat do tabulky:

- AIF-IN
- CANx-IN
- DIGIN
- DIGOUT
- FCODE (všechna volná kódová místa)
- MCTRL
- Pevné zdroje signálu (FIXED0, FIXED0%, atd.)

Časté chyby v konfiguraci

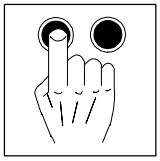
chybná funkce	příčina	Abhilfe
FB negeneruje výstupní signál	FB nebyl uložen do procesní tabulky funkčních bloků	uložit FB
FB dodává pouze konstantní signál	FB byl v tabulce přepsán, nebo byl z ní vymazán	FB opětovně uložit, event. v jiném subkódu (pozice v seznamu)
výstupní signál nepřichází na následující FB	neexistuje propojení mezi těmito FB	vytvořit propojení (z pohledu následujícího FB) pomocí konfiguračního kódového místa (CFG)
FB nelze uložit do tabulky C0465	zbývající operační čas je nedostačující (viz C0466)	z tabulky vyjmout nepoužívané funkční bloky (například některé vstupy a výstupy) v případě spřaženého provozu lze některé funkce realizovat v jiném měniči
měnič generuje na výstupech interní vypočtené signály se zpožděním	funkční bloky se zpracovávají v nevhodné posloupnosti	procesní tabulku v C0465 přizpůsobit toku signálu



8.4 Popis funkčních bloků

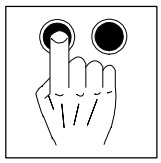
Tabulka disponibilních funkčních bloků

funkční blok	popis	CPU-čas	užitý v základní konfiguraci C0005						
			1000	4000	5000	6000	7000	20	21
AND1	logické AND, blok 1	7						●	●
AND2	logické AND, blok 2							●	●
AND3	logické AND, blok 3							●	●
AND4	logické AND, blok 4								●
AND5	logické AND, blok 5								
OR1	logické OR, blok 1	7			●	●	●	●	●
OR2	logické OR, blok 2							●	●
OR3	logické OR, blok 3							●	●
OR4	logické OR, blok 4								●
OR5	logické OR, blok 5								●
NOT1	logická negace, blok 1	4						●	●
NOT2	logická negace, blok 2							●	●
NOT3	logická negace, blok 3							●	●
NOT4	logická negace, blok 4								●
NOT5	logická negace, blok 5								●
R/L/Q	QSP / negace žádané hodnoty	9	●	●				●	●
FLIP1	D-flipflop 1	7						●	●
FLIP2	D-flipflop 2								
DIGDEL1	binární zpožďující člen 1	10							
DIGDEL2	binární zpožďující člen 2								
DIGIN	vstupní svorky X5/E1...X5/E5	-	●	●	●	●	●	●	●
DIGOUT	výstupní svorky X5/A1...X5/A4	-	●	●	●	●	●	●	●
AIN1	analogový vstup X6/1, X6/2	11	●	●	●	●	●	●	●
AIN2	analogový vstup X6/3, X6/4	29	●	●	●	●	●	●	●
AOUT1	analogový výstup X6/62	13	●	●	●	●	●	●	●
AOUT2	analogový výstup X6/63		●	●	●	●	●	●	●
CMP1	komparátor 1	15	●	●	●	●	●	●	●
CMP2	komparátor 2							●	●
CMP3	komparátor 3								●
ASW1	analogový přepínač 1	4	●		●			●	●
ASW2	analogový přepínač 2							●	●
ANEG1	analogový negátor 1	4	●	●	●	●	●	●	●
ANEG2	analogový negátor 2								●
PT1-1	zpožďující člen 1. Pořadí	9							
ARIT1	aritmetický blok 1	12						●	●
ARIT2	aritmetický blok 2								
LIM1	omezení	6						●	●
ADD1	součtový blok	9							●
ABS1	absolutní hodnota	5						●	●
FIXSET1	pevné žádané hodnoty	10							
DFIN	vstup řídící frekvence	6	●	●	●	●	●		●
DFOUT	výstup řídící frekvence	38	●	●	●	●	●	●	●
DFSET	zpracování řídící frekvence	93			●	●	●		●
DCTRL	řízení přístroje	-	●	●	●	●	●	●	●
MCTRL	servoregulace	-	●	●	●	●	●	●	●
NSET	žádaná hodnota otáček - úprava	77	●	●	●			●	●
MPOT1	motorpotenciometer	22							
PCTRL1	procesní regulátor	63							
REF	referenční funkce	110			●	●	●	●	●

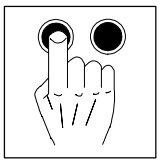


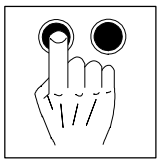
Konfigurace

funkční blok	popis	CPU-čas	užitý v základní konfiguraci C0005						
			1000	4000	5000	6000	7000	20	21
RFG1	rozběhový člen (Hochlauf)	18							●
DT1-1	rozdílový člen	13							
DFRFG1	řídící frekvence-rozběhový člen (Hochlauf)	44							
MFAIL	reg. výpadku sítě	44						●	●
BRK	nastavení, přídržná brzda	17							
TRANS1	vyhodnocování hrany binárního signálu	8							
TRANS2	vyhodnocování hrany binárního signálu								
MONIT	kontrola	-	●	●	●	●	●	●	●
MLP1	detekce výpadku fáze motoru	30							
S&H	Sample and Hold	5							
DB1	mtrvý chod	8						●	
CONV1	přepočet	9							
CONV2	přepočet								
CONV3	přepočet								●
CONV4	přepočet								
CONV5	přepočet								●
PHCMP1	komparátor	9							●
PHINT1	integrátor úhlu	8							
PHDIV1	přepočet	9							
AIF-OUT	sběrnice	60	●	●	●	●	●		
CAN-OUT	Systembus	60	●	●	●	●	●		



funkční blok	popis	CPU-čas	užitý v základní konfiguraci C0005						
			1000	4000	5000	6000	7000	20	21
FCODE 17	volná kódová místa	-	●	●	●	●	●	●	●
FCODE 26/1			●	●	●	●	●	●	●
FCODE 26/2			●	●	●	●	●	●	●
FCODE 27/1			●	●	●	●	●	●	●
FCODE 27/2			●	●	●	●	●	●	●
FCODE 32					●	●	●		●
FCODE 37									●
FCODE 108/1			●	●	●	●	●	●	●
FCODE 108/2			●	●	●	●	●	●	●
FCODE 109/1			●	●	●	●	●	●	●
FCODE 109/2			●	●	●	●	●	●	●
FCODE 141									●
FCODE 175									●
FCODE 250									●
FCODE 471								●	●
FCODE 472/1									
FCODE 472/2									
FCODE 472/3			●	●	●	●	●	●	
FCODE 472/4									
FCODE 472/5					●	●	●	●	●
FCODE 472/6					●	●	●	●	●
FCODE 472/7									
FCODE 472/8									
FCODE 472/9								●	●
FCODE 472/10								●	●
FCODE 472/11								●	
FCODE 472/12									
FCODE 472/13									
FCODE 472/14									
FCODE 472/15									
FCODE 472/16									
FCODE 472/17									
FCODE 472/18									
FCODE 472/19									
FCODE 472/20									
FCODE 473/1					●	●	●		●
FCODE 473/2					●	●	●		
FCODE 473/3					●	●	●		
FCODE 473/4									
FCODE 473/5									
FCODE 473/6									
FCODE 473/7									
FCODE 473/8									
FCODE 473/9									
FCODE 473/10									
FCODE 474									
FCODE 475/1									
FCODE 475/2									





8.5 Systém kontroly

Systém kontroly chrání pohon před nepřípustnými provozními stavy.

Pokud se některá kontrolní funkce aktivuje, dojde k:

- aktivování aktuální nastavené reakce (viz kapitola 8.5.1).
- aktivování digitálního výstupu v případě, že je touto funkcí obsazen.
- uložení identifikace chyby na první pozici do historie paměti (viz kapitola 9.2).

8.5.1 Reakce

Měnič může na provozní chybu reagovat čtyřmi různými způsoby:

- TRIP (nejvyšší priorita)
- signalizace
- varování
- OFF = bez reakce (nejnižší priorita)

U některých chyb můžete stanovit, jakým způsobem má měnič na vzniklou chybu reagovat (viz kapitola 8.5.2).

TRIP

stavové hlášení na ovládací jednotce při TRIP		
RDY	IMP	FAIL
□	■	■

■ : aktivní □ : neaktivní ★ : bliká

Chování pohonu:

- Dojde k odpojení výkonových výstupů U, V, W, dokud se neprovede TRIP-Reset.
- Pohon dobíhá (regulace je neaktivní!).
- Po provedení TRIP-Reset (viz kapitola 9.4) pohon nabíhá po nastavené rozběhové rampě na aktuální žádanou hodnotu.

Signalizace

stavová hlášení na ovládací jednotce při signalizaci		
RDY	IMP	FAIL
□	■	■

■ : aktivní □ : neaktivní ★ : bliká

Chování pohonu:

- Dojde k odpojení výkonových výstupů U, V, W, dokud je chyba aktivní.
- Chyba trvá ≤ 0,5 s:
  – Pohon dobíhá (bez regulace!), dokud je tato porucha chyba aktivní.
  – Pokud se chyba opět neobjeví, nabíhá pohon s maximálním momentem na aktuální žádanou hodnotu.
- Chyba trvá > 0,5 s
  – Pohon dobíhá (bez regulace!), dokud je tato chyba aktivní.
  – Dojde ke ztrátě referenčních bodů.
  – Pokud se chyba opět neobjeví, nabíhá pohon po nastavené rozběhové rampě na aktuální žádanou hodnotu.

Nebezpečí!

Pokud se chyba opětovně neobjeví, pohon nabíhá automaticky.

Varování

stavová hlášení na ovládací jednotce, v případě varování		
RDY	IMP	FAIL
■	□	■

■ : aktivní □ : neaktivní ★ : bliká

Chování pohonu:

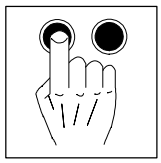
- Pohon běží v regulační smyčce.

OFF

- Na provozní chyby není odezva! Systém kontroly je deaktivován.

Stop!

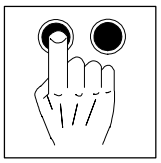
Pokud se systém kontroly deaktivuje, může dojít k poškození pohonu.



8.5.2 Systém kontroly - tabulka

Přehled zdrojů chyb detekovaných měničem a odpovídající reakce.

Chybové hlášení			nastavitelná reakce				
displej	**LECOM**	**význam**	**T**	**M**	**W**	**vyp.**	**kód**
CCr	T: 71	systémová porucha	●	-	-	-	-
CE0	T: 61 W: 2061	chyba komunikace AIF	⌐	-	⌐	●	C0126
CE1	T: 62 W: 2062	komunikační chyba na vstupním modulu procesních dat CAN-IN1 (časová kontrola, nastavitelná na C0357/1)	⌐	-	⌐	●	C0591
CE2	T: 63 W: 2063	komunikační chyba na vstupním modulu procesních dat CAN-IN2 (časová kontrola, nastavitelná na C0357/2)	⌐	-	⌐	●	C0592
CE3	T: 64 W: 2064	komunikační chyba na vstupním modulu procesních dat CAN-IN3 (časová kontrola, nastavitelná na C0357/3)	⌐	-	⌐	●	C0593
CE4	T: 65 W: 2065	stav BUS-OFF (vyskytlo se mnoho chyba komunikace)	⌐	-	⌐	●	C0595
EEr	T: 91 W: 2091 M: 1091	externí kontrola	●	⌐	⌐	⌐	C0581
H05	T: 105	interní chyba	●	-	-	-	-
H07	T: 107	interní chyba	●	-	-	-	-
H10	T: 110	chyba na čidle teploty chladícího tělesa	●	-	-	⌐	C0588
H11	T: 111	chyba na čidle teploty vnitřního prostoru	●	-	-	⌐	
LP1	T: 32	identifikace výpadku fáze motoru (funkční blok musí být uložen v C0465)	⌐	-	⌐	●	C0597
LU	M: 1030	podpětí	-	●	-	-	-
NMAX	T: 200	překročena hodnota maximálních otáček (C0596)	●	-	-	-	-
OC1	T: 11	zkrat	●	-	-	-	-
OC2	T: 12	zemní spojení	●	-	-	-	-
OC5	T: 15	I x t - přetížení	●	-	-	-	-
OH	T: 50	chladící těleso-teplota 1 (max. přípustná, pevná hodnota)	●	-	-	-	-
OH3	T: 53	motor-teplota 1 (max. přípustná, pevná hodnota)	●	-	-	⌐	C0583
OH4	W: 2054	chladící těleso-teplota 2 (nastavitelná, C0122)	-	-	●	⌐	C0582
OH7	W: 2057	motor-teplota 2 (nastavitelná, kód: C0121)	-	-	●	⌐	C0584
OH8	T: 58 W: 2058	teplota motoru (pevná hodnota) pomocí vstupů T1/T2	⌐	-	⌐*	●	C0585
OU	M: 1020	přepětí v napěťovém meziobvodu	-	●	-	-	-
P03	T: 153 W: 2153	odchylka mezi žádanou a skutečnou hodnotou (chyba v regulátoru)	⌐	-	●	⌐	C0589
P13	T: 163 W: 2163	přetečení úhlu	●	-	⌐	⌐	C0590
PEr	T: 74	chyba v programu	●	-	-	-	-
PI	T: 79	chyba během inicializace	●	-	-	-	-
PR0	T: 75	obecná chyba v sadě parametrů	●	-	-	-	-
PR1	T: 72	chyba v sadě parametrů 1	●	-	-	-	-
PR2	T: 73	chyba v sadě parametrů 2	●	-	-	-	-
PR3	T: 77	chyba v sadě parametrů 3	●	-	-	-	-
PR4	T: 78	chyba v sadě parametrů 4	●	-	-	-	-



Konfigurace

Chybové hlášení			nastavitelná reakce				
displej	**LECOM**	**význam**	**T**	**M**	**W**	**vyp.**	**kód**
Sd2	T: 82 W: 2082	chyba na resolveru	●	-	✓*	✓	C0586
Sd3	T: 83 W: 2083	chyba čidla na X9 PIN 8	✓	-	✓*	●	C0587
Sd5	T: 85 W: 2085	chyba čidla X6/1 X6/2 (C0034 = 1)	✓	-	✓	●	C0598
Sd6	T: 86 W:2086	chyba čidla teploty motoru (X7 nebo X8)	●	-	✓	✓	C0594
Sd7	T: 87	chyba čidla absolutní hodnoty na X8	✓	-	-	●	C0025

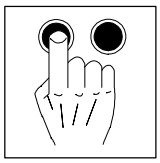
T: TRIP M: hlášení W: varování ●: Lenze

✓: možné -: nemožné

✓*: možné nastavení. Pokud se chyba včas neodstraní, může dojít k poškození motoru

Tip!

Údaje ve sloupci ”LECOM” lze číst v C0168/x v případě, že bude pomocí sběrnicového modulu zpřístupněna historie chyb.



8.5.3 Vizualizace chyby prostřednictvím digitálního výstupu

Chybová hlášení, tzn. TRIP, hlášení (signalizace) nebo varování lze, ve funkčním bloku DIGOUT, přiřadit digitálním výstupům (například X5/A1 ... X5/A4).

Jednotlivé generování TRIP nebo hlášení nebo varování (jednotlivé hlášení):

1. V kódové rovině, v kódu C0117 a následně subkódu, zvolit digitální výstup.
2. V rovině parametrů přiřadit TRIP nebo hlášení nebo varování.

Společné generování TRIP, hlášení nebo varování (skupinové hlášení):

1. Logickému členu OR přiřadit TRIP, hlášení a varování.
2. V kódové rovině, v kódu C0117 a následně subkódu, zvolit digitální výstup.
3. V rovině parametrů přiřadit výstup logického členu OR.

Generování určité, jednotlivé, kontrolní funkce:

1. V kódové rovině, v kódu C0117 a následně subkódu, zvolit digitální výstup.
2. Přiřadit určitou kontrolní funkci (například: MONIT-OH7).

9 Chyby-vyhledávání a odstraňování

- Pomocí zobrazovacích prvků, nebo stavových informací můžete rychle rozpoznat vyskytnutou chybu (viz kapitola 9.1).
- Chybu analyzujte pomocí historie chyb (kapitola 9.2) a seznamu v kapitole 9.3.
- Seznam v kapitole 9.3 zahrnuje tipy, jakým způsobem lze chybu odstranit.

9.1 Hledání chyby

Vizualizace na měniči

Dvě LED-diody poskytují obraz o stavu přístroje.

LED zelená	LED červená	kontrola
■	□	regulátor je odblokovaný; bez poruchy
★	□	C0183; event. C0168/1
□	★	C0168/1

■ : aktivní □ : neaktivní ★ : bliká

Vizualizace na ovládací jednotce

Stavová hlášení na displeji poskytují představu o stavu přístroje.

FAIL = ■ : aktivní TRIP, hlášení nebo varování

FAIL	RDY	IMP	kontrola
□	■	□	regulátor je odblokován, bez poruchy
■	□	■	C0168/1
□	□	■	C0183
□	■	■	C0183
■	■	□	C0168/1
■	■	■	C0168/1

■ : aktivní □ : neaktivní

Vizualizace prostřednictvím LECOM stavové slovo C0150

Čtyři bity stavového slova poskytují obraz o stavu přístroje.

bit 7 $\overline{\text{RFR}}$	bit 12 varování	bit 13 hlášení	bit 15 připraven k provozu	kontrola
1	0	0	1	C0183
1	1	1	0	C0168/1
0	1	0	1	C0168/1
1	0	1	1	C0168/1
0	1	0	1	C0168/1

9.2 Analýza pohonu pomocí paměti chyb (historie)

Paměť chyb - historie Vám umožňuje zpětné sledování chyby. Chybová hlášení se ukládají do této paměti v pořadí jejich výskytu.

Tip!

Kódová místa paměti chyb naleznete v menu: Diagnostic (diagnostika).

9.2.1 Složení paměti chyb - historie

- Paměť má 8 pozic, které jsou přístupné prostřednictvím subkódů.
- První pozice (subkód 1) obsahuje informace o aktivní chybě.
  – Uložení chyba na pozici 1 se provede teprve po odkvitování chyba nebo její deaktivaci.
- Pozice 1-7 obsahují informace o poslední až sedmé poslední chyby.
- Každá aktivní chyba obsahuje určité informace, které se ukládají a jsou přístupné pomocí kódových míst:

kódové místo a přístupné informace				**paměťová pozice**
C0168	**C0169**	**C0170**	**subkód**	
identifikace chyb a reakce	časový okamžik posledního výskytu	seznam, jak často se bezprostředně za sebou vyskytovaly chyby v C0168	1	aktivní chyba
			2	pozice paměti chyb 1
			3	pozice paměti chyb 2
			4	pozice paměti chyb 3
			5	pozice paměti chyb 4
			6	pozice paměti chyb 5
			7	pozice paměti chyb 6
			8	pozice paměti chyb 7

9.2.2 Práce s pamětí chyb

Identifikace chyby a reakce

- Kód C0168 obsahuje v každé paměťové pozici identifikaci chyba a následnou její reakci.
  – Ukládaní se provádí pod číslem chyby v systému LECOM (viz kapitola 8.5.2).

Věnujte pozornost:

- Pokud se současně vyskytne více chyb s rozdílnou reakcí:
  – Uloží se pouze ta chyba, jejíž reakce má nejvyšší prioritu (TRIP → hlášení → varování).
- Pokud se současně vyskytne více chyb se shodnou reakcí (například 2 hlášení):
  – Dojde k uložení pouze první aktivované poruchy.

Časový okamžik

- V kódu C0169 se ukládají časové údaje, ve kterých byly aktivovány příslušné chyba:
  – Vztažný časový okamžik je stav časového čítače připojení k síti (C0179).

Věnujte pozornost:

- Pokud se nějaká chyba vyskytne vícenásobně, bezprostředně za sebou, uloží se do paměti pouze časový okamžik jejího posledního výskytu.

Četnost

- V kódu C0170 se ukládá informace o tom, jak často se bezprostředně za sebou vyskytovala stejná chyba. Ukládá se časový okamžik posledního výskytu.

Vymazání paměti chyb - historie

V kódu C0167 nastavte hodnotu 1, čímž dojde k vymazání této paměti.

9.3 Chybová hlášení

Tip!

Pokud se chybové hlášení detekuje po sběrnici, přečte se místo zkratky LECOM-Nr. kód C0168/x. Význam LECOM-Nr. naleznete v kapitole 8.5.2 ”systém kontroly”.

displej	chyba	příčina	postup při odstranění závady
---	bez chyby	-	-
CCr	systémová chyba	silné rušivé vlivy na řídící kabeláži zemní smyčky v instalaci	řídící vodiče odstínit PE-instalace (viz kapitola 4.4 ”instalace typického pohonového systému dle CE”)
CE0	chyba komunikace	chyba při přenosu řídících povelů prostřednictvím automatizačního rozhraní X1	pevně nasunout, eventuálně přišroubovat automatizační jednotku
CE1	chyba komunikace na vstupním bloku procesních dat CAN_IN_1	CAN_IN_1 modul přijímá chybná data , nebo došlo k přerušení komunikace	zkontrolovat vedení na X4 zkontrolovat vysílač eventuelně zvýšit čas kontroly v C0357/1
CE2	chyba komunikace na vstupním bloku procesních dat CAN_IN_2	CAN_IN_2 modul přijímá chybná data , nebo došlo k přerušení komunikace	zkontrolovat vedení na X4 zkontrolovat vysílač eventuelně zvýšit čas kontroly v C0357/2
CE3	chyba komunikace na vstupním bloku procesních dat CAN_IN_3	CAN_IN_3 modul přijímá chybné data , nebo došlo k přerušení komunikace	zkontrolovat vedení na X4 zkontrolovat vysílač eventuelně zvýšit čas kontroly v C0357/3
CE4	stav BUS-OFF	měnič detekoval příliš mnoho chybných telegramů prostřednictvím Systembus a byl od sběrnice odpojen	přezkoušet instalaci: přezkoušet zakončení sběrnice (terminátor) (pokud je k dispozici) zkontrolovat stínění zkontrolovat připojení PE přezkoušet zatížení sběrnice: snížit komunikační rychlost (věnovat pozornost délce kabeláže)
EEr	externí chyba (TRIP-Set)	došlo k aktivování vstupu, který je obsazen funkcí TRIP-Set	přezkoušet externí čidlo
H05	interní chyba		v tomto případě je žádoucí konzultace s firmou Lenze
H07	vadná výkonová část	během inicializace byla detekována vadná výkonová část	v tomto případě je žádoucí konzultace s firmou Lenze
H10	chyba čidla teploty chladícího tělesa	čidlo teploty chladícího tělesa signalizuje nedefinovanou hodnotu	v tomto případě je žádoucí konzultace s firmou Lenze
H11	chyba čidla teploty vnitřního prostoru	čidlo teploty vnitřního prostoru signalizuje nedefinovanou hodnotu	v tomto případě je žádoucí konzultace s firmou Lenze
LP1	výpadek fáze motoru	došlo k výpadku fáze motoru, kterou protéká proud mezní hodnota proudu je nastavena příliš nízko tato kontrola není vhodná pro: ● synchronní -servomotory ● frekvence točivého pole > 480 Hz	zkontrolovat motor a přívodní vodiče v kódu C0599 nastavit vyšší proudové omezení deaktivovat kontrolu, nastavením C0597= 3
LU	podpětí	napětí meziobvodu je menší než hodnota stanovená v C0173	zkontrolovat napětí sítě zkontrolovat napájecí modul
N_{MAX}	překročené maximální otáčky zařízení (C0596)	aktivní zatížení je příliš velké (například při zdvihu) pohon není řízen otáčkově, točivý moment je silně omezen	zkontrolovat dimenzování pohonu, eventuálně zvýšit momentové omezení

displej	chyba	příčina	postup při odstranění závady
OC1	zkrat	zkrat příliš velký kapacitní nabíjecí proud v kabeláži motoru	identifikovat příčinu zkratu; zkontrolovat kabeláž použít kratší nebo nízkokapacitní kabeláž k motoru
OC2	zemní spojení	jedna fáze motoru má zemní spojení příliš velký kapacitní nabíjecí proud v kabeláži motoru	zkontrolovat motor a kabeláž použít kratší nebo nízkokapacitní kabeláž k motoru
OC5	I x t - pretížení	časté a příliš dlouhé zrychlovací děje s nadproudem trvalé přetížení s $I_{Motor} > 1,05 \times I_{Nx}$	zkontrolovat dimenzování pohonu
OH	teplota chladícího tělesa se pohybuje nad hodnotou, pevně nastavenou v měniči	teplota okolí $T_u > 40$ °C respektive 50 °C chladící těleso je silně znečištěné chladící těleso je instalované v nesprávné poloze	měnič nechat vychladnout a zabezpečit lepší chlazení zkontrolovat okolní teplotu v rozvaděči vyčistit chladící těleso změnit polohu uchycení měniče
OH3 [1)]	teplota motoru se pohybuje nad hodnotou, pevně nastavenou v měniči	motor je nadměrně oteplen z důvodu nepřípustně vysokých hodnoty proudů nebo častých a příliš dlouhých urychlovacích dějů není připojeno čidlo PTC	zkontrolovat dimenzování pohonu připojit čidlo PTC nebo deaktivovat kontrolu (C0583=3)
OH4	teplota chladícího tělesa se pohybuje nad hodnotou, nastavenou v C0122	teplota okolí $T_u > 40$ °C respektive 50 °C chladící těleso je silně znečištěné chladící těleso je instalované v nesprávné poloze v kódu C0122 byla nastavena příliš nízká hodnota	měnič nechat vychladnout a zabezpečit lepší chlazení zkontrolovat okolní teplotu v rozvaděči vyčistit chladící těleso změnit polohu uchycení měniče zadat vyšší hodnotu
OH7 [1)]	teplota chladícího tělesa se pohybuje nad hodnotou, nastavenou v C0121	motor je nadměrně oteplen z důvodu nepříípustně vysokých hodnoty proudů nebo častých a příliš dlouhých urychlovacích dějů není připojeno čidlo PTC v kódu C0121 byla nastavena příliš nízká hodnota	zkontrolovat dimenzování pohonu připojit čidlo PTC nebo deaktivovat kontrolu (C0584=3) zadat vyšší hodnotu
OH8	PTC na svorkách T1, T2 signalizuje přehřátí motoru	motor je nadměrně oteplen z důvodu nepříípustně vysokých hodnoty proudů nebo častých a příliš dlouhých urychlovacích dějů svorky T1, T2 nejsou obsazené	zkontrolovat dimenzování pohonu připojit čidlo PTC nebo tep. kontakt, nebo deaktivovat kontrolu (C0585=3)
OU	přepětí	příliš velká brzdná energie (napětí meziobvodu je vyšší než hodnota v C0173)	použít brzdný modul, respektive rekuperační jednotku
P03	přetečení úhlu	rozdíl úhlu mezi žádanou a skutečnou hodnotou polohy je větší než mez nastavená v C255 pohon nemůže sledovat řídící frekvenci (I_{max}-omezení)	zvýšit omezení v kódu C0255 eventuálně deaktivovat kontrolu (C0589 = 3) zkontrolovat dimenzování pohonu
P13	přetečení úhlu	regulátor úhlu pracuje na omezení pohon nemůže sledovat řídící frekvenci (I_{max}-omezení)	odblokovat měnič zkontrolovat dimenzování pohonu
PEr	chyba programu	ve struktuře programu byla nalezena chyba	odeslat firmě Lenze měnič se sadou parametrů (na disketě)
PI	inicializační chyba	během transferu sady parametrů mezi měniči byla nalezena chyba sada parametrů nekoresponduje s měničem	upravit sadu parametrů
PR0 PR1 PR2 PR3 PR4	chyba sady parametrů	chyba při načítání sady parametrů POZOR: v měniči se automaticky provádí výrobní nastavení	nastavit požadovanou sadu parametrů a tuto uložit kódem C0003 v případě PR0 je nutné ještě odpojit napájení
Sd2	chyba resolveru	přerušené vodiče k resolveru	přezkoušet kabeláž resolveru z hlediska přerušení vodiče zkontrolovat resolver nebo odpojit kontrolu (C0586 = 3)
Sd3	chyba čidla na X9/8	přerušené vodiče vstup X9 PIN 8 není obsazen	přezkoušet kabeláž z hlediska přerušení vodiče na vstupu X9 PIN 8 přiložit 5V nebo deaktivovat kontrolu (C0587 = 3)
Sd5	vadné čidlo řídící hodnoty proudu	řídící hodnota proudu na X6/1 X6/2 < 2mA	přezkoušet kabeláž z hlediska přerušení vodiče zkontrolovat čidlo řídící hodnoty proudu
Sd6	chyba na senzoru	senzor detekce oteplení motoru na X7, nebo X8 signalizuje nedefinovanou hodnotu	zkontrolovat připojení přívodní kabeláže eventuálně deaktivovat kontrolu, nastavením C0594 = 3
Sd7	chyba na čidle	čidlo absolutní hodnoty s rozhraním RS485 nevysílá žádné údaje	zkontrolovat přívodní kabeláž zkontrolovat čidlo zkontrolovat napájení C0421 není připojeno čidlo fy. Stegmann

1) Detekce teploty prostřednictvím resolveru nebo IRC čidla

9.4 Resetování poruchy

TRIP

- K odblokování impulsů, po odstranění chyby, dojde teprve po resetu TRIP.
- TRIP se resetuje pomocí:
  – ovládací jednotky:
    stisknout tlačítko STOP.
    poté stisknout RUN, aby došlo k opětnému odblokování měniče.
  – LECOM: C0043 nastavit na ”0”.
  – řídící slovo C0135.
  – svorka X5/E5.
  – řídící slovo AIF.
  – řídící slovo Systembus.

Tip!

Pokud je zdroj chyby TRIP ještě aktivní, nelze vzniklý TRIP resetovat.

Hlášení

- Po odstranění chyby automaticky dojde k odblokování impulsů.

10 Údržba

- Měnič je bezúdržbový přístroj, za předpokladu dodržování předepsaných provozních podmínek (viz kapitola 3.2).
- V případě znečištěného okolí, může dojít k ucpání větracích štěrbin na měniči. Z tohoto důvodu je nutné, tyto větrací průduchy pravidelně kontrolovat (dle stupně znečištění cca. každý čtvrtý měsíc):
  – Ucpané větrací štěrbiny pročistěte pomocí průmyslového vysavače.

Stop!

Při čištění větracích štěrbin nepoužívejte žádné ostré nebo špičaté předměty, jakými jsou například: nůž nebo šroubovák.

11 Hospodaření s odpady

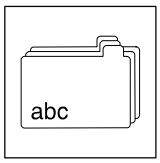
Měnič se skládá z různých materiálů.

Následující tabulka uvádí materiály, které je možno recyklovat a materiály, které je nutné zlikvidovat:

materiál	recyklace	likvidace
kov	●	-
plast	●	-
osazené plošné spoje	-	●

Stop!

Příslušné materiály likvidujte dle platných norem o životním prostředí.



12 Dodatek

12.1 Příslušenství

K měničům nabízí firma Lenze následující příslušenství:

- síťový filtr
- pojistky
- pojistkové spodky
- systémovou kabeláž pro resolver
- systémovou kabeláž pro vazbu řídící frekvence

Prostřednictvím sběrnicového modulu LECOM A/B (RS232, RS485, nebo LWL) je možné k měniči připojit PC. Pomocí PC-programů LEMOC2 nebo Global-Drive-Control lze měnič jednoduše parametrovat.

PC-Program LEMOC2 V3.X

Program běží pod DOSem a dodává se s ovladači pro LECOM A/B (RS232, RS485, nebo LWL).

Funkce programu:

- přehledné parametrování.
- jednoduché jištění dat.
- programový modul pro vizualizaci interní struktury (propojení) funkčních bloků (pro DOS).

PC-Program Global-Drive-Control

Program běží pod Windows a dodává se s ovladači pro LECOM A/B (RS232, RS485 nebo LWL).

Další funkce tohoto programu:

- vizualizace procesních signálů.
- diagnostika a vyhledávání poruch.
- pomoc při uvádění do provozu.

12.2 Příklady různých aplikací

12.2.1 Otáčková regulace

Nejdůležitější nastavení (Short Setup)

Tip!

Následující kódová místa naleznete v menu: ”Short Setup / Speed mode” ovládací jednotky 9371 BB nebo v menu: ”Kurzinbetriebnahme / Drehzahlbetrieb (zkrácené uvedení do provozu / provoz s regulací otáček)” v programu Global-Drive-Control nebo LEMOC 2.

Údaje o typu motoru (obsahuje všechny štítkové údaje)

C0173	xxx	zadat UG-mez (napětí sítě)
C0086	xxx	zadat typ motoru LENZE

Zadání maximálního proudu motoru

C0022	xxxA	stanovit Imax

Zadání konfigurace regulátoru

C0005	1000	zvolit otáčkovou regulaci
C0025	xxx	zadat zpětnovazební systém

Nastavení žádané hodnoty otáček

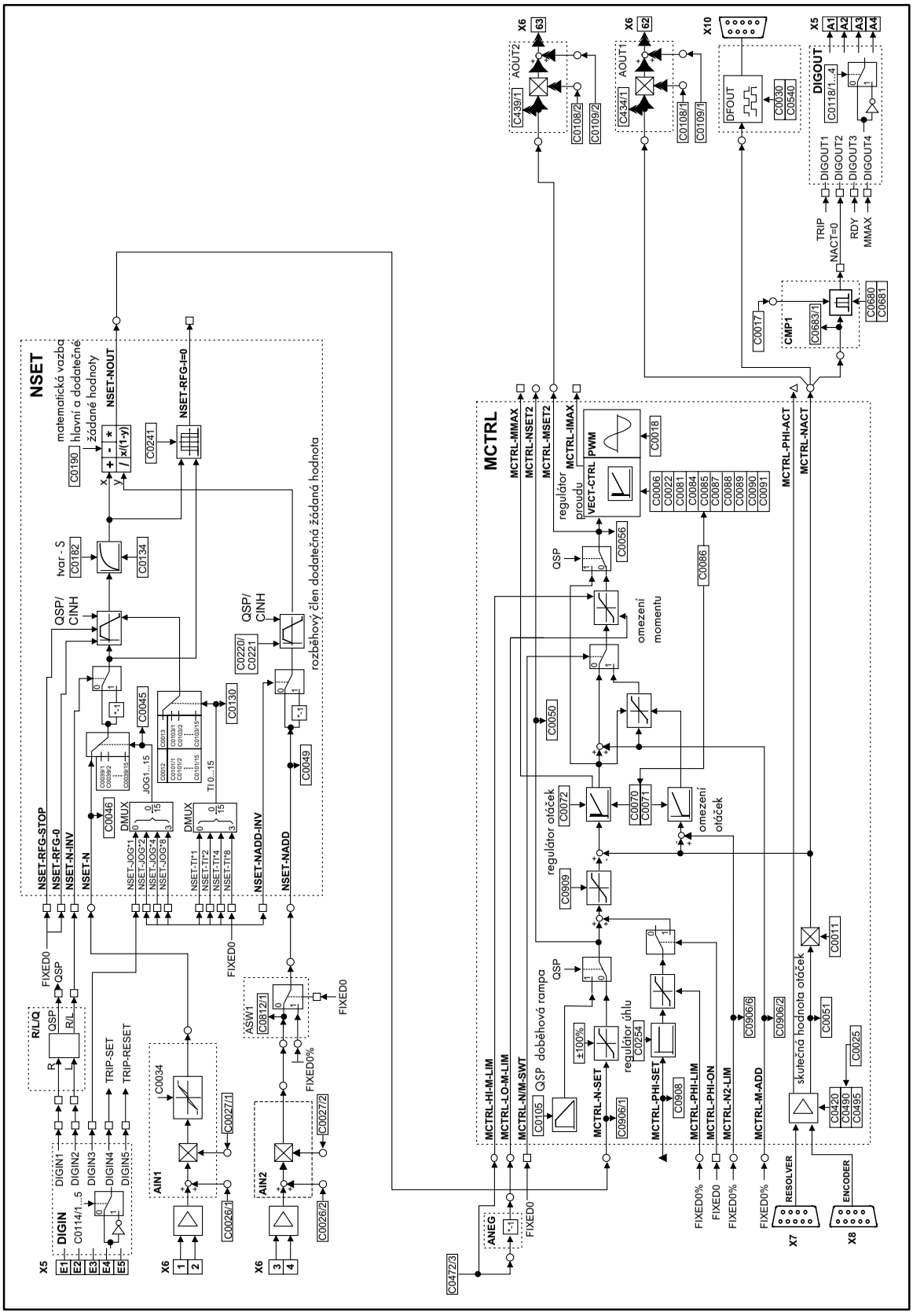
C0011	xxx rpm	stanovit maximální otáčky
C0012	xxx s	nastavit rozběhovou rampu (dobu)
C0013	xxx s	nastavit doběhovou rampu (dobu)
C0105	xxx s	nastavit doběhovou rampu (dobu) pro QSP

Aplikační parametry

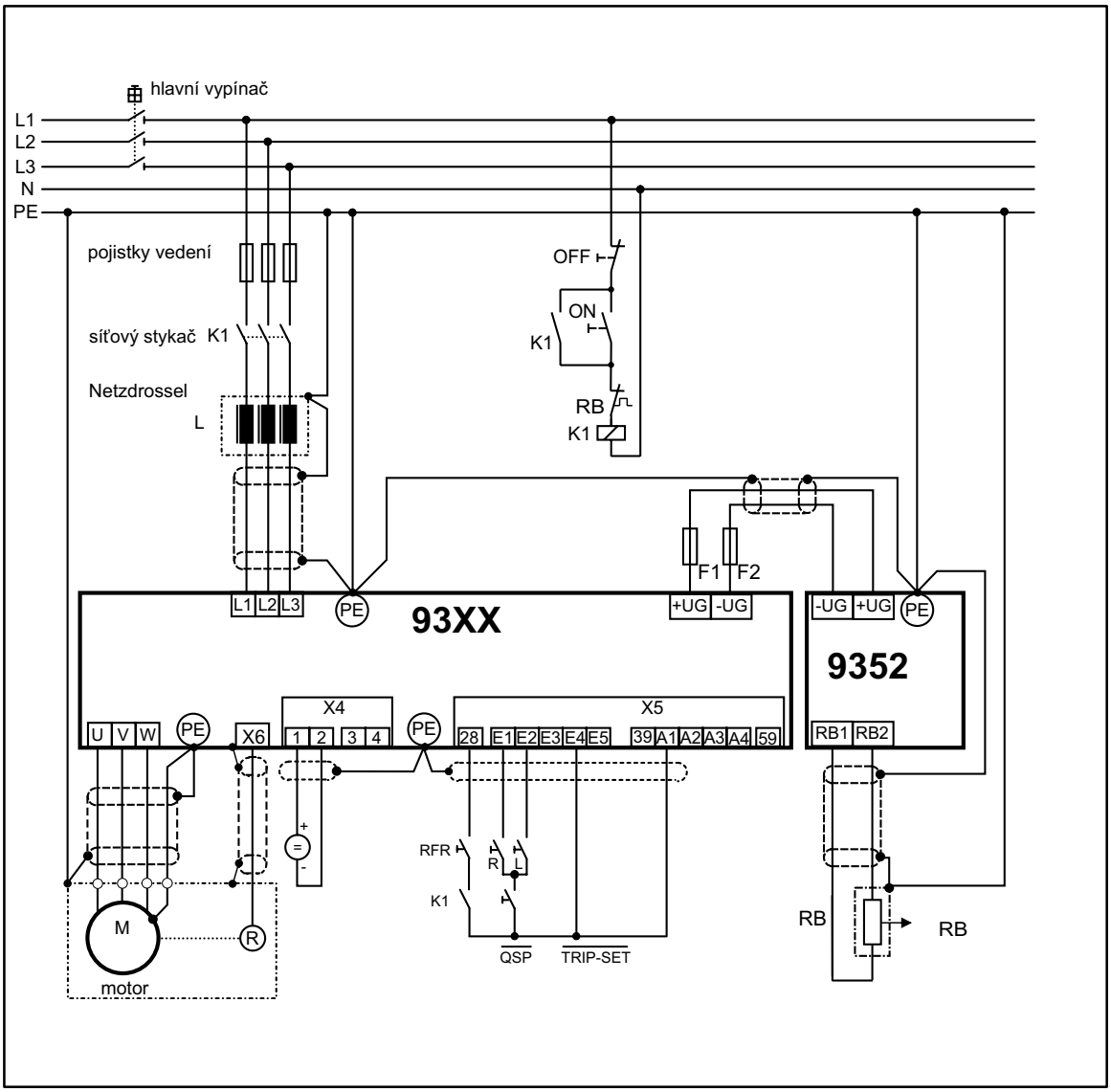
C0070	xxx	Vp n-regulátor
C0071	xxx	Tn n-regulátor

Uložení parametrů

C0003	xxx	uložit všechny parametry



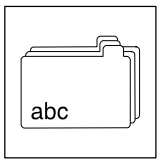
Obr. 12-1 Schéma zapojení struktury pro konfiguraci 1000



Obr. 12-2 Schéma zapojení pohonu pro konfiguraci 1000

Tip!

Brzdnou jednotku je nutné aplikovat pouze v tom případě, pokud při generátorickém provozu překročí hodnota napětí meziobvodu v Servo-měniči 93XX horní mez, nastavenou v C0173 (následně se aktivuje porucha ”OU”). Brzdná jednotka (ve spojení s brzdným odporníkem) přeměňuje (maří) kinetickou energii zařízení v brzdném odporníku v teplo. Tímto způsobem se napětí meziobvodu udržuje pod horní hranicí a zároveň nedojde k vybavení chybového hlášení ”OU”.



12.2.2 Regulace točivého momentu s omezením otáček

Nejdůležitější nastavení (Short Setup)

Tip!

Následující kódová místa naleznete v menu: ”Short Setup / Toque mode” ovládací jednotky 9371 BB nebo v menu: ”Kurzinbetriebnahme / Drehmomentenbetrieb (zkrácené uvedení do provozu / provoz s regulací točivého momentu)” v programu Global-Drive-Control nebo LEMOC 2.

Údaje o typu motoru (obsahuje všechny štítkové údaje)

C0173	xxx	zadat UG-mez (napětí sítě)
C0086	xxx	zadat typ motoru LENZE

Zadání maximálního proudu motoru

C0022	xxxA	stanovit Imax

Zadání konfigurace regulátoru

C0005	4000	zvolit regulaci točivého momentu
C0025	xxx	zadat zpětnovazební systém

Nastavení žádané hodnoty otáček

C0011	xxx rpm	stanovit maximální otáčky
C0105	xxx s	nastavit doběhovou rampu (dobu) pro QSP

Omezení otáček

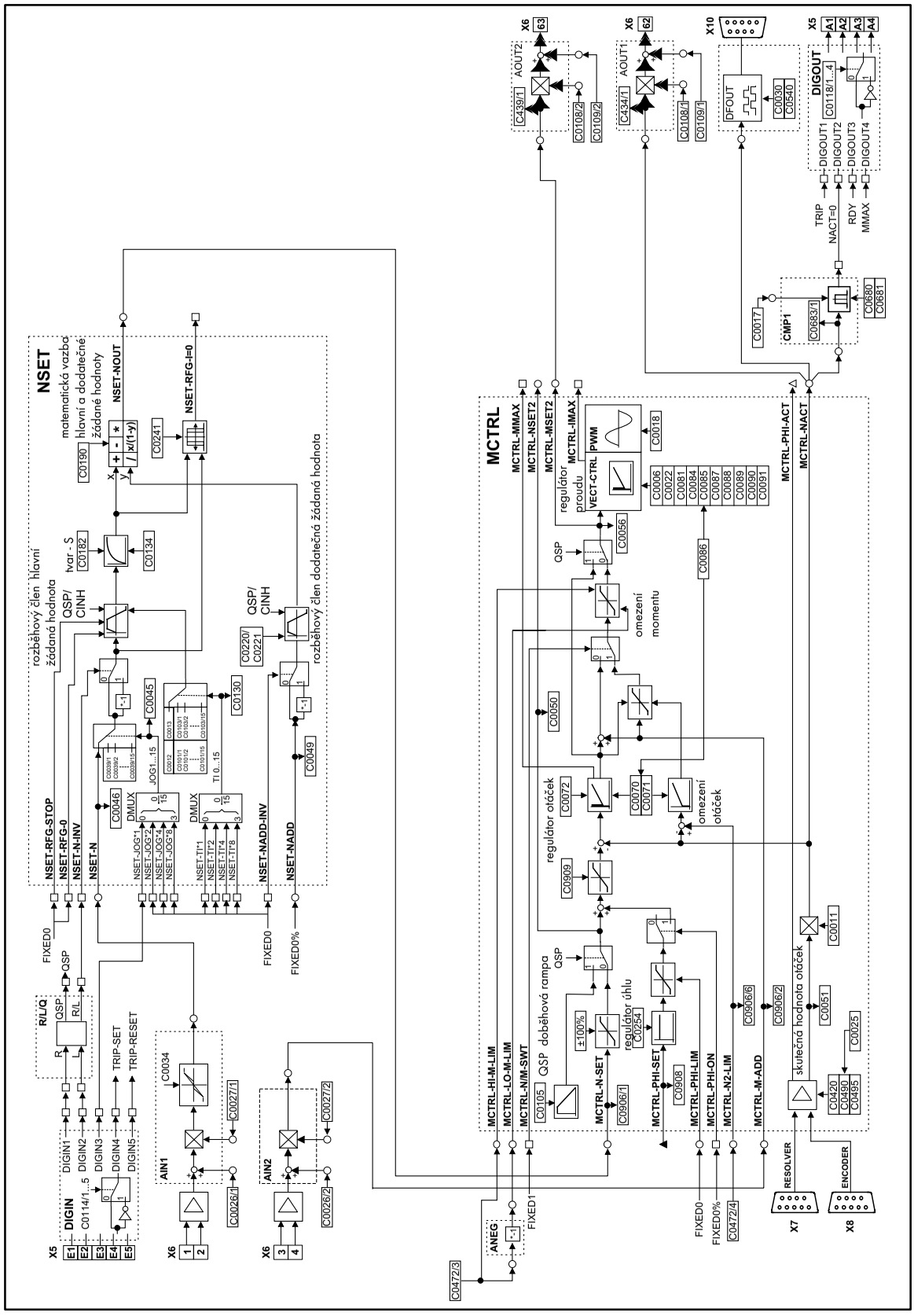
C0472/4	xxx % nmax	stanovit dolní mez otáček

Aplikační parametry

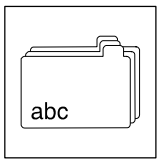
C0070	xxx	Vp n-regulátor
C0071	xxx	Tn n-regulátor

Uložení parametrů

C0003	xxx	uložit všechny parametry



Obr. 12-3 Schéma zapojení struktury pro konfiguraci 4000



12.2.3 Pohon - master s řídící frekvencí

Nejdůležitější nastavení (Short Setup)

Tip!

Následující kódová místa naleznete v menu: ”Short Setup / DF master” ovládací jednotky 9371 BB nebo v menu: ”Kurzinbetriebnahme / Leitfrequenz-Master (zkrácené uvedení do provozu / pohon - master s řídící frekvencí)” v programu Global-Drive-Control nebo LEMOC 2.

Údaje o typu motoru (obsahuje všechny štítkové údaje)

C0173	xxx	zadat UG-mez (napětí sítě)
C0086	xxx	zadat typ motoru LENZE

Zadání maximálního proudu motoru

C0022	xxxA	stanovit Imax

Zadání konfigurace regulátoru

C0005	5000	obecný pohon - master s řídící frekvencí
	5900	s nouzovým stopem pro spřažený provoz při QSP
C0025	xxx	zadat zpětnovazební systém

Nastavení žádané hodnoty otáček

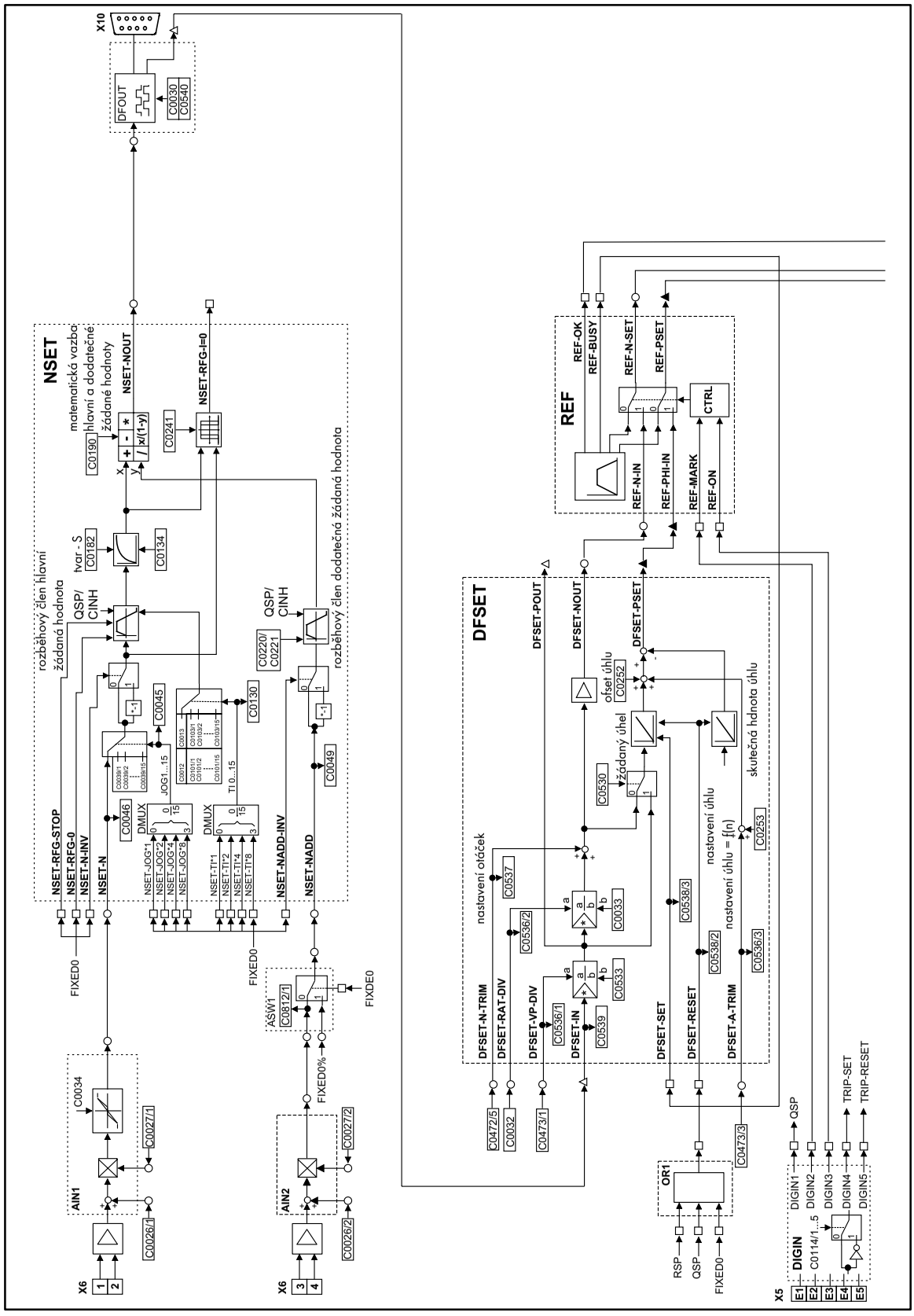
C0011	xxx rpm	nastavit maximální otáčky
C0012	xxx s	nastavit rozběhovou rampu
C0013	xxx s	nastavit doběhovou rampu
C0105	xxx s	nastavit doběh. rampu pro QSP při C0005 = 5000
C0672	xxx s	nastavit doběh. rampu pro QSP při C0005 = 59xx
C0032	xxx	převodový poměr čitatel
C0033	xxx	převodový poměr jmenovatel
C0473/1	xxx	koeficient průtahu čitatel
C0533	xxx	koeficient průtahu jmenovatel

Aplikační parametry

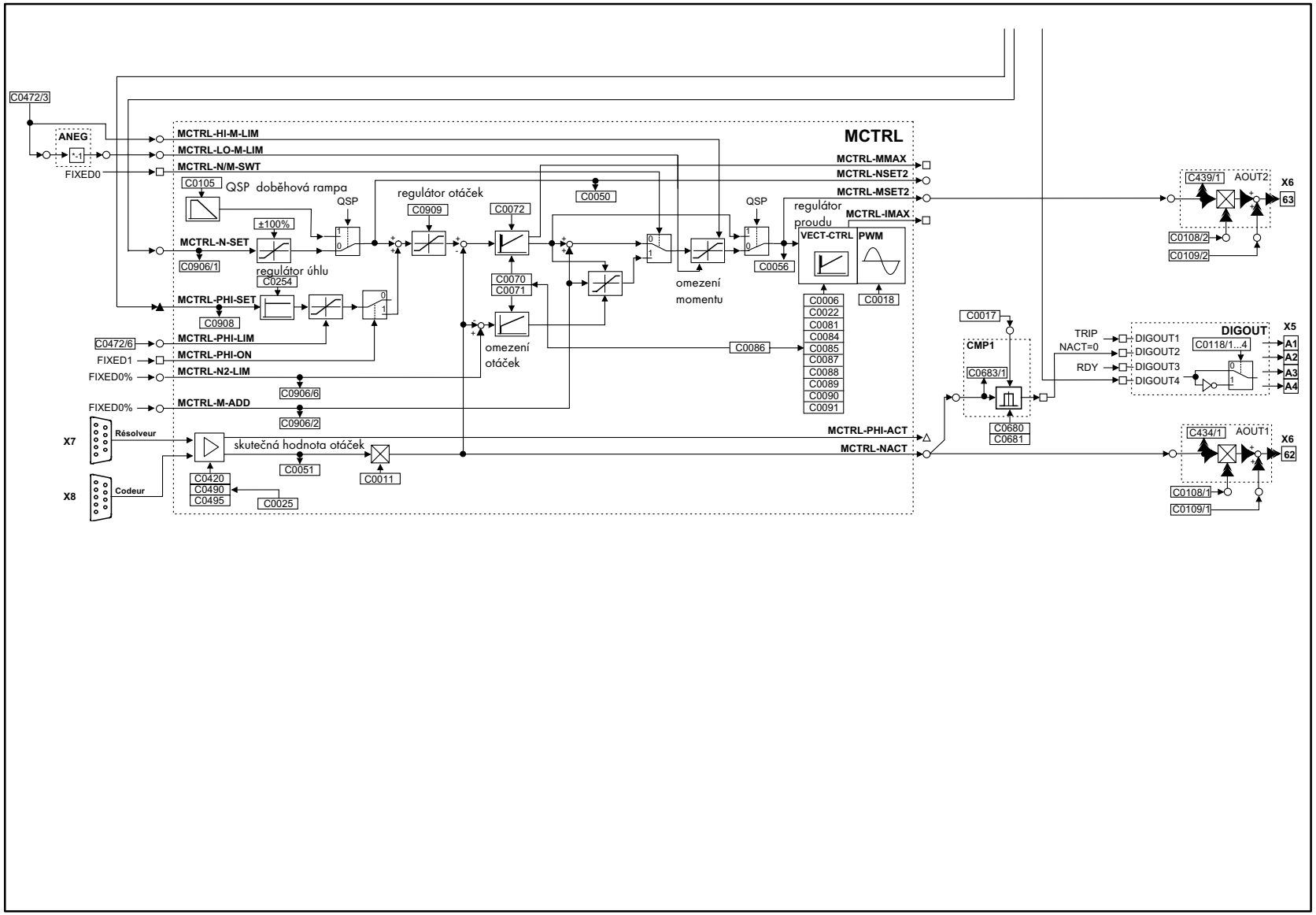
C0070	xxx	Vp n-regulátor
C0071	xxx	Tn n-regulátor
C0254	xxx	zesílení regulátoru úhlu

Uložení parametrů

C0003	xxx	uložit všechny parametry



Obr. 12-4 Schéma zapojení struktury pro konfiguraci 5000


MCTRL
C0472/3
ANEG
FIXED0
MCTRL-HI-M-LIM
MCTRL-LO-M-LIM
MCTRL-N/M-SWT
C0105
QSP doběhová rampa
QSP
±100%
MCTRL-N-SET
C0906/1
regulátor úhlu
C0254
MCTRL-PHI-SET
C0908
C0472/6
MCTRL-PHI-LIM
FIXED1
MCTRL-PHI-ON
FIXED0%
MCTRL-N2-LIM
C0906/6
FIXED0%
MCTRL-M-ADD
C0906/2
X7
Résolveur
X8
Codeur
skutečná hodnota otáček
C0420
C0490
C0495
C0025
C0051
C0011
regulátor otáček
C0909
C0072
C0050
C0070
C0071
omezení otáček
omezení momentu
C0086
QSP
C0056
regulátor proudu
VECT-CTRL
PWM
C0006
C0022
C0081
C0084
C0085
C0087
C0088
C0089
C0090
C0091
C0018
MCTRL-MMAX
MCTRL-NSET2
MCTRL-MSET2
MCTRL-IMAX
MCTRL-PHI-ACT
MCTRL-NACT
C0017
CMP1
C0683/1
C0680
C0681
TRIP
NACT=0
RDY
DIGOUT1
DIGOUT2
DIGOUT3
DIGOUT4
DIGOUT
C0118/1...4
X5
A1
A2
A3
A4
C439/1
AOUT2
X6
63
C0108/2
C0109/2
C434/1
AOUT1
X6
62
C0108/1
C0109/1

12.2.4 Pohon - slave s řídící frekvencí

Nejdůležitější nastavení (Short Setup)

Tip!

Následující kódová místa naleznete v menu: ”Short Setup / DF slave bus” ovládací jednotky 9371 BB nebo v menu: ”Kurzinbetriebnahme / Leitfrequenz-Slave Linie (zkrácené uvedení do provozu / pohon - slave s řídící frekvencí)” v programu Global-Drive-Control nebo LEMOC 2.

Údaje o typu motoru (obsahuje všechny štítkové údaje)

C0173	xxx	zadat UG-mez (napětí sítě)
C0086	xxx	zadat typ motoru LENZE

Zadání maximálního proudu motoru

C0022	xxxA	stanovit Imax

Zadání konfigurace regulátoru

C0005	6000	zvolit pohon - slave s řídící frekvencí
C0025	xxx	zadat zpětnovazební systém

Nastavení žádané hodnoty otáček

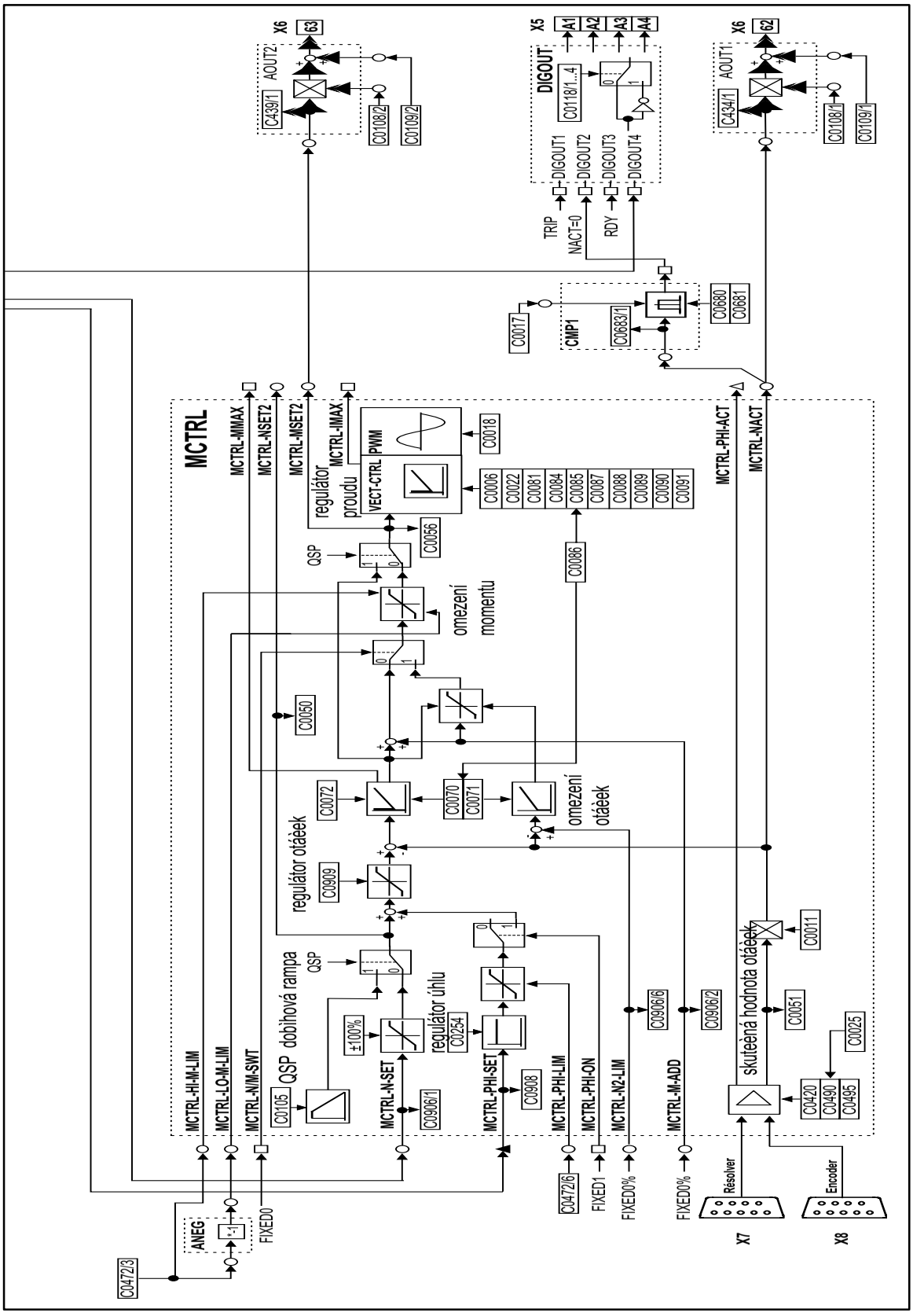
C0011	xxx rpm	stanovit maximální otáčky
C0032	xxx	převodový poměr čitatel
C0033	xxx	převodový poměr jmenovatel
C0425	xxx	konstantu čidla přizpůsobit pohonu master

Aplikační parametry

C0070	xxx	Vp n-regulátor
C0071	xxx	Tn n-regulátor
C0254	xxx	zesílení regulátoru úhlu

Uložení parametrů

C0003	xxx	uložit všechny parametry



Obr. 12-5 Schéma zapojení struktury pro konfiguraci 6000

12.2.5 Pohon - slave, kaskáda řídící frekvence

Nejdůležitější nastavení (Short Setup)

Tip!

Následující kódová místa naleznete v menu: ”Short Setup / DF slave cas” ovládací jednotky 9371 BB nebo v menu: ”Kurzinbetriebnahme / Leitfrequenz-Slave Kaskade (zkrácené uvedení do provozu / pohon - master s řídící frekvencí)” v programu Global-Drive-Control nebo LEMOC 2.

Údaje o typu motoru (obsahuje všechny štítkové údaje)

C0173	xxx	zadat UG-mez (napětí sítě)
C0086	xxx	zadat typ motoru LENZE

Zadání maximálního proudu motoru

C0022	xxxA	stanovit Imax

Zadání konfigurace regulátoru

C0005	7000	zvolit pohon - slave s kaskádou řídící frekvence

Nastavení žádané hodnoty otáček

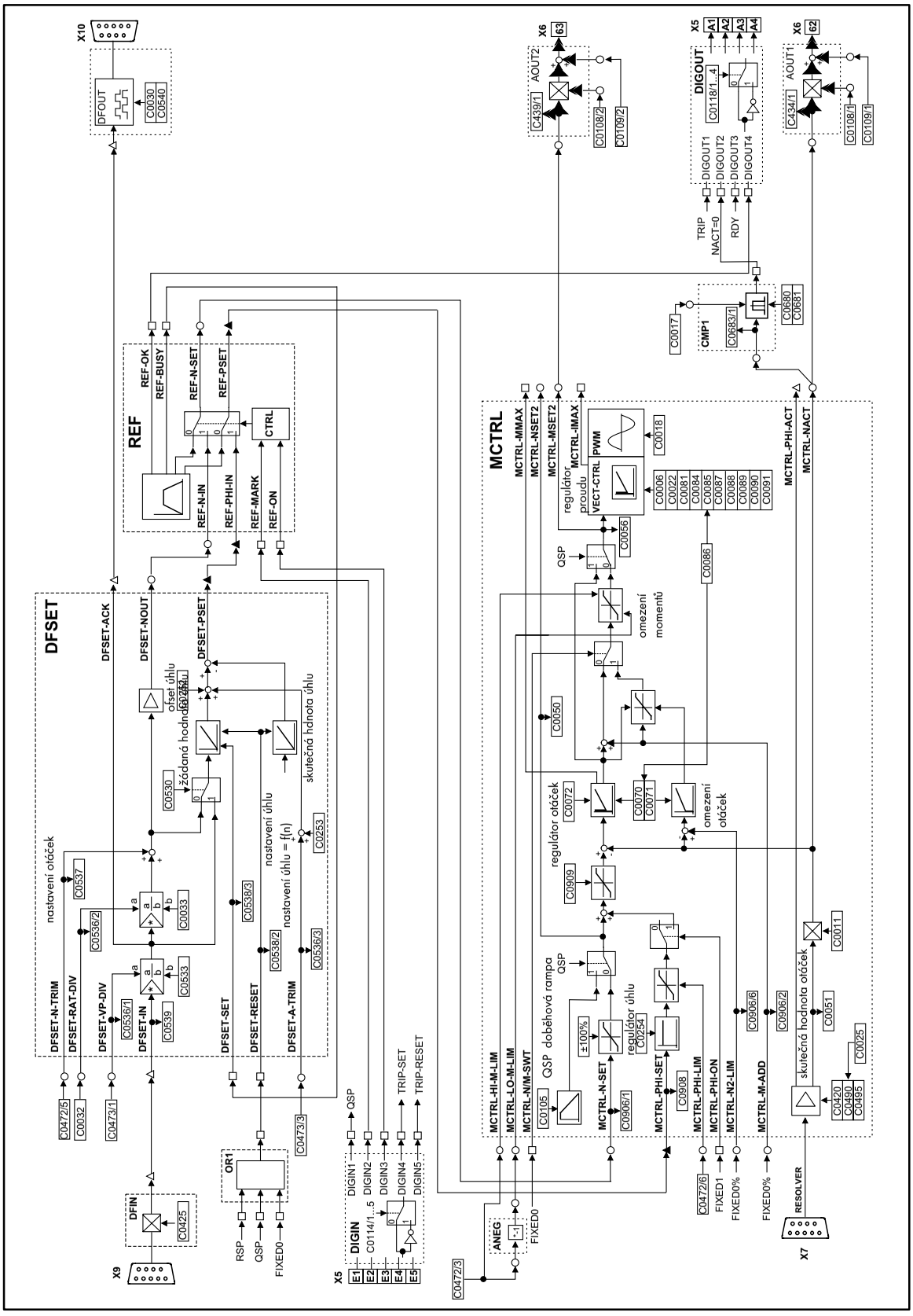
C0011	xxx rpm	nastavit maximální otáčky
C0032	xxx	převodový poměr čitatel
C0033	xxx	převodový poměr jmenovatel
C0425	xxx	konstantu čidla přizpůsobit pohonu master
C0473/1	xxx	koeficient průtahu čitatel
C0533	xxx	koeficient průtahu jmenovatel

Aplikační parametry

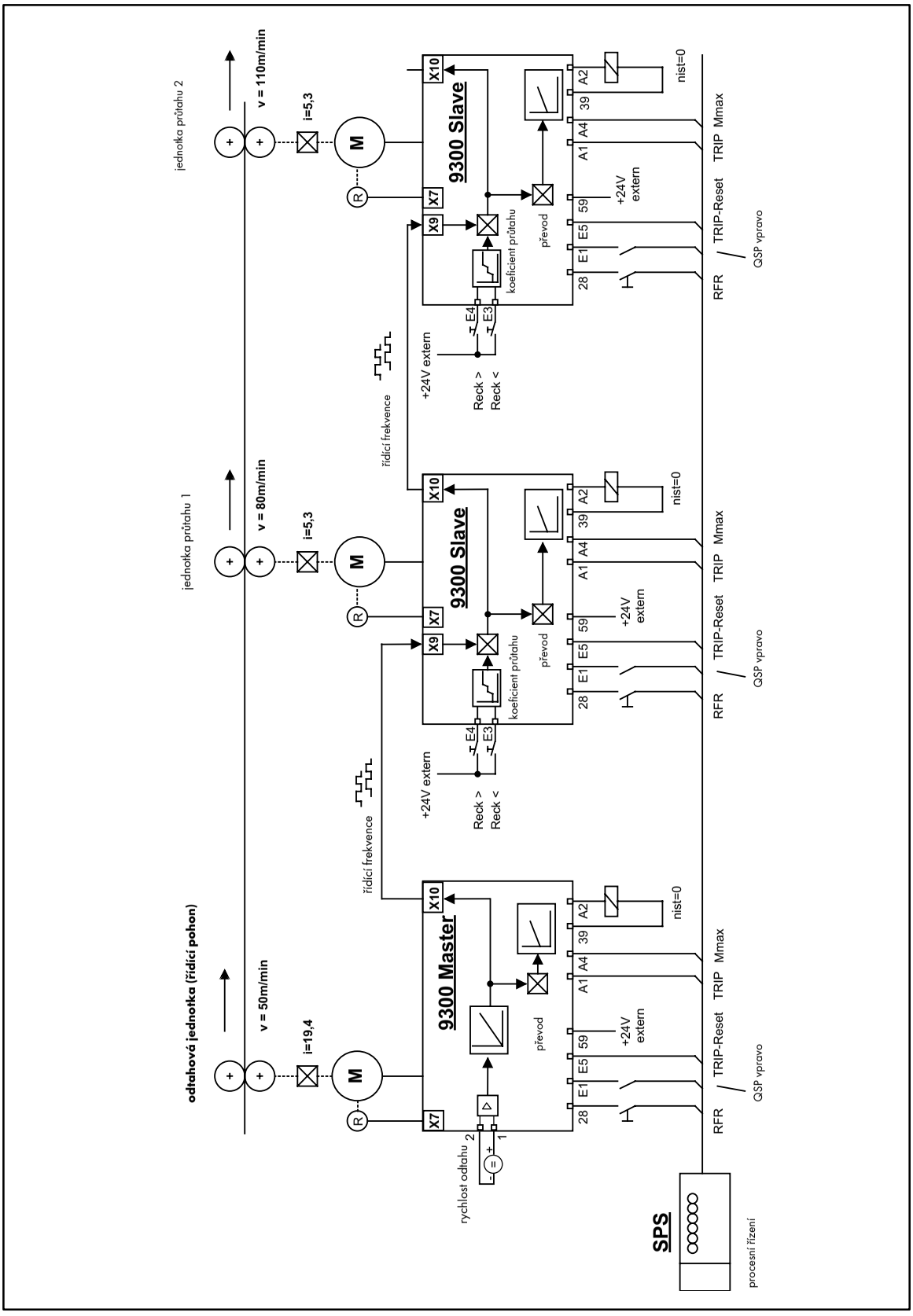
C0070	xxx	Vp n-regulátor
C0071	xxx	Tn n-regulátor
C0254	xxx	zesílení regulátoru úhlu

Uložení parametrů

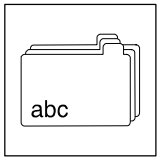
C0003	xxx	uložit všechny parametry



Obr. 12-6 Schéma zapojení struktury pro konfiguraci 7000



Obr. 12-7 Schéma zapojení pohonů pro konfiguraci - řídící frekvence



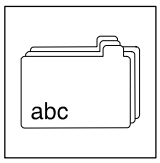
12.3 Tabulka kódů

Tabulku kódů čtěte následujícím způsobem:

sloupec	zkratka	význam
kód	C0039 1 2 … 14 15	kódové místo C0039 subkód (index) 1 kódového místa C0039 subkód (index) 2 kódového místa C0039 … subkód (index) 14 kódového místa C0039 subkód (index) 15 kódového místa C0039
	[C0005]	Hodnota parametru kódového místa, kterou lze změnit pouze při zablokovaném regulátoru.
LCD		LCD-displej na ovládací jednotce
Lenze		výrobní nastavení kódového místa
	*	sloupec "důležité" obsahuje další informace
výběr	1 {1 %} 99	minimální hodnota {nejmenší krok/jednotka} maximální hodnota
Informace	-	význam (obsah) kódového místa
Důležité poznámky	-	dodatečné, důležité vysvětlivky ke kódovým místům

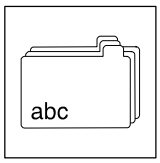
kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
C0002	Par load	0	0 Load default	načtení výrobního nastavení do pracovní paměti	načtení sady parametrů ● Sada parametrů 1 se automaticky načte po každém zapnutí síťového napájení.
			1 Load PS1 2 Load PS2 3 Load PS3 4 Load PS4	načtení sady parametrů x do pracovní paměti a její aktivování	
			11 Load ext PS1 12 Load ext PS2 13 Load ext PS3 14 Load ext PS4	načtení sady parametrů x z ovládací jednotky do pracovní paměti a její aktivování	
			20 ext -> EEPROM	přenos všech sad parametrů z ovládací jednotky do přístroje a trvalé uložení do paměti	
C0003	Par save	0	0 Ready	ukládaní je ukončeno	uložení sady parametrů
			1 Save PS1 2 Save PS2 3 Save PS3 4 Save PS4	trvalé uložení aktuální sady parametrů x do paměti	
			11 Save extern	přenos všech sad parametrů do ovládací jednotky	
C0004	Op-display	56	všechny kódy, které jsou k dispozici	provozní vizualizace	na ovládací jednotce se zobrazí vybraná kódová místa v provozní rovině, pokud není aktivní stavové hlášení z C0183

kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
[C0005]	Signal CFG	1000		konfigurace signálu (předdefinovaná základní konfigurace)	
			0000 Common	změněná základní konfigurace	
			1 CFG:86xx -1- 2 CFG:86xx -2- 2 CFG:86xx -11-	kompatibilní a frekvenčním měničem 86xx: C005 = -1-/-2-/-11-	
			20 CFG:922x -20- 21 CFG:922x -21-	kompatibilní se servoregulátorem 922x: C005 = -20-/-21-	
			100 CFG:empty	dojde k zrušení všech vnitřních propojení (vazeb)	
			1000 Speed mode 1001 Speed 1 1003 Speed 3 1005 Speed 5 1010 Speed 10 1011 Speed 11 1013 Speed 13 1015 Speed 15 1100 Speed 100 1101 Speed 101 1103 Speed 103 1105 Speed 105 1110 Speed 110 1111 Speed 111 1113 Speed 113 1115 Speed 115	otáčková regulace	poslední číslice udává předdefinované řízení měniče ● xxx1: RS232, RS485 nebo optický vodič ● xxx3: InterBus-S, nebo Profibus ● xxx5: System-Bus (CAN) předposlední číslice udává předdefinovaný napěťový zdroj pro řídící svorky ● xx0x: externí napájecí napětí ● xx1x: vnitřní napájecí napětí na X5/A1 druhá číslice udává dodatečné funkce ● x1xx: řízení brzdění ● x9xx: v případě nouzového stopu dojde k řízení spřaženého pohonu, s regulací úhlu, na nulové otáčky
			4000 Torque mode 4001 Torque 1 4003 Torque 3 4005 Torque 5 4010 Torque 10 4011 Torque 11 4013 Torque 13 4015 Torque 15	regulace momentu s otáčkovou vazbou	
			5000 DF mst 5001 DF mst 1 5003 DF mst 3 5005 DF mst 5 5010 DF mst 10 5011 DF mst 11 5013 DF mst 13 5015 DF mst 15 5900 DF mst 900 5901 DF mst 901 5903 DF mst 903 5905 DF mst 905 5910 DF mst 910 5911 DF mst 911 5913 DF mst 913 5915 DF mst 915	master s vazbou řídící frekvence	
			6000 DF slv bus 6001 DF slv bus 1 6003 DF slv bus 3 6005 DF slv bus 5 6010 DF slv bus 10 6011 DF slv bus 11 6013 DF slv bus 13 6015 DF slv bus 15	slave na řídící frekvenci	



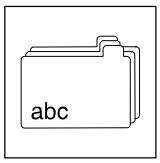
kód	LCD	možnosti nastavení				důležité poznámky
		Lenze	výběr		informace	
			7000 DF slv cas 7001 DF slv cas 1 7003 DF slv cas 3 7005 DF slv cas 5 7010 DF slv cas 10 7011 DF slv cas 11 7013 DF slv cas 13 7015 DF slv cas 15		slave na kaskádě řídící frekvence	
[C0006]	Op mode	*			způsob regulace motoru	→ závislé na C0086 ● změna kódu C0086 nastaví hodnotu zpět na příslušné výrobní nastavení ● změna kódu C0006 nastaví v C0086 = 0!
			1	SSC norm	regulace bez čidla pro motory v zapojení do hvězdy	
			2	Servo async Y	servoregulace asynchronních motorů v zapojení do hvězdy	
			3	Servo PM-SM Y	servoregulace synchronních motorů v zapojení do hvězdy	
			11	SSC norm	regulace bez čidla pro motory v zapojení do trojúhelníku	
			22	Servo async	servoregulace asynchronních motorů v zapojení do trojúhelníka	
C0009	LECOM address	1	1	{1} 99	adresa přístroje	číslo účastníka na sběrnici při provozu přes rozhraní ● 10, 20, ..., 90 rezervováno pro Broadcast členy skupin RS232, RS485, LWL.
C0011	Nmax	3000	500	{1 rpm} 16000	maximální otáčky	veličina vztažená na absolutní, nebo relativní zadání žádané hodnoty pro rozběhové a doběhové rampy. ● V případě nastavování přes sběrnici: velké změny v jednom kroku provádět pouze při zablokovaném regulátoru.
C0012	Tir (acc)	0,000	0,000	{0,001 s} 999,900	rozběhová rampa (doba) T_{ir} pro hlavní žádanou hodnotu z NSET	vztaženo na změnu otáček 0…$n_{max.}$
C0013	Tif (dec)	0.000	0.000	{0.001 s} 999.900	doběhová rampa (doba) T_{if} pro hlavní žádanou hodnotu z NSET	vztaženo na změnu otáček 0…$n_{max.}$
C0017	FCODE (Qmin)	50	-16000	{1 rpm} 16000	spínací úroveň $n_{ist} < n_x$	n_{ist} < C0017 aktivuje výstup komparátoru CMP1-OUT
C0018	fchop	1	0	16/8 kHz sin	provoz optimalizovaný z hlediska rušení s automatickým přepínáním na 8 kHz	modulační kmitočet
			1	8 kHz sin	provoz optimalizovaný z hlediska výkonu	
			2	16 kHz sin	provoz optimalizovaný z hlediska rušení	
C0019	Thresh nact=0	0	-16000	{1 rpm} 16000	úroveň detekce $n_{ist} = 0$	
C0021	Slipcomp	0.00	0.00	{0.01 %} 20.00	kompenzace skluzu	aktivní pouze při provozu bez čidla pod hodnotou z kódu C0291
C0022	Imax current	*	0	{0,01 A} 1.50 I_N	I_{max}-omezení	→ závislé na C0086 ● změna kódu C0086 nastaví hodnotu zpět na příslušné tovární nastavení (1,5*Imotoru)

kód	LCD	možnosti nastavení				důležité poznámky
		Lenze	výběr		informace	
[C0025]	Feedback type	10			výběr zpětnovazebního systému	• zadání čidla, uvedeného na typovém štítku motoru Lenze: • C0025 mění automaticky C0420, C0490, C0495
			0	COMMON	C0420, C0490, nebo C0495 byl dodatečně změněn	
			1	no feddback	regulace bez zpětnovazebního systému (regulace bez čidla, SSC)	
			10	RSx (Resolver)	resolver je označen dle následujícího Rsxxxxxxxx	
			110 111 112 113	IT-512-5V IT-1024-5V IT-2048-5V IT-4096-5V	inkremetální čidlo s úrovní TTL	
			210 211 212 213	IS-512-5V IS-1024-5V IS-2048-5V IS-4096-5V	čidlo sinus-cosinus	
			310	AS-512-8V	Single-Turn čidlo sinus-cosinus s rozhraním RS485 fa. Stegmann	
			410	AM-512-8V	Multi-Turn čidlo sinus-cosinus s rozhraním RS485 fa. Stegmann	
C0026 1 2	 FCODE (offset) FCODE (offset)	 0 0	 -199,99 {0,01 %} 199,99		volně konfigurovatelné kódové místa pro relativní analogové signály	využívá se pro: offset pro svorku X6/1,2 offset pro svorku X6/3,4
C0027 1 2	 FCODE (gain) FCODE (gain)	 100 100	 -199,99 {0,01 %} 199,99		volně konfigurovatelné kódové místa pro relativní analogové signály	využívá se pro: zesílení pro svorku X6/1,2 zesílení pro svorku X6/3,4
C0030	DFOUT const	3	0 1 2 3 4 5 6	256 inc/rev 512 inc/rev 1024 inc/rev 2048 inc/rev 4096 inc/rev 8192 inc/rev 16384 inc/rev	konstanta pro výstup řídící frekvence v krocích na otáčku	
C0032	FCODE Gearbox	1	-32767 {1} 32767		volně konfigurovatelné kódové místo	využívá se pro: převodový poměr převodovky - čitatel
C0033	Gearbox denom	1	1 {1} 32767		převodový poměr převodovky (jmenovatel) pro DFSET	
C0034	Mst current	0 1	0 0 V ... + 10 V 1	-20 mA ... +20 mA +4 mA ... +20 mA	výběr: řídící napětí/řídící proud pro zadávání žádané hodnoty	
C0037	Set-value rpm	0	-16000 {1 rpm} 16000		zadávání žádané hodnoty v rpm	
C0039 1 2 3 4 5 ... 14 15	 JOG set-value JOG set-value JOG set-value JOG set-value JOG set-value ... JOG set-value JOG set-value	 100.00 75.00 50.00 25.00 0.00 ... 0.00 0.00	 -199.99 {0.01 } 199.99		pevné žádané hodnoty, volitelné pomocí digitálních vstupů (žádané hodnoty-JOG) pro NSET	
C0040	Ctrl enable	0	0 1	Ctrl inhibit Ctrl enable	blokování regulátoru	• zápis: – řídí kódové místo • čtení: – čte status měniče
C0042	dis: qsp		0 1	QSP inactive QSP active	Status Quickstop	pouze vizualizace



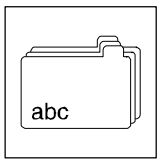
kód	LCD	možnosti nastavení				důležité poznámky
		Lenze	výběr		informace	
C0043	Trip reset		0 1	no/trip reset trip active	reset aktuálního TRIPu porucha "TRIP" je aktivní	reset aktivníhoTRIPu: ● nastavit C0043 = 0
C0045	DIS: act JOG		0 1 2 ... 15	Nset active JOG 1 JOG 2 JOG 15	aktivní žádaná hodnota JOG	pouze vizualizace
C0046	Dis: n		-199.99	{0.01 %} 199.99	hlavní žádaná hodnota	pouze vizualizace
C0049	Dis: nadd		-199.99	{0.01 %} 199.99	dodatečná žádaná hodnota	pouze vizualizace
C0050	mctrl-nset2		-100.00	{0.01 %} 100.00	žádaná hodnota otáček n_{soll} na vstupu otáčkového regulátoru	pouze vizualizace
C0051	mctrl-nact		-30000	{1 rpm} 30000	skutečná hodnota otáček	pouze vizualizace
C0052	MCTRL-Umot		0	{1 V} 800	skutečné napětí motoru	pouze vizualizace
C0053	Ug-voltage		0	{1 V} 900	napětí meziobvodu	pouze vizualizace
C0054	IMot		0.0	{0.1 A} 300.0	skutečná hodnota proudu motoru	pouze vizualizace
C0056	MCtrl-mset2		-150.00	{0.01 %} 150.00	žádaná hodnota momentu (výstup otáčkového regulátoru)	pouze vizualizace
C0057	Max Torque		0	{1 Nm} 400	maximální možný moment konfigurace pohonu	pouze vizualizace ● závislý na C0022, C0086
C0058	Rotor diff		-360	{1°} 360	nulový úhel mag. Kola u synchroních strojů (C0095)	pouze vizualizace
C0059	Mot pole no.		1	{1} 50	počet pólpárů motoru	pouze vizualizace
C0060	Rotor pos		0	{1} 2047	aktuální poloha rotoru	pouze vizualizace ● 1 otáčka = 2048 imp.
C0061	Heatsink temp		-200	{1°} 200	teplota chladícího tělesa	pouze vizualizace
C0063	Mot temp		-10	{1°} 200	teplota motoru	pouze vizualizace
C0064	Utilization	75%	0	{1 %} 150	vytížení měniče I x t za posledních 180 s	pouze vizualizace ● C0064 >100 % aktivuje Trip OC5 ● reset TRIPu je možný teprve pokud je C0064 < 95 %
C0067	Act trip		všechna poruchová hlášení		aktuální poruchové hlášení	pouze vizualizace
C0070	Vp speed-CTRL	*	0.0	{0.5} 255.0	V_{pn} otáčkový regulátor	→ závislý na nastavení kódu C0086 ● změna kódu C0086 nastaví hodnotu zpět na příslušné výrobní nastavení
C0071	Tn speed-CTRL	*	1.0 >512 ms	{0.5 ms} 600.0 odpojeno	T_{nn} otáčkový regulátor	→ závislý na nastavení kódu C0086 ● změna kódu C0086 nastaví hodnotu zpět na příslušné výrobní nastavení
C0072	Td speed-CTRL	0.0	0.0	{0.1 ms} 32.0	T_{dn} otáčkový regulátor	
C0075	Vp curr-CTRL	0.35	0.00	{0.01} 15.99	V_{pi} proudový regulátor	
C0076	Tn curr-CTRL	1.8	0.5 2000 ms	{0.1 ms} 1999.0 odpojeno	T_{ni} proudový regulátor	
C0077	Vp field-CTRL	0.25	0.00	{0.01} 15.99	V_{pF} regulátor buzení	
C0078	Tn field-CTRL	15.0	1.0 8000 ms	{0.5 ms} 7999.0 odpojeno	T_{nF} regulátor buzení	

kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
[C0081]	Mot power	*	0.01 {0.01 kW} 150.0 0	jmenovitý výkon motoru, dle typového štítku	→ závislý na nastavení kódu C0086 ● změna kódu C0086 nastaví hodnotu zpět na příslušné výrobní nastavení ● změna kódu C0081 nastaví kód C0086 na hodnotu 0
[C0084]	Mot Rs	*	0.00 {0.01 Ω} 100.00	odpor statoru motoru	→ závislý na nastavení kódu C0086 ● změna kódu C0086 nastaví hodnotu zpět na příslušné výrobní nastavení
[C0085]	Mot Ls	*	0.00 {0.01} 200.00	rozptylová indukčnost motoru	→ závislý na nastavení kódu C0086 ● změna kódu C0086 nastaví hodnotu zpět na příslušné výrobní nastavení



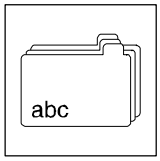
kód	LCD	možnosti nastavení				důležité poznámky
		Lenze	výběr		informace	
[C0086]	Mot type	*			výběr typu motoru	→ závislé na měniči ● změna kódu C0086 nastaví C0006, C0022, C0070, C0071, C0081, C0084, C0085, C0087, C0088, C0089, C0090, C0091 zpět na příslušné výrobní nastavení
			0	COMMON	není k dispozici motor Lenze	
			10	DSKA56-140	MDSKAXX056-22, f_N: 140Hz	asynchronní servomotory Lenze nové generace integrovaná kontrola teploty pomocí vodiče resolveru nebo encoderu ● kontrola teploty pomocí vodiče resolveru nebo encoderu je automaticky aktivována, tzn..: C0583 = 0 C0584 = 2 C0594 = 0
			11	DFKA71-120	MDFKAXX071-22, f_N: 120Hz	
			12	DSKA71-140	MDSKAXX071-22, f_N: 140Hz	
			13	DFKA80-60	MDFKAXX080-22, f_N: 60Hz	
			14	DSKA80-70	MDSKAXX080-22, f_N: 70Hz	
			15	DFKA80-120	MDFKAXX080-22, f_N: 120Hz	
			16	DSKA80-140	MDSKAXX080-22, f_N: 140Hz	
			17	DFKA90-60	MDFKAXX090-22, f_N: 60Hz	
			18	DSKA90-80	MDSKAXX090-22, f_N: 80Hz	
			19	DFKA90-120	MDFKAXX090-22, f_N: 120Hz	
			20	DSKA90-140	MDSKAXX090-22, f_N: 140Hz	
			21	DFKA100-60	MDFKAXX100-22, f_N: 60Hz	
			22	DSKA100-80	MDSKAXX100-22, f_N: 80Hz	
			23	DFKA100-120	MDFKAXX100-22, f_N: 120Hz	
			24	DSKA100-140	MDSKAXX100-22, f_N: 140Hz	
			25	DFKA112-60	MDFKAXX112-22, f_N: 60Hz	
			26	DSKA112-85	MDSKAXX112-22, f_N: 85Hz	
			27	DFKA112-120	MDFKAXX112-22, f_N: 120Hz	
			28	DSKA112-140	MDSKAXX112-22, f_N: 140Hz	
			50	DSVA56-140	DSVAXX056-22, f_N: 140Hz	asynchronní servomotory Lenze bez integrované kontroly teploty ● kontrola teploty pomocí vodiče resolveru nebo encoderu je automaticky deaktivována, tzn..: C0583 = 3 C0584 = 3 C0594 = 3
			51	DFVA71-120	DFVAXX071-22, f_N: 120Hz	
			52	DSVA71-140	DSVAXX071-22, f_N: 140Hz	
			53	DFVA80-60	DFVAXX080-22, f_N: 60Hz	
			54	DSVA80-70	DSVAXX080-22, f_N: 70Hz	
			55	DFVA80-120	DFVAXX080-22, f_N: 120Hz	
			56	DSVA80-140	DSVAXX080-22, f_N: 140Hz	
			57	DFVA90-60	DFVAXX090-22, f_N: 60Hz	
			58	DSVA90-80	DSVAXX090-22, f_N: 80Hz	
			59	DFVA90-120	DFVAXX090-22, f_N: 120Hz	
			60	DSVA90-140	DSVAXX090-22, f_N: 140Hz	
			61	DFVA100-60	DFVAXX100-22, f_N: 60Hz	
			62	DSVA100-80	DSVAXX100-22, f_N: 80Hz	
			63	DFVA100-120	DFVAXX100-22, f_N: 120Hz	
			64	DSVA100-140	DSVAXX100-22, f_N: 140Hz	
			65	DFVA112-60	DFVAXX112-22, f_N: 60Hz	
			66	DSVA112-85	DSVAXX112-22, f_N: 85Hz	
			67	DFVA112-120	DFVAXX112-22, f_N: 120Hz	
			68	DSVA112-140	DSVAXX112-22, f_N: 140Hz	
			110	DSKS56-23-150	MDSKSXX056-23, f_N: 150Hz	synchronní servomotory Lenze nové generace integrovaná kontrola teploty pomocí vodiče resolveru nebo encoderu ● kontrola teploty pomocí vodiče resolveru nebo encoderu je automaticky aktivována, tzn..: C0583 = 0 C0584 = 2 C0594 = 0
			111	DSKS56-33-150	MDSKSXX056-33, f_N: 150Hz	
			112	DSKS71-13-150	MDSKSXX071-13, f_N: 150Hz	
			113	DFKS71-13-150	MDFKSXX071-13, f_N: 150Hz	
			114	DSKS71-23-150	MDSKSXX071-23, f_N: 150Hz	
			115	DFKS71-23-150	MDFKSXX071-23, f_N: 150Hz	
			116	DSKS71-33-150	MDSKSXX071-33, f_N: 150Hz	
			117	DFKS71-33-150	MDFKSXX071-33, f_N: 150Hz	

kód	LCD	možnosti nastavení				důležité poznámky
		Lenze	výběr		informace	
			210 DXRA071-12-50 211 DXRA071-22-50 212 DXRA080-12-50 214 DXRA090-12-50 215 DXRA090-32-50 216 DXRA100-22-50 217 DXRA100-32-50 218 DXRA112-12-50 219 DXRA132-12-50 220 DXRA132-22-50 221 DXRA160-12-50 222 DXRA160-22-50 223 DXRA180-12-50 224 DXRA180-22-50		DXRAXX071-12, f_d: 50Hz DXRAXX071-22, f_d: 50Hz DXRAXX080-12, f_d: 50Hz DXRAXX090-12, f_d: 50Hz DXRAXX090-32, f_d: 50Hz DXRAXX100-22, f_d: 50Hz DXRAXX100-32, f_d: 50Hz DXRAXX112-12, f_d: 50Hz DXRAXX132-12, f_d: 50Hz DXRAXX132-22, f_d: 50Hz DXRAXX160-12, f_d: 50Hz DXRAXX160-22, f_d: 50Hz DXRAXX180-12, f_d: 50Hz DXRAXX180-22, f_d: 50Hz	motory Lenze (v zapojení do hvězdy) určené pro měniče ● kontrola teploty pomocí vodiče resolveru nebo encoderu je automaticky deaktivována, tzn..: C0583 = 3 C0584 = 3 C0594 = 3
			250 DXRA071-12-87 251 DXRA071-22-87 252 DXRA080-12-87 254 DXRA090-12-87 255 DXRA090-32-87 256 DXRA100-22-87 257 DXRA100-32-87 258 DXRA112-12-87 259 DXRA132-12-87 260 DXRA132-22-87 261 DXRA160-12-87 262 DXRA160-22-87 263 DXRA180-12-87 264 DXRA180-22-87		DXRAXX071-12, f_d: 87Hz DXRAXX071-22, f_d: 87Hz DXRAXX080-12, f_d: 87Hz DXRAXX090-12, f_d: 87Hz DXRAXX090-32, f_d: 87Hz DXRAXX100-22, f_d: 87Hz DXRAXX100-32, f_d: 87Hz DXRAXX112-12, f_d: 87Hz DXRAXX132-12, f_d: 87Hz DXRAXX132-22, f_d: 87Hz DXRAXX160-12, f_d: 87Hz DXRAXX160-22, f_d: 87Hz DXRAXX180-12, f_d: 87Hz DXRAXX180-22, f_d: 87Hz	motory Lenze (v zapojení do hvězdy) určené pro měniče ● kontrola teploty pomocí vodiče resolveru nebo encoderu je automaticky deaktivována, tzn..: C0583 = 3 C0584 = 3 C0594 = 3
[C0087]	Mot speed	*	300 {1 rpm} 16000		jmenovité otáčky motoru	→ závislý na nastavení kódu C0086 ● změna kódu C0086 nastaví hodnotu zpět na příslušné výrobní nastavení
[C0088]	Mot current	*	0.5 {0.1 A} 300.0		jmenovitý proud motoru	→ závislý na nastavení kódu C0086 ● změna kódu C0086 nastaví hodnotu zpět na příslušné výrobní nastavení
[C0089]	Mot frequency	*	10 {1 Hz} 1000		jmenovitá frekvence motoru	→ závislý na nastavení kódu C0086 ● změna kódu C0086 nastaví hodnotu zpět na příslušné výrobní nastavení
[C0090]	Mot voltage	*	50 {1 V} 500		jmenovité napětí motoru	→ závislý na nastavení kódu C0086 ● změna kódu C0086 nastaví hodnotu zpět na příslušné výrobní nastavení
[C0091]	Mot cos phi	*	0.50 {0.01} 1.00		cos φ motoru	→ závislý na nastavení kódu C0086 ● změna kódu C0086 nastaví hodnotu zpět na přílušné výrobní nastavení
C0093	Drive ident		0 invalid 1 none 93xx 93xx		identifikace měniče typ Lenze-Servo-měniče	pouze vizualizace



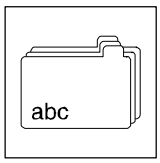
kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
[C0095]	Rotor pos adj	0	0 inactive 1 active	vyrovnání (doladění) polohy mag. kola synchronního motoru	nastavením C0095 = 1 dojde k aktivování vyrovnání (doladění) polohy
C0099	S/W version		x.xx	softwarová verze	pouze vizualizace
C0101 1 2 ... 15	 add Tir add Tir ... add Tir	 0.000 0.000 ... 0.000	 0,000 {0,001 s} 999,900	dodatečné rozběhové rampy T_{ir} pro hlavní žádanou hodnotu z NSET	vztaženo na změnu otáček 0…$n_{max.}$
C0103 1 2 ... 15	 add Tif add Tif ... add Tif	 0.000 0.000 ... 0.000	 0,000 {0,001 s} 999,900	dodatečné doběhové rampy T_{if} pro hlavní žádanou hodnotu z NSET	vztaženo na změnu otáček 0…$n_{max.}$
C0105	QSP Tif	0.000	0,000 {0,001 s} 999,900	doba doběhu pro nouzový stop (rychlý stop) (QSP)	vztaženo na změnu otáček 0…$n_{max.}$
C0108 1 2	 FCODE (gain) FCODE (gain)	 100.00 100.00	 -199,99 {0,01 %} 199,99	volně konfigurovatelné kódové místo pro relativní analogové signály	
C0109 1 2	 FCODE (offset) FCODE (offset)	 0.00 0.00	 -199,99 {0,01 %} 199,99	volně konfigurovatelné kódové místo pro relativní analogové signály	
C0114 1 2 3 4 5	 DIGIN pol DIGIN pol DIGIN pol DIGIN pol DIGIN pol	 0 0 0 1 0	 0 HIGH active 1 LOW active	polarita svorek X5/E1 X5/E2 X5/E3 X5/E4 X5/E5	
[C0116] 1 2 ... 31 32	 CFG: FDO CFG: FDO ... CFG: FDO CFG: FDO	 1000 1000 ... 1000 1000	viz seznam 2 FIXED 0 FIXED 0 ... FIXED 0 FIXED 0	konfigurace signálu FDO FDO 0 FDO 1 ... FDO 30 FDO 31	volné digitální výstupy je možné vyhodnotit pouze po realizaci vazby s automatizačními rozhraními
[C0117] 1 2 3 4	 CFG: DIgout CFG: digout CFG: digout CFG: digout	* 15000 10650 500 5003	viz seznam 2 DCTRL-TRIP CMP1-OUT DCTRL-RDY MCTRL-MMAX	konfigurace signálu DIGOUT X5/A1 X5/A2 X5/A3 X5/A4	→ závislé na C0005
C0118 1 2 3 4	 DIGOUT pol DIGOUT pol DIGOUT pol DIGOUT pol	 1 1 0 0	 0 High active 1 Low active	polarita svorek DIGOUT X5/A1 X5/A2 X5/A3 X5/A4	
C0121	OH7 limit	150	45 {1 °C} 150	mez teploty motoru (porucha OH7)	
C0122	OH4 limit	85	45 {1 °C} 95	mez teploty chladícího tělesa (porucha OH4)	
C0125	Baudrate	0	0 9600 baud 1 4800 baud 2 2400 baud 3 1200 baud 4 19200 baud	LECOM-přenosová rychlost pro jednotku 2102	
C0126	MONIT CE0	3	0 Trip 2 Warning 3 Off	konfigurace kontroly poruchy komunikace s automatizačním rozhraním CE0	

kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
C0130	DIS: act Ti		0 C12/C13 1 Ti 1 2 Ti 2 ... 14 Ti 14 15 Ti 15	aktivní T_i-časy z NSET C0012/C0013 aktivní T_{ir1}/T_{if1} aktivní T_{ir2}/T_{if2} aktivní ... T_{ir14}/T_{if14} aktivní T_{ir15}/T_{if15} aktivní	• pouze vizualizace
C0134	RFG charac	0	0 linear 1 S-shaped	lineární ve tvaru S	charakteristika rozběhového členu pro hlavní žádanou hodnotu
C0135	Control word		0 {1} 65535	řídící slovo při propojení s rozhraními pro automatizaci	desetinné řídící slovo • měnič interpretuje informaci 16-ti bitově, binárně kódovanou
C0141	FCODE (setval)	0	-199.99 {0.01 %} 199.99	volně konfigurovatelná kódová místa pro relativní analogové signály	v konfiguraci C0005 = xxx1 užitý jako hlavní žádaná hodnota
C0142	Start options	1	0 Start lock 1 Auto start	startovací podmínky 0 = rozběhová ochrana 1 = automatický rozběh	provede set: • po připojení sítě • po hlášení (t > 0,5s) • po TRIPu
C0150	Status word		0 {1} 65535	stavové slovo při propojení s rozhraními pro automatizaci	desetinné stavové slovo • pouze vizualizace • binární interpretace opět udává stav jednotlivých bitů
C0151	DIS: FDO (DW)		výstupní signály, konfigurované v kódu C0116	konfigurace signálů volných digitálních výstupů, hexadecimálně	• pouze vizualizace • binární interpretace udává stav jednotlivých bitů
C0155	Status word 2		0 {1} 65535	stavové slovo 2	rozšířené stavové slovo, desetinné • pouze vizualizace • binární interpretace udává opět stav jednotlivých
[C0156]			viz výběrový seznam 2	konfigurace volně definovatelných bitů stavového slova	
1	CFG: STAT.B0	2000	PAR*1		
2	CFG: STAT.B2	5002	MCTRL-IMAX		
3	CFG: STAT.B3	5003	MCTRL-MMAX		
4	CFG: STAT.B4	5050	NSET-RFG I=O		
5	CFG: STAT.B5	10650	CMP1-OUT		
6	CFG: STAT.B14	505	DCTRL-CW/CCW		
7	CFG: STAT.B15	500	DCTRL-RDY		
C0157				stav volně definovatelných bitů stavového slova	pouze vizualizace
1	dis: STAT.B0		0 1		
2	DIS: STAT.B2				
3	DIS: STAT.B3				
4	DIS: STAT.B4				
5	DIS: STAT.B5				
6	DIS: STAT.B14				
7	DIS: STAT.B15				
C0161	Act trip		všechna chybové hlášení (viz kapitola 9.3)	aktuální chybové hlášení (jako v C0168/1)	pouze vizualizace
C0167	Reset failmem	0	0 No reset 1 Reset	vymaže paměť chyb (historii)	



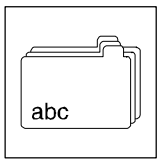
kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
C0168 1 2 3 4 5 6 7 8	 Fail no. act Fail no. old1 Fail no. old2 Fail no. old3 Fail no. old4 Fail no. old5 Fail no. old6 Fail no. old7		všechna poruchová hlášení (viz kapitola 9.3)	aktivované chyby právě aktivní poslední předposlední třetí poslední čtvrtá poslední pátá poslední šestá poslední sedmá poslední	historie chyb ● seznam aktivovaných chyb ● pouze vizualizace
C0169 1 2 3 4 5 6 7 8	 Failtime act Failtime old1 Failtime old2 Failtime old3 Failtime old4 Failtime old5 Failtime old6 Failtime old7		aktuální doba připojení k síti	výskyt chyb právě aktivní poslední předposlední třetí poslední čtvrtá poslední pátá poslední šestá poslední sedmá poslední	historie chyb ● seznam časového výskytu chyb z C0168 ● vztaženo na C0179 ● pouze vizualizace
C0170 1 2 3 4 5 6 7 8	 Counter act Counter old1 Counter old2 Counter old3 Counter old4 Counter old5 Counter old6 Counter old7			četnost chyb právě aktivní poslední předposlední třetí poslední čtvrtá poslední pátá poslední šestá poslední sedmá poslední	historie chyb ● seznam, jak často se chyby, ukládané v kódu C0168, vyskytovaly bezprostředně za sebou ● pouze vizualizace
[C0173]	UG limit	1	 0 Mains<400V+-B 1 Mains=400V+-B 2 Mains=460V+-B 3 Mains=480V-B 4 Mains=480V+B	přizpůsobení mezí napětí meziobvodu provoz na sítích < 400 V s brzdnou jednotkou nebo bez provoz na 400 V-síti s brzdnou jednotkou nebo bez provoz na 460 V-síti s brzdnou jednotkou nebo bez provoz na 480 V-síti bez brzdné jednotky provoz na 480 V-síti s brzdnou jednotkou	● odzkoušet, případně nastavit při uvádění do provozu ● všechny měniče, pracující ve spřaženém provozu musí mít nastavenou stejnou úroveň
C0178	Op timer		0 {1 s} 4294967295	čítač provozních hodin	doba, po kterou byl odblokovaný regulátor
C0179	Mains timer		0 {1 s} 4294967295	čítač připojení sítě k měniči	doba, po kterou byla připojena k měniči síť
C0182	Ti S-shaped	20.00	0.01 s {0.01 s} 50.00 s	T_i-doba rozběhového členu pro NSET s charakteristikou ve tvaru S	určuje tvar S-křivky ● nízké hodnoty ⇒ malé zakřivení křivky S ● vysoké hodnoty ⇒ velké zakřivení křivky S

kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
C0183	Diagnostics			diagnostika pohonu	• pouze vizualizace • zobrazuje poruchové nebo stavové informace • pokud se vyskytne současně více poruchových nebo stavových informací, zobrazí se informace s nejnižším číslem
			0 OK	bez poruchy	
			101 Init	inicializační sekvence	
			102 Trip	TRIP aktiv	
			103 RFG P-OFF	byl proveden nouz. stop	
			104 IMP Message	aktivní hlášení	
			105 Power off		
			111 BSP C135	provozní blokování	
			112 BSP AIF		
			113 BSP CAN		
			121 CINH term 28	reg. je zablok.přes X5/28	
			122 CINH int 1	DCTRL-CINH1	
			123 CINH int 2	DCTRL-CINH2	
			124 CINH C135/STP	STOP - tlač. z 9371BB	
			125 CINH AIF	reg. zablok. přes AIF	
			126 CINH CAN	reg. zablok. přes CAN	
			141 Lock mode	aktiv. ochrana náběhu	
			142 IMP	výkonové výstupy - velký odpor	
			151 QSP ext term	QSP přes MCTRL-QSP	
			152 QSP C135/STP	QSP přes STOP-Taste	
			153 QSP AIF	QSP přes AIF	
			154 QSP CAN	QSP přes CAN	
			250 Warning	aktivní varování	
C0190	NSET arit	0	0 OUT = C46 1 C46 + C49 2 C46 - C49 3 C46 * C49 4 C46 / C49 5 C46/(100 - C49)	aritmetický blok ve funkčním bloku NSET	propojí hlavní žádanou hodnotu C0046 a dodatečnou žádanou hodnotu C0049
C0195	BRK T act	99.9	0.0 {0.1 s} 60.0 99.9 s neomezená	doba uzavření brzdy	doba uzavření mechanické brzdy (viz technická data brzdy) • po uplynutí doby, nastavené v kódu C0195, je dosaženo stavu "mechanická brzda uzavřena"
C0196	BRK T release	0.0	0.0 {0.1 s} 60.0	doba otevření brzdy	doba otevření mechanické brzdy (viz technická data brzdy) • po uplynutí doby, nastavené v kódu C0196, je dosaženo stavu "mechanická brzda otevřena"
C0200	S/W Id			identifikace software	pouze vizualizace
C0201	S/W date			datum vydání software	pouze vizualizace
C0220	NSET Tir add	0.000	0.000 {0.001 s} 999.900	rozběhová rampa T_{ir} dodatečné žádané hodnoty pro NSET	vztaženo na změnu otáček 0…$n_{max.}$
C0221	NSET Tif add	0.000	0.000 {0.001 s} 999.900	doběhová rampa T_{if} dodatečné žádané hodnoty pro NSET	vztaženo na změnu otáček 0…$n_{max.}$
C0222	PCTRL Vp	1.0	0.1 {0.1} 500.0	zesílení procesního regulátoru V_p	
C0223	PCTRL Tn	400	20 {1 ms} 99998 99999 ms odpojená	integrační složka procesního regulátoru T_n	
C0224	PCTRL Kd	0.0	0.0 {0.1} 5.0	derivační složka procesního regulátor K_d	
C0241	NSET RFG I = O	1.00	0.00 {0.01 %} 100.00 100 % = n_{max}	úroveň rozběhového členu pro hlavní žádanou hodnotu vstup = výstup	



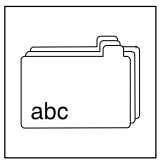
kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
C0244	BRK M set	0.00	0.00 {0.01 %} 100.00 100 % = hodnota z C0057	přídržný moment stejnosměrné brzdy	
C0250	FCODE 1Bit				
C0252	Angle offset	0	-245760000 {1 imp.} 245760000	ofset úhlu pro DFSET	pevná úhlová základna při konfiguraci s řídící frekvencí ● 1 otáčka = 65536 imp.
C0253	Angle n-trim	*	-32767 {1 imp.} 32767	vyvážení úhlu pro DFSET	vyvážení úhlu, závislé na otáčkách → závislé na C0005, C0025, C0490 ● změna v kódech C0005, C0025, nebo C0490 nastaví C0253 zpět na příslušné výrobní nastavení ● 1 otáčka = 65536 imp. ● C0253 je dosaženo při 15000 rpm
C0254	Vp angle-CTRL	0.40	0.0000 {0.0001} 3.9999	V_p regulátoru úhlu v MCTRL	
C0255	Threshold P03	327680	10 {1 inc} 1800000000	mez chyby "Schleppfehler"	mez chyby "Schleppfehler" pro chybu P03 ● 1 otáčka = 65536 imp. ● pokud je "Schleppfehler" > C0255, dojde aktivuje poruchu "P03"

kód	LCD	možnosti nastavení					důležité poznámky
		Lenze	výběr			informace	
C0260	MPOT1 high	100.00	-199.99	{0.01 %}	199.99	horní mez motorpotenciometru	musí platit ● C0260 > C0261
C0261	MPOT1 low	-100.0	-199.99	{0.01 %}	199.99	spodní mez motorpotenciometru	musí platit ● C0261 < C0260
C0262	MPOT1 Tir	10.0	0.1	{0.1 s}	6000.0	rozběhová rampa pro motorpotenciometr T_{ir}	vztaženo na změnu 0…100 %
C0263	MPOT1 Tif	10.0	0.1	{0.1 s}	6000.0	doběhová rampa pro motorpotenciometr T_{if}	vztaženo na změnu 0…100 %
C0264	MPOT1 on/off	0				deaktivace funkce motorpotenciometru	● funkce, která se vykoná, pokud se motorpotenciometr deaktivuje pomocí vstupu MPOT1-INACTIVE
			0	No function		beze změny	
			1	Down to 0_%		doběh s T_{if} na 0 %	
			2	Down to C261		doběh s T_{if} na C0261	
			3	Jump 0_%		skok s T_{if} = 0 na 0 %	
			4	Jump to C261		skok s T_{if} = 0 na C0261	
			5	Up to C260		náběh s T_{ir} na C0260	
C0265	MPOT1 init	0				inicializační funkce motorpotenciometru	● hodnota, která se nastaví po připojení na síť a aktivování motorpotenciometru
			0	Power off		hodnota při výpadku sítě spodní mez z kódu C0261 0 %	
			1	C261			
			2	0 %			
[C0267]			viz výběrový seznam 2			konfigurace digitálních vstupů motorpotenciometru MPOT1	
1	CFG: UP	1000	FIXED 0			digitální vstup pro rozběh	
2	CFG: down	1000	FIXED 0			digitální vstup pro doběh	
[C0268]	cfg: inact	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0			konfigurace vstupu motorpotenciometru MPOT1-INACTIVE	
C0269						vstupní signály motorpotenciometru	pouze vizualizace
1	dis: UP						
2	dis: down						
3	dis: inactive						
C0291	SSC override	0	0	{1 rpm}	16000	vybavovací hodnota frekvence pro přechod z regulace bez čidla na řízený provoz	
C0292	SSC Im set	0	0	{0.01 A}	180.00	žádaná hodnota proudu motoru	při regulaci bez čidla nastavit cca. 1,0 až 1,1násobek jmenovitého proudu motoru
C0293	SSC dynamic	0	0.00	{0.01 %}	200.00	dynamická konstanta	dynamické zvýšení proudu motoru
C0325	Vp2 adapt	1.0	0.1	{0.1}	500.0	zesílení procesního regulátoru, adaptace (V_{p2})	
C0326	Vp3 adapt	1.0	0.1	{0.1}	500.0	zesílení procesního regulátoru, adaptace (V_{p3})	
C0327	Set2 adapt	100.00	0.00	{0.01 %}	100.00	procesní regulátor, adaptace n_{soll2}	mez žádaných otáček procesního regulátoru musí platit ● C0327 > C0328
C0328	Set1 adapt	0.00	0.00	{0.01 %}	100.00	procesní regulátor, adaptace n_{soll1}	mez žádaných otáček procesního regulátoru musí platit ● C0328 < C0327



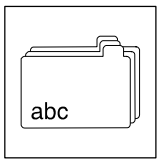
kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
C0329	Adapt on/off	0	0 no 1 Extern Vp 2 Set-value 3 Ctrl diff	aktivace adaptace procesního regulátoru žádná adaptace procesního regulátoru externí přes vstup adapt. pomocí žád. hod. adaptace pomocí regulační odchylky	
C0332	PCTRL Tir	0.000	0.000 {0.001 s} 999.900	procesní regulátor-rozběhová rampa T_{ir}	vztaženo na změnu žádané hodnoty 0…100 %
C0333	PCTRL Tif	0.000	0.000 {0.001 s} 999.900	procesní regulátor-doběhová rampa T_{ir}	vztaženo na změnu žádané hodnoty 0…100 %
C0336	DIS: act Vp		0.0 {0.1} 500.0	procesní regulátor-aktuální V_p	pouze vizualizace
C0337	Bi/unipolar	0	0 bipolární 1 unipolární	účinná oblast procesního regulátoru bipolární / unipolární	
C0338	ARIT1 funct	1	0 OUT = IN1 1 IN1 + IN2 2 IN1 - IN2 3 IN1 * IN2 4 IN1 / IN2 5 IN1/(100 - IN2)	funkce aritmetického bloku ARIT1	matematická operace vstupů IN1 a IN2
[C0339] 1 2	 CFG: IN CFG: IN	 1000 1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 % FIXED 0 %	konfigurace aritmetického bloku ARIT1	
C0340 1 2	 DIS: IN DIS: IN			vstupní signály aritmetického bloku ARIT1	pouze vizualizace
[C0350]	CAN address	1	1 {1} 63	CAN-Bus, uzlová adresa	
[C0351]	CAN baudrate	0	0 500 kbit/s 1 250 kbit/s 2 125 kbit/s 3 50 kbit/s 4 1000 kbit/s	CAN-Bus přenosová rychlost	
[C0352]	CAN mst	0	0 Slave 1 Master	CAN-Bus, nastavení provozu master	
C0353 1 2 3	 CAN addr sel1 CAN addr sel2 CAN addr sel3	 0 0 0	 0 C350 1 C354	zdroj pro adresy CAN-Bus IN/OUT	
C0354 1 2 3 4 5 6	 IN1 addr2 OUT1 addr2 IN2 addr2 OUT2 addr2 IN3 addr2 OUT3 addr2	 129 1 256 257 384 385	 1 {1} 512	CAN-Bus IN/OUT, uzlové adresy 2	
C0355 1 2 3 4 5 6	 CAN-IN1 Id CAN-OUT1 Id CAN-IN2 Id CAN-OUT2 Id CAN-IN3 Id CAN-OUT3 Id		 0 {1} 2047	CAN-Bus identifikace	pouze vizualizace
C0356 1 2 3 4	 CAN boot up CAN-OUT2 T CAN-OUT3 T CAN delay	 3000 0 0	 0 {1 ms} 65000	CAN-Bus nastavení času	

kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
[C0357]				CAN-Bus doba kontroly pro I_{Nx}	
1	CE1monit time	0	0 {1 ms} 65000		
2	CE2monit time	0			
3	CE3monit time	0			
C0358	Reset node	0	0 no function 1 CAN reset	CAN-Bus reset-nastavení uzlového bodu	
C0359	CAN state	0	0 Operational 1 Pre-Operat 2 Warning 3 Bus off	CAN-Bus Status:	pouze vizualizace
C0360			0 {1} 65535	čítač telegramů (počet telegramů)	pouze vizualizace ● u hodnot > 65535 začne čítací proces opět od hodnoty 0
1	Message OUT			všechny odeslané	
2	Message IN			všechny akceptované	
3	Message OUT1			odeslané na CAN-OUT1	
4	Message OUT2			odeslané na CAN-OUT2	
5	Message OUT3			odeslané na CAN-OUT3	
6	Message POUT1			odesl. na kanál par.1	
7	Message POUT2			odesl. na kanál par.2	
8	Message IN1			akceptované z CAN-IN1	
9	Message IN2			akceptované z CAN-IN2	
10	Message IN3			akceptované z CAN-IN3	
11	Message PIN1			přij. z kanálu par.1	
12	Message PIN2			přij. z kanálu par.2	
C0361			0 {1 %} 100	zatížení sběrnice CAN	● pouze vizualizace ● z hlediska bezvadného provozu by zatížení celé sběrnice (všichni připojení účastníci) nemělo překročit hodnotu 80%
1	Load OUT			všechny odeslané	
2	Load IN			všechny akceptované	
3	Load OUT1			odeslané na CAN-OUT1	
4	Load OUT2			odeslané na CAN-OUT2	
5	Load OUT3			odeslané na CAN-OUT3	
6	Load POUT1			odesl. na kanál par. 1	
7	Load POUT2			odesl. na kanál par. 1	
8	Load IN1			akceptované z CAN-IN1	
9	Load IN2			akceptované z CAN-IN2	
10	Load IN3			akceptované z CAN-IN3	
11	Load PIN1			přij. z kanálu par.1	
12	Load PIN2			přij. z kanálu par.2	
C0364	CFG:CAN activ	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	externí aktivování procesních dat	přepnutí z Pre-Operation na Operation
C0365	DIS:CAN activ		0 1	aktivní vstupní signál CAN	pouze vizualizace



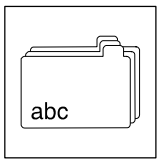
kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
C0400	DIS: OUT		-199.99 {0,01 %} 199.99	výstup z AIN1	pouze vizualizace
[C0402]	CFG: offset	19502	viz výběrový seznam 1 FCODE-26/1	konfigurace ofsetu pro AIN1	
[C0403]	cfg: gain	19504	viz výběrový seznam 1 FCODE-27/1	konfigurace zesílení pro AIN1	
C0404 1 2	 dis: offset dis: gain		-199.99 {0.01 %} 199.99	vstupní signály, funkční blok AIN1	pouze vizualizace
C0405	DIS: OUT		-199.99 {1 %} 199.99	výstup, funkční blok AIN2	pouze vizualizace
[C0407]	CFG: offset	19503	viz výběrový seznam 1 FCODE-26/2	konfigurace ofsetu pro AIN2	
[C0408]	cfg: gain	19505	viz výběrový seznam 1 FCODE-27/2	konfigurace zesílení pro AIN2	
C0409 1 2	 dis: offset dis: gain		-199.99 {0.01 %} 199.99	vstupní signály, funkční blok AIN2	pouze vizualizace
[C0416]	Resolver adj	0	0 {1} 99999999	korekce chyby resolveru	pro motory Lenze • ze štítku motoru odečíst chybu resolveru
[C0420]	Encoder const	1024	256 {1 inc/rev} 8192	konstanta encoderu pro vstup encoderu X8 v inkrementech/otáčku	
[C0421]	Encoder volt	5,00	5,00 {0,1V} 8,00	nastavení napájecího napětí pro použitý encoder	POZOR: chybné nastavení může vést ke zničení encoderu
C0425	DFIN const	3	0 256 inc/rev 1 512 inc/rev 2 1024 inc/rev 3 2048 inc/rev 4 4096 inc/rev 5 8192 inc/rev 6 16384 inc/rev	konstanta pro vstup řídící frekvence v inkrementech/otáčku	
C0426	DIS: OUT		-32767 {1 rpm} 32767	výstupní signál, funkční blok DFIN	pouze vizualizace
[C0431]	CFG: in	5001	viz výběrový seznam 1 MCTRL-NACT	konfigurace vstupu, funkční blok AOUT1	
[C0432]	CFG: offset	19512	viz výběrový seznam 1 FCODE-109/1	konfigurace ofsetu, funkční blok AOUT1	
[C0433]	cfg: gain	19510	viz výběrový seznam 1 FCODE-108/1	konfigurace zesílení, funkční blok AOUT1	
C0434 1 2 3	 DIS: IN dis: offset dis: gain		-199.99 {0.01 %} 199.99	vstupní signály, funkční blok AOUT1	pouze vizualizace
[C0436]	CFG: in	5002	viz výběrový seznam 1 MCTRL-MSET2	konfigurace vstupu, funkční blok AOUT2	
[C0437]	CFG: offset	19513	viz výběrový seznam 1 FCODE-109/2	konfigurace ofsetu, funkční blok AOUT2	
[C0438]	cfg: gain	19511	viz výběrový seznam 1 FCODE-108/2	konfigurace zesílení, funkční blok AOUT2	
C0439 1 2 3	 DIS: IN dis: offset dis: gain		-199.99 {0.01 %} 199.99	vstupní signály, funkční blok AOUT2	pouze vizualizace
[C0440]	CFG: STATE-BUS	1000	viz výběrový seznam 2	konfigurace sběrnice X5/ST	
C0441	DIS: STATE-BUS			kontrolní signál sběrnice	pouze vizualizace

kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
C0443	DIS: DIGIN-OUT		0 {1} 255	signály na svorkách X5/E1 až X5/E5 desetinná hodnota	pouze vizualizace ● binární interpretace reprodukuje signály na svorkách
C0444 1 2 3 4	 DIS: DIGOUT1 dis: DIGOUT2 dis: DIGOUT3 dis: DIGOUT4		 0 1	signály na svorkách X5/A1 až X5/A4	pouze vizualizace
[C0450]	CFG: nx	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace analogového vstupu, funkční blok BRK1	
[C0451]	CFG: on	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace digitálního vstupu, funkční blok BRK1	
[C0452]	cfg: sign	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace analogového vstupu, funkční blok BRK1	
C0458 1 2	 DIS: Nx dis: sign		 -199.99 {0.01 %} 199.99	analogové vstupní signály, funkční blok BRK1	pouze vizualizace
C0459	DIS: on			digitální vstupní signály, funkční blok BRK1	pouze vizualizace
C0464	Customer I/F		0 original 1 changed	stav zvolené základní konfigurace	pouze vizualizace ● změna obsazení svorek v základní konfiguraci (C0005) nemění kód C0005 a nastaví C0464=1 ● připojení nebo odstranění funkčních bloků nebo změna toku signálu mezi funkčními bloky v základní konfiguraci z kódu C0005 nastaví tento kód na C0005=0 a kód C0464=1



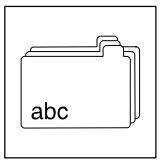
kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
[C0465]		*	viz výběrový seznam 5	procesní seznam funkčních bloků obsahuje program pro zpracování signálu (posloupnost, ve které se zpracovávají funkční bloky)	→ závislé na C0005 změna v C0005 načte příslušný procesní seznam → platí pro C0005 = 1000 ● po modifikaci toku signálu je nutné přizpůsobit procesní seznam. V opačném případě může měnič pracovat s nesprávnými signály! ● funkční bloky DIGIN, DIGOUT, AIF-IN, CAN-IN a MCTRL se zpracovávají vždy není tedy nutné je ukládat do tohoto seznamu
1	FB list	200			
2	FB list	0			
3	FB list	50			
4	FB list	0			
5	FB list	0			
6	FB list	55			
7	FB list	0			
8	FB list	0			
9	FB list	10250			
10	FB list	0			
11	FB list	0			
12	FB list	0			
13	FB list	5650			
14	FB list	0			
15	FB list	0			
16	FB list	5050			
...	...	0			
19	FB list	5700			
...	...	0			
22	FB list	10650			
...	...	0			
25	FB list	70			
...	...	0			
28	FB list	75			
...	...	0			
31	FB list	250			
...	...	0			
41	FB list	25000			
42	FB list	20000			
...	...	0			
49	FB list	0			
50	FB list	0			
C0466	CPU T remain			zůstatkový procesní čas pro zpracování funkčních bloků	pouze vizualiazce
[C0469]	Fct STP key	2		funkce tlačítka STOP na ovládací jednotce	funkce se vykoná po stisknutí tlačítka STOP.
			0 inactive	deaktivováno	
			1 CINH	zablokování regulátoru	
			2 QSP	Quickstop	
C0470				volně konfigurovatelné kódové místo pro digitální signály	datová slova C0470 a C0471 jsou ve struktuře zapojené paralelně a jsou totožné
1	FCODE bit 0-7	0	0 {1} 255		
2	FCODE bit8-15	0			
3	FCODE bit 16-23	0			
4	FCODE bit 24-31	0			
C0471	FCODE 32 bit	0	0 {1} 4294967296	volně konfigurovatelné kódové místo pro digitální signály	datová slova C0470 a C0471 jsou ve struktuře zapojené paralelně a jsou totožné
C0472				volně konfigurovatelné kódové místo pro relativní analogové signály	
1	FCODE analog	0.00	-199.99 {0.01 %} 199.99		
2	FCODE analog	0.00			
3	FCODE analog	100.00			
...	...	...			
19	FCODE analog	0.00			
20	FCODE analog	0.00			
C0473				volně konfigurovatelné kódové místo pro absolutní analogové signály	
1	FCODE abs	1	-32767 {1} 32767		
2	FCODE abs	1			
3	FCODE abs	0			
...	...	...			
9	FCODE abs	0			
10	FCODE abs	0			

kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
C0474 1 2	 FCODE PH FCODE PH	 0 0	 -2000000000 {1} 2000 00000	volně konfigurovatelné kódové místo pro signály úhlu	1 otáčka = 65536 inc
C0475 1 2	 FCODE DF FCODE DF	 0 0	 -32767 {1rpm} 32767	volně konfigurovatelné kódové místo pro signály úhlové diference	1 otáčka = 65536 inc
[C0490]	Feedback pos	0	 0 Resolver 1 Encoder TTL 2 Encoder sin 3 Absolut ST 4 Absolut MT	zpětnovazební systém pro polohový regulátor resolver na X7 encoder TTL na X8 čidlo sin/cos na X8 čidlo absolutní hodnoty ST na X8 čidlo absolutní hodnoty MT na X8	• C0490 = 0, 1, 2 může být sloučen s kódem C0495 = 0, 1, 2 • C0490 = 3, 4 nastaví také kód C0495 na stejnou hodnotu
[C0495]	Feedback n	0	 0 Resolver 1 Encoder TTL 2 Encoder sin 3 Absolut ST 4 Absolut MT	zpětnovazební systém pro otáčkový regulátor resolver na X7 encoder TTL na X8 čidlo sin/cos na X8 čidlo absolutní hodnoty ST na X8 čidlo absolutní hodnoty MT na X8	• C0495 = 0, 1, 2 může být sloučen s kódem C0490 = 0, 1, 2 • C0495 = 3, 4 nastaví také kód C0490 na stejnou hodnotu
C0497	Nact-filter	4.5	0.0 {0.1 ms} 50.0 0 ms vypnutý	časová konstanta skutečné hodnoty otáček	
[C0517] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 ... 31 32	 User menu User menu User menu User menu User menu User menu User menu User menu User menu User menu User menu User menu User menu User menu User menu User menu User menu User menu ... User menu User menu	 51.00 54.00 56.00 46.00 49.00 183.00 168.01 86.00 22.00 5.00 11.00 12.00 13.00 105.00 39.01 70.00 71.00 0 0 94.00 3.00	0 {1} 199900 C0051/0 MCTRL-NACT C0054/0 Imot C0056/0 MCTRL-MSET2 C0046/0 DIS: N C0049/0 DIS: NADD C0183/0 Diagnostics C0168/1 Fail no. act C0086/0 typ motoru C0022/0 Imax current C0005/0 signál cfg C0011/0 Nmax C0012/0 Tir C0013/0 Tif C0105/0 QSP Tif C0039/1 JOG set-value C0070/0 Vp speed CTRL C0071/0 Tn speed CTRL neobsazeno neobsazeno C0094/0 heslo C0003/0 Par save	uživatelské menu s možností uložení až 32 údajů	• do subkódů (indexů) se ukládají čísla požadovaných kódových míst • ukládaní (zápis) se provádí v následujícím formátu xxx.yy – xxx: číslo kódu – yy: subkód kódového místa • nezkoumá se, zda uložené kódové místo existuje
[C0520]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 4 FIXEDPHI-0	konfigurace vstupu, funkční blok DFSET	
[C0521]	cfg: vp-div	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace činitele zesílení (čitatel), funkční blok DFSET	
[C0522]	cfg: rat-div	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace převodového faktoru (čitatel), funkční blok DFSET	
[C0523]	cfg: A-trim	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace doladění úhlu, funkční blok DFSET	
[C0524]	cfg: n-trim	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace doladění otáček, funkční blok DFSET	
[C0525]	cfg: 0-pulse	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace jednorázového aktivování nulového impulsu, funkční blok DFSET	



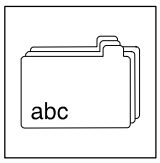
kód	LCD	možnosti nastavení					důležité poznámky
		Lenze	výběr			informace	
[C0526]	cfg: reset	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0			konfigurace resetu integrátorů, funkční blok,u DFSET	
[C0527]	cfg: set	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0			konfigurace nastavení integrátorů, funkční blok DFSET	
C0528 1 2	DIS: 0-pulse A DIS: Offset		-2000000000 000000	{1 inc}	2000	diference úhlu mezi 2 nulovými impulsy ofset z C0523*C0529 + C0252	pouze vizualizace
C0529	Multip offset	1	-20000	{1}	20000	ofset násobiče	
C0530	DF evaluation	1	0 with g factor 1 without g factor			vyhodnocení integrátoru žádaného úhlu, funkční blok FSET (s/bez převodového poměru)	vyhodnocení integrátoru žádaného úhlu, funkční blok DFSET
C0531	Act 0 div	1	1	{1}	16384	skutečná hodnota - dělič nulového impulsu, funkční blok DFSET	
C0532	0-pulse/TP	1	1 0-pulse 2 Touch probe			výběr nulového impulsu zpětnovazebního systému nebo "Touch probe" , funkční blok DFSET	
C0533	Vp denom	1	1	{1}	32767	konfigurace činitele zesílení (jmenovatel), funkční blok DFSET	
C0534	0-pulse fct	0	0 Inactive 1 Continuous + 2 Continuous - 10 Once, fast way 11 Once, cw 12 Once, ccw 13 Once, 2*0-puls			funkce nulového impulsu, funkční blok DFSET	
C0535	Set 0 div	1	1	{1}	16384	skutečná hodnota - dělič nulového impulsu, funkční blok DFSET	
C0536 1 2 3	DIS: vp-div dis: rat-div dis: A-trim		-32767	{1}	32767	absolutní analogové vstupní signály, funkční blok DFSET	pouze vizualizace
C0537	DIS: n-trim		-199.99	{0.01 %}	199.99	relativní analogový vstupní signál funkčního bloku DFSET	pouze vizualizace
C0538 1 2 3	DIS: 0-pulse dis: reset dis: set					digitální vstupní signály, funkční blok DFSET	pouze vizualizace
C0539	DIS: in		-32767	{1 rpm}	32767	vstupní signál, funkční blok DFSET	pouze vizualizace
[C0540]	Function	2	0 Analog input			analogový vstup	
			1 PH diff input 2 Res + int 0 3 Res + ext 0			vstup diference úhlu vyvážení resolveru + nulový impuls vyvážení resolveru bez nulového impulsu	X9 je zablokován, pokud byla navolena hodnota 0, 1, 2, nebo 3
			4 OUT = DFIN 5 OUT = encoder			X9 se generuje na X10 X8 se generuje X10	vstupní signály se elektricky tlumí
[C0541]	CFG: an-in	5001	viz výběrový seznam 1 MCTRL-NACT			konfigurace analogového vstupu, funkční blok DFOUT	
[C0542]	CFG: DF-IN	1000	viz výběrový seznam 4 FIXEDPHI 0			konfigurace analogového vstupu, funkční blok DFOUT	

kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
[C0544]	CFG: syn-rdy	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace synchronizačního signálu pro nulový impuls, funkční blok DFOUT	
C0545	PH offset	0	0 {1 inc} 65535	ofset úhlu, funkční blok DFOUT	1 otáčka = 65535 inc
C0546	Min inc/rev	1000	-245760000 {1 inc} 245760000		1 otáčka = 65535 inc
C0547	dis: an-in		-199.99 {0.01 %} 199.99	realtivní analogový vstupní signál, funkční blok DFOUT	pouze vizualizace
C0548	dis: syn-rdy			digitální vstupní signál, funkční blok DFOUT	pouze vizualizace
C0549	dis: df-in		-32767 {1 rpm} 32767	absolutní analogový vstupní signál, funkční blok DFOUT	pouze vizualizace
C0560 1 2 3 4 5 ... 14 15	 Fix set-value Fix set-value Fix set-value Fix set-value Fix set-value ... Fix set-value Fix set-value	 100.00 75.00 50.00 25.00 0.00 ... 0.00 0.00	 -199.99 {0.01 %} 199.99	pevné žádané hodnoty, funkční blok FIXSET1	
[C0561]	cfg: AIN	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace analogového vstupu, funkční blok FIXSET1	
[C0562] 1 2 3 4	 CFG: in CFG: in CFG: in CFG: in	 1000 1000 1000 1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0 FIXED 0 FIXED 0 FIXED 0	konfigurace digitálních vstupů, funkční blok FIXSET1	
C0563	DIS: AIN		-199.99 {0.01 %} 199.99	analogový vstupní signál, funkční blok FIXSET1	pouze vizualizace
C0564 1 2 3 4	 dis: in dis: in dis: in dis: in			digitální vstupní signály, funkční blok FIXSET1	pouze vizualizace
[C0570]	cfg: IN	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace analogového vstupu, funkční blok S&H1	
[C0571]	cfg: load	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace digitálního vstupu, funkční blok S&H1	
C0572	DIS: IN		-199.99 {0.01 %} 199.99	analogový vstupní signál, funkční blok S&H1	pouze vizualizace
C0573	DIS: load			digitální vstupní signál, funkční blok S&H1	pouze vizualizace
C0577	Vp fld weak	0.5	0.00 {0.01 ms} 15.99	zesílení regulátoru odbuzování V_p	
C0578	Tn fld weak	10	2.0 ms {0.5 ms} 7999.0 ms 8000 ms odpojeno	integrační časová konstanta regulátoru odbuzování Tn	
C0581	MONIT EEr	0	0 Trip 1 Message 2 Warning 3 Off	konfigurace kontroly EEr (externí porucha)	
C0582	MONIT OH4	2	2 Warning 3 Off	konfigurace kontroly OH4 (teplota chladícího tělesa)	
C0583	MONIT OH3	*	0 Trip 3 Off	konfigurace kontroly OH3 (pevná hodnota teploty motoru)	→ závislé naC0086
C0584	MONIT OH7	*	2 Warning 3 Off	konfigurace kontroly OH7 (nastavitelná hodnota teploty motoru)	→ závislé na C0086 kontrola teploty pomocí vstupu resolveru



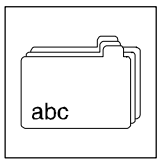
kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
C0585	MONIT OH8	3	0 Trip 2 Warning 3 Off	konfigurace kontroly OH8 (nastavitelná hodnota teploty motoru)	kontrola teploty pomocí vstupu čidla PTC
C0586	MONIT SD2	0	0 Trip 2 Warning 3 Off	konfigurace kontroly SD2 (resolver)	
C0587	MONIT SD3	3	0 Trip 2 Warning 3 Off	konfigurace kontroly SD3 (čidlo na X9)	
C0588	MONIT H10/H11	3	0 Trip 3 Off	konfigurace kontroly H10 und H11 (čidla teploty v měniči)	
C0589	MONIT P03	2	0 Trip 2 Warning 3 Off	konfigurace kontroly P03 (”Schleppfehler”)	
C0590	MONIT P13	0	0 Trip 2 Warning 3 Off	konfigurace kontroly P13 (chyba úhlu)	
C0591	MONIT CE1	3	0 Trip 2 Warning 3 Off	konfigurace kontroly CE1 (CAN-IN1 - porucha)	
C0592	MONIT CE2	3	0 Trip 2 Warning 3 Off	konfigurace kontroly CE2 (CAN-IN2 -porucha)	
C0593	MONIT CE3	3	0 Trip 2 Warning 3 Off	konfigurace kontroly CE3 (CAN-IN3- porucha)	
C0594	MONIT SD6	*	0 Trip 2 Warning 3 Off	konfigurace kontroly SD6 (čidlo teploty motoru)	→ závislé na C0086
C0595	MONIT CE4	3	0 Trip 2 Warning 3 Off	konfigurace kontroly CE4 (sběrnice CAN Off)	
C0596	Nmax limit	5500	0 {1 rpm} 16000	kontrola: otáčky stroje	
C0597	MONIT LP1	3	0 Trip 2 Warning 3 Off	konfigurace kontroly výpadku fáze motoru	
C0598	MONIT SD5	3	0 Trip 2 Warning 3 Off	konfigurace kontroly řídícího proudu na X5/1,2 < 2mA	
C0600	Function	1	0 OUT = IN1 1 IN1 + IN2 2 IN1 - IN2 3 IN1 * IN2 4 IN1 / IN2 5 IN1/(100 - IN2)	funkce aritmetického bloku ARIT2	matematicky propojí vstupy IN1 a IN2
[C0601]			viz výběrový seznam 1	konfigurace analogových vstupů, funkční blok ARIT2	
1	CFG: IN	1000	FIXED 0 %		
2	CFG: IN	1000	FIXED 0 %		
C0602				analogové vstupní signály, funkční blok ARIT2	pouze vizualizace
1	DIS: IN		-199.99 {0.01 %} 199.99		
2	DIS: IN				
[C0610]			viz výběrový seznam 1	konfigurace analogových vstupů součtového bloku ADD1	sčítá vstupy IN1, IN2 a IN3
1	CFG: IN	1000	FIXED 0 %		
2	CFG: IN	1000	FIXED 0 %		
3	CFG: IN	1000	FIXED 0 %		
C0611				analogové vstupní signály bloku ADD1	pouze vizualizace
1	DIS: IN		-199.99 {0.01 %} 199.99		
2	DIS: IN				
3	DIS: IN				

kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
C0620	DB1 gain	1.00	-10.00 {0.01} 10.00	zesílení členu s mrtvých chodem DB1	
C0621	DB1 value	1.00	0.00 {0.01 %} 100.00	mrtvý chod členu DB1	
[C0622]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace analogového vstupu, funkční blok DB1	
C0623	dis: in		-199.99 {0.01 %} 199.99	analogový vstupní signál, funkční blok DB1	pouze vizualizace
C0630	Max limit	100.00	-199.99 {0.01 %} 199.99	horní mez omezení LIM1	
C0631	Min limit	-100.0	-199.99 {0.01 %} 199.99	spodní mez omezení LIM1	
[C0632]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace analogového vstupu, funkční blok LIM1	
C0633	dis: in		-199.99 {0.01 %} 199.99	analogový vstupní signál, funkční blok LIM1	pouze vizualizace
C0640	Delay T	20.00	0.01 {0.01 s} 50.00	časová konstanta členu PT1-1	
[C0641]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace analogového vstupu členu PT1-1	
C0642	dis: in		-199.99 {0.01 %} 199.99	analogový vstupní signál členu PT1-1	pouze vizualizace
C0650	DT1-1 gain	1.00	-320.00 {0.01} 320.00	zesílení členu DT1-1	
C0651	Delay T	1.00	0.005 {0.01 s} 5.000	časová konstanta členu DT1-1	
[C0652]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace analogového vstupu členu DT1-1	
C0653	Sensibility	1	1 15-bit 2 14-bit 3 13-bit 4 12-bit 5 11-bit 6 10-bit 7 9-bit	vstupní citlivost členu DT1-1	
C0654	dis: in		-199.99 {0.01 %} 199.99	analogový vstupní signál členu DT1-1	pouze vizualizace
C0655	Numerator	1	-32767 {1} 32767	čitatel pro CONV5	
C0656	Denominator	1	1 {1} 32767	jmenovatel pro CONV5	
[C0657]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace analogového vstupu, funkční blok CONV5	
C0658	dis: in		-199.99 {0.01 %} 199.99	analogový vstupní signál, funkční blok CONV5	pouze vizualizace
[C0661]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace analogového vstupu (absolutní hodnota), funkční blok ABS1	
C0662	dis: in		-199.99 {0.01 %} 199.99	analogový vstupní signál, funkční blok ABS1	pouze vizualizace
C0671	RFG1 Tir	0.000	0.000 {0.01 s} 999.900	rozběhová rampa T_{ir} z rozběhového členu, funkční blok RFG1	
C0672	RFG1 Tif	0.000	0.000 {0.01 s} 999.900	doběhová rampa T_{if} funkční blok RFG1	
[C0673]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace analogového vstupu, funkční blok RFG1	
[C0674]	cfg: set	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace vstupu SET, funkční blok RFG1	
[C0675]	cfg: load	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace digitálního vstupu, funkční blok RFG1	
C0676 1 2	DIS: in DIS: set		-199.99 {0.01 %} 199.99	analogové vstupní signály, funkční blok RFG1	pouze vizualizace
C0677	dis: load			analogový vstupní signál, funkční blok RFG1	pouze vizualizace



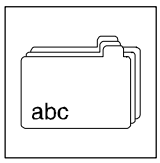
kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
C0680	Function	6	1 IN1 = IN 2 2 IN 1 > IN2 3 IN 1 < IN2 4 |IN1| = |IN2| 5 |IN1| > |IN2| 6 |IN1| < |IN2|	funkce komparátoru CMP1	porovnává vstupy IN1 a IN2
C0681	Hysteresis	1.00	0.00 {0.01 %} 100.00 %	hystereze CMP1	
C0682	Window	1.00	0.00 {0.01 %} 100.00 %	okno, funkční blok CMP1	
[C0683] 1 2	 CFG: IN CFG: IN	 5001 19500	viz výběrový seznam 1 MCTRL-NACT FCODE-17	konfigurace analogových vstupů, funkční blok CMP1	
C0684 1 2	 dis: IN dis: IN		-199.99 {0.01 %} 199.99	analogové vstupní signály, funkční blok CMP1	pouze vizualizace
C0685	Function	1	1 IN1 = IN 2 2 IN 1 > IN2 3 IN 1 < IN2 4 |IN1| = |IN2| 5 |IN1| > |IN2| 6 |IN1| < |IN2|	funkce komparátoru CMP2	porovnává vstupy IN1 a IN2
C0686	Hysteresis	1.00	0.00 {0.01 %} 100.00 %	hystere CMP2	
C0687	Window	1.00	0.00 {0.01 %} 100.00 %	okno CMP2	
[C0688] 1 2	 CFG: IN CFG: IN	 1000 1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0% FIXED 0%	konfigurace analogových vstupů, funkční blok CMP2	
C0689 1 2	 dis: IN dis: IN		-199.99 {0.01 %} 199.99	analogové vstupní signály, funkční blok CMP2	pouze vizualizace
C0690	Function	1	1 IN1 = IN 2 2 IN 1 > IN2 3 IN 1 < IN2 4 |IN1| = |IN2| 5 |IN1| > |IN2| 6 |IN1| < |IN2|	funkce komparátoru CMP3	porovnává vstupy IN1 a IN2
C0691	Hysteresis	1.00	0.00 {0.01 %} 100.00 %	hystere CMP3	
C0692	Window	1.00	0.00 {0.01 %} 100.00 %	okno CMP3	
[C0693] 1 2	 CFG: IN CFG: IN	 1000 1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0% FIXED 0%	konfigurace analogových vstupů, funkční blok CMP3	
C0694 1 2	 dis: IN dis: IN		-199.99 {0.01 %} 199.99	analogové vstupní signály, funkční blok CMP3	pouze vizualizace
C0695	Function	2	1 IN 1 < IN2 2 |IN1| < |IN2|	funkce komparátoru pro úhlové signály, funkční blok PHCMP1	porovnává vstupy IN1 a IN2
[C0697] 1 2	 CFG: IN CFG: IN	 1000 1000	viz výběrový seznam 3 FIXED 0INC FIXED 0INC	konfigurace vstupů pro úhlové signály, funkční blok PHCMP1	
C0698 1 2	 dis: IN dis: IN		-2147483647 {1} 2147 483647	úhlové vstupní signály, funkční blok PHCMP1	pouze vizualizace
[C0700]	cfg: in	19523	viz výběrový seznam 1 FCODE-472/3	konfigurace vstupu, funkční blok ANEG1	
C0701	dis: in		-199.99 {0.01 %} 199.99	vstupní signál, funkční blok ANEG1	pouze vizualizace
[C0703]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace vstupu, funkční blok ANEG2	
C0704	dis: in		-199.99 {0.01 %} 199.99	vstupní signál, funkční blok ANEG2	pouze vizualizace

kód	LCD	možnosti nastavení				důležité poznámky
		Lenze	výběr		informace	
C0710	Function	0	0 1 2	Rising trans Falling trans Both trans	funkce vyhodnocování hrany, funkční blok TRANS1	
C0711	Pulse T	0.001	0.001	{0.001 s} 60.000	doba trvání impulsu, funkční blok TRANS1	
[C0713]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0		konfigurace digitálního vstupu, funkční blok TRANS1	
C0714	dis: in				digitální vstupní signál, funkční blok TRANS1	pouze vizualizace
C0715	Function	0	0 1 2	Rising trans Falling trans Both trans	funkce vyhodnocování hrany, funkční blok TRANS2	
C0716	Pulse T	0.001	0.001	{0.001 s} 60.000	doba trvání impulsu, funkční blok TRANS2	
[C0718]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0		konfigurace digitálního vstupu, funkční blok TRANS2	
C0719	dis: in				digitální vstupní signál, funkční blok TRANS2	pouze vizualizace
C0720	Function	2	0 1 2	On delay Off delay On/Off delay	funkce digitálního zpožďujícího členu, funkční blok DIGDEL1	
C0721	Delay T	1.000	0.001	{0.001 s} 60.000	doba zpoždění, funkční blok DIGDEL1	
[C0723]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0		konfigurace digitálního vstupu, funkční blok DIGDEL1	
C0724	dis: in				digitální vstupní signál, funkční blok DIGDEL1	pouze vizualizace
C0725	Function	0	0 1 2	On delay Off delay On/Off delay	funkce digitálního zpožďujícího členu, funkční blok DIGDEL2	
C0726	Delay T	1.0	0.001	{0.001 s} 60.000	doba zpoždění, funkční blok DIGDEL2	
[C0728]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0		konfigurace digitálního vstupu, funkční blok DIGDEL2	
C0729	dis: in				digitální vstupní signál, funkční blok DIGDEL2	pouze vizualizace
C0750	Vp denom	16	1 2 4 8 16 32 64 128 256 512 1024 2048 4096 8192 16384	Gain = 1 Gain = 1/2 Gain = 1/4 Gain = 1/8 Gain = 1/16 Gain = 1/32 Gain = 1/64 Gain = 1/128 Gain = 1/256 Gain = 1/512 Gain = 1/1024 Gain = 1/2048 Gain = 1/4096 Gain = 1/8192 Gain = 1/16384	jmenovatel zesílení polohového regulátoru, funkční blok DFRFG1	
C0751	DFRFG1 Tir	1.000	0.000	{0.001 s} 999.900	rozběhová rampa T_{ir} funkční blok DFRFG1	
C0752	Max speed	3000	1	{1 rpm} 16000	maximální rychlost DFRFG1	
C0753	DFRFG1 QSP	0.000	0.000	{0.001 s} 999.900	doba doběhu Tif pro QSP, funkční blok DFRFG1	
C0754	PH error	*	10	{1 inc} 2000000000	"Schleppfehler", funkční blok DFRFG1	→ 2000000000 1 otáčka = 65535 inc.
C0755	Syn window	100	0	{1 rpm} 5000	synchronizační okno DFRFG1	



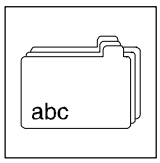
kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
[C0758]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 4 FIXEDPHI-0	konfigurace vstupu pro úhlové signály, funkční blok DFRFG1	
[C0759]	cfg: qsp	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace digitálního vstupu (řízení QSP) , funkční blok DFRFG1	
[C0760]	cfg: stop	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace digitálního vstupu (stop rozběhového členu), funkční blok DFRFG1	
[C0761]	cfg: reset	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace digitálního vstupu (reset integrátorů), funkční blok DFRFG1	
C0764 1 2 3	 DIS: qsp dis: stop dis: reset			digitální vstupní signály, funkční blok DFRFG1	pouze vizualizace
C0765	dis: in		-32767 {1 rpm} 32767	absolutní analogový vstupní signál, funkční blok DFRFG1	pouze vizualizace
[C0770]	cfg: d	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace datového vstupu, funkční blok FLIP1	
[C0771]	cfg: clk	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace vstupu Clock, funkční blok FLIP1	
[C0772]	cfg: clr	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace vstupu - reset, funkční blok FLIP1	
C0773 1 2 3	 DIS: D dis: Clk dis: clr			digitální vstupní signály, funkční blok FLIP1	pouze vizualizace
[C0775]	cfg: d	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace datového vstupu, funkční blok FLIP2	
[C0776]	cfg: clk	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace vstupu Clock, funkční blok FLIP2	
[C0777]	cfg: clr	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace vstupu - reset, funkční blok FLIP2	
C0778 1 2 3	 DIS: D dis: Clk dis: clr			digitální vstupní signály, funkční blok FLIP2	nur Anzeige
[C0780]	cfg: n	50	viz výběrový seznam 1 AIN1-OUT	konfigurace vstupu hlavní žádané hodnoty, funkční blok NSET	
[C0781]	cfg: N-INV	10251	viz výběrový seznam 2 R/L/Q-R/L	konfigurace negace hlavní žádané hodnoty, funkční blok NSET	
[C0782]	cfg: nadd	5650	viz výběrový seznam 1 ASW1-OUT	konfigurace vstupu dodatečné žádané hodnoty, funkční blok NSET	
[C0783]	cfg: Nadd-INV	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace vstupu dodatečné žádané hodnoty, funkční blok NSET	
[C0784]	cfg: cinh-val	5001	viz výběrový seznam 1 MCTRL-NACT	konfigurace výstupního signálu při zablokovaném regulátoru, funkční blok NSET	
[C0785]	cfg: set	5000	viz výběrový seznam 1 MCTRL-NSET2	konfigurace rozběhového členu, funkční blok NSET	
[C0786]	cfg: load	5001	viz výběrový seznam 2 MCTRL-QSP-OUT	konfigurace digitálního vstupu (načtení rozběhového členu), funkční blok NSET	

kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
[C0787]			viz výběrový seznam 2	konfigurace výběru a aktivování JOG, funkční blok NSET	binární interpretace
1	cfg: jog*1	53	DIGIN3		
2	cfg: jog*2	1000	FIXED 0		
3	cfg: jog*4	1000	FIXED 0		
4	cfg: jog*8	1000	FIXED 0		
[C0788]			viz výběrový seznam 2	konfigurace výběru a aktivování Ti, funkční blok NSET	• binární interpretace • Tir a Tif jsou párově shodné
1	cfg: ti*1	1000	FIXED 0		
2	cfg: ti*2	1000	FIXED 0		
3	cfg: ti*4	1000	FIXED 0		
4	cfg: ti*8	1000	FIXED 0		
[C0789]	cfg: rfg-0	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace digitálního vstupu (rozběhový člen 0), funkční blok NSET	
[C0790]	cfg: rfg-stop	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace digitálního vstupu (stop rozběhového člen), funkční blok NSET	
C0798				analogové vstupní signály, funkční blok NSET	pouze vizualizace
1	dis: cinh-val		-199.99 {0.01 %} 199.99		
2	dis: set				
C0799				digitální vstupní signály, funkční blok NSET	pouze vizualizace
1	dis: n-inv				
2	dis: nadd-inv				
3	dis: load				
4	dis: jog*1				
5	dis: jog*2				
6	dis: jog*4				
7	dis: jog*8				
8	dis: ti*1				
9	dis: ti*2				
10	dis: ti*4				
11	dis: ti*8				
12	dis rfg-0				
13	dis: rfg-stop				
[C0800]	cfg: set	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace vstupu žádané hodnoty procesního regulátoru PCTRL1	
[C0801]	cfg: act	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace vstupu skutečné hodnoty PCTRL1	
[C0802]	cfg: influ	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace vyhod. vstupu PCTRL1	
[C0803]	cfg: adapt	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace adapt. vstupu PCTRL1	
[C0804]	cfg: inact	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace inakt. vstupu von PCTRL1	
[C0805]	cfg: i-off	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace digitálního vstupu (deaktivování integrační složky) PCTRL1	
C0808				analogové vstupní signály PCTRL1	pouze vizualizace
1	dis: set		-199.99 {0.01 %} 199.99		
2	dis: act				
3	dis: influ				
4	dis: adapt				
C809				digitální vstupní signály PCTRL1	pouze vizualizace
1	dis: inact				
2	dis: i-off				
[C0810]			viz výběrový seznam 1	konfigurace analogových vstupů analogového přepínače ASW1	
1	cfg: in	55	AIN2-OUT		
2	cfg: in	1000	FIXED 0 %		
[C0811]	cfg: set	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace digitálního vstupu analogového přepínače ASW1	



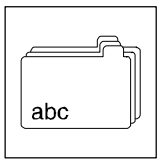
kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
C0812 1 2	 dis: in dis: in		 -199.99 {0.01 %} 199.99	analogové vstupní signály ASW1	pouze vizualizace
C0813	dis: set			digitální vstupní signál ASW1	pouze vizualizace
[C0815] 1 2	 cfg: in cfg: in	 1000 1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 % FIXED 0 %	konfigurace analogových vstupů analogového přepínače ASW2	
[C0816]	cfg: set	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace digitálního vstupu analogového přepínače ASW2	
C0817 1 2	 dis: in dis: in		 -199.99 {0.01 %} 199.99	analogové vstupní signály ASW2	pouze vizualizace
C0818	dis: set			digitální vstupní signál ASW2	pouze vizualizace
[C0820] 1 2 3	 cfg: in cfg: in cfg: in	 1000 1000 1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0 FIXED 0 FIXED 0	konfigurace digitálních vstupů členu AND, funkční blok AND1	
C0821 1 2 3	 dis: in dis: in dis: in			digitální vstupní signály, funkční blok AND1	pouze vizualizace
[C0822] 1 2 3	 cfg: in cfg: in cfg: in	 1000 1000 1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0 FIXED 0 FIXED 0	konfigurace digitálních vstupů členu AND, funkční blok AND2	
C0823 1 2 3	 dis: in dis: in dis: in			digitální vstupní signály, funkční blok AND2	pouze vizualizace
[C0824] 1 2 3	 cfg: in cfg: in cfg: in	 1000 1000 1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0 FIXED 0 FIXED 0	konfigurace digitálních vstupů členu AND, funkční blok AND3	
C0825 1 2 3	 dis: in dis: in dis: in			digitální vstupní signály, funkční blok AND3	pouze vizualizace
[C0826] 1 2 3	 cfg: in cfg: in cfg: in	 1000 1000 1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0 FIXED 0 FIXED 0	konfigurace digitálních, vstupů členu AND funkční blok AND4	
C0827 1 2 3	 dis: in dis: in dis: in			digitální vstupní signály, funkční blok AND4	pouze vizualizace
[C0828] 1 2 3	 cfg: in cfg: in cfg: in	 1000 1000 1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0 FIXED 0 FIXED 0	konfigurace digitálních vstupů členu AND, funkční blok AND5	
C0829 1 2 3	 dis: in dis: in dis: in			digitální vstupní signály, funkční blok AND5	pouze vizualizace

kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
[C0830]			viz výběrový seznam 2	konfigurace digitálních vstupů	
1	cfg: in	1000	FIXED 0	členu OR, funkční blok OR1	
2	cfg: in	1000	FIXED 0		
3	cfg: in	1000	FIXED 0		
C0831				digitální vstupní signály, funkční	pouze vizualizace
1	dis: in			blok OR1	
2	dis: in				
3	dis: in				
[C0832]			viz výběrový seznam 2	konfigurace digitálních vstupů	
1	cfg: in	1000	FIXED 0	členu OR, funkční blok OR2	
2	cfg: in	1000	FIXED 0		
3	cfg: in	1000	FIXED 0		
C0833				digitální vstupní signály, funkční	pouze vizualizace
1	dis: in			blok OR2	
2	dis: in				
3	dis: in				
[C0834]			viz výběrový seznam 2	konfigurace digitálních vstupů	
1	cfg: in	1000	FIXED 0	členu OR, funkční blok OR3	
2	cfg: in	1000	FIXED 0		
3	cfg: in	1000	FIXED 0		
C0835				digitální vstupní signály, funkční	pouze vizualizace
1	dis: in			blok OR3	
2	dis: in				
3	dis: in				
[C0836]			viz výběrový seznam 2	konfigurace digitálních vstupů	
1	cfg: in	1000	FIXED 0	členu OR, funkční blok OR4	
2	cfg: in	1000	FIXED 0		
3	cfg: in	1000	FIXED 0		
C0837				digitální vstupní signály, funkční	pouze vizualizace
1	dis: in			blok OR4	
2	dis: in				
3	dis: in				
[C0838]			viz výběrový seznam 2	konfigurace digitálních vstupů	
1	cfg: in	1000	FIXED 0	členu OR, funkční blok OR5	
2	cfg: in	1000	FIXED 0		
3	cfg: in	1000	FIXED 0		
C0839				digitální vstupní signály, funkční	pouze vizualizace
1	dis: in			blok OR5	
2	dis: in				
3	dis: in				
[C0840]	cfg: in		viz výběrový seznam 2	konfigurace digitálního vstupu	
		1000	FIXED 0	digitálního negátoru NOT1	
C0841	dis: in			digitální vstupní signál NOT1	pouze vizualizace
[C0842]	cfg: in		viz výběrový seznam 2	konfigurace digitálního vstupu	
		1000	FIXED 0	digitálního negátoru NOT2	
C0843	dis: in			digitální vstupní signál NOT2	pouze vizualizace
[C0844]	cfg: in		viz výběrový seznam 2	konfigurace digitálního vstupu	
		1000	FIXED 0	digitálního negátoru NOT3	
C0845	dis: in			digitální vstupní signál NOT3	pouze vizualizace
[C0846]	cfg: in		viz výběrový seznam 2	konfigurace digitálního vstupu	
		1000	FIXED 0	digitálního negátoru NOT4	
C0847	dis: in			digitální vstupní signál NOT4	pouze vizualizace
[C0848]	cfg: in		viz výběrový seznam 2	konfigurace digitálního vstupu	
		1000	FIXED 0	digitálního negátoru NOT5	
C0849	dis: in			digitální vstupní signál NOT5	pouze vizualizace



kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
[C0850]			viz výběrový seznam 1	konfigurace výstupních procesních slov pro automatizační rozhraní AIF (X1)	
1	cfg: out.W1	1000	FIXED 0 %		
2	cfg: Out.W2	1000	FIXED 0 %		
3	cfg: out.W3	1000	FIXED 0 %		
[C0851]			viz výběrový seznam 3	konfigurace 32 informace o úhlu	
1	cfg: out.D1	1000	FIXED 0INC		
C0852	Type OUT.W2	0	0 analog 1 digital 0-15 2 low phase	konfigurace výstupního procesního slova 2 pro automatizační rozhraní AIF (X1)	
C0853	Type OUT.W3	0	0 analog 1 digital 16-31 2 high phase	konfigurace výstupního procesního slova 2 pro automatizační rozhraní AIF (X1)	
C0855	dis: in (0-15) dis: in (16-31)		0 FFFF	procesní vstupní slova (hexa) pro automatizační rozhraní X1	pouze vizualizace
C0856				procesní vstupní slova (desetinná)	pouze vizualizace 100% = 16384
1	DIS: in.W1		-199.99 {0.01%} 199.99		
2	dis: in.W2				
3	dis: in.W3				
C0857	DIS: in.d1		-2147483648 {1} 2147483647	32 bitová informace o úhlu	pouze vizualizace
C0858				procesní výstupní slova	pouze vizualizace 100% = 16384
1	DIS: out.W1		-199.99 {0.01 %} 199.99		
2	dis: out.W2				
3	dis: out.W3				
C0859	DIS: out.d1		-2147483648 {1} 2147483647	32 bitová informace o úhlu	pouze vizualizace
[C0860]			viz výběrový seznam 1	konfigurace výstupních procesních slov pro systémovou sběrnici-výstupní bloky (CAN)	
1	cfg: out1.W1	1000	FIXED 0 %		
2	cfg: Out1.W2	1000	FIXED 0 %		
3	cfg: out1.W3	1000	FIXED 0 %		
4	cfg: out2.W1	1000	FIXED 0 %		
5	cfg: out2.W2	1000	FIXED 0 %		
6	cfg: Out2.W3	1000	FIXED 0 %		
7	cfg: out2.W4	1000	FIXED 0 %		
8	cfg: out3.W1	1000	FIXED 0 %		
9	cfg: Out3.W2	1000	FIXED 0 %		
10	cfg: out3.W3	1000	FIXED 0 %		
11	cfg: out3.W4	1000	FIXED 0 %		
[C0861]			viz výběrový seznam 3	konfigurace 32 bitové informace o úhlu pro systémovou sběrnici-výstupní bloky (CAN)	
1	cfg: out1.D1	1000	FIXED 0INC		
2	cfg: Out2.D1	1000	FIXED 0INC		
3	cfg: out3.d1	1000	FIXED 0INC		
C0863				procesní výstupní slova (hexa) pro systémovou sběrnici (CAN)	pouze vizualizace
1	DIS: IN1 dig0		0 FFFF		
2	DIS: IN1 dig16				
3	DIS: IN2 dig0				
4	DIS: IN2 dig16				
5	DIS: IN3 dig0				
6	DIS: IN3 dig16				
C0864				konfigurace výstupních procesních slov pro systémovou sběrnici (CAN)	
1	Type OUT1.W2	0	0 analog sign		
2	Type OUT2.W1	0	1 digital 0-15		
3	Type OUT3.W1	0	2 low phase		
C0865				konfigurace výstupních procesních slov pro systémovou sběrnici (CAN)	
1	Type OUT1.W3	0	0 analog sign		
2	Type OUT2.W2	0	1 digital 16-31		
3	Type OUT3.W2	0	2 high phase		

kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
C0866				procesní vstupní slova pro systémovou sběrnici (CAN)	pouze vizualizace 100% = 16384
1	dis: in1.W1		-199.99 {0.01 %} 199.99		
2	dis: in1.W2				
3	dis: in1.W3				
4	dis: in2.W1				
5	dis: in2.W2				
6	dis: in2.W3				
7	dis: in2.W4				
8	dis: in3.W1				
9	dis: in3.W2				
10	dis: in3.W3				
11	dis: in3.W4				
C0867				32 bitová informace o úhlu pro systémovou sběrnici (CAN)	pouze vizualizace
1	DIS: in1.d1		-2147483648 {1} 2147483647		
2	DIS: in2.d1				
3	DIS: in3.d1				
C0868				procesní výstupní slova pro systémovou sběrnici (CAN)	pouze vizualizace 100% = 16384
1	dis: out1.W1		-199.99 {0.01 %} 199.99		
2	dis: Out1.W2				
3	dis: out1.W3				
4	dis: out2.W1				
5	dis: out2.W2				
6	dis: Out2.W3				
7	dis: out2.W4				
8	dis: out3.W1				
9	dis: Out3.W2				
10	dis: out3.W3				
11	dis: out3.W4				
C0869				32 bitová informace o úhlu pro systémovou sběrnici (CAN)	pouze vizualizace
1	DIS: out1.d1		-2147483648 {1} 2147483647		
2	DIS: out2.d1				
3	DIS: out3.d1				

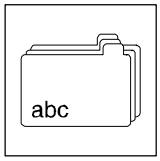


kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
[C0870] 1 2	 cfg: CinH cfg: CinH	 1000 1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0 FIXED 0	konfigurace digitálních vstupů (zablokovat regulátor), funkční blok DCTRL	
[C0871]	cfg: TRIP-set	54	viz výběrový seznam 2 DIGIN 4	konfigurace digitálních vstupů (set-TRIP), funkční blok DCTRL	
[C0876]	cfg: TRIP-res	55	viz výběrový seznam 2 DIGIN 5	konfigurace digitálních vstupů (reset-TRIP), funkční blok DCTRL	
C0878 1 2 3 4	 dis: cinh1 dis: cinh2 dis: trip-set dis: trip-res			digitální vstupní signály, funkční blok DCTRL	pouze vizualizace
C0879 1 2 3	 Reset C135 Reset AIF Reset CAN		 0 no reset 1 reset	reset řídících slov	• C0879 = 1 provede jedorázový reset
[C0880] 1 2	 cfg: PAR*1 cfg: PAR*2	 1000 1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0 FIXED 0	konfigurace výběru sady parametrů, funkční blok DCTRL	
[C0881]	cfg:PAR-LOAD	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace načtení sady parametrů, funkční blok DCTRL	
C0884 1 2 3	 dis: PAR*1 dis: PAR*2 dis: PAR-LOAD			signály pro volbu sady parametrů, funkční blok DCTRL	pouze vizualizace
[C0885]	cfg: R	51	viz výběrový seznam 2 DIGIN 1	konfigurace digitálních vstupů (chod vpravo), funkční blok R/L/Q	
[C0886]	cfg: l	52	viz výběrový seznam 2 DIGIN 2	konfigurace digitálních vstupů (chod vlevo), funkční blok R L/Q	
C0889 1 2	 dis: R dis: L			digitální vstupní signály, funkční blok R/L/Q	pouze vizualizace
[C0890]	cfg: n-set	5050	viz výběrový seznam 1 NSET-NOUT	konfigurace vstupu žádané hodnoty otáček regulace motoru, funkční blok MCTRL	
[C0891]	cfg: M-add	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace vstupu žádané hodnoty momentu, funkční blok MCTRL	
[C0892]	cfg: lo-M-lim	5700	viz výběrový seznam 1 ANEG1-OUT	konfigurace momentového omezení (dolní mez), funkční blok MCTRL	
[C0893]	cfg: hi-M-lim	19523	viz výběrový seznam 1 FCODE-472/3	konfigurace momentového omezení (horní mez), funkční blok MCTRL	
[C0894]	cfg: phi-set	1000	viz výběrový seznam 3 FIXED0INC	konfigurace žádané hodnoty polohy rotoru, funkční blok MCTRL	
[C0895]	cfg: phi-lim	1006	viz výběrový seznam 1 FIXED 100 %	konfigurace omezení regulátoru úhlu, funkční blok MCTRL	
[C0896]	cfg: n2-lim	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace 2. vazeb. hodnoty otáček, funkční blok MCTRL	
[C0897]	cfg: phi-on	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace zap. signálu regulátoru úhlu, funkční blok MCTRL	
[C0898]	cfg: fld-weak	1006	viz výběrový seznam 1 FIXED 100 %	konfigurace signálu pro odbuzování, funkční blok MCTRL	

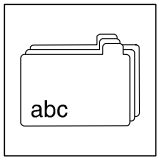
kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
[C0899]	cfg: n/m-swt	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace přepínání mezi otáčkovou a momentovou regulací, funkční blok MCTRL	
[C0900]	cfg: qsp	10250	viz výběrový seznam 2 R/L/Q-QSP	konfigurace řídícího signálu pro vybavení QSP, funkční blok MCTRL	
[C0901]	cfg: i-set	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace nastavení integrační složky otáčkového regulátoru, funkční blok MCTRL	
[C0902]	cfg: i-load	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace aktivujícího signálu pro načtení integrační složky otáčkového regulátoru, funkční blok MCTRL	
C0906 1 2 3 4 5 6 7 8	 dis: n-set dis: m-add dis: lo-m-lim dis: hi-m-lim dis: phi-lim dis: n2-lim dis: fld-weak dis: i-set		-199.99 {0.01 %} 199.99	analogové vstupní signály, funkční blok MCTRL	pouze vizualizace
C0907 1 2 3 4	 dis: phi-on dis: N/M-swt dis: qsp dis: i-load			digitální vstupní signály, funkční blok MCTRL	pouze vizualizace
C0908	dis: phi-set		-2147483647 {1 inc} 2147 483647	signál žádaného úhlu, funkční blok MCTRL	pouze vizualizace ● 1 otáčka = 65536 inc
C0909	speed limit	1	1 +/- 175 % 2 0 .. +175 % 3 -175 .. 0 %	omezení otáček (směru) pro žádanou hodnotu otáček, funkční blok MCTRL	
[C0920]	cfg: on	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace aktivačního vstupu reference, funkční blok REF	
[C0921]	cfg: mark	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace digitálního referenčního spínače, funkční blok REF	
[C0922]	cfg: phi-in	1000	viz výběrový seznam 3 FIXED 0INC	konfigurace vstupu pro úhel, funkční blok REF	
[C0923]	cfg: n-in	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace vstupu pro otáčky, funkční blok REF	
[C0924]	cfg: POS-LOAD	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace řízení "nastavení polohy", funkční blok REF	
[C0925]	cfg: ACTPOS-I	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED0INC	konfigurace polohy "nastavení polohy", funkční blok REF	
C0926 1 2 3 4	 dis: ACTPOS-I dis: PHI-IN dis: ACTPOS dis: TARGET		-2147483647 {1 inc} 2147 483647	vstupní signály úhlu, funkční blok REF	pouze vizualizace
C0927 1 2 3	 dis: on dis: mark dis: LOAD			digitální vstupní signály, funkční blok REF	pouze vizualizace
C0928	dis: phi-in		-2147483647 {1 inc} 2147 483647	signál úhlu ("Schleppfehler"), funkční blok REF	pouze vizualizace ● 1 otáčka = 65536 inc
C0929	dis: n-in		-199.99 {0.01 %} 199.99	analogový vstupní signál, funkční blok REF	pouze vizualizace
[C0930]	Gearbox mot	1	1 {1} 65535	převod. poměr převodovky (čitatel) pro funkční blok REF	

kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
[C0931]	Gearbox enc	1	1 {1} 65535	převod. poměr převodovky (jmenovatel) pro funkční blok REF	
C0932	REF mode	0	0 Mode 0 1 Mode 1 6 Mode 6 7 Mode 7 8 Mode 8 9 Mode 9 20 Mode 20 21 Mode 21	pojezd. referenční mód pro funkční blok REF	
C0933	REF trans	0	0 Rising trans 1 Falling trans	hrana referenčního signálu pro funkční blok REF vzestupná hrana sestupná hrana	
C0934	REF offset	0	-2140000000 {1 inc} 2140000000	referenční bod ofsetu pro funkční blok REF	
C0935	REF speed	2.0000	0.0001 {0.0001 % N_{max}} 100,0	rychlost referenčního pojezdu pro funkční blok REF	
C0936	REF Ti	1.00	0.01 {0.01 s} 990.00	T_i-doba referenčního pojezdu pro funkční blok REF	• Tir a Tif jsou shodné
C0940	Numerator	1	-32767 {1} 32767	čitatel pro funkční blok CONV1	
C0941	Denominator	1	1 {1} 32767	jmenovatel pro funkční blok CONV1	
[C0942]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace analogového vstupu, funkční blok CONV11	
C0943	dis: in		-199.99 {0.01 %} 199.99	relativní analogový vstupní signál, funkční blok CONV1	pouze vizualizace
C0945	Numerator	1	-32767 {1} 32767	čitatel pro funkční blok CONV2	
C0946	Denominator	1	1 {1} 32767	jmenovatel pro funkční blok CONV2	
[C0947]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace analogového vstupu, funkční blok CONV2	
C0948	dis: in		-199.99 {0.01 %} 199.99	relativní analogový vstupní signál, funkční blok CONV2	pouze vizualizace
C0950	Numerator	1	-32767 {1} 32767	čitatel pro funkční blok CONV3	
C0951	Denominator	1	1 {1} 32767	jmenovatel pro funkční blok CONV3	
[C0952]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 4 FIXEDPHI0	konfigurace analogového vstupu, funkční blok CONV3	
C0953	dis: in		-32767 {1 rpm} 32767	absolutní analogový vstupní signál, funkční blok CONV3	pouze vizualizace
C0955	Numerator	1	-32767 {1} 32767	čitatel pro funkční blok CONV4	
C0956	Denominator	1	1 {1} 32767	jmenovatel pro funkční blok CONV4	
[C0957]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 4 FIXEDPHI0	konfigurace analogového vstupu, funkční blok CONV4	
C0958	dis: in		-32767 {1 rpm} 32767	absolutní analogový vstupní signál, funkční blok CONV4	pouze vizualizace
C0960	Function	1	1 Function1 2 Function2 3 Function3	charakteristika, CURVE1-IN	
C0961	y0	0	0 {0.01 %} 199.99	souřadnice páru hodnot (x=0%/y0), CURVE1	
C0962	y1	50	0 {0.01 %} 199.99	souřadnice páru hodnot (x1/y1), CURVE1	

kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
C0963	y2	75	0 {0.01 %} 199.99	souřadnice páru hodnot (x2/y2), CURVE1	
C0964	y100	100	0 {0.01 %} 199.99	souřadnice páru hodnot (x=100%/y100), CURVE1	
C0965	x1	50	0.01 {0.01 %} 100.00	první souřadnice páru hodnot (x1/y1), CURVE1	
C0966	x2	75	0.01 {0.01 %} 100.00	první souřadnice páru hodnot (x2/y2), CURVE1	
[C0967]	cfg: in	5001	viz výběrový seznam 1 MCTRL-NACT	konfigurace charakteristiky, CURVE1-IN	
C0968	dis: in		-199.99 {0.01 %} 199.99	relativní analogový vstupní signál, CONV1	pouze vizualizace
[C0970]	cfg: n-set	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace vstupu otáček regulace při výpadku sítě, MFAIL	
[C0971]	cfg: fault	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace vstupu výpadku sítě detekovaného z MFAIL	
[C0972]	cfg: reset	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace regulace při výpadku sítě deaktivovaného z MFAIL	
[C0973]	cfg: adapt	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %		
[C0974]	cfg: const	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %		
[C0975]	cfg: threshLD	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %		
[C0976]	cfg: nact	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %		
[C0977]	cfg: set	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace startovací hodnoty pro funkční blok MFAIL	
[C0978]	cfg: dc-set	1000	viz výběrový seznam 1 FIXED 0 %	konfigurace žádané hodnoty napětí meziobvodu pro funkční blok MFAIL	
C0980	MFAIL Vp	0.500	0.001 {0.001} 31.000	zesílení Vp, funkční blok MFAIL	
C0981	MFAIL Tn	100	20 {1 ms} 2000	časová konstanta, funkční blok MFAIL	
C0982	MFAIL Tir	2.000	0.001 {0.001 s} 16.000	rozběhová rampa Tir, funkční blok MFAIL	
C0983	Retrigger T	1.000	0.001 {0.001 s} 60.000		
C0988 1 2 3 4 5 6 7	 dis: n-set dis: adapt dis: const dis: threshLD dis: nact dis: set dis: dc-set		-199.99 {0.01 %} 199.99	analogové vstupní signály, funkční blok MFAIL	pouze vizualizace
C0989 1 2	 dis: fault dis: reset			digitální vstupní signály, funkční blok MFAIL	pouze vizualizace
[C0990]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 4 FIXEDPHI-0	konfigurace vstupu integrátoru úhlu, funkční blok PHINT	
[C0991]	cfg: reset	1000	viz výběrový seznam 2 FIXED 0	konfigurace vstupu reset, funkční blok PHINT1	
C0992	dis: in		-32767 {1} 32767	vstupní signál, funkční blok PHINT	pouze vizualizace
C0993	dis: reset			digitální vstupní signál, funkční blok PHINT1	pouze vizualizace

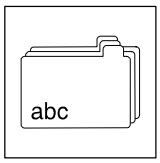


kód	LCD	možnosti nastavení			důležité poznámky
		Lenze	výběr	informace	
C0995	Division	1	-31 {1} 31	dělící poměr, dělič úhlu PHDIV1	
[C0996]	cfg: in	1000	viz výběrový seznam 3 FIXED 0INC	konfigurace vstupu děliče úhlu, funkční blok PHDIV1	
C0997	dis: in		-2147483647 {1} 2147 483647	vstupní signál, funkční blok PHDIV1	pouze vizualizace



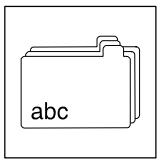
Příloha

seznam 1					
000050	AIN1-OUT	019500	FCODE-17	020101	CAN-IN1.W1
000055	AIN2-OUT	019502	FCODE-26/1	020102	CAN-IN1.W2
000100	DFSET-NOUT	019503	FCODE-26/2	020103	CAN-IN1.W3
001000	FIXED0%	019504	FCODE-27/1	020201	CAN-IN2.W1
001006	FIXED100%	019505	FCODE-27/2	020202	CAN-IN2.W2
001007	FIXED-100%	019506	FCODE-32	020203	CAN-IN2.W3
005000	MCTRL-NSET2	019507	FCODE-37	020204	CAN-IN2.W4
005001	MCTRL-NACT	019510	FCODE-108/1	020301	CAN-IN3.W1
005002	MCTRL-MSET2	019511	FCODE-108/2	020302	CAN-IN3.W2
005003	MCTRL-MACT	019512	FCODE-109/1	020303	CAN-IN3.W3
005005	MCTRL-DCVOLT	019513	FCODE-109/2	020304	CAN-IN3.W4
005009	MCTRL-PHI-ACT	019515	FCODE-141	025101	AIF-IN.W1
005050	NSET-NOUT	019521	FCODE-472/1	025102	AIF-IN.W2
005100	MPOT1-OUT	019522	FCODE-472/2	025103	AIF-IN.W3
005150	PCTRL1-OUT	019523	FCODE-472/3		
005200	REF-N-SET	019524	FCODE-472/4		
005500	ARIT1-OUT	019525	FCODE-472/5		
005505	ARIT2-OUT	019526	FCODE-472/6		
005550	ADD1-OUT	019527	FCODE-472/7		
005600	RFG1-OUT	019528	FCODE-472/8		
005650	ASW1-OUT	019529	FCODE-472/9		
005655	ASW2-OUT	019530	FCODE-472/10		
005700	ANEG1-OUT	019531	FCODE-472/11		
005705	ANEG2-OUT	019532	FCODE-472/12		
005750	FIXSET1-OUT	019533	FCODE-472/13		
005800	LIM1-OUT	019534	FCODE-472/14		
005850	ABS1-OUT	019535	FCODE-472/15		
005900	PT1-1-OUT	019536	FCODE-472/16		
005950	DT1-1-OUT	019537	FCODE-472/17		
006100	MFAIL-NOUT	019538	FCODE-472/18		
006150	DB1-OUT	019539	FCODE-472/19		
006200	CONV1-OUT	019540	FCODE-472/20		
006205	CONV2-OUT	019551	FCODE-473/1		
006210	CONV3-OUT	019552	FCODE-473/2		
006215	CONV4-OUT	019553	FCODE-473/3		
006300	S&H1-OUT	019554	FCODE-473/4		
006350	CURVE1-OUT	019555	FCODE-473/5		
010000	BRK-M-SET	019556	FCODE-473/6		
		019557	FCODE-473/7		
		019558	FCODE-473/8		
		019559	FCODE-473/9		
		019560	FCODE-473/10		



seznam 2							
000051	DIGIN1	010650	CMP1-OUT	019500	FCODE-250	019751	FCODE-135.B0
000052	DIGIN2	010655	CMP2-OUT	019521	FCODE-471.B0	019752	FCODE-135.B1
000053	DIGIN3	010660	CMP3-OUT	019522	FCODE-471.B1	019753	FCODE-135.B2
000054	DIGIN4	010680	PHCMP1-OUT	019523	FCODE-471.B2	019755	FCODE-135.B4
000055	DIGIN5	010700	DIGDEL1-OUT	019524	FCODE-471.B3	019756	FCODE-135.B5
000060	STATE-BUS	010705	DIGDEL2-OUT	019525	FCODE-471.B4	019757	FCODE-135.B6
000065	DIGIN-CINH	010750	TRANS1-OUT	019526	FCODE-471.B5	019758	FCODE-135.B7
000100	DFSET-ACK	010755	TRANS2-OUT	019527	FCODE-471.B6	019763	FCODE-135.B12
000500	DCTRL-RDY	010900	FLIP1-OUT	019528	FCODE-471.B7	019764	FCODE-135.B13
000501	DCTRL-CINH1	010905	FLIP2-OUT	019529	FCODE-471.B8	019765	FCODE-135.B14
000502	DCTRL-INIT	012000	PHINT1-FAIL	019530	FCODE-471.B9	019766	FCODE-135.B15
000503	DCTRL-IMP	015000	DCTRL-TRIP	019531	FCODE-471.B10		
000504	DCTRL-NACT=0	015001	DCTRL-MESS	019532	FCODE-471.B11		
000505	DCTRL-CW/CCW	015002	DCTRL-WARN	019533	FCODE-471.B12		
001000	FIXED0	015003	DCTRL-FAIL	019534	FCODE-471.B13		
001001	FIXED1	015010	MONIT-LU	019535	FCODE-471.B14		
002000	PAR*1	015011	MONIT-OU	019536	FCODE-471.B15		
002001	PAR*2	015012	MONIT-EEr	019537	FCODE-471.B16		
002002	PAR-BUSY	015013	MONIT-OC1	019538	FCODE-471.B17		
005001	MCTRL-QSP	015014	MONIT-OC2	019539	FCODE-471.B18		
005002	MCTRL-IMAX	015015	MONIT-LP1	019540	FCODE-471.B19		
005003	MCTRL-MMAX	015016	MONIT-OH	019541	FCODE-471.B20		
005050	NSET-RFG-I=0	015017	MONIT-OH3	019542	FCODE-471.B21		
005200	REF-OK	015018	MONIT-OH4	019543	FCODE-471.B22		
005201	REF-BUSY	015019	MONIT-OH7	019544	FCODE-471.B23		
006000	DFRFG1-FAIL	015020	MONIT-OH8	019545	FCODE-471.B24		
006001	DFRFG1-SYNC	015021	MONIT-Sd2	019546	FCODE-471.B25		
006100	MFAIL-STATUS	015022	MONIT-Sd3	019547	FCODE-471.B26		
006101	MFAIL-I-RESET	015023	MONIT-P03	019548	FCODE-471.B27		
010000	BRK1-OUT	015024	MONIT-P13	019549	FCODE-471.B28		
010001	BRK1-CINH	015026	MONIT-CE0	019550	FCODE-471.B29		
010002	BRK1-QSP	015027	MONIT-NMAX	019551	FCODE-471.B30		
010003	BRK1-M-STORE	015028	MONIT-OC5	019552	FCODE-471.B31		
010250	R/L/Q-QSP	015029	MONIT-SD5				
010251	R/L/Q-R/L	015030	MONIT-SD6				
010500	AND1-OUT	015031	MONIT-SD7				
010505	AND2-OUT	015032	MONIT-H07				
010510	AND3-OUT	015033	MONIT-H10				
010515	AND4-OUT	015034	MONIT-H11				
010520	AND5-OUT	015040	MONIT-CE1				
010550	OR1-OUT	015041	MONIT-CE2				
010555	OR2-OUT	015042	MONIT-CE3				
010560	OR3-OUT	015043	MONIT-CE4				
010565	OR4-OUT						
010570	OR5-OUT						
010600	NOT1-OUT						
010605	NOT2-OUT						
010610	NOT3-OUT						
010615	NOT4-OUT						
010620	NOT5-OUT						

seznam 2							
020001	CAN-CTRL.B0	020201	CAN-IN2.B0	020301	CAN-IN3.B0	025001	AIF-CTRL.B0
020002	CAN-CTRL.B1	020202	CAN-IN2.B1	020302	CAN-IN3.B1	025002	AIF-CTRL.B1
020003	CAN-CTRL.B2	020203	CAN-IN2.B2	020303	CAN-IN3.B2	025003	AIF-CTRL.B2
020005	CAN-CTRL.B4	020204	CAN-IN2.B3	020304	CAN-IN3.B3	025005	AIF-CTRL.B4
020006	CAN-CTRL.B5	020205	CAN-IN2.B4	020305	CAN-IN3.B4	025006	AIF-CTRL.B5
020007	CAN-CTRL.B6	020206	CAN-IN2.B5	020306	CAN-IN3.B5	025007	AIF-CTRL.B6
020008	CAN-CTRL.B7	020207	CAN-IN2.B6	020307	CAN-IN3.B6	025008	AIF-CTRL.B7
020013	CAN-CTRL.B12	020208	CAN-IN2.B7	020308	CAN-IN3.B7	025013	AIF-CTRL.B12
020014	CAN-CTRL.B13	020209	CAN-IN2.B8	020309	CAN-IN3.B8	025014	AIF-CTRL.B13
020015	CAN-CTRL.B14	020210	CAN-IN2.B9	020310	CAN-IN3.B9	025015	AIF-CTRL.B14
020016	CAN-CTRL.B15	020211	CAN-IN2.B10	020311	CAN-IN3.B10	025016	AIF-CTRL.B15
020101	CAN-IN1.B0	020212	CAN.IN2.B11	020312	CAN-IN3.B11	025101	AIF-IN.B0
020102	CAN-IN1.B1	020213	CAN-IN2.B12	020313	CAN-IN3.B12	025102	AIF-IN.B1
020103	CAN-IN1.B2	020214	CAN-IN2.B13	020314	CAN-IN3.B13	025103	AIF-IN.B2
020104	CAN-IN1.B3	020215	CAN-IN2.B14	020315	CAN-IN3.B14	025104	AIF-IN.B3
020105	CAN-IN1.B4	020216	CAN-IN2.B15	020316	CAN-IN3.B15	025105	AIF-IN.B4
020106	CAN-IN1.B5	020217	CAN-IN2.B16	020317	CAN-IN3.B16	025106	AIF-IN.B5
020107	CAN-IN1.B6	020218	CAN-IN2.B17	020318	CAN-IN3.B17	025107	AIF-IN.B6
020108	CAN-IN1.B7	020219	CAN-IN2.B18	020319	CAN-IN3.B18	025108	AIF-IN.B7
020109	CAN-IN1.B8	020220	CAN-IN2.B19	020320	CAN-IN3.B19	025109	AIF-IN.B8
020110	CAN-IN1.B9	020221	CAN-IN2.B20	020321	CAN-IN3.B20	025110	AIF-IN.B9
020111	CAN-IN1.B10	020222	CAN-IN2.B21	020322	CAN-IN3.B21	025111	AIF-IN.B10
020112	CAN-IN1.B11	020223	CAN-IN2.B22	020323	CAN-IN3.B22	025112	AIF-IN.B11
020113	CAN-IN1.B12	020224	CAN-IN2.B23	020324	CAN-IN3.B23	025113	AIF-IN.B12
020114	CAN-IN1.B13	020225	CAN-IN2.B24	020325	CAN-IN3.B24	025114	AIF-IN.B13
020115	CAN-IN1.B14	020226	CAN-IN2.B25	020326	CAN-IN3.B25	025115	AIF-IN.B14
020116	CAN-IN1.B15	020227	CAN-IN2.B26	020327	CAN-IN3.B26	025116	AIF-IN.B15
020117	CAN-IN1.B16	020228	CAN-IN2.B27	020328	CAN-IN3.B27	025117	AIF-IN.B16
020118	CAN-IN1.B17	020229	CAN-IN2.B28	020329	CAN-IN3.B28	025118	AIF-IN.B17
020119	CAN-IN1.B18	020230	CAN-IN2.B29	020330	CAN-IN3.B29	025119	AIF-IN.B18
020120	CAN-IN1.B19	020231	CAN-IN2.B30	020331	CAN-IN3.B30	025120	AIF-IN.B19
020121	CAN-IN1.B20	020232	CAN-IN2.B31	020332	CAN-IN3.B31	025121	AIF-IN.B20
020122	CAN-IN1.B21					025122	AIF-IN.B21
020123	CAN-IN1.B22					025123	AIF-IN.B22
020124	CAN-IN1.B23					025124	AIF-IN.B23
020125	CAN-IN1.B24					025125	AIF-IN.B24
020126	CAN-IN1.B25					025126	AIF-IN.B25
020127	CAN-IN1.B26					025127	AIF-IN.B26
020128	CAN-IN1.B27					025128	AIF-IN.B27
020129	CAN-IN1.B28					025129	AIF-IN.B28
020130	CAN-IN1.B29					025130	AIF-IN.B29
020131	CAN-IN1.B30					025131	AIF-IN.B30
020132	CAN-IN1.B31					025132	AIF-IN.B31



seznam 3		seznam 4		seznam 5			
000100	DFSET-PSET	000050	DFIN-OUT	000000	empty	010000	BRK1
001000	FIXED0INC	000100	DFSET-POUT	000050	AIN1	010250	R/L/Q
005000	MCTRL-PHI-ANG	000250	DFOUT-OUT	000055	AIN2	010500	AND1
005200	REF-PSET	001000	FIXEDPHI-0	000070	AOUT1	010505	AND2
012000	PHINT1-OUT	005000	MCTRL-PHI-ACT	000075	AOUT2	010510	AND3
012050	PHDIV1-OUT	006000	DFRFG-OUT	000100	DFSET	010515	AND4
019521	FCODE-474/1	006220	CONV5-OUT	000200	DFIN	010520	AND5
019522	FCODE-474/2	019521	FCODE-475/1	000250	DFOUT	010550	OR1
020103	CAN-IN1.D1	019522	FCODE-475/2	005050	NSET	010555	OR2
020201	CAN-IN2.D1			005100	MPOT1	010560	OR3
020301	CAN-IN3.D1			005150	PCTRL1	010565	OR4
025103	AIF-IN.D1			005200	REF	010570	OR5
				005500	ARIT1	010600	NOT1
				005505	ARIT2	010605	NOT2
				005550	ADD1	010610	NOT3
				005600	RFG1	010615	NOT4
				005650	ASW1	010620	NOT5
				005655	ASW2	010650	CMP1
				005700	ANEG1	010655	CMP2
				005705	ANEG2	010660	CMP3
				005750	FIXSET1	010680	PHCMP1
				005800	LIM1	010700	DIGDEL1
				005850	ABS1	010705	DIGDEL2
				005900	PT1-1	010750	TRANS1
				005950	DT1-1	010755	TRANS2
				006000	DFRFG1	010900	FLIP1
				006100	MFAIL	010905	FLIP2
				006150	DB1	012000	PHINT1
				006200	CONV1	012050	PHDIV1
				006205	CONV2	020000	CAN-OUT
				006210	CONV3	025000	AIF-OUT
				006215	CONV4		
				006220	CONV5		
				006300	S&H1		
				006350	CURVE1		

12.4 Směrnice EU/prohlášení o shodě

12.4.1 K čemu slouží směrnice EU?

Směrnice EU jsou koncipované Radou Evropy a slouží k stanovení společných technických požadavků (sladění těchto požadavků) a postupů certifikace v Evropské unii. V této době existuje 21 směrnic EU z výrobní oblasti. Směrnice jsou převedeny, nebo se transformují do národního práva příslušných členských států Evropské unie. Certifikát udělený ve členském státě Evropské unie je, bez dalších zkoušek, platný v ostatních členských zemích EU.

Texty směrnic se omezují na formulaci podstatných požadavků. Technické detaily jsou stanoveny, nebo se specifikují v evropských normách.

12.4.2 Co znamená označení CE?

Po úspěšném vyhodnocení shodnosti (konformity) se tato shoda výrobku s požadavky směrnic EU potvrdí umístěním označení CE Uvnitř EU pak pro takto označený produkt neexistují žádná obchodní překážky.

Měniče s označením CE samostatně neodpovídají směrnici pro nízké napětí. Z hlediska dodržování směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu je nutné dodržovat příslušná doporučení.

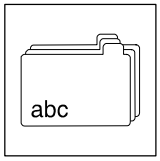
12.4.3 Směrnice EU pro nízké napětí

(73/23/EWG)

změněno prostřednictvím: CE- označující směrnice (93/68/EWG)

Obecně

- Směrnice pro nízké napětí platí pro všechny provozní prostředky s napětím v rozmezí 50 až 1000 VAC a 75 až 1500 VDC, v běžných provozních podmínkách. Vyjímkou jsou například: aplikace elektrických provozních prostředků ve výbušné atmosféře a elektrické části osobních a nákladních výtahů.
- Ochranným cílem směrnice pro nízké napětí je skutečnost, že do provozu budou uváděny pouze takové provozní prostředky, které neohrožují bezpečnost osob, užitkových zvířat a jejichž provoz nezpůsobí věcné škody.



EU-prohlášení o shodě 96

ve smyslu směrnice EU pro nízké napětí (73/23/EWG)

změněno: CE- označující směrnice (93/68/EWG)

Měniče řady 93XX byly vyvinuty, konstruovány a zhotoveny ve shodě s výše zmíněnými směrnicemi EU s výhradní zodpovědností firmy

Lenze GmbH & Co KG, Postfach 10 13 52, D-31763 Hameln

Dodržení požadavků výše zmíněné směrnice EU bylo potvrzeno předáním označení VDE od: VDE - zkušebního a certifikačního institutu, Offenbach

Zohledněné normy:

norma	
DIN VDE 0160 5.88 +A1 / 4.89 +A2 / 10.88 prDIN EN 50178 klasifikace VDE 0160 / 11.94	vybavení silnoproudých zařízení elektronickými provozními prostředky
DIN VDE 0100	ustanovení pro vybavení silnoproudých zařízení
EN 60529	IP-krytí
IEC 249 / 1 10/86, IEC 249 / 2-15 / 12/89	základní materiály pro tištěné spoje
IEC 326 / 1 10/90, EN 60097 / 9.93	tištěné (plošné) spoje
DIN VDE 0110 /1-2 /1/89 /20/ 8/90	ustanovení pro ventilaci

12.4.4 Směrnice EU-elektromagnetická kompatibilita (EMK)

(89/336/EWG)

změněno prostřednictvím: 1. pozměňovací směrnice (92/31/EWG)
CE-označující směrnice (93/68/EWG)

Obecně

- Směrnice EU pro elektromagnetickou kompatibilitu platí pro ”přístroje”, které mohou způsobit elektromagnetické rušení, nebo jejichž provoz může k takovému rušení přispívat.
- Ochranným cílem směrnice je omezit produkci elektromagnetického rušení do té míry, aby byl možný bezporuchový provoz rádiových, telekomunikačních a ostatních zařízení. Z hlediska zabezpečení provozu dle ustanovení, musí dále tyto přístroje, na které se vztahuje tato směrnice, vykazovat určitou odolnost proti elektromagnetickému rušení,
- Měniče nejsou přístroje, které se provozují samostatně. Samostatně nelze u měničů vyhodnotit EMK. Teprve po instalaci do celého pohonového systému je možné odzkoušet dodržování směrnice EMK, respektive plnění ”zákona o elektromagnetické kompatibilitě pro přístroje”.

Komponenty typického pohonového systému dle CE

prvek systému	specifikace
měnič	přístroje řady 93XX typové označení viz 1. strana obálky
síťový filtrA/B	údaje a přiřazení filtrů viz kapitola ”jmenovité údaje”
kabeláž k motoru	stíněné kabely s pozinkovaným opředením E-CU, s optickým překrytím minimálně 85%
kabeláž mezi síťovým filtrem a měničem	od délky kabeláže 300 mm: stíněné vodiče s pozinkovaným opředením E-CU, s optickým překrytím minimálně 85%.
řídící vodiče	stíněné signálové vodiče: typ LIYCY
motor	střídavé asynchroní motory, asynchroní servomotory, asynchroní servomotory Lenze typů: DXRA, MDXKX, nebo podobných

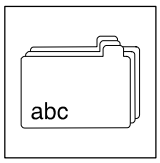
- Měniče a síťové filtry se nachází na společné montážní desce.

Správná aplikace/oblast použití

- Měniče typové řady 93XX jsou určené k instalaci do rozváděčů.
- Měniče typové řady 93XX jsou určené k implementaci do pohonového systému, jako komponenty pro řízení regulovaných pohonů se střídavými asynchroními a synchroními motory. Pohony jsou určené k instalaci, nebo společné instalaci do stroje, nebo zařízení.
- Pohony s měniči typové řady 93XX, které se instalují dle příslušných opatření pro CE, odpovídají směrnici EU pro EMK a níže uvedeným normám.
- Pohonové systémy dle CE jsou pak vhodné pro provoz na veřejných a neveřejných sítích.
- Pohonové systémy dle CE jsou určené pro aplikace v průmyslu, bytovém sektoru a obchodní oblasti.
- Vzhledem k zemnímu vztažnému potenciálu síťového filtru nejsou popsané pohony, dle CE, vhodné pro připojení na soustavy IT.
- Měniče nejsou přístroji pro domácnost, ale pro aplikace v systémech pohonů v průmyslové oblasti.

Základní odborné normy:

základní odborné norma	
EN 50081-1 /92	základní odborná norma pro rušivé vyzařování část 1: bytová oblast, obchodní a živnostenská oblast, malé provozy
EN 50081-2 /93 (dodatečně použitá k požadavkům IEC 22G)	základní odborná norma pro rušivé vyzařování část 2: průmyslová oblast Rušivé vyzařování v průmyslové oblasti není v IEC 22G omezeno.
prEN 50082-2 3/94	základní odborná norma pro rušivé vyzařování část 2: průmyslová oblast Požadavky na odolnost proti rušení pro bytovou oblast nejsou zohledněny, neboť jsou nepatrné.



Základní normy pro rušivá vyzařování:

základní norma	zkouška	mezní hodnota
EN 55022 7/92	rádiová rušení pouzdra a síť frekvenční rozsah 0,15 - 1000MHz	třída B pro aplikace v obytné a obchodní oblasti
EN 55011 7/92 (dodatečně použitá k požadavkům IEC 22G)	rádiová rušení pouzdra a síť frekvenční rozsah 0,15 - 1000MHz Rádiové rušení v průmyslové oblasti není v IEC 22G omezeno.	třída A pro aplikace v průmyslové oblasti
IEC 801-2 /91	elektrostatické vybíjení na pouzdru a chladícím tělese	stupeň přesnosti 3 6kV u kontaktu, 8kV vzduchová mezera
IEC 1000-4-3	elektromagnetické pole frekvenční rozsah 26-1000MHz	stupeň přesnosti 3 10V/m
ENV 50140 /93	vysokofrekvenční pole frekvenční rozsah 80-1000MHz, 80% amplitudová modulace	stupeň přesnosti 3 10V/m
	pevná frekvence 900MHz s 200Hz, 100 % modulováno	10V/m
IEC 801-4 /88	rychlé "Transienten", "Burst" na výkonových svorkách	stupeň přesnosti 4 4kV / 2,5kHz
	"Burst" na sběrnicových a řídících vodičích	stupeň přesnosti 4 2kV / 5kHz

12.4.5 Směrnice EU - stroje

(89/392/EWG)

změněno prostřednictvím: 1. pozměňovací směrnice (91/368/EWG)

2. pozměňovací směrnice (93/44/EWG)

CE-označující směrnice (93/68/EWG)

Obecně

Pojmem "stroje" ve smyslu směrnice pro stroje je míněn celek, složený z jednotlivých částí nebo zařízení, kde je minimálně jedna část pohyblivá, eventuálně jsou tímto míněné ovládací přístroje , řídící a energetické obvody atd., které jsou sloučené v určitou aplikaci, jakou je zpracování, manipulace a úprava materiálu.

EU-prohlášení výrobce

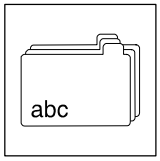
Ve smyslu směrnice EU - stroje (89/392/EWG)

změněno prostřednictvím: 1.pozměňovací směrnice (91/368/EWG)
2.pozměňovací směrnice (93/44/EWG)
CE-označující směrnice (93/68/EWG)

Měniče řady 93XX byly vyvinuty, konstruovány a zhotoveny s výhradní zodpovědností firmy

Lenze GmbH & Co KG, Postfach 10 13 52, D-31763 Hameln

Uvedení do provozu měničů typu 93XX je podmíněno zjištěním, zda příslušný stroj, kde se má měnič instalovat, odpovídá ustanovením dle směrnice EU pro stroje.



12.5 Vysvětlivky

Pojem	Význam
AIF	Automatizační rozhraní (X1)
CAN	Controller Area Network
CE	Communauté Européen (Evropské společenství)
FPDA	Volně programovatelný digitální výstup
FPDE	Volně programovatelný digitální vstup
GDC	Global-Drive-Control (program pro PC pro měniče Lenze, běžící pod Windows)
HLG	Rozběhový člen (Hochlaufgeber)
InterBus-S	Průmyslový komunikační standard dle DIN E19258
JOG	Pevná hodnota otáček, respektive vstup pro pevnou hodnotu otáček.
kód	Slouží pro zadávání a vizualizaci hodnot parametrů. Proměnné se adresují dle formátu "kód/subkód" (Cxxxx/xx). Všechny proměnné jsou přístupné prostřednictvím označení kódového místa.
Lage-Ziel (poloha - cíl)	Poloha, které má být dosaženo předepsaným profilem pojezdu.
LECOM	Lenze Communication
LEMOC2	PC - program pro měniče Lenze, bežící pod DOSem
LU	Podpětí
Master	Master, ve smyslu řídící systémy, jako například SPS, nebo PC.
OU	Přepětí
PC	Personal Computer
PM	Permanentní magnet
PROFIBUS	Norma pro komunikaci DIN 19245, skládající se z části 1, části 2 a části 3
Prozeßdaten	Jsou to, například, žádané a skutečné hodnoty v měniči, u kterých je nutná periodická výměna v krátkých časových intervalech. Jedná se tedy o krátké datové pakety, které se cyklicky přenáší. V případě komunikace po sběrnici PROFIBUS se tato data přenáší v logickém procesním datovém kanálu.
QSP	Rychlý stop
RFR	Odblokování regulátoru
RSP	Blokování regulátoru (= $\overline{\text{odblokování regulátoru}}$)
sběrnicový modul	Slouží k výměně dat mezi nadřazeným řízením a systémy řízení např.: InterBus-S, nebo PROFIBUS DP.
Schleppfehler	Odchylka mezi aktuální žádanou hodnotou polohy a skutečnou hodnotou polohy . Vizualizace této odchylky je provedena v kódu C0908.
"Schleppfehler" - tolerance	Pokud odchylka mezi aktuální žádanou hodnotou polohy a skutečnou hodnotou polohy dosáhne nastavené tolerance, dojde k aktivování chyby.
"Schleppfehler" - kontrola	Sleduje aktuální odchylku z hlediska překročení nastavené tolerance a případně aktivuje chybové hlášení.
Slave	Účastník provozu na sběrnici, který smí reagovat pouze na požadavek účastníka master. Měnič je slave.
SPS	Řídící systém
SSC	Regulace bez čidla
SSI	Synchroní sériové rozhraní