

Danfoss

Návod k používání



VLT[®] 2800

■ Obsah

Quick Setup	3
Všeobecné upozornění	3
Mechanická instalace	3
Elektrická instalace, napájení	3
Elektrická instalace, řídicí kabely	3
Programování	3
Start motoru	4
Bezpečnostní předpisy	4
Varování přednechtiným startem	4
Úvod k VLT 2800	5
Verze programu	5
Všeobecné upozornění	6
Toto jsou bezpečnostní předpisy	6
Varování před neúmyslným puštěním	6
Řídicí jednotka	7
Ruční inicializace	7
Ruční režim a Automatický režim	8
Automatické přizpůsobení motoru	9
Programování	10
Provoz a displej	10
Zátěž a motor	18
Reference a mezní hodnoty	28
Vstupy a výstupy	35
Speciální funkce	44
Instalace	52
Mechanické rozměry	52
Mechanická instalace	56
Obecné informace o elektrické instalaci	57
Elektroinstalace v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou	58
Elektrická instalace	59
Bezpečnostní svěrka	61
Předřazené pojistky	61
Připojení k síti	61
Připojení motoru	61
Odrušovací spínač RFI	61
Směr otáčení motoru	62
Paralelní zapojení motorů	62
Motorové kabely	62
Tepelná ochrana motoru	63
Připojení brzdy	63
Zemnicí kontakt	63
Sdílení zátěže	63
Utahovací moment, výkonové svorky	64
Řízení mechanické brzdy	64
Přístup k řídicím svorkám	64
Elektroinstalace, řídicí kabely	64
Utahovací momenty, řídicí kabely	66

Elektroinstalace, řídicí svorky	66
Připojení relé	66
VLT Dialog Software	66
Příklady připojení	67
Vše o VLT 2800	68
Objednávkový formulář	68
Údaj na displeji	69
Výstražné/poruchové zprávy	69
Varovací slova, rozšířenástavová slova a poruchová slova	74
Speciální podmínky	75
Agresivní prostředí	75
Taktovací kmitočet závislý na teplotě	75
Galvanické oddělení (PELV)	75
Vyzařování elektromagnetického rušení	76
UL Standard	78
Obecná technická data	79
Technické údaje, napájecí napětí 1 x 220 - 240 V/3 x 200 - 240 V	83
Technické údaje pro napájení ze sítě 3 x 380 - 480 V	84
Dostupná literatura	85
Příslušenství	85

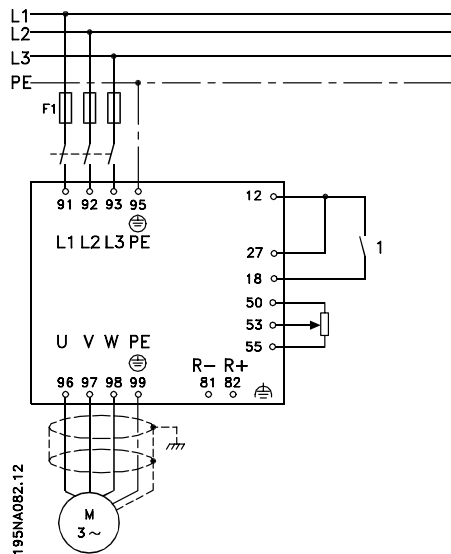
■ Quick Setup

■ Všeobecné upozornění

Pomocí tohoto rychlého nastavení lze v pěti krocích provést rychlou instalaci měniče kmitočtu v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou. V provozních pokynech, které jsou také přiloženy, jsou uvedeny další příklady instalace a podrobné popisy všech funkcí.



Než přikročíte k instalaci jednotky, přečtěte si bezpečnostní předpisy uvedené na této straně.



■ Mechanická instalace

Měniče kmitočtu řady VLT 2800 umožňují instalaci na stěnu vedle sebe. Kvůli chlazení se vyžaduje 10 cm široká mezera nad a pod měničem kmitočtu umožňující volné proudění vzduchu.

Vyvrtejte díry podle rozměrů uvedených na *Mechanické Rozměry*. Vezměte, prosím, v úvahu rozdíly pro různá napětí.

Dotáhněte všechny čtyři šrouby.

Nasad'te svodový plech na elektrické kabely a uzemňovací šroub (svorka 95).

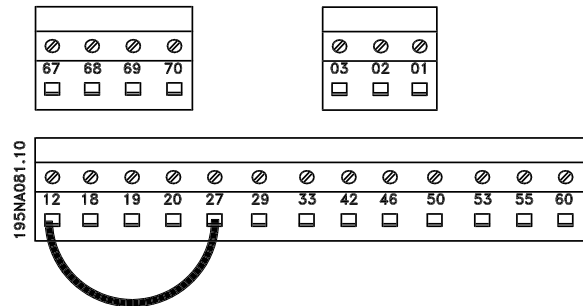
■ Elektrická instalace, napájení

Připojte přívod k přívodním svorkám měniče kmitočtu, tj. L1, L2, L3, a uzemňovací přípoj ke svorce 95.

Připojte stíniný kabel od motoru ke svorkám měniče kmitočtu pro motor, tj. U, V, W. Stíniní připojte k přípojce pro stíniní.

■ Elektrická instalace, řídicí kabely

Šroubovákem sejměte kryt pod ovládicím panelem. Propojte svorky č. 12 a č. 27.



■ Programování

Programování proved'te na řídicím panelu.

Stiskněte tlačítko [QUICK MENU] pro zadání rychlé nabídky.

V této nabídce lze pomocí tlačítek [+] a [-] zvolit parametry. Hodnoty parametrů je možno měnit pomocí tlačítka [CHANGE DATA].

Změny se programují pomocí tlačítek [+] a [-].

Změny v nastavení parametrů ukončíte stisknutím tlačítka [CHANGE DATA].

Změna hodnoty parametrů se uloží automaticky po výpadku proudu.

Jsou-li v pravé části displeje zobrazeny tři tečky, má hodnota parametru více než tři číslice. Chcete-li vidět celou hodnotu, stiskněte tlačítko [CHANGE DATA].

Stiskněte tlačítko [QUICK MENU]:

Nastavte parametry motoru podle údajů na typovém štítku motoru:

Výkon motoru [kW]	parametr 102
Napětí motoru [V]	parametr 103
Kmitočet motoru [Hz]	parametr 104
Proud motoru [A]	parametr 105
Jmenovité otáčky motoru	parametr 106

Aktivujte AMT:

Automatické seřízení motoru	parametr 107
-----------------------------	--------------

Nastavte rozsah žádané hodnoty

Min. žádaná hodnota, Ref _{MIN}	parametr 204
Max. žádaná hodnota, Ref _{MAX}	parametr 205

Nastavte časy rampy

Doba rozběhu [s]	parametr 207
Doba doběhu [s]	parametr 208

V parametru 002 Lokální/dálkové ovládání je možno zvolit režim měniče kmitočtu jako Dálkové ovládání [0], tj. přes řídicí svorky, nebo jako Lokální ovládání [1], tj. přes řídicí jednotku.

Nastavte místo ovládání na Lokální [1].

Lokální/dálkové ovládání = Lokální [1] Par. 002

Nastavte otáčky motoru upravením Lokální žádané hodnoty

Lokální žádaná hodnota parametr 003

■ Start motoru

Motor spustíte stisknutím tlačítka [Start]. Nastavte otáčky motoru upravením parametru 003 Lokální žádaná hodnota.

Zkontrolujte, zda se hřídel motoru otáčí ve směru hodinových ručiček. Pokud ne, zaměňte libovolné dvě fáze motorového kabelu. Motor zastavíte stisknutím tlačítka [STOP/RESET].

Do režimu displeje se vrátíte stisknutím tlačítka [QUICK MENU].

Chcete-li získat přístup ke všem parametrům, musíte stisknout současně tlačítka [QUICK MENU] a [+].

■ Bezpečnostní předpisy



Napětí měniče kmitočtu je životu nebezpečné vždy, když je zařízení připojeno k síti. Nesprávná instalace motoru nebo měniče kmitočtu může vést k poškození zařízení, vážnému zranění nebo smrti.

Proto je nutné dodržovat nařízení tohoto návodu pro rychlé nastavení i národní a místní směrnice a bezpečnostní předpisy.

Dotýkat se elektrických částí může být životu nebezpečné i po odpojení zařízení od sítě: vyčkejte alespoň 4 minuty.

1. Před prováděním opravy je nutné odpojit přívod napětí od měniče kmitočtu.
2. Tlačítko [STOP/RESET] na řídicím panelu měniče kmitočtu neodpojí přívod napětí a nelze je tedy používat jako bezpečnostní vypínač.
3. Jednotku je třeba správně uzemnit, uživatel musí být chráněn před přívodním napětím a motor musí být chráněn před přetížením v souladu s platnými národními a místními předpisy.
4. Svodový zemnicí proud je větší než 3,5 mA.
5. Ochrana před přetížením motoru není zahrnuta v továrním nastavení. Je-li tato funkce vyžadována, nastavte parametr 128 Tepelná ochrana motoru na hodnotu Rozpojení ETR nebo Varování ETR.
6. Než přikročíte k odpojení motoru a síťových zástrček, zkontrolujte, zda bylo odpojeno přívodní napětí.

■ Varování přednechtěným startem



Motor je možné zastavit pomocí digitálních příkazů, příkazů sběrnice, žádaných hodnot nebo lokálního zastavení, zatímco je měnič kmitočtu připojen k síti. Pokud osobní bezpečnostní požadavky vyžadují zajistit, aby nedošlo k nechtěnému startu, nejsou tyto způsoby zastavení dostačující. Motor se může rozběhnout i při programování parametrů. Proto je vždy třeba zapnout tlačítko [STOP/RESET] a teprve poté měnit údaje. Motor, který byl zastaven, se může rozběhnout, pokud dojde k závadě v elektronice měniče kmitočtu nebo při dočasném přetížení, závadě v přívodu napětí nebo v připojení motoru.

VLT 2800 Series

Operating instructions
Software version: 2.7x



These operating instructions can be used for all VLT 2800 Series frequency converters with software version 2.7x. The software version number can be seen from parameter 640 Software version no.

195NA009.17

Úvod k VLT
2800



Upozornění:

Uvádí údaje, které by měl čtenář vzít na vědomí.



Uvádí všeobecné varování.



Uvádí varování vysokého napětí.

■ Všeobecné upozornění



Napětí měniče kmitočtu je nebezpečné vždy, když je měnič připojen k síti. Nesprávná instalace motoru nebo měniče kmitočtu může vést k poškození zařízení, vážnému zranění nebo smrti. Je tedy nezbytně nutné postupovat přesně podle pokynů uvedených v této příručce i podle místních a národních směrnic a bezpečnostních předpisů.

■ Toto jsou bezpečnostní předpisy

1. Před prováděním opravy je nutno vypnout měnič kmitočtu ze sítě. Zkontrolujte, že byl odpojen přívod energie a že uplynula předepsaná doba, než odpojíte motor a síťovou šňůru.
2. Tlačítko [STOP/RESET] na řídicím panelu měniče kmitočtu neodpojí zařízení od sítě a nelze jej tedy používat jako bezpečnostní vypínač.
3. Jednotka musí být řádně uzemněna, uživatel musí být chráněn před napájecím napětím a motor musí být chráněn před přetížením na základě platných národních a místních předpisů.
4. Zemní svodové proudy jsou vyšší než 3.5 mA.
5. V továrním nastavení není zahrnuta ochrana proti přetížení motoru. Požadujete-li tuto funkci, nastavte parametr 128 *Tepelná ochrana motoru* na hodnotu *Vypnutí ETR* nebo na hodnotu *Varování ETR*. Pro severoamerický trh: Funkce ETR (elektronické tepelné relé) poskytují ochranu motoru před přetížením, třída 20, v souladu s NEC.

6. Neodpojujte přípojky k motoru - a síťovou šňůru, když je měnič kmitočtu připojen k síti. Přesvědčte se, že přívodní napětí bylo odpojeno a že uplynula nezbytně nutná doba, než přikročíte k odpojení síťové šňůry a demontáži motoru.
7. Všimněte si, prosím, že měnič kmitočtu má kromě vstupů L1, L2 a L3 ještě další napěťové vstupy vždy, když jsou použity svorky DC sběrnice. Zkontrolujte, že byly odpojeny všechny napěťové vstupy a že uplynula nezbytně nutná doba, než přikročíte k opravě.

■ Varování před neúmyslným puštěním

1. Zatímco je měnič kmitočtu připojen k síti, lze motor zastavit pomocí digitálních příkazů, příkazů sběrnice, žádanou hodnotou nebo lokálním zastavením. Je-li s ohledem na osobní bezpečnost nutné zajistit, aby nedošlo k žádnému neúmyslnému spuštění, nejsou tyto funkce postačující.
2. Při změně parametrů může dojít ke spuštění motoru. Proto musí být vždy aktivováno tlačítko pro zastavení [STOP/RESET], a pak je možno upravovat údaje.
3. Ke spuštění zastaveného motoru může dojít, jestliže se vyskytnou závady v elektronice měniče kmitočtu, při dočasném přetížení či závadě v napájecím napětí, nebo při závadě kontaktů motoru.



Upozornění:

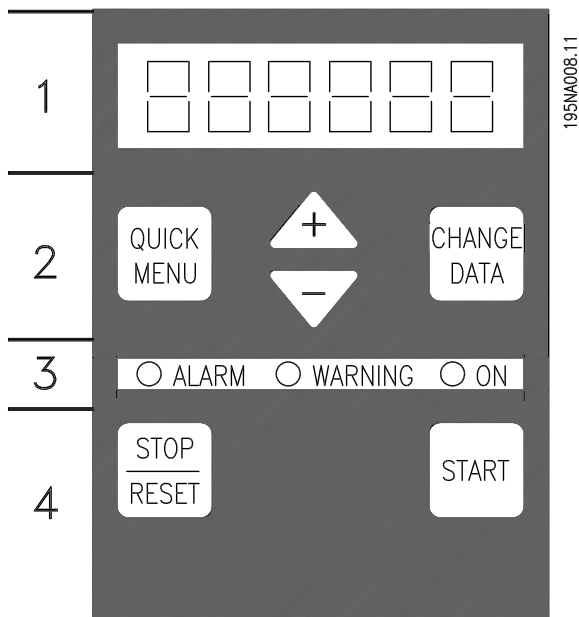
Dotýkat se elektrických částí může být velmi nebezpečné, i když bylo zařízení odpojeno od sítě. Přesvědčte se, že jsou odpojeny i ostatní napěťové vstupy od sdílení zátěže, například (sdílení DC meziobvodu).

Pro jednotku VLT 2800: vyčkejte alespoň 4 minuty.

195NA139.10

■ Řídicí jednotka

Na přední straně měniče kmitočtu se nachází ovládací panel.



Ovládací panel je rozdělen na čtyři funkční skupiny:

1. Šestimístný LED displej.
2. Tlačítka pro změnu parametrů a přechod mezi funkcemi displeje.
3. Kontrolky.
4. Tlačítka pro lokální ovládání.

Veškeré zobrazení údajů je formou šestimístného zobrazení pomocí LED displeje schopného během běžného provozu plynule zobrazovat jednu položku provozních údajů. Doplňkem displeje jsou tři kontrolky pro indikaci připojení k síti (ON), varování (WARNING) a poplach (ALARM). Většinu sad parametrů měniče kmitočtu lze upravovat přímo pomocí ovládacího panelu, pokud nebyla tato funkce naprogramována jako *Zablokovaná* [1] přes parametr 018 *Blokování změn údajů*.

■ Ovládací tlačítka

[QUICK MENU] umožňuje přístup k parametrům používaným pro Rychlou nabídku.

Tlačítko **[QUICK MENU]** se používá také pokud nechcete provádět změnu hodnot parametrů. Viz též **[QUICK MENU] + [+]**.

[CHANGE DATA] slouží ke změně sady parametrů.

Tlačítko **[CHANGE DATA]** se také používá k potvrzení změny sad parametrů.

Tlačítka **[+] / [-]** se používají k volbě parametrů a ke změně hodnot parametrů.

Tato tlačítka se také používají v Režimu displeje k volbě zobrazení provozní hodnoty.

Tlačítka **[QUICK MENU] + [+]** je nutné stisknout současně, aby byl umožněn přístup ke všem parametrům. Viz *Režim nabídek*

[STOP/RESET] slouží k zastavení připojeného motoru nebo k vynulování měniče kmitočtu po poruše. Je možno zvolit jako *Aktivní* [1] nebo *Neaktivní* [0] přes parametr 014 *Lokální zastavení/vynulování*. V Režimu displeje bude displej blikat, jestliže byla aktivována funkce zastavení.



Upozornění:

Jestliže je tlačítko **[STOP/RESET]** nastaveno na možnost *Neaktivní* [0] v parametru 014 *Lokální zastavení/vynulování* a jestliže nebyl přes digitální vstupy ani sériovou komunikaci vyslán příkaz pro zastavení, může být motor zastaven pouze odpojením napájecího napětí od měniče kmitočtu.

[START] slouží ke spuštění měniče kmitočtu. Je stále aktivní, ale tlačítko **[START]** nemůže potlačit příkaz pro zastavení.

■ Ruční inicializace

Odpojte přístroj od sítě. Držte současně stisknutá tlačítka **[QUICK MENU] + [+]** + **[CHANGE DATA]** při současném zpětném připojení jednotky k síti. Uvolněte tlačítka; měnič kmitočtu je nyní naprogramován na tovární nastavení.

■ Stavby údajů na displeji

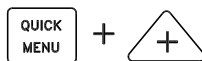
Režim zobrazení displeje

Ff 50.3

Za normálního provozu je možné plynule zobrazovat jednu položku provozních údajů podle vlastního výběru obsluhy. Pomocí tlačítek [+/-] je možné v Režimu displeje provádět následující volby:

- Výstupní kmitočet [Hz]
- Výstupní proud [A]
- Výstupní napětí [V]
- Napětí stejnosměrného meziobvodu [V]
- Výstupní výkon [kW]
- Výstupní kmitočet násobený koeficientem $f_{out} \times p008$

Režim nabídek



Chcete-li vstoupit do Režimu nabídek, musíte současně stisknout tlačítka [QUICK MENU] + [+]. V Režimu nabídek je možno měnit většinu parametrů měniče kmitočtu. K přepínání parametrů použijte tlačítka [+/-]. Během přepínání v Režimu nabídek budou blikat čísla parametrů.

1020.75

Na displeji je zobrazeno, že nastavení v parametru 102 Výkon motoru $P_{M,N}$ je 0,75. Chcete-li hodnotu 0,75 změnit, musíte nejprve stisknout tlačítko [CHANGE DATA]; poté můžete změnit hodnotu parametru pomocí tlačítek [+/-].

204...

Jestliže jsou na displeji vpravo u daného parametru zobrazeny tři tečky, znamená to, že hodnota parametru má více než tři číslice. Chcete-li vidět celou hodnotu, stiskněte tlačítko [CHANGE DATA].

128-2

Na displeji je zobrazeno, že v parametru 128 Tepelná ochrana motoru byla provedena volba Vypnutí termistorem [2].

Rychlá nabídka

103 380

Pomocí tlačítka [QUICK MENU] je možný přístup k nejdůležitějším 12 parametrům měniče kmitočtu. Po jejich naprogramování bude měnič kmitočtu ve většině případů připraven k provozu. Je-li aktivováno tlačítko [QUICK MENU] v Režimu displeje, spustí se Rychlá nabídka. Listujte mezi položkami Rychlé nabídky pomocí tlačítek [+/-]. Hodnoty údajů můžete měnit tak, že nejprve stisknete tlačítko [CHANGE DATA] a pak změňte hodnotu parametru pomocí tlačítek [+/-]. Parametry Rychlé nabídky:

- Par. 102 Výkon motoru $P_{M,N}$
- Par. 103 Napětí motoru $U_{M,N}$
- Par. 104 Kmitočet motoru $f_{M,N}$
- Par. 105 Proud motoru $I_{M,N}$
- Par. 106 Jmenovité otáčky motoru $n_{M,N}$
- Par. 107 Automatické přizpůsobení k motoru
- Par. 204 Minimální žádaná hodnota Ref_{MIN}
- Par. 205 Maximální žádaná hodnota Ref_{MAX}
- Par. 207 Doba rozběhu
- Par. 208 Doba doběhu
- Par. 002 Místní či dálkové ovládání
- Par. 003 Lokální žádaná hodnota

Parametry 102 - 106 lze odečíst z typového štítku motoru.

■ Ruční režim a Automatický režim

Měnič kmitočtu je při normálním provozu v Automatickém režimu, při kterém je signál žádané hodnoty dodáván zvenku - analogově nebo digitálně prostřednictvím řídicích svorek. V Ručním režimu je však možné dodat signál žádané hodnoty lokálně, prostřednictvím řídicího panelu.

Pokud je aktivován Ruční režim, zůstanou na řídicích svorkách aktivní tyto řídicí signály:

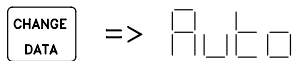
- Ruční start (LCP2)

- Zastavení vypnuto (LCP2)
- Automatický start (LCP2)
- Reset
- Zastavení volným doběhem, inverzní
- Reset a volný doběh, inverzní
- Rychlé zastavení, inverzní
- Zastavení, inverzní
- Reverzace
- DC brzdění, inverzní
- Výběr sady parametrů, LSB
- Výběr sady parametrů, MSB
- Termistor
- Přesné zastavení, inverzní
- Přesný start/stop
- Konstantní otáčky (jog)
- Příkaz pro zastavení prostřednictvím sériové komunikace

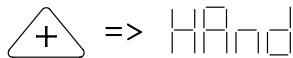
- a v poli datových hodnot se budou zleva doprava pohybovat pomlčky.
3. Když se znovu objeví údaj "107" s hodnotou údajů [0], je AMA hotové. Pomocí tlačítka [STOP/RESET] uložte údaje motoru.
 4. Poté bude nadále blikat údaj "107" s hodnotou údajů [0]. Teď můžete pokračovat.

Přepínání mezi Automatickým a Ručním režimem:

Aktivací tlačítka [Change Data] v režimu [Display Mode] - displej bude indikovat režim měniče kmitočtu.



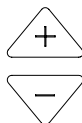
Do Ručního režimu přepnete posunutím nahoru nebo dolů:



Pokud je měnič kmitočtu v Ručním režimu, budou údaje vypadat takto:

HA 50.3

a žádanou hodnotu je možné změnit pomocí následujících tlačítek:



Upozornění:

Pamatujte, že volba režimu může být zablokována parametrem 020.

Automatické přizpůsobení motoru

Automatické přizpůsobení motoru (AMA) se provádí následujícím způsobem:

1. V parametru 107 *Automatické přizpůsobení motoru* zvolte hodnotu [2]. Nyní bude blikat údaj "107", a údaj "2" nebude blikat.
2. Funkce AMA bude aktivována stisknutím tlačítka Start. Nyní bude blikat údaj "107"

■ Provoz a displej

001 Jazyk

(LANGUAGE)

Hodnota:

★ Anglicky (ENGLISH)	[0]
Německy (DEUTSCH)	[1]
Francouzsky (FRANCAIS)	[2]
Dánsky (DANSK)	[3]
Španělsky (ESPANOL)	[4]
Italsky (ITALIANO)	[5]

Funkce:

Tento parametr slouží k volbě jazyka, který se zobrazí na displeji při každém připojení řídicí jednotky LCP.

Popis volby:

Zobrazí se volba jazyků. Tovární nastavení se mohou lišit.

002 Lokální/dálkové ovládání

(OPERATION SITE)

Hodnota:

★ Dálkové ovládání (REMOTE)	[0]
Lokální ovládání (LOCAL)	[1]

Funkce:

U měniče kmitočtu je možné zvolit dva různé provozní režimy; *Dálkové ovládání* [0] nebo *Lokální ovládání* [1]. Viz také parametr 013 *Ovládání v místě*, je-li zvolena možnost *Lokální ovládání* [1].

Popis volby:

Je-li zvoleno *Dálkové ovládání* [0], bude měnič kmitočtu ovládan přes:

1. Řídicí svorky nebo přes sériovou komunikaci.
2. Tlačítko [START]. To však nemůže potlačit příkazy pro zastavení vysílané přes digitální vstupy nebo přes sériovou komunikaci.
3. Tlačítka [STOP/RESET] a [JOG], pod podmínkou, že jsou aktivní.

Je-li zvoleno *Lokální ovládání* [1], bude měnič kmitočtu ovládan:

1. Tlačítkem [START]. To však nemůže potlačit příkazy pro zastavení přes digitální vstupy (viz parametr 013 *Lokální ovládání*).
2. Tlačítka [STOP/RESET] a [JOG], pod podmínkou, že jsou aktivní.
3. Tlačítko [FWD/REV], pod podmínkou, že bylo aktivováno v parametru 016 *Lokální zpětný chod* a že parametr 013 *Lokální řízení* je nastaven na *Lokální ovládání a otevřená smyčka* [1]

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

nebo *Lokální ovládání jako parametr 100* [3].
Parametr 200 *Rozsah výstupního kmitočtu* je nastaven na *Oba směry*.

4. Parametr 003 *Lokální žádaná hodnota*, kde odkaz lze nastavit pomocí tlačítek [+] a [-].
5. Příkaz pro vnější ovládání, které je možné připojit k digitálním vstupům (viz parametr 013 *Lokální řízení*).



Upozornění:

Tlačítka [JOG] a [FWD/REV] se nacházejí na řídicí jednotce LCP.

003 Lokální žádaná hodnota

(LOCAL REFERENCE)

Hodnota:

Par. 013 *Lokální řízení* musí být nastaven na [1] nebo [2]:
0 - f_{MAX} (par. 202) ★ 000.000,000

Par. 013 *Lokální řízení* musí být nastaven na [3] nebo [4] a parametr 203 *Rozsah žádané/skutečné hodnoty* na [0]:
Ref_{MIN} - Ref_{MAX} (par. 204-205) ★ 000.000,000

Par. 013 *Lokální řízení* musí být nastaven na [3] nebo [4] a parametr 203 *Rozsah žádané/skutečné hodnoty* na [1]:
- Ref_{MAX} - + Ref_{MAX} (par. 204-205) ★ 000.000,000

Funkce:

U tohoto parametru je možno nastavit žádanou hodnotu ručně. Jednotka lokální žádané hodnoty závisí na konfiguraci zvolené u parametru 100 *Konfigurace*.

Popis volby:

Pro ochranu lokální žádané hodnoty nastavte parametr 002 *Lokální/dálkové ovládání* na *Lokální ovládání* [1]. Lokální ovládání nemůže být nastaveno přes sériovou komunikaci.

004 Aktivní sada parametrů

(ACTIVE SETUP)

Hodnota:

Tovární nastavení (FACTORY SETUP)	[0]
★ Sada parametrů 1 (SETUP 1)	[1]
Sada parametrů 2 (SETUP 2)	[2]
Sada parametrů 3 (SETUP 3)	[3]

Sada parametrů 4 (SETUP 4)	[4]
Externí volba (MULTI SETUP)	[5]

Funkce:

Zde se volí aktivní sada parametrů. Všechny parametry lze naprogramovat ve čtyřech individuálních sadách parametrů. Přejechy mezi sadami je možné provádět v tomto parametru přes digitální vstup nebo přes sériovou komunikaci.

Popis volby:

Tovární nastavení [0] obsahuje hodnoty parametrů nastavené z výroby. *Sady parametrů 1-4* [1]-[4] jsou čtyři individuální sady, které je možno zvolit podle potřeby. *Externí volba* [5] se používá, když potřebujete dálkově ovládané přechody mezi čtyřmi sadami přes digitální vstup nebo přes sériovou komunikaci.

005 Programovaná sada parametrů**(EDIT SETUP)****Hodnota:**

Tovární nastavení (FACTORY SETUP)	[0]
Sada parametrů 1 (SETUP 1)	[1]
Sada parametrů 2 (SETUP 2)	[2]
Sada parametrů 3 (SETUP 3)	[3]
Sada parametrů 4 (SETUP 4)	[4]
★Aktivní sada parametrů (ACTIVE SETUP)	[5]

Funkce:

Je možné zvolit, kterou sadu parametrů chcete při provozu programovat (platí pro ovládání přes řídicí panel i přes sériový komunikační port). Můžete například programovat *Sadu parametrů 2* [2], zatímco aktivní sada parametrů je nastavena na *Sadu parametrů 1* [1] v parametru 004 *Aktivní sada parametrů*.

Popis volby:

Tovární nastavení [0] obsahuje údaje nastavené z výroby a může se použít jako zdroj údajů, chcete-li ostatní sady parametrů nastavit na známý stav. *Sady parametrů 1-4* [1]-[4] jsou individuální sady, které je možné při provozu volně programovat. Je-li zvolena *Aktivní sada parametrů* [5], bude se programovaná sada parametrů rovnat parametru 004 *Aktivní sada parametrů*.

**Upozornění:**

Jsou-li údaje upraveny nebo zkopírovány do aktivní sady parametrů, budou mít úpravy okamžitý vliv na provoz přístroje.

006 Kopírování sady parametrů**(SETUP COPY)****Hodnota:**

★Žádné kopírování (NO COPY)	[0]
Kopírovat do sady parametrů 1 z # (COPY TO SETUP 1)	[1]
Kopírovat do sady parametrů 2 z # (COPY TO SETUP 2)	[2]
Kopírovat do sady parametrů 3 z # (COPY TO SETUP 3)	[3]
Kopírovat do sady parametrů 4 z # (COPY TO SETUP 4)	[4]
Kopírovat do všech sad parametrů z # (COPY TO ALL)	[5]

Funkce:

Je možné kopírovat ze zvolené aktivní sady parametrů v parametru 005 *Programovaná sada parametrů* do zvolené jedné nebo více sad v tomto parametru.

**Upozornění:**

Kopírovat lze pouze v režimu zastavení (motor je zastaven ve spojení s příkazem pro zastavení).

Popis volby:

Kopírování začne, jakmile byla zvolena požadovaná funkce pro kopírování a bylo stisknuto tlačítko [OK]/[CHANGE DATA]. Na displeji se bude zobrazovat průběh kopírování.

007 Kopírování přes panel lokálního ovládání**(LCP COPY)****Hodnota:**

★Nekopírovat (NO COPY)	[0]
Odeslat všechny parametry (UPL. ALL PAR.)	[1]
Stáhnout všechny parametry (DWNL. ALL PAR.)	[2]
Nahrát parametry nezávislé na velikosti (DWNL.OUTPIND.PAR.)	[3]

Funkce:

Parametr 007 *Kopírování přes LCP* se používá, když chcete použít funkci integrálního kopírování ovládacího panelu LCP 2. Tato funkce se používá, když chcete zkopírovat všechna nastavení parametrů z jednoho měniče kmitočtu na jiný přemístěním ovládacího panelu LCP 2.

Popis volby:

Zvolte *Odeslat všechny parametry* [1], chcete-li, aby byly všechny hodnoty parametrů přeneseny

na ovládací panel. Chcete-li kopírovat převedené hodnoty parametrů do měniče kmitočtu, na který byl namontován ovládací panel, zvolte *Stáhnout všechny parametry* [2]. Zvolte *Nahrát parametry nezávislé na velikosti* [3], chcete-li pouze nahrát parametry nezávislé na velikosti. Toto se používá při nahrávání na měnič kmitočtu s odlišnou velikostí jmenovitého výkonu, než jakou má jednotka, z níž nastavení parametrů pochází.



Upozornění:

Odesílání/nahrávání lze provádět jen v režimu stop. Nahrávání lze provádět pouze na měniči kmitočtu se stejným číslem verze softwaru, viz parametr 626 *Identifikační číslo databáze*.
</ warning>

008 Měřítka displeje pro výstupní kmitočty (FREQUENCY SCALE)

Hodnota:

0,01 - 100,00 ★ 1,00

Funkce:

V tomto parametru se volí činitel, kterým se bude násobit výstupní kmitočty. Hodnota je zobrazena na displeji, za předpokladu, že parametry 009-012 *Údaj na displeji* byly nastaveny na *Výstupní kmitočty x měřítka* [5].

Popis volby:

Nastavte požadované měřítka.

009 Velké údaje na displeji (DISPLAY LINE 2)

Hodnota:

Žádné čtení (NONE)	[0]
Výsledná žádaná hodnota [%] (REFERENCE [%])	[1]
Výsledná žádaná hodnota [jednotky] (REFERENCE [UNIT])	[2]
Zpětná vazba [jednotky] (FEEDBACK [UNIT])	[3]
★ Kmitočty [Hz] (FREQUENCY [HZ])	[4]
Výstupní kmitočty x měřítka (FREQUENCY X SCALE)	[5]
Proud motoru [A] (MOTOR CURRENT [A])	[6]
Moment [%] (TORQUE [%])	[7]
Výkon [kW] (POWER [KW])	[8]
Výkon [k] (POWER [HP][US])	[9]
Napětí motoru [V] (MOTOR VOLTAGE [V])	[11]
Napětí DC meziobvodu [V] (DC LINK VOLTAGE [V])	[12]

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

Motor s tepelným zatížením [%] (MOTOR THERMAL [%])	[13]
Tepelné zatížení [%] (FC. THERMAL[%])	[14]
Hodin v běhu [hodiny] (RUNNING HOURS)	[15]
Digitální vstup [Binární] (DIGITAL INPUT[BIN])	[16]
Analogový vstup 53 [V] (ANALOG INPUT 53 [V])	[17]
Analogový vstup 60 [mA] (ANALOG INPUT 60 [MA])	[19]
Žádaná hodnota, pulzní [Hz] (PULSE REF. [HZ])	[20]
Externí žádaná hodnota [%] (EXTERNAL REF. [%])	[21]
Stavové slovo [Hex] (STATUS WORD [HEX])	[22]
Teplota chladiče [°C] (HEATSINK TEMP [°C])	[25]
Poplachové slovo [Hex] (ALARM WORD [HEX])	[26]
Řídicí slovo [Hex] (CONTROL WORD [HEX])	[27]
Výstražné slovo [Hex] (WARNING WORD [HEX])	[28]
Rozšířené stavové slovo [Hex] (EXT. STATUS [HEX])	[29]
Komunikační volitelná karta, výstraha (COMM OPT WARN [HEX])	[30]
Počítadlo pulzů (PULSE COUNTER)	[31]

Funkce:

V tomto parametru můžete vybrat datovou hodnotu, kterou chcete zobrazit na řádku zobrazení 2 ovládacího panelu LCP, je-li měnič kmitočtu zapnut. Zobrazení bude obsaženo také v posuvníku v režimu displeje. V parametrech 010-012 *Čtení displeje* můžete vybrat další tři datové hodnoty, které jsou zobrazeny na řádku displeje 1.

Popis volby:

Žádné čtení lze vybrat pouze v parametrech 010-012 *Čtení malého displeje*.

Výsledná žádaná hodnota [%] udává v procentech výslednou žádanou hodnotu v rozsahu od minimální žádané hodnoty, Ref_{MIN} po maximální žádanou hodnotu, Ref_{MAX}.

Žádaná hodnota [jednotky] udává výslednou žádanou hodnotu v jednotce Hz v režimu *Bez zpětné vazby*. V režimu *Se zpětnou vazbou* se jednotka žádané hodnoty volí v parametru 416 *Jednotky procesu*.

Zpětná vazba [jednotky] udává výslednou hodnotu signálu pomocí jednotek/stupnice zvolených

v parametrech 414 *Minimální zpětná vazba*, FB_{LOW} , 415 *Maximální zpětná vazba*, FB_{HIGH} a 416 *Jednotky procesu*.

Kmitočet [Hz] udává výstupní kmitočet měniče.

Výstupní kmitočet x měřítko [-] se rovná aktuálnímu výstupnímu kmitočtu f_M vynásobenému koeficientem nastaveným v parametru 008 *Měřítko displeje pro výstupní kmitočet*.

Proud motoru [A] udává efektivní hodnotu fázového proudu motoru.

Moment [%] označuje aktuální zatížení motoru ve vzhledu k jmenovitému točivému momentu motoru.

Výkon [kW] udává aktuální výkon, který motor spotřebovává v kW.

Výkon [k] udává aktuální výkon, který motor spotřebovává v koňských silách.

Napětí motoru [V] udává napětí přiváděné do motoru.

Napětí DC meziobvodu [V] udává napětí meziobvodu měniče.

Motor s tepelným zatížením [%] udává vypočítané a odhadované zatížení motoru. 100 % je vypínací mez.

Tepelné zatížení [%] udává vypočítané a odhadované tepelné zatížení na měniči kmitočtu. 100 % je vypínací mez.

Hodin v běhu [hodiny] udává, kolik hodin motor běžel od posledního vynulování v parametru 619 *Vynulování čítače hodin v provozu*.

Digitální vstup [Binární] udává stav signálu na 5 digitálních vstupech (18, 19, 27, 29 a 33). Svorka 18 odpovídá bitu vlevo na kraji. '0' = žádný signál, '1' = signál připojen.

Analogový vstup 53 [V] udává hodnotu napětí na svorce 53.

Analogový vstup 60 [mA] udává aktuální hodnotu na svorce 60.

Pulzní žádaná hodnota [Hz] udává žádanou hodnotu v Hz připojenou ke svorce 33.

Externí žádaná hodnota [%] udává součet externích žádaných hodnot v procentech (součet analogové, pulzní a sériové komunikace) v rozsahu od minimální žádané hodnoty, Ref_{MIN} po maximální žádanou hodnotu, Ref_{MAX} .

Stavové slovo [Hex] udává jeden nebo více stavů v hexadecimálním kódu. Další informace naleznete v části *Sériová komunikace v Konstrukční příručce*.

Teplota chladiče [°C] udává současnou teplotu chladiče měniče kmitočtu. Mezní hodnota pro vypnutí je 90-100°C; následné zapnutí proběhne při $70 \pm 5^\circ\text{C}$.

Poplachové slovo [Hex] udává jeden nebo více poplachů v hexadecimálním kódu. Další informace naleznete v části *Sériová komunikace v Konstrukční příručce*.

Řídicí slovo [Hex] udává řídicí slovo pro měnič kmitočtu. Další informace naleznete v části *Sériová komunikace v Konstrukční příručce*.

Výstražné slovo [Hex] udává jedno nebo více varování v hexadecimálním kódu. Další informace naleznete v části *Sériová komunikace v < emphasis style="italic">Konstrukční příručce*.

Rozšířené stavové slovo [Hex] udává jeden nebo více stavových režimů v hexadecimálním kódu. Další informace naleznete v části *Sériová komunikace v Konstrukční příručce*.

Komunikační volitelná karta, výstraha [Hex] vyšle výstražné slovo, vyskytne-li se chyba v komunikační sběrnici. Tato funkce je aktivní, pokud jsou instalovány volby komunikace. Pokud nejsou k dispozici žádné volby komunikace, zobrazí se 0 Hex.

Čítač pulzů udává počet pulzů, které jednotka registrovala.

010 Malý údaj displeje 1.1

(DISPLAY LINE 1.1)

Hodnota:

Viz par. 009 *Velký údaj na displeji*

★ Žádaná hodnota [%] [1]

Funkce:

V tomto parametru je možno zvolit první ze tří hodnot údajů, které mají být zobrazeny na displeji řídicí jednotky LCP, na 1. řádku, 1. pozici. Toto je užitečná funkce, např. při nastavování regulátoru PID poskytuje přehled o reakcích procesu vzhledem ke změnám žádaných hodnot. Údaj na displeji se aktivuje stisknutím tlačítka [DISPLAY STATUS].

Popis volby:

Viz parametr 009 *Velký údaj na displeji*.

011 Malý údaj na displeji 1,2

(DISPLAY LINE 1.2)

Hodnota:

Viz parametr 009 *Velký údaj na displeji*
 ★ Motorový proud [A][6]

Funkce:

Viz popis funkce uvedený u parametru 010
Malý údaj na displeji.

Popis volby:

Viz parametr 009 *Velký údaj na displeji*.

012 Malý údaj na displeji 1,3

(DISPLAY LINE 1.3)

Hodnota:

Viz parametr 009 *Velký údaj na displeji*
 ★ Výkon [kW][8]

Funkce:

Viz popis funkce uvedený u parametru 010
Malý údaj na displeji.

Popis volby:

Viz parametr 009 *Velký údaj na displeji*.

013 Lokální řízení

(LOC CTRL/CONFIG.)

Hodnota:

Lokální neaktivní (DISABLE) [0]
 Lokální řízení a otevřená smyčka
 (LOC CTRL/OPEN LOOP) [1]
 Dálkové ovládání a otevřená smyčka
 (LOC+DIG CTRL/AS P100) [2]
 Lokální řízení jako parametr 100
 (LOC CTRL/AS P100) [3]
 ★Dálkové ovládání jako parametr 100
 (LOC+DIG CTRL/AS P100) [4]

Funkce:

Zde se volí požadovaná funkce, byla-li v
 parametru 002 *Lokální/dálkové ovládání* provedena
 volba Lokální ovládání [1].

Popis volby:

Nebylo-li zvoleno *Lokální neaktivní* [0], není
 možné nastavit žádanou hodnotu přes parametr
 003 *Lokální žádaná hodnota*.

Chcete-li aktivovat posuv na *Lokální neaktivní* [0],
 musí být parametr 002 *Lokální/dálkové ovládání*
 nastaven na *Dálkové ovládání* [0].

Lokální řízení a otevřená smyčka [1] se používá,
 mají-li být otáčky motoru nastaveny přes parametr
 003 *Lokální žádaná hodnota*. Při zvolení této volby
 se parametr 100 *Konfigurace* automaticky přesune
 na *Regulace otáček, otevřená smyčka* [0].

Dálkové ovládání a otevřená smyčka [2] funguje
 stejně jako *Lokální ovládání a otevřená smyčka*
 [1]; měnič kmitočtu však může být ovládán
 také přes digitální vstupy.

Lokální ovládání jako parametr 100 [3] se používá,
 když mají být otáčky motoru nastaveny pomocí
 parametru 003 *Lokální žádaná hodnota*, ale bez
 automatického přesunutí parametru 100 *Konfigurace*
 na *Regulace otáček, otevřená smyčka* [0].

Dálkové ovládání jako parametr 100 [4] funguje
 stejně jako *Lokální ovládání jako parametr 100*
 [3]; měnič kmitočtu však může být ovládán
 také přes digitální vstupy.

Přechod od *Dálkového ovládání* k *Lokálnímu*
ovládání v parametru 002 *Lokální/dálkové ovládání*,
 zatímco tento parametr je nastaven na *Dálkové*
ovládání a otevřená smyčka [1]: Současný kmitočet
 motoru a směr otáčení bude zachován. Jestliže
 současný směr otáčení neodpovídá signálu
 zpětného chodu (záporná žádaná hodnota), bude
 žádaná hodnota nastavena na 0.

Přechod od *Lokálního ovládání* k *Dálkovému*
ovládání v parametru 002 *Lokální/dálkové ovládání*,
 zatímco tento parametr je nastaven na *Dálkové*
ovládání a otevřená smyčka [1]: Konfigurace
 zvolená v parametru 100 *Konfigurace* bude
 aktivní. Přechod bude hladký.

Přechod od *Dálkového ovládání* k *Lokálnímu*
ovládání v parametru 002 *Lokální/dálkové ovládání*,
 zatímco tento parametr je nastaven na *Dálkové*
ovládání jako parametr 100 [4]: současná reference
 bude zachována. Je-li signál žádané hodnoty
 záporný, bude lokální žádaná hodnota nastavena
 na 0.

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

Přechod od *Lokálního ovládání* k *Dálkovému ovládání* v parametru 002 *Lokální/dálkové ovládání*, zatímco tento parametr je nastaven na *Dálkové ovládání* : Lokální žádaná hodnota bude nahrazena signálem žádané hodnoty dálkového ovládání.

014 Tlačítko STOP (LOCAL STOP)

Hodnota:

- Neaktivní (DISABLE) [0]
 ★Aktivní (ENABLE) [1]

Funkce:

V tomto parametru je možné zapnout nebo vypnout tlačítko lokálního [STOP] na řídicím panelu a na řídicím panelu LCP.

Popis volby:

Je-li v tomto parametru zvoleno *Neaktivní* [0], nebude tlačítko [STOP] aktivní.



Upozornění:

Je-li zvoleno *Neaktivní* [0], není možné zastavit motor pomocí tlačítka [STOP].

015 Tlačítko JOG - konstantní otáčky (LOCAL JOGGING)

Hodnota:

- ★Neaktivní (DISABLE) [0]
 Aktivní (ENABLE) [1]

Funkce:

V tomto parametru je možno na řídicím panelu LCP zapnout/vypnout funkci konstantních otáček.

Popis volby:

Je-li v tomto parametru zvoleno *Neaktivní* [0], nebude tlačítko [JOG] aktivní.

016 Tlačítko reverzace (LOCAL REVERSING)

Hodnota:

- ★Neaktivní (DISABLE) [0]
 Aktivní (ENABLE) [1]

Funkce:

V tomto parametru je možno na řídicím panelu LCP zvolit/zrušit volbu funkce reverzace. Toto tlačítko je možné použít pouze, je-li parametr 002 *Lokální/dálkové ovládání* nastaveno na *Lokální*

ovládání [1] a parametr 013 *Lokální ovládání* na *Lokální ovládání, otevřená smyčka* [1] nebo *Lokální ovládání jako parametr 100* [3].

Popis volby:

Je-li v tomto parametru zvoleno *Zrušit volbu* [0], bude tlačítko [FWD/REV] deaktivováno. Viz také parametr 200 *Rozsah výstupního kmitočtu*.

017 Tlačítko RESET - lokální vynulování (LOCAL RESET)

Hodnota:

- Neaktivní (DISABLE) [0]
 ★Aktivní (ENABLE) [1]

Funkce:

V tomto parametru je možno na řídicím panelu zapnout/vypnout funkci vynulování.

Popis volby:

Je-li v tomto parametru zvoleno *Neaktivní* [0], nebude funkce vynulování aktivní.



Upozornění:

Neaktivní [0], zvolte pouze tehdy, jestliže byl přes digitální vstupy připojen vnější nulovací signál.

018 Blokování změn údajů (DATA CHANGE LOCK)

Hodnota:

- ★Nezablokováno (NOT LOCKED) [0]
 Zablokováno (LOCKED) [1]

Funkce:

V tomto parametru je možné "zablokovat" ovládací prvky, aby se zamezilo provádění změn prostřednictvím ovládacích tlačítek.

Popis volby:

Je-li zvoleno *Zablokováno* [1], nebude možné provádět změny údajů v parametrech; stále však bude možné provádět změny údajů přes sériovou komunikaci. Parametr 009-012 *Údaj na displeji* je možno měnit přes ovládací panel.

019 Operační režim při zapnutí, lokální ovládání (POWER UP ACTION)

Hodnota:

Automatický restart, použít uloženou žádanou hodnotu (AUTO RESTART)	[0]
★Nucené zastavení, použít uloženou žádanou hodnotu (LOCAL=STOP)	[1]
Vynucené zastavení s nastavením žádané hodnoty na 0 (LOCAL=STOP, REF=0)	[2]

Funkce:

Nastavení požadovaného operačního režimu při zapnutí hlavního přívodu napětí. Tato funkce může být aktivní pouze tehdy, jestliže bylo zvoleno *Lokální ovládání* [1] v parametru 002 *Lokální/dálkové ovládání*.

Popis volby:

Automatický restart s použitím uložené žádané hodnoty [0] zvolte tehdy, jestliže má měnič po spuštění použít lokální žádanou hodnotu (nastavenou v parametru 003 *Lokální žádaná hodnota*) a stav spuštění/zastavení zadany přes ovládací tlačítka těsně před vypnutím přívodu napětí.

Vynucené zastavení s použitím uložené žádané hodnoty [1] zvolte tehdy, jestliže má měnič zůstat po zapnutí přívodu napětí zastavený, dokud nebude stisknuto tlačítko [START]. Po příkazu pro spuštění budou otáčky motoru postupně zvýšeny až na žádanou hodnotu uloženou v parametru 003 *Lokální žádaná hodnota*.

Nucené zastavení s nastavením žádané hodnoty na 0 [2] zvolte tehdy, jestliže má měnič po opětovném zapnutí přívodu napětí zůstat z astavený. Parametr 003 *Lokální ovládání* bude nastaven na 0.



Upozornění:

Při dálkovém ovládaní (parametr 002 *Lokální/dálkové ovládání*) bude stav spuštění/zastavení v čase připojení přívodu napětí záviset na vnějších řídicích signálech. Je-li zvolena funkce *Pulzní spuštění* [8] v parametru 302 *Digitální vstup*, zůstane motor po připojení přívodu napětí zastaven.

020 Ruční režim (HAND OPERATION)

Hodnota:

★Neaktivní (DISABLE)	[0]
Aktivní (ENABLE)	[1]

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

Funkce:

V tomto parametru je možné vybrat, zda má být umožněno přepínání mezi Automatickým a Ručním režimem. V Automatickém režimu je měnič kmitočtu řízen vnějšími signály, zatímco v Ručním režimu je řízen prostřednictvím lokální žádané hodnoty přímo z řídicí jednotky.

Popis volby:

Je-li v tomto parametru zvoleno *Neaktivní* [0], nebude funkce Ruční režim aktivní. Je-li vybráno *Aktivní* [1], je možné přepínat mezi Automatickým režimem a Ručním režimem. Další informace naleznete v oddílu *Řídicí jednotka*.

024 Uživatelsky definovaná Rychlá nabídka (UŽIVATELSKÁ RYCHLÁ NABÍDKA)

Hodnota:

★Neaktivní (VYPNUTO)	[0]
Aktivní (ZAPNUTO)	[1]

Funkce:

V tomto parametru můžete upustit od standardní sady parametrů tlačítka Rychlé nabídky na řídicím panelu a řídicím panelu LCP 2. Pomocí této funkce může uživatel vybrat v parametru 025 *Sada parametrů Rychlé nabídky* až 20 parametrů pro tlačítko Rychlé nabídky.

Popis volby:

Je-li provedena volba *neaktivní* [0], bude aktivní standardní sada parametrů tlačítka Rychlé nabídky. Je-li zvoleno *Aktivní* [1], bude aktivní uživatelsky definovaná Rychlá nabídka.

025 Sada parametrů Rychlé nabídky (QUICK MENU SETUP)

Hodnota:

[Index 1 - 20] Hodnota: 0 - 999 ★ 000

Funkce:

V tomto parametru se definuje, které parametry budou požadované v Rychlé nabídce, když bude parametr 024 *Uživatelsky definovaná Rychlá nabídka* nastaven na hodnotu *Aktivní* [1].
Pro uživatelsky definovanou Rychlou nabídku je možné zvolit až 20 parametrů.



Upozornění:

Tento parametr je možno nastavit pouze pomocí ovládacího panelu LCP 2. Viz *Objednávkový formulář*.

Popis volby:

Rychlá nabídka se nastavuje následovně:

1. Zvolte parametr 025 *Sada parametrů Rychlé nabídky* a stiskněte tlačítko [CHANGE DATA].
2. Index 1 označuje první parametr v Rychlé nabídce. Mezi čísla indexu se můžete posouvat pomocí tlačítek [+/-]. Zvolte Index 1.
3. Pomocí [< >] se můžete posouvat mezi třemi čísly. Stiskněte jedenkrát tlačítko [<] a poslední číslo v čísle parametru můžete zvolit pomocí tlačítek [+/-]. Nastavte Index 1 na 100 pro parametr 100 *Konfigurace*.
4. Stiskněte tlačítko [OK], jakmile je Index 1 nastaven na 100.
5. Opakujte kroky 2 - 4, dokud nebudou na tlačítko Rychlé nabídky nastaveny všechny požadované parametry.
6. Nastavení sady parametrů Rychlé nabídky ukončíte stisknutím tlačítka [OK].

Je-li v Indexu 1 zvolen parametr 100 *Konfigurace*, bude Rychlá nabídka při každé aktivaci začínat tímto parametrem.

Parametry 024 *Uživatelsky definovaná Rychlá nabídka* a 025 *Sada parametrů Rychlé nabídky* jsou během inicializace nastaveny na tovární nastavení.

■ Zátě a motor

100 Konfigurace

(CONFIGURATION)

Hodnota:

★ Řízení otáček bez zpětné vazby (SPEED OPEN LOOP)	[0]
Řízení otáček se zpětnou vazbou (SPEED CLOSED LOOP)	[1]
Řízení procesu se zpětnou vazbou (PROCESS CLOSED LOOP)	[3]

Funkce:

Tento parametr se používá k volbě konfigurace, které má být měnič kmitočtu přizpůsoben. To usnadňuje přizpůsobení dané aplikaci, protože parametry nepoužívané v dané konfiguraci jsou skryté (neaktivní).

Popis volby:

Je-li zvoleno *Řízení otáček, otevřená smyčka* [0], bude dosaženo normálního řízení otáček (bez signálu skutečné hodnoty) s automatickou kompenzací zátěže a skluzu, aby byly zajištěny konstantní otáčky při proměnné zátěži. Kompenzace jsou aktivní, ale mohou být vypnuté v parametru 134 *Kompenzace zátěže* a v parametru 136 *Kompenzace skluzu* podle potřeby.

Zvolíte-li položku *Řízení otáček, uzavřená smyčka* [1], bude dosaženo větší přesnosti otáček. Je třeba přidat signál skutečné hodnoty a musí být nastaven regulátor PID ve skupině parametrů 400 *Speciální funkce*.

Zvolíte-li položku *Řízení procesů, uzavřená smyčka* [3], bude aktivován interní regulátor procesů, který umožňuje přesné řízení procesu ve vztahu k příslušnému signálu procesu. Signál procesu může být nastaven na příslušnou jednotku procesu nebo jako procentuální hodnota. Je třeba přidat signál skutečné hodnoty z procesu a musí být nastaven regulátor procesu ve skupině parametrů 400 *Speciální funkce*. Zpětná vazba procesu není aktivní, jestliže je instalována karta DeviceNet a v parametru 904 *Typy případů* je zvolen Případ 20/70 nebo 21/71.

101 Momentová charakteristika

(TORQUE CHARACT)

Hodnota:

★ Konstantní moment (CONSTANT TORQUE)	[1]
Proměnný moment nízký (TORQUE: LOW)	[2]

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

Proměnný moment střední (TORQUE: MED)	[3]
Proměnný moment vysoký (TORQUE: HIGH)	[4]
Proměnný moment nízký se startem KM (VT LOW CT START)	[5]
Proměnný moment střední se startem KM (VT MED CT START)	[6]
Proměnný moment vysoký se startem KM (VT HIGH CT START)	[7]
Speciální motorový režim (SPECIAL MOTOR MODE)	[8]

KM = konstantní moment

Funkce:

Tento parametr umožňuje volbu principu přizpůsobení poměru U/f měniče kmitočtu momentové charakteristice zátěže. Viz par. 135 *Poměr U/f*.

Popis volby:

Je-li zvolen *Konstantní moment* [1], bude dosaženo zátěžové charakteristiky U/f, ve které výstupní napětí a výstupní kmitočet roste s rostoucí zátěží, aby bylo udržováno konstantní buzení motoru.

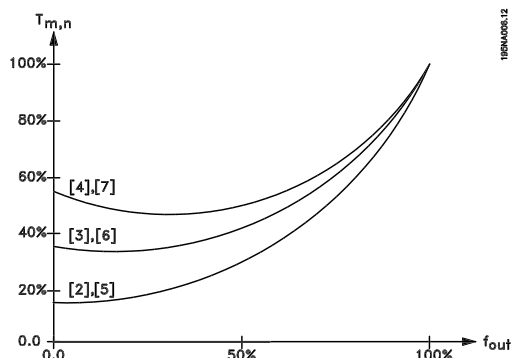
Zvolte *Proměnný moment nízký* [2], *Proměnný moment střední* [3] nebo *Proměnný moment vysoký* [4], je-li zátěž kvadratická (odstředivá čerpadla, ventilátory).

Zvolte *Proměnný moment - nízký se startem KM* [5], *- střední se startem KM* [6] nebo *vysoký se startem KM* [7], pokud potřebujete větší záběrný moment, než kterého je možno dosáhnout pomocí prvních tří charakteristik.



Upozornění:

Kompenzace zátěže a skluzu není aktivní, jestliže byl zvolen proměnný točivý moment nebo speciální motorový režim.



Zvolte *Speciální motorový režim* [8], potřebujete-li nastavení U/f, které se má přizpůsobit současnému

motoru. Odpojovací místa se nastavují v parametrech 423-428 *Napětí/kmitočet*.



Upozornění:

Vezměte, prosím, na vědomí, že změníte-li hodnotu nastavenou v parametrech typového štítku 102-106, dojde k automatické změně parametru 108 *Odpor statoru* a 109 *Rozptylová reaktance statoru*.

102 Výkon motoru $P_{M,N}$

(MOTOR POWER)

Hodnota:

0,25 - 22 kW ★ Závisí na typu jednotky

Funkce:

Zde je třeba nastavit hodnotu výkonu [kW] $P_{M,N}$, odpovídající jmenovitému výkonu motoru. Z výroby je nastavena hodnota jmenovitého výkonu [kW] $P_{M,N}$, která závisí na typu jednotky.

Popis volby:

Nastavte hodnotu, která odpovídá údajům na typovém štítku motoru. Možná jsou nastavení v rozmezí jedna velikost dolů a jedna velikost nahoru oproti továrnímu nastavení.

103 Napětí motoru $U_{M,N}$

(MOTOR VOLTAGE)

Hodnota:

Pro jednotky 200 V: 50 - 999 V ★ 230 V

Pro jednotky 400 V: 50 - 999 V ★ 400 V

Funkce:

Zde se nastavuje jmenovité napětí motoru $U_{M,N}$ buď při zapojení do hvězdy Y nebo do trojúhelníku Δ .

Popis volby:

Zvolte hodnotu, která odpovídá údajům na typovém štítku motoru, bez ohledu na přívodní napětí měniče kmitočtu.

104 Kmitočet motoru $f_{M,N}$

(MOTOR FREQUENCY)

Hodnota:

24-1000 Hz ★ 50 Hz

Funkce:

Zde se nastavuje jmenovitý kmitočet motoru $f_{M,N}$.

Popis volby:

Zvolte hodnotu, která odpovídá údajům na typovém štítku motoru.

105 Proud motoru $I_{M,N}$

(MOTOR CURRENT)

Hodnota:

0,01 - I_{MAX} ★ V závislosti na volbě typu motoru

Funkce:

Jmenovitý proud motoru $I_{M,N}$ je součástí výpočtu takových charakteristik měniče kmitočtu, jako je např. moment nebo tepelná ochrana motoru.

Popis volby:

Nastavte hodnotu, která odpovídá údajům na typovém štítku motoru. Nastavte proud motoru $I_{M,N}$ s ohledem na to, zda je motor zapojen do hvězdy Y nebo do trojúhelníku Δ .

106 Jmenovité otáčky motoru

(MOTOR NOM. SPEED)

Hodnota:

100 - $f_{M,N} \times 60$ (max. 60000 ot/min.)
★ V závislosti na parametru 102 *Výkon motoru*, $P_{M,N}$

Funkce:

Zde se nastavuje hodnota odpovídající jmenovitému otáčkám motoru $n_{M,N}$, kterou můžete nastavit podle údajů na typovém štítku motoru.

Popis volby:

Zvolte hodnotu, která odpovídá údajům na typovém štítku motoru.



Upozornění:

Max. hodnota se rovná $f_{M,N} \times 60$. $f_{M,N}$ nastavené v parametru 104 *Kmitočet motoru*, $f_{M,N}$.

107 Automatické přizpůsobení motoru, AMA (AUTOMATICKÉ PŘIZP. MOTORU)

Hodnota:

- ★ Optimalizace vypnuta (AMA VYPNUTO) [0]
- Optimalizace zapnuta (SPUŠTĚNÍ AMA) [2]



Upozornění:

U jednotek VLT 2880-82 není AMA možné

Funkce:

Automatické přizpůsobení motoru je algoritmus, který měří odpor statoru R_S bez otáčení osy motoru. To znamená, že motor neuděluje žádný točivý moment. Funkci AMA lze s výhodou využívat při inicializaci jednotek, u kterých si uživatel přeje optimalizovat přizpůsobení měniče kmitočtu vzhledem k používanému motoru. To se používá zejména tehdy, když tovární nastavení dostatečně nepokrývají charakteristiku motoru.

Pro co nejlepší seřízení měniče kmitočtu doporučujeme, aby bylo AMA prováděno u studeného motoru. Nepřehlédněte, že opakovaná spuštění AMA mohou způsobit zahřátí motoru, což povede ke zvýšení odporu statoru R_S . To však zpravidla nebývá kritické.

AMA se provádí následujícím způsobem:

Spusťte AMA:

1. Vyšlete signál STOP.
2. Parametr 107 *Automatické přizpůsobení motoru* je třeba nastavit na hodnotu [2] *Optimalizace zapnuta*.
3. Vyšlete signál START a parametr 107 *Automatické přizpůsobení motoru* je znovu nastaven na [0], jakmile je AMA dokončeno.

Ukončete AMA:

AMA se ukončí vysláním signálu RESET. Parametr 108 *Odpor statoru*, R_S bude aktualizován optimalizovanou hodnotou.

Přerušení AMA:

AMA je možno během procedury optimalizace přerušit vysláním signálu STOP.

Při používání funkce AMA byste měli dodržovat následující body:

- Aby byla funkce AMA schopna co nejlépe definovat parametry motoru, musí být do parametrů 102 až 106 vloženy správné údaje z typového štítku motoru připojeného k měniči kmitočtu.
- Vyskytnou-li se v průběhu přizpůsobování motoru nějaké závady, objeví se na displeji poruchy.

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

- Funkce AMA bude zpravidla schopná změřit hodnoty R_S u motorů, které jsou 1-2 krát větší nebo menší než jmenovitá velikost měniče kmitočtu.
- Chcete-li automatické přizpůsobování motoru přerušit, stiskněte tlačítko [STOP/RESET].



Upozornění:

Funkci AMA nelze provádět u motorů zapojených paralelně, ani není možné provádět při spuštěném AMA změny v sadách parametrů.

Postup AMA ovládaný ze SLCP:

Viz oddíl nazvaný *Řídící jednotka*.

Popis volby:

Chcete-li, aby měnič kmitočtu provedl automatické přizpůsobení motoru, proveďte volbu *Optimalizace zapnuta* [2].

108 Odpor statoru R_S

(STATOR RESISTAN)

Hodnota:

0,000 - X,XXX Ω

★ V závislosti na volbě typu motoru

Funkce:

Po nastavení parametrů 102-106 *Údaje na typovém štítku*, dojde automaticky k několika úpravám různých parametrů, včetně odporu statoru R_S . Je třeba, aby byl ručně zadán odpor R_S platný pro studený motor. Výkon hřídele je možno zlepšit jemným doladěním hodnoty R_S a X_S , viz následující postup.



Upozornění:

Parametry 108 *Odpor statoru R_S* a 109 *Reaktance statoru X_S* není třeba za normálních podmínek měnit, jestliže byly nastaveny údaje z typového štítku.

Popis volby:

R_S lze nastavit následujícím způsobem:

1. Použijte tovární nastavení R_S , která si měnič kmitočtu zvolí sám na základě údajů na typovém štítku motoru.
2. Tato hodnota je poskytnuta dodavatelem motoru.
3. Hodnotu získáte ručním měřením: R_S je možné vypočítat změřením odporu $R_{PHASE-PHASE}$ mezi kontakty dvou fází. Tam, kde je $R_{PHASE-PHASE}$ nižší než 1-2 Ohmy (typické pro motory > 5,5 kW, 400 V), měli byste použít speciální

Ohmmetr (Thomsonův můstek nebo podobný).

$R_S = 0,5 \times R_{\text{PHASE-PHASE}}$.

- R_S se nastaví automaticky, když bylo ukončeno ATM. Viz parametr 107 *Automatické přizpůsobení motoru*.

109 Reaktance statoru X_S (STATOR REACTANCE)

Hodnota:

0,00 - X,XX Ω

★ V závislosti na volbě typu motoru

Funkce:

Po nastavení parametrů 102-106 *Údaje na typovém štítku*, bude automaticky provedeno několik úprav různých parametrů, včetně reaktance statoru X_S . Výkon hřídele je možné zlepšit jemným doladěním R_S a X_S , viz následující postup.

Popis volby:

X_S je možné nastavit následujícím způsobem:

- Hodnota je poskytnuta dodavatelem motoru.
- Hodnotu získáte ručním změřením X_S , připojením motoru k síti a změřením napětí U_M mezi dvěma fázemi proudu naprázdno I_ϕ .

$$X_S = \frac{U_M}{\sqrt{3} \times I_\phi}$$

- Použijte tovární nastavení X_S která si měnič kmitočtu sám zvolí na základě údajů na typovém štítku motoru.

117 Tlumení rezonance (RESONANCE DAMPING)

Hodnota:

OFF - 100 % [OFF - 100]

★ OFF % [OFF]

Funkce:

Tlumení rezonance v režimu KM lze optimalizovat. Tento parametr ovlivňuje stupeň tlumení. Hodnotu lze nastavit v rozmezí od 0 % (OFF) do 100 %. Hodnota 100 % odpovídá redukci poměru U/F o 50 %. Výchozí hodnota je OFF.

Interní nastavení (pevná):

Rezonanční filtr je aktivní od 10 % jmenovité rychlosti výše.

V tomto případě tedy od 5 Hz.

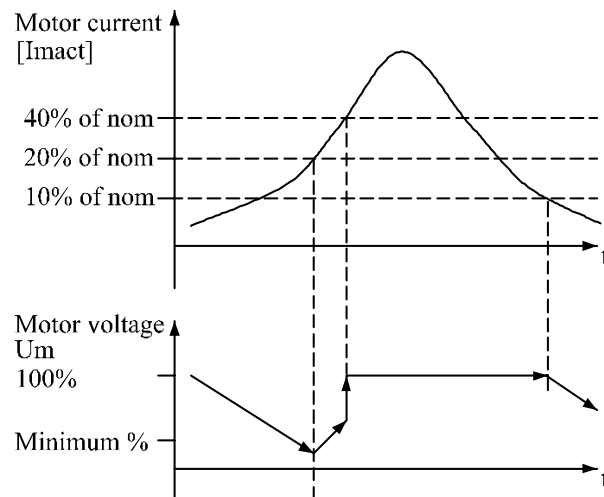
Rychlost přechodu z 0 na jmenovitou úroveň indukce: 500 ms

Rychlost přechodu z jmenovité úrovně indukce na 0: 500 ms

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

Popis funkce:

Filtr monitoruje aktuální proud motoru a mění napětí motoru podle níže uvedeného obrázku. Filtr reaguje na úrovně vztahované ke jmenovitému proudu motoru.



175NA105.10

Je-li aktuální proud motoru nižší než 10 %, napětí motoru začne být snižováno výše uvedenou rychlostí, dokud nedosáhne hodnoty nastavené v parametru 117. Jakmile aktuální proud motoru dosáhne 20 %, napětí začne být výše uvedenou rychlostí zvyšováno. Jakmile aktuální proud motoru dosáhne 40 %, napětí motoru je okamžitě zvýšeno na normální hodnotu. Snižované napětí motoru závisí na nastavení parametru 117.

Popis volby:

Nastavuje stupeň vlivu proudu motoru [Imact] na poměr U/F mezi 0 % (OFF) a 100 %. Hodnota 100 % odpovídá redukci poměru U/F o 50 %. Výchozí hodnota je OFF.

119 Vysoký záběrový moment (HIGH START TORQ.)

Hodnota:

0,0 - 0,5 s ★ 0,0 s

Funkce:

Chcete-li zajistit vysoký rozběhový moment, může být max. na 0,5 s dovoleno cca 1,8 x I_{INV} . Proud je však omezen bezpečnostním limitem měniče (invertoru). 0 s odpovídá nezvýšenému záběrovému momentu.

Popis volby:

Nastavte nezbytný čas požadovaný pro vysoký záběrový moment.

120 Zpoždění startu

(START DELAY)

Hodnota:

0,0 - 10,0 s ★ 0,0 s

Funkce:

Tento parametr umožňuje zpoždění okamžiku rozběhu motoru poté, co byly splněny podmínky pro start. Jakmile tento čas uplyne, začne výstupní kmitočty postupně narůstat až na žádanou hodnotu.

Popis volby:

Nastavte nezbytný čas, po jehož uplynutí začne zrychlování.

121 Funkce při startu

(START FUNCTION)

Hodnota:

DC přidržení během času zpoždění startu (DC HOLD/DELAY TIME)	[0]
DC brzdění během času zpoždění startu (DC BRAKE/DELAY TIME)	[1]
★ Volný doběh během času zpoždění startu (COAST/DELAY TIME)	[2]
Startovací kmitočty/napětí po směru hodinových ručiček (CLOCKWISE OPERATION)	[3]
Startovací kmitočty/napětí v referenčním směru (VERTICAL OPERATION)	[4]

Funkce:

Zde se volí požadovaný režim během času zpoždění startu (parametr 120 Čas zpoždění startu).

Popis volby:

Chcete-li během času zpoždění startu budit motor přidržovacím DC napětím, zvolte *DC přidržení během času zpoždění startu* [0]. Nastavte napětí v parametru 137 *DC přidržovací napětí*.

Chcete-li během času zpoždění startu budit motor DC brzdícím napětím, zvolte *DC brzdění během času zpoždění startu* [1]. Nastavte napětí v parametru 132 *DC brzdící napětí*.

Chcete-li, aby motor nebyl během času zpoždění startu ovládán měničem kmitočtu (invertor vypnutý), zvolte *Volný doběh během času zpoždění startu* [2].

Zvolte *Startovací kmitočty/napětí po směru hodinových ručiček* [3], abyste dosáhli funkce popsané v parametru 130 *Startovací kmitočty* a 131 *Napětí při startu* během času zpoždění startu. Výstupní kmitočty bude bez ohledu na

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

hodnotu získanou ze signálu žádané hodnoty roven nastavení v parametru 130 *Startovací kmitočty* a výstupní napětí bude odpovídat nastavení v parametru 131 *Napětí při startu*.

Této funkční závislosti se využívá zejména u výtahů. Používá se konkrétně u aplikací, kde je zapojen motor s kuželovou kotvou, který se rozbíhá po směru hodinových ručiček s následným přechodem do směru žádané hodnoty.

Zvolte *Startovací kmitočty/napětí ve směru žádané hodnoty* [4], abyste dosáhli funkce popsané v parametru 130 *Startovací kmitočty* a 131 *Napětí při startu* během času zpoždění startu.

Motor se bude otáčet vždy ve směru žádané hodnoty. Je-li signál žádané hodnoty roven nule, bude se výstupní kmitočty rovnat 0 Hz, zatímco výstupní napětí bude odpovídat nastavení v parametru 131 *Napětí při startu*. Je-li signál žádané hodnoty různý od nuly, bude se výstupní kmitočty rovnat parametru 130 *Startovací kmitočty* a výstupní napětí se bude rovnat parametru 131 *Napětí při startu*. Této funkční závislosti se využívá zejména u výtahů. Používá se konkrétně u aplikací, kde je zapojen motor s kuželovou kotvou. Motor s kuželovou kotvou se může odpojit pomocí parametru 130 *Startovací kmitočty* a parametru 131 *Napětí při startu*.

122 Funkce při zastavení

(FUNCTION AT STOP)

Hodnota:

★ Volný doběh motoru (COAST)	[0]
Udržování stejnosměrným proudem (DC HOLD)	[1]

Funkce:

Zde se volí funkce měniče kmitočtu poté, co výstupní kmitočty klesl pod hodnotu v parametru 123 *Min. kmitočty pro aktivaci funkce při zastavení* nebo po příkazu pro zastavení a poté, co byl výstupní kmitočty postupně snížen až na 0 Hz.

Popis volby:

Chcete-li, aby se měnič kmitočtu "pustil" motoru (invertor vypnutý), zvolte *Volný doběh* [0].

Zvolte *Udržování stejnosměrným proudem* [1], má-li být aktivován parametr 137 *DC přidržovací napětí*.

123 Min. kmitočet pro aktivaci funkce při zastavení

(MIN.F.FUNC.STOP)

Hodnota:

0,1- 10 Hz ★ 0,1 Hz

Funkce:

V tomto parametru se nastavuje výstupní kmitočet, při kterém bude aktivována funkce zvolená v parametru 122 *Funkce při zastavení*.

Popis volby:

Nastavte požadovaný výstupní kmitočet.



Upozornění:

Pokud je v parametru 123 nastavena vyšší hodnota než v parametru 130, bude funkce zpoždění startu (parametry 120 a 121) vynechána.



Upozornění:

Pokud je v parametru 123 nastavena příliš vysoká hodnota a v parametru 122 je zvoleno Udržování stejnosměrným proudem, výstupní kmitočet přeskočí na hodnotu parametru 123 bez rozběhu. Tím může dojít k výstraze/poplachu při nadproudu.

126 Čas DC brzdění

(DC BRAKING TIME)

Hodnota:

0 - 60 s ★ 10 s

Funkce:

V tomto parametru se nastavuje čas stejnosměrného brzdění, při kterém bude aktivován parametr 132 *DC brzdné napětí*.

Popis volby:

Nastavte požadovaný čas.

127 DC brzdny přípojovací kmitočet

(DC BRAKE CUT-IN)

Hodnota:

0,0 (OFF) - par. 202 *Vysoký limit výstupního kmitočtu, f_{MAX}* ★ OFF

Funkce:

V tomto parametru se nastavuje stejnosměrný brzdny přípojovací kmitočet, při kterém bude aktivováno stejnosměrné brzdění ve spojení s příkazem pro zastavení.

Popis volby:

Nastavte požadovaný kmitočet.

128 Ochrana tepelného motoru

(MOT.THERM PROTEC)

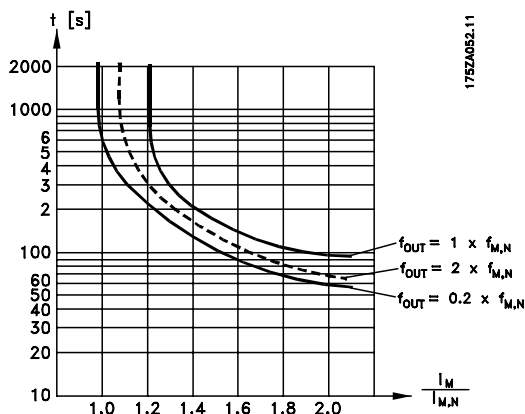
Hodnota:

- ★ Žádná ochrana (NO PROTECTION) [0]
- Varování termistoru (THERMISTOR WARN) [1]
- Vypnutí termistoru (THERMISTOR TRIP) [2]
- Varování ETR 1 (ETR WARNING 1) [3]
- Vypnutí ETR 1 (ETR TRIP 1) [4]
- Varování ETR 2 (ETR WARNING 2) [5]
- Vypnutí ETR 2 (ETR TRIP 2) [6]
- Varování ETR 3 (ETR WARNING. 3) [7]
- Vypnutí ETR 3 (ETR TRIP 3) [8]
- Vrovaní ETR 4 (ETR WARNING 4) [9]
- Vypnutí ETR 4 (ETR TRIP 4) [10]

Funkce:

Měníč kmitočtu může kontrolovat teplotu dvěma různými způsoby:

- Přes termistor PTC, který je upravený na motoru. Termistor je připojen mezi svorku 50 (+10 V) a jednu ze svorek digitálních vstupů 18, 19, 27 nebo 29. Viz parametr 300 *Digitální vstupy*.
- Výpočet teplotní zátěže (ETR - Elektronické tepelné relé), z přítomné zátěže a času. To je pak porovnáváno se jmenovitým proudem motoru $I_{M,N}$ a se jmenovitým kmitočtem motoru $f_{M,N}$. Při výpočtech se bere v úvahu potřeba nižšího zatížení při malých rychlostech kvůli snížené vnitřní ventilaci motoru.



Funkce ETR 1-4 nezačínají vypočítávat zátěž, dokud nepřepnete na sadu parametrů, ve které byly zvoleny. To znamená, že můžete použít funkci ETR i při výměně dvou nebo více motorů.

Popis volby:

Nechcete-li, aby došlo při přetížení motoru k varování nebo vypnutí, zvolte položku *Bez ochrany* [0]. Vyberte *Varování termistoru* [1] pokud chcete varování, když je termistor příliš horký. Vyberte *Vypnutí termistoru* [2] pokud chcete vypnutí, když je připojený termistor příliš horký. Vyberte *Info ETR*, pokud chcete varování, když je motor podle výpočtů zatížený. Můžete také naprogramovat měnič kmitočtu tak, aby vyslal varovací signál přes digitální výstup. Zvolte *Vypnutí ETR*, chcete-li, aby došlo k vypnutí, když je motor podle výpočtů přetížen. Vyberte *Varování ETR 1-4*, pokud chcete varování, když je motor podle výpočtů přetížený. Můžete také naprogramovat měnič kmitočtu tak, aby vyslal varovací signál přes jeden z digitálních výstupů. Zvolte *Vypnutí ETR 1-4*, chcete-li, aby došlo k vypnutí, když je motor podle výpočtů přetížen.

**Upozornění:**

Tato funkce nemůže ochránit jednotlivé motory, pokud jsou připojené paralelně.

130 Rozběhový kmitočet**(START FREQUENCY)****Hodnota:**

0,0 - 10,0 Hz ★ 0,0 Hz

Funkce:

Rozběhový kmitočet bude aktivní po dobu nastavenou v parametru 120 *Zpoždění startu*, po příkazu pro rozběh motoru. Výstupní kmitočet "skočí" na další předem nastavenou hodnotu kmitočtu. Určité typy motorů, např. motory s kuželovou kotvou, potřebují při rozběhu dodatečné napětí/startovací kmitočet (zvýšení výkonu), aby uvolnily mechanickou brzdou. K tomu se používají parametry 130 *Rozběhový kmitočet* a 131 *Napětí při startu*.

Popis volby:

Nastavte požadovaný rozběhový kmitočet. Podmínkou je, aby byl parametr 121 *Funkce při startu* nastaven na *Startovací kmitočet/napětí po směru hodinových ručiček* [3] nebo *Napětí startovacího kmitočtu ve směru žádané hodnoty* [4] a aby byl nastaven čas v parametru 120 *Zpoždění startu* a byl přítomen signál žádané hodnoty.

**Upozornění:**

Pokud je v parametru 123 nastavena vyšší hodnota než v parametru 130, bude funkce zpoždění startu (parametry 120 a 121) vynechána.

131 Napětí při startu**(INITIAL VOLTAGE)****Hodnota:**

0,0 - 200,0 V ★ 0,0 V

Funkce:

Napětí při startu je aktivní pro čas nastavený v parametru 120 *Zpoždění startu* po příkazu pro rozběh motoru. Tento parametr je možné využít např. u aplikací zvedání/spouštění (motory s kuželovou kotvou).

Popis volby:

Nastavte požadované napětí nezbytné k vypnutí mechanické brzdy. Předpokládá se, že parametr 121 *Funkce při startu* je nastaven na *Startovací kmitočet/napětí ve směru hodinových ručiček* [3] nebo *Startovací kmitočet/napětí ve směru žádané hodnoty* [4] a že je nastaven čas v parametru 120 *Zpoždění startu* a je přítomen signál žádané hodnoty.

132 Napětí DC brzdy**(DC BRAKE VOLTAGE)****Hodnota:**

0 - 100% max. DC brzdného napětí ★ 0%

Funkce:

V tomto parametru se nastavuje stejnosměrné brzdné napětí, které bude aktivováno při zastavování, když bude dosaženo brzdného kmitočtu nastaveného v parametru 127 *DC brzdny přípojovací kmitočet*, nebo je-li *DC brzdná inverze* aktivní přes digitální vstup nebo přes sériovou komunikaci. Stejnosměrné brzdné napětí bude následně aktivní po dobu nastavenou v parametru 126 *Čas DC brzdění*.

Popis volby:

Nastavuje se jako procentuální hodnota max. DC brzdného napětí v závislosti na typu motoru.

133 Startovací napětí

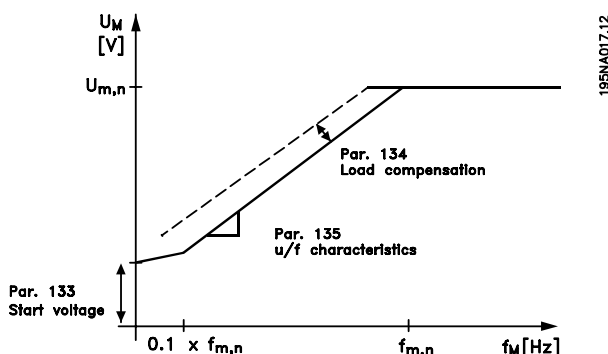
(START VOLTAGE)

Hodnota:

0,00 - 100,00 V ★ V závislosti na jednotce

Funkce:

Vyššího záběrového momentu je možné dosáhnout zvýšením startovacího napětí. Zvláště malé motory (< 1,0 kW) vyžadují vysoké startovací napětí.



Popis volby:

Tovární nastavení bude vhodné pro většinu aplikací, aplikace s vysokým momentem mohou vyžadovat postupné zvyšování hodnoty.



Upozornění: Je-li hodnota startovacího napětí přehnaná, může to vést k přebuzení a přehřátí motoru a měnič kmitočtu se může vypnout.

134 Kompensace zátěže

(LOAD COMPENSATIO)

Hodnota:

0,0 - 300,0% ★ 100,0%

Funkce:

V tomto parametru se nastavuje zátěžová charakteristika. Zvyšováním kompenzace zátěže se do motoru dodává při rostoucí zátěži vyšší napětí a přírůstek kmitočtu. Toho se využívá např. u motorů/aplikací, kde je velký rozdíl mezi proudem při plném zatížení motoru a proudem motoru naprázdno.



Upozornění:

Je-li tato hodnota nastavena příliš vysoko, může se měnič kmitočtu vypnout kvůli nadproudu.

Popis volby:

Není-li tovární nastavení adekvátní, je třeba nastavit kompenzaci zátěže tak, aby se mohl motor spouštět při dané zátěži.



Upozornění: Tato hodnota by měla být nastavena na 0% ve spojení se synchronními a paralelně zapojenými motory a v případě rychlých změn zátěže. Příliš velká kompenzace zátěže může vést k nestabilitě.

135 Poměr U/f

(U/F RATIO)

Hodnota:

0,00 - 20,00 na Hz ★ V závislosti na jednotce

Funkce:

Tento parametr umožňuje lineární přechod v poměru mezi výstupním napětím (U) a výstupním kmitočtem (f), aby bylo zajištěno správné buzení motoru a tím optimální dynamika, přesnost a účinnost. Poměr U/f má vliv na napěťovou charakteristiku, jestliže byla provedena volba *Konstantní moment* [1], parametr 101 *Momentové charakteristiky*.

Popis volby:

Poměr U/f je nutné měnit pouze v případě, kdy není možné nastavit správné údaje o motoru v parametru 102-109. Hodnota naprogramovaná v továrních nastaveních vychází z chodu naprázdno.

136 Kompensace skluzu

(SLIP COMP.)

Hodnota:

-500 - +500% jmenovité kompenzace skluzu

★ 100%

Funkce:

Kompensace skluzu se vypočítává automaticky na základě takových údajů jako např. jmenovitých otáček motoru $n_{M,N}$. V tomto parametru je možné kompenzaci skluzu jemně doladit, a tím kompenzovat při tolerancích na hodnotu pro $n_{M,N}$. Kompensace skluzu bude aktivní pouze tehdy, byla-li provedena volba *Regulace otáček, otevřená smyčka* [0] v parametru 100 *Konfigurace* a *Konstantní moment* [1] v parametru 101 *Momentová charakteristika*.

Popis volby:

Zadejte hodnotu v %.

137 DC přidržovací napětí

(DC HOLD VOLTAGE)

Hodnota:

0 - 100% z max. DC přidržovacího napětí ☆ 0%

Funkce:

Tento parametr slouží k přidržování motoru (přidržovací moment) při startování/zastavování.

Popis volby:

Tento parametr je možné využít jen tehdy, byla-li provedena volba *DC přidržení* v parametru 121 *Funkce při startu* nebo 122 *Funkce při zastavení*. Nastavuje se jako procentuální hodnota max. DC přidržovacího napětí v závislosti na typu motoru.

138 Kmitočet vypnutí

(BRAKE CUT OUT)

Hodnota:

0,5 - 132,0/1000,0 Hz ☆ 3,0 Hz

Funkce:

Zde můžete zvolit kmitočet, při kterém bude uvolněna vnější brzda, přes výstup definovaný v parametru 323 *Reléový výstup 1-3* nebo 341 *Digitální výstup, svorka 46*.

Popis volby:

Nastavte požadovaný kmitočet.

139 Kmitočet zapnutí brzdy

(BRAKE CUT IN)

Hodnota:

0,5 - 132,0/1000,0 Hz ☆ 3,0 Hz

Funkce:

Zde můžete zvolit kmitočet, při kterém bude aktivována vnější brzda; to se provádí přes výstup definovaný v parametru 323 *Reléový výstup 1-3* nebo 341 *Digitální výstup, svorka 46*.

Popis volby:

Nastavte požadovaný kmitočet.

140 Proud, minimální hodnota

(CURRENT MIN VAL)

Hodnota:

0 % v rámci - 100 % v rámci ☆ 0 %

Funkce:

Zde uživatel vybírá minimální proud motoru pro uvolnění mechanické brzdy. Aktuální sledování je aktivní od zastavení do bodu, kdy je uvolněna brzda.

Popis volby:

Toto je zvláštní bezpečnostní opatření, slouží k tomu, aby nedošlo ke ztrátě nákladu při zahájení operace zdvihání a pokládání.

142 Rozptylová reaktance X_L

(LEAK. REACTANCE)

Hodnota:

0,000 - XXX.XXX Ω

☆ Závisí na volbě typu motoru

Funkce:

Po nastavení parametrů 102-106 *Údaje typového štítku* bude automaticky provedeno několik úprav různých parametrů, včetně rozptylové reaktance X_L . Jemným doladěním rozptylové reaktance X_L .



Upozornění:

Parametr 142 *Rozptylová reaktance X_L* zůstává za normálních okolností beze změny, jestliže byly nastaveny údaje typového štítku, parametry 102-106.

Popis volby:

X_L je možno nastavit následujícím způsobem:

- Hodnotu udává dodavatel motoru.
- Použijte tovární nastavení X_L , která si měnič kmitočtu sám zvolí na základě údajů na typovém štítku motoru.

143 Vnitřní ovládání ventilátoru

(FAN CONTROL)

Hodnota:

- ☆ Automaticky (AUTOMATIC) [0]
- Stále zapnutý (ALWAYS ON) [1]
- Stále vypnutý (ALWAYS OFF) [2]

Funkce:

Tento parametr je možno nastavit tak, aby se vnitřní ventilátor zapínal a vypínal automaticky. Můžete také nastavit, aby byl vnitřní ventilátor trvale zapnutý nebo vypnutý.

☆ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

Popis volby:

Je-li provedena volba *Automaticky* [0], bude se vnitřní ventilátor zapínat a vypínat v závislosti na teplotě okolí a zatížení měniče kmitočtu.

Je-li provedena volba *Stále zapnutý* [1] *Stále vypnutý* [2], bude vnitřní ventilátor trvale zapnutý nebo vypnutý.

**Upozornění:**

Je-li provedena volba *Stále vypnutý* [2] v kombinaci s vysokým taktovacím kmitočtem, dlouhými motorovými kabely nebo vysokým výstupním výkonem, životnost měniče kmitočtu se sníží.

Popis volby:

Vyberte obnovení (1), když jsou spuštěny jedinečné procesy, pokaždé když nastanou. Tímto bude umožněna opakovaná přesnost pro zlepšení zastavování. Vyberte Vypnuto (0) například pro operace zdvihání nebo pokládání nebo pro synchronní motory. Je výhodné, když motor je vždy synchronizován s měničem kmitočtu.

144 Zesílení střídavé brzdy**(GAIN AC BRAKE)****Hodnota:**

1,00 - 1,50 ☆ 1,30

Funkce:

Tento parametr slouží k nastavení střídavé brzdy. Pomocí par. 144 je možno seřadit velikost točivého momentu generátoru, který je možno aplikovat na motor, aniž by napětí meziobvodu přesáhlo úroveň varování.

Popis volby:

Požadujete-li větší potenciální brzdny moment, je třeba tuto hodnotu zvýšit. Zvolíte-li hodnotu 1,0, bude střídavá brzda neaktivní.

**Upozornění:**

Je-li hodnota v parametru 144 zvýšena, dojde současně ke značnému zvýšení motorového proudu při generátorickém chodu. Tento parametr byste tedy měli měnit jen v případě, když je během měření zaručeno, že motorový proud v žádné situaci nepřesáhne maximální dovolený proud v motoru. *Nepřehlédněte:* že proud nelze odečítat na displeji.

146 Vektor napětí**(RESET VECTOR)****Hodnota:**

*Vypnuto (VYPNUTO) [0]
Obnovit (OBNOVIT) [1]

Funkce:

Při obnovení vektoru napětí na stejný výchozí bod je vektor nastaven na stejný výchozí bod při každém zahájení nového procesu.

Reference a mezní hodnoty

200 Rozsah výstupního kmitočtu (OUT FREQ. RNG/ROT)

Hodnota:

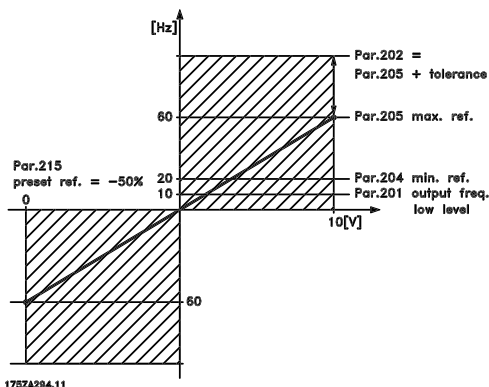
- ★ Jen po směru hodinových ručiček, 0 - 132 Hz (132 HZ CLOCKWISE) [0]
- Oba směry, 0 - 132 Hz (132 HZ BOTH DIRECT) [1]
- Jen proti směru hodinových ručiček, 0 - 132 Hz (132 HZ COUNTER CLOCK) [2]
- Jen po směru hodinových ručiček, 0 - 1000 Hz (1000 HZ CLOCK WISE) [3]
- Oba směry, 0 - 1000 Hz (1000 HZ BOTH DIRECT) [4]
- Jen proti směru hodinových ručiček, 0 - 1000 Hz (1000 HZ COUNTER CLOCK) [5]

Funkce:

Tento parametr zaručuje ochranu proti nechtěnému převrácení směru otáčení. Navíc lze zvolit maximální výstupní kmitočet, který bude použitý, bez ohledu na nastavení ostatních parametrů. Tento parametr nemá žádný význam, jestliže byla provedena volba *Regulace procesu, uzavřená smyčka* v parametru 100 *Konfigurace*.

Popis volby:

Zvolte požadovaný směr otáčení a maximální výstupní kmitočet. Všimněte si, prosím, že je-li provedena volba *Jen po směru hodinových ručiček* [0]/[3] nebo *Jen proti směru hodinových ručiček* [2]/[5], bude výstupní kmitočet omezen na rozsah f_{MIN} - f_{MAX} . Je-li provedena volba *Oba směry* [1]/[4], bude výstupní kmitočet omezen na rozsah $\pm f_{MAX}$ (minimální kmitočet nemá žádný význam).



201 Dolní mez výstupního kmitočtu, f_{MIN} (MIN OUTPUT FREQ)

Hodnota:

0,0 - f_{MAX} ★ 0,0 Hz

Funkce:

V tomto parametru je možné zvolit minimální mez kmitočtu motoru, která odpovídá minimálním otáčkám, při kterých může motor běžet. Byla-li provedena volba *Oba směry* v parametru 200 *Rozsah výstupního kmitočtu*, nebude mít minimální kmitočet žádný význam.

Popis volby:

Hodnota může být zvolena v rozmezí od 0,0 Hz po kmitočet nastavený v parametru 202 *Horní mez výstupního kmitočtu*, f_{MAX} .

202 Horní mez výstupního kmitočtu, f_{MAX} (MAX. OUTPUT FREQUENCY)

Hodnota:

f_{MIN} - 132/1000 Hz (par. 200 *Rozsah výstupního kmitočtu*)

★ 132 Hz

Funkce:

V tomto parametru je možné zvolit maximální mez výstupního kmitočtu, která odpovídá nejvyšším otáčkám, při kterých může motor běžet.



Upozornění:

Výstupní kmitočet měniče nesmí přesáhnout hodnotu 1/10 taktovacího kmitočtu (parametr 411 *Taktovací kmitočet*).

Popis volby:

Je možné zvolit hodnotu v rozmezí od f_{MIN} po hodnotu zvolenou v parametru 200 *Rozsah výstupního kmitočtu*.

203 Rozsah žádané hodnoty (REFERENCE RANGE)

Hodnota:

★ Min. žádaná hodnota - Max. žádaná hodnota (MIN[0]MAX) - Max. reference - Max. reference (-MAX - +MAX) [1]

Funkce:

V tomto parametru se volí, zda musí být signál žádané hodnoty kladný nebo zda může být kladný i záporný. Minimální mez může mít zápornou hodnotu, pokud nebyla v parametru 100 *Konfigurace*.

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

provedena volba *Regulace otáček, uzavřená smyčka*.
Měli byste zvolit *Min ž. h. - Max. ž. h.* [0], byla-li provedena volba *Regulace procesu, uzavřená smyčka* [3] v parametru 100 *Konfigurace*.

Popis volby:

Zvolte požadovaný rozsah.

204 Minimální žádaná hodnota, Ref_{MIN} (MIN. REFERENCE)

Hodnota:

Par. 100 *Konfig.* = *Otevřená smyčka* [0].
-100.000,000 - par. 205 Ref_{MAX} ★ 0,000 Hz

Par. 100 *Konfig.* = *Uzavřená smyčka* [1]/[3].
-Par. 414 *Minimální skutečná hodnota* - par. 205 Ref_{MAX}
★ 0,000 ot/min / par 416

Funkce:

Minimální žádaná hodnota je vyjádřením minimální možné hodnoty součtu všech žádaných hodnot. Jestliže byla v parametru 100 *Konfigurace* provedena volba *Regulace otáček, uzavřená smyčka* [1] nebo *Regulace procesu, uzavřená smyčka* [3], bude minimální žádaná hodnota omezena parametrem 414 *Minimální skutečná hodnota*. Minimální žádaná hodnota nebude brána v úvahu, je-li aktivní lokální žádaná hodnota.

Jednotku žádané hodnoty je možné definovat v následující tabulce:

Par. 100 <i>Konfigurace</i>	Jednotka
Otevřená smyčka [0]	Hz
Reg. otáček, uzavřená smyčka [1]	ot/min
Reg. procesu, uzavřená smyčka [3]	Par. 416

Popis volby:

Minimální žádaná hodnota se předem nastavuje, jestliže má motor běžet při minimálních otáčkách, bez ohledu na to, zda je výsledná žádaná hodnota nulová.

205 Maximální žádaná hodnota, Ref_{MAX} (MAX. REFERENCE)

Hodnota:

Par. 100 *Konfig.* = *Otevřená smyčka* [0].
Par. 204 Ref_{MIN} - 1000,000 Hz ★ 50.000 Hz

Par. 100 *Konfig.* = *Uzavřená smyčka* [1]/[3].

Par. 204 Ref_{MIN} - Par. 415 *Max. skutečná hodnota*
★ 50.000 Hz

Funkce:

Maximální žádaná hodnota udává nejvyšší hodnotu, kterou může nabýt součet všech žádaných hodnot. Je-li provedena volba *Uzavřená smyčka* [1]/[3] v parametru 100 *Konfigurace*, nemůže maximální žádaná hodnota přesáhnout hodnotu v parametru 415 *Maximální skutečná hodnota*. Maximální žádaná hodnota nebude brána v úvahu, je-li aktivní lokální žádaná hodnota.

Jednotku žádané hodnoty je možné definovat v následující tabulce:

Par. 100 <i>Konfigurace</i>	Jednotka
Otevřená smyčka [0]	Hz
Reg. otáček, uzavřená smyčka [1]	ot/min
Reg. procesu, uzavřená smyčka [3]	Par. 416

Popis volby:

Maximální žádaná hodnota se nastavuje, jestliže mají otáčky motoru dosahovat maximálně nastavené hodnoty, bez ohledu na to, zda bude výsledná žádaná hodnota větší než maximální žádaná hodnota.

206 Typ ramp (RAMP TYPE)

Hodnota:

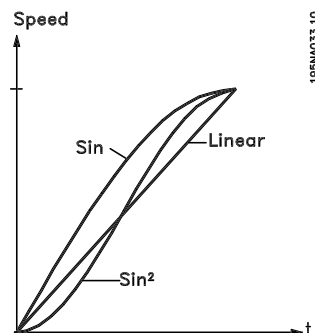
★Lineární (LINEAR) [0]
Ve tvaru S (S-SHAPED) [1]
Sinusový tvar² (S2) [2]

Funkce:

Můžete vybrat mezi procesem ramp lineárním, ve tvaru S a S².

Popis volby:

Vyberte požadovaný typ ramp podle požadovaného typu zrychlení nebo zpomalení.



★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

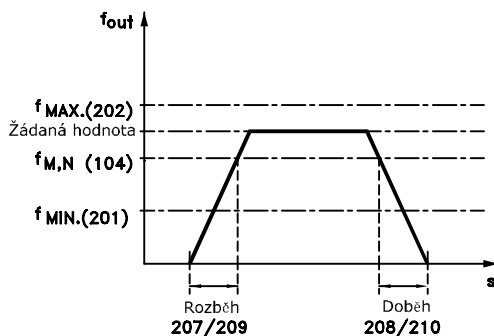
207 Doba rozběhu 1 (RAMP-UP TIME 1)

Hodnota:

0,02 - 3600,00 s ★ 3,00 s (VLT 2803-2875)
10,00 s (VLT 2880-2882)

Funkce:

Doba rozběhu je doba zrychlování z 0 Hz na jmenovitý kmitočet motoru $f_{M,N}$ (parametr 104 *Kmitočet motoru, $f_{M,N}$*). Předpokládá se, že výstupní proud nedosáhne proudové meze (nastavené v parametru 221 *Mezní proud I_{LIM}*).



175ZA047.12

Popis volby:

Nastavte požadovanou dobu rozběhu.

208 Doba doběhu 1 (RAMP DOWN TIME 1)

Hodnota:

0,02 - 3600,00 s ★ 3,00 s (VLT 2803-2875)
10,00 s (VLT 2880-2882)

Funkce:

Doba doběhu je doba zpomalování ze jmenovitého kmitočtu motoru $f_{TAGM,NTAG}$ (parametr 104 *Kmitočet motoru, $f_{M,N}$*) na 0 Hz, za předpokladu, že v invertoru není přepětí z důvodu generátorového provozu motoru.

Popis volby:

Nastavte požadovanou dobu doběhu.

209 Doba rozběhu 2 (RAMP UP TIME 2)

Hodnota:

0,02 - 3600,00 s ★ 3,00 s (VLT 2803-2875)
10,00 s (VLT 2880-2882)

Funkce:

Viz popis parametru 207 *Doba rozběhu 1*.

Popis volby:

Nastavte požadovanou dobu rozběhu. Přechod z rampy 1 na rampu 2 aktivací *Rampy 2* přes digitální vstup.

210 Doba doběhu 2 (RAMP DOWN TIME 2)

Hodnota:

0,02 - 3600,00 s ★ 3,00 s (VLT 2803-2875)
10,00 s (VLT 2880-2882)

Funkce:

Viz popis parametru 208 *Doba doběhu 1*.

Popis volby:

Nastavte požadovanou dobu doběhu. Přechod z rampy 1 na rampu 2 aktivací *Rampy 2* přes digitální vstup.

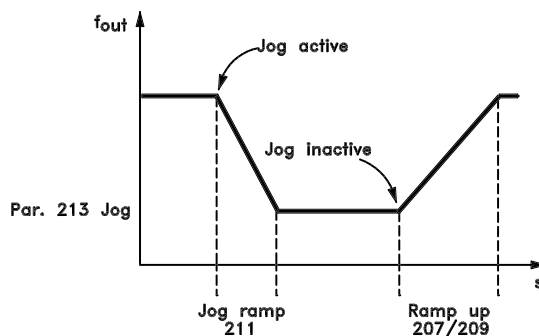
211 Doba rozběhu/doběhu při konst. otáčkách (JOG RAMP TIME)

Hodnota:

0,02 - 3600,00 s ★ 3,00 s (VLT 2803-2875)
10,00 s (VLT 2880-2882)

Funkce:

Doba rozběhu/doběhu při konst. otáčkách je doba zrychlování nebo zpomalování z 0 Hz na jmenovitý kmitočet motoru $f_{M,N}$ (parametr 104 *Kmitočet motoru, $f_{M,N}$*). Předpokládá se, že výstupní proud nedosáhne proudové meze (nastavené v parametru 221 *Mezní proud I_{LIM}*).



195NA075.10

Doba rozběhu/doběhu při konstantních otáčkách začne běžet, je-li zadán signál konstantních otáček přes ovládací panel LCP, jeden z digitálních vstupů nebo port sériové komunikace.

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

Popis volby:

Nastavte požadovaný čas rampy.

212 Doba doběhu při rychlém zastavení**(Q STOP RAMP TIME)****Hodnota:**

0,02 - 3600,00 s ★ 3,00 s (VLT 2803-2875)
10,00 s (VLT 2880-2882)

Funkce:

Doba doběhu při rychlém zastavení je čas zpomalování ze jmenovitého kmitočtu motoru na 0 Hz za předpokladu, že v invertoru nevzniká přepětí vyvolané generováním napětí v motoru, nebo jestliže generovaný proud nepřekročí mezní proud v parametru 221 *Proudové omezení I_{LIM}*. Rychlé zastavení se aktivuje přes jeden z digitálních vstupů nebo přes sériovou komunikaci.

Popis volby:

Nastavte požadovanou dobu doběhu.

213 Kmitočet konstantních otáček**(JOG FREQUENCY)****Hodnota:**

0,0 - Par. 202 Horní mez výstupního kmitočtu, f_{MAX}
★ 10,0 Hz

Funkce:

Kmitočet konstantních otáček f_{JOG} znamená pevný výstupní kmitočet, který měnič kmitočtu dodává do motoru při aktivaci funkce konstantních otáček. Konstantní otáčky je možné aktivovat přes digitální vstupy, sériovou komunikaci nebo přes řídicí panel LCP za podmínky, že je aktivní v parametru 015 *Lokální konst. otáčky*.

Popis volby:

Nastavte požadovaný kmitočet.

214 Funkce žádané hodnoty**(REFERENCE FUNCTION)****Hodnota:**

★Součet (SUM)	[0]
Relativní (RELATIVE)	[1]
Externí/konstantní (EXTERNAL/PRESET)	[2]

Funkce:

Je možné definovat, jak bude konstantní žádaná hodnota přičítána k ostatním žádaným hodnotám;

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

pro tento účel použijte volbu *Součet* nebo *Relativní*. Pomocí volby *Externí/konstantní* je také možné zvolit, zda bude požadován přechod mezi externími žádanými hodnotami a konstantními žádanými hodnotami. Externí žádaná hodnota je součet analogových žádaných hodnot, pulzních žádaných hodnot a libovolných žádaných hodnot ze sériové komunikace.

Popis volby:

Je-li provedena volba *Součet* [0], bude jedna z přednastavených konstantních žádaných hodnot (parametry 215-218 *Konstantní žádaná hodnota*) vyjádřena jako procentuální hodnota rozsahu žádané hodnoty (Ref_{MIN} - Ref_{MAX}) a přičtena k ostatním externím žádaným hodnotám.

Je-li provedena volba *Relativní* [1], bude jedna z konstantních žádaných hodnot (parametry 215-218 *Konstantní žádaná hodnota*) vyjádřena jako procentuální hodnota součtu externích žádaných hodnot

Je-li provedena volba *Externí/konstantní* [2], bude možný přechod mezi externími žádanými hodnotami nebo konstantními žádanými hodnotami přes digitální vstup. Konstantní žádané hodnoty budou vyjádřeny jako procentuální podíl rozsahu žádaných hodnot.

**Upozornění:**

Je-li provedena volba *Součet* nebo *Relativní*, jedna z konstantních žádaných hodnot bude vždy aktivní. Jestliže nemají mít konstantní žádané hodnoty žádný vliv, je třeba je nastavit na 0 % (tovární nastavení).

215 Konstantní žádaná hodnota 1 (PRESET REF. 1)**216 Konstantní žádaná hodnota 2 (PRESET REF. 2)****217 Konstantní žádaná hodnota 3 (PRESET REF. 3)****218 Konstantní žádaná hodnota 4 (PRESET REF. 4)****Hodnota:**

-100,00% - +100,00% ★ 0,00%
z rozsahu žádané hodnoty/externí žádané hodnoty

Funkce:

Je možné naprogramovat čtyři různé žádané hodnoty v parametrech 215-218 *Konstantní žádaná hodnota*. Konstantní žádaná hodnota bude vyjádřena jako procentuální podíl rozsahu žádané hodnoty (Ref_{MIN} - Ref_{MAX}) nebo jako procentuální podíl ostatních externích žádaných hodnot v závislosti

na volbě provedené v parametru 214 *Funkce žádané hodnoty*. Volbu mezi předem nastavenými žádanými hodnotami lze provést přes digitální vstupy nebo přes sériovou komunikaci.

Konst. ž. h., MSB	Konst. ž. h., LSB	
0	0	Konst. ž. h. 1
0	1	Konst. ž. h. 2
1	0	Konst. ž. h. 3
1	1	Konst. ž. h. 4

Popis volby:

Nastavte jednu nebo více konstantních žádaných hodnot, jež mají být k dispozici pro výběr.

219 Korekce kmitočtu nahoru/dolů (CATCH UP/SLW DWN)

Hodnota:

0,00 - 100% z dané žádané hodnoty ☆ 0,00%

Funkce:

V tomto parametru se nastavuje procentuální hodnota, která bude buď přičtena nebo odečtena od dálkově ovládaných žádaných hodnot. Dálkově ovládaná žádaná hodnota je součet konstantních žádaných hodnot, analogových žádaných hodnot, pulzních žádaných hodnot a libovolných žádaných hodnot ze sériové komunikace.

Popis volby:

Je-li funkce *Zvýšení* aktivní přes digitální vstup, bude procentuální hodnota v parametru 219 *Korekce kmitočtu nahoru/dolů* přičtena k dálkově ovládané žádané hodnotě.

Je-li funkce *Snížení* aktivní přes digitální vstup, bude procentuální hodnota v parametru 219 *Korekce kmitočtu nahoru/dolů* odečtena od dálkově ovládané žádané hodnoty.

221 Proudové omezení , I_{LIM} (CURRENT LIMIT)

Hodnota:

0 - XXX,X % z par. 105 ☆ 160 %

Funkce:

V tomto parametru se nastavuje maximální výstupní proud I_{LIM}. Hodnota nastavená z výroby odpovídá maximálnímu výstupnímu proudu I_{MAX}. Chcete-li použít proudové omezení jako ochranu motoru, nastavte jmenovitý proud motoru. Je-li proudové omezení nastaveno nad 100% (jmenovitý výstupní

☆ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

proud měniče kmitočtu, I_{INV}), může měnič kmitočtu zvládnout zátěž jen přerušovaně, tj. po krátké časové úseky. Jestliže zátěž přesáhla hodnotu I_{INV}, musí se zajistit, že na určitou dobu bude zátěž menší než I_{INV}. Všimněte si, prosím, že je-li proudové omezení nastaveno na nižší hodnotu než I_{INV}, bude stejnou měrou omezen i rozběhový moment.

Popis volby:

Nastavte požadovaný maximální výstupní proud I_{LIM}.

223 Varování: Nízký proud, I_{LOW} (WARN. CURRENT LO)

Hodnota:

0,0 - par. 224 *Varování: Vysoký proud, I_{HIGH}*

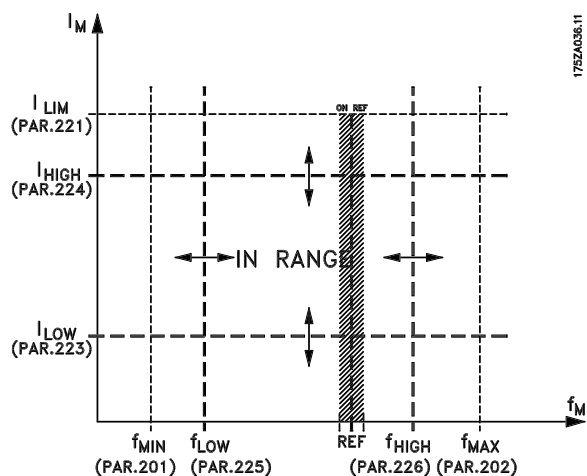
☆ 0,0 A

Funkce:

Jestliže výstupní proud klesne pod předem nastavenou mez I_{LOW}, bude vysláno varování. Parametry 223-228 *Funkce varování* jsou během náběhu po příkazu pro start a po příkazu pro zastavení nebo během zastavení nefunkční. Funkce varování budou aktivovány, jakmile výstupní kmitočet dosáhne výsledné žádané hodnoty. Výstupy signálů je možné naprogramovat tak, aby vyslaly varovací signál přes svorku 46 a přes reléový výstup.

Popis volby:

Dolní mezní signál výstupního proudu I_{LOW} musí být naprogramován tak, aby spadl do normálního pracovního rozsahu měniče kmitočtu.



224 Varování: Vysoký proud, I_{HIGH} **(WARN.CURRENT HI)****Hodnota:**Par. 223 *Varov.:* *Nízký proud, I_{LOW} - I_{MAX} ★ I_{MAX}* **Funkce:**

Jestliže výstupní proud přesáhne předem nastavenou mez I_{HIGH} , bude vysláno varování.

Parametry 223-228 *Funkce varování* nefungují během náběhu po příkazu pro start a po příkazu pro zastavení, ani během zastavení. Funkce varování budou aktivovány, jakmile výstupní kmitočet dosáhne výsledné žádané hodnoty. Výstupy signálů je možné naprogramovat tak, aby vyslaly varovací signál přes svorku 46 a přes reléový výstup.

Popis volby:

Horní mezní signál výstupního proudu I_{HIGH} musí být naprogramován tak, aby spadl do normálního pracovního rozsahu měniče kmitočtu. Viz obrázek u parametru 223 *Varování: Nízký proud, I_{LOW}* .

225 Varování: Nízký kmitočet, f_{LOW} **(WARN.FREQ. LOW)****Hodnota:**0,0 - par. 226 *Varov.:* *Vysoký kmitočet, f_{HIGH} ★ 0,0 Hz***Funkce:**

Jestliže výstupní kmitočet klesne pod předem nastavenou mez f_{LOW} , bude vysláno varování. Parametry 223-228 *Funkce varování* nefungují během náběhu po příkazu pro start a po příkazu pro zastavení, ani během zastavení. Funkce varování budou aktivovány, jakmile výstupní kmitočet dosáhne výsledné žádané hodnoty. Výstupy signálů je možné naprogramovat tak, aby vyslaly varovací signál přes svorku 46 a přes reléový výstup.

Popis volby:

Dolní mezní signál výstupního kmitočtu f_{LOW} musí být naprogramován tak, aby spadl do normálního provozního rozsahu měniče kmitočtu. Viz obrázek u parametru 223 *Varování: Nízký proud, I_{LOW}* .

226 Varování: Vysoký kmitočet f_{HIGH} **(WARN.FREQ.HIGH)****Hodnota:**Par. 200 *Rozsah kmitočtu = 0-132 Hz [0]/[1].*
par. 225 f_{LOW} - 132 Hz ★ 132,0 HzPar. 200 *Rozsah kmitočtu = 0-1000 Hz [2]/[3].*
par. 225 f_{LOW} - 1000 Hz ★ 132,0 Hz**Funkce:**

Jestliže výstupní kmitočet přesáhne předem nastavenou mez f_{HIGH} , bude vysláno varování. Parametry 223-228 *Funkce varování* nefungují během náběhu po příkazu pro start a po příkazu pro zastavení, ani během zastavení. Funkce varování budou aktivovány, jakmile výstupní kmitočet dosáhne výsledné žádané hodnoty. Výstupy signálů je možné naprogramovat tak, aby vyslaly varovací signál přes svorku 46 a přes reléový výstup.

Popis volby:

Horní mezní signál výstupního kmitočtu f_{HIGH} musí být naprogramován tak, aby spadl do normálního pracovního rozsahu měniče kmitočtu. Viz obrázek u parametru 223 *Varování: Nízký proud, I_{LOW}* .

227 Varování: Nízká skutečná hodnota, FB_{LOW} **(WARN.FEEDB. LOW)****Hodnota:**-100 000,000 - par. 228 *Varov.:* FB_{HIGH} ★ -4000,000**Funkce:**

Jestliže signál skutečné hodnoty klesne pod předem nastavenou mez FB_{LOW} , bude vysláno varování. Parametry 223-228 *Funkce varování* nefungují během náběhu po příkazu pro start a po příkazu pro zastavení, ani během zastavení. Funkce varování budou aktivovány, jakmile výstupní kmitočet dosáhne výsledné žádané hodnoty. Výstupy signálů je možné naprogramovat tak, aby vyslaly varovací signál přes svorku 46 a přes reléový výstup. Jednotka pro skutečnou hodnotu v uzavřené smyčce se programuje v parametru 416 *Jednotky procesu*.

Popis volby:

Nastavte požadovanou hodnotu v rozsahu skutečné hodnoty (parametr 414 *Minimální skutečná hodnota, FB_{MIN}* a 415 *Maximální skutečná hodnota, FB_{MAX}*).

228 Varování: Vysoká skutečná hodnota, FB_{HIGH} (WARN.FEEDB HIGH)

Hodnota:

Par. 227 Varov.: $FB_{LOW} - 100.000,000 \star 4000,000$

Funkce:

Jestliže se signál skutečné hodnoty dostane nad předem nastavenou mez FB_{HIGH} , bude vysláno varování.

Parametry 223-228 *Funkce varování* nefungují během náběhu po příkazu pro start a po příkazu pro zastavení, ani během zastavení. Funkce varování budou aktivovány, jakmile výstupní kmitočty dosáhnou výsledné žádané hodnoty. Výstupy signálu je možné naprogramovat tak, aby vyslaly varovací signál přes svorku 46 a přes reléový výstup. Jednotka pro skutečnou hodnotu v uzavřené smyčce se programuje v parametru 416 *Jednotky procesu*.

Popis volby:

Nastavte požadovanou hodnotu v rozsahu skutečné hodnoty (parametr 414 *Minimální skutečná hodnota*, FB_{MIN} a 415 *Maximální skutečná hodnota*, FB_{MAX}).

229 Kmitočtová výhybka, šířka pásma (FREQ BYPASS B.W.)

Hodnota:

0 (OFF) - 100 Hz ★ 0 Hz

Funkce:

Některé systémy vyžadují, aby byly některé výstupní kmitočty blokovány kvůli problémům s mechanickou rezonancí v systému. V parametrech 230-231 *Kmitočtová výhybka* je možné tyto výstupní kmitočty naprogramovat. V tomto parametru je možno definovat šířku pásma na jedné nebo druhé straně těchto kmitočtů.

Popis volby:

Kmitočty nastavený v tomto parametru bude umístěn do středu okolo parametru 230 *Kmitočtová výhybka 1* a 231 *Kmitočtová výhybka 2*.

230 Blokování kmitočtu 1 (FREQ. BYPASS 1)

231 Blokování kmitočtu 2 (FREQ. BYPASS 2)

Hodnota:

0 - 1000 Hz ★ 0,0 Hz

Funkce:

Některé systémy vyžadují, aby byly některé výstupní kmitočty blokovány kvůli problémům s mechanickou rezonancí v systému.

Popis volby:

Zadejte kmitočty, kterým se má přístroj vyhnout. Viz také parametr 229 *Blokování kmitočtu, šířka pásma*.

■ Vstupy a výstupy

Digitální vstupy	Č. svorky	18 ¹	19 ¹	27	29	33
	č. par.	302	303	304	305	307
Hodnota:						
Bez funkce	(NO OPERATION)	[0]	[0]	[0]	[0]	★[0]
Vynulování	(RESET)	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
Volný doběh, inverzní	(MOTOR COAST INVERSE)	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
Vynulování a volný doběh, inverzní	(RESET AND COAST INV.)	[3]	[3]	★[3]	[3]	[3]
Rychlé zastavení, inverzní	(QUICK-STOP INVERSE)	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]
Stejnoseměrné brzdění, inverzní	(DC-BRAKE INVERSE)	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]
Stop, inverzní	(STOP INVERSE)	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]
Start	(START)	★[7]	[7]	[7]	[7]	[7]
Pulsní start	(LATCHED START)	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]
Reverzace	(REVERSING)	[9]	★[9]	[9]	[9]	[9]
Reverzace a start	(START REVERSING)	[10]	[10]	[10]	[10]	[10]
Start vpřed	(ENABLE FORWARD)	[11]	[11]	[11]	[11]	[11]
Start vzad	(ENABLE REVERSE)	[12]	[12]	[12]	[12]	[12]
Konstantní otáčky	(JOGGING)	[13]	[13]	[13]	★[13]	[13]
Uložení žádané hodnoty	(FREEZE REFERENCE)	[14]	[14]	[14]	[14]	[14]
Uložení výstupního kmitočtu	(FREEZE OUTPUT)	[15]	[15]	[15]	[15]	[15]
Zrychlit	(SPEED UP)	[16]	[16]	[16]	[16]	[16]
Zpomalit	(SPEED DOWN)	[17]	[17]	[17]	[17]	[17]
Korekce kmitočtu nahoru	(CATCH-UP)	[19]	[19]	[19]	[19]	[19]
Korekce kmitočtu dolů	(SLOW-DOWN)	[20]	[20]	[20]	[20]	[20]
Rampa 2	(RAMP 2)	[21]	[21]	[21]	[21]	[21]
Konst. ž. h., LSB	(PRESET REF, LSB)	[22]	[22]	[22]	[22]	[22]
Konst. ž. h., MSB	(PRESET REF, MSB)	[23]	[23]	[23]	[23]	[23]
Konstantní žádaná hodnota zapnuta	(PRESET REFERENCE ON)	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]
Termistor	(THERMISTOR)	[25]	[25]	[25]	[25]	
Přesné zastavení, inverzní	(PRECISE STOP INV.)	[26]	[26]			
Přesný start/stop	(PRECISE START/STOP)	[27]	[27]			
Pulsní žádaná hodnota	(PULSE REFERENCE)					[28]
Impulzní zpětná vazba	(PULSE FEEDBACK)					[29]
Pulsní vstup	(PULSE INPUT)					[30]
Volba sady parametrů, LSB	(SETUP SELECT LSB)	[31]	[31]	[31]	[31]	[31]
Volba sady parametrů, MSB	(SETUP SELECT MSB)	[32]	[32]	[32]	[32]	[32]
Vynulování a start	(RESET AND START)	[33]	[33]	[33]	[33]	[33]
Pulsní start čítače	(PULSE COUNTER START)	[34]	[34]			

1. Všechny funkce na svorkách 18 a 19 jsou řízeny přerušovačem, což znamená, že opakovaná přesnost doby odezvy je konstantní. Lze je použít pro start a stop, přepínání sady parametrů a zvláště pro změnu digitálních přednastavení, tj. pro získání reprodukovatelného bodu zastavení při použití plíživé rychlosti. Další informace naleznete v příručce VLT 2800 Precise Stop Instruction, MI.28.CX.02.

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použitá při komunikaci přes sériové rozhraní

Funkce:

V těchto parametrech 302-307 *Digitální vstupy* je možné zvolit různé aktivované funkce související s digitálními vstupy (svorky 18-33).

Popis volby:

Nechcete-li, aby měnič kmitočtu reagoval na signály vysílané na svorky, zvolte *Bez funkce*.

Funkce *Vynulování* vynuluje měnič kmitočtu po signalizaci poplachu; nelze však vynulovat více poplachů (bezpečnostní vypnutí), aniž byste nejdříve neodpojili a znovu nepřipojili přívod napětí. Viz tabulku s nadpisem *Seznam výstrah a poplachů*. Vynulování je aktivováno náběžnou hranou signálu.

Zastavení volným doběhem, inverzní způsobí, že měnič kmitočtu okamžitě "pustí" motor (výstupní tranzistory jsou "vypnuty"), což znamená, že motor volně doběhne. Logická '0' způsobí zastavení volným doběhem.

Vynulování a volný doběh, inverzní slouží k aktivaci volného doběhu motoru spolu s vynulováním. Logická "0" znamená zastavení motoru volným doběhem a vynulování. Vynulování je aktivováno sestupnou hranou.

Rychlé zastavení, inverzní slouží k aktivaci rychlého zastavení nastaveného v parametru 212 *Doba doběhu při rychlém zastavení*. Logická '0' způsobí rychlé zastavení.

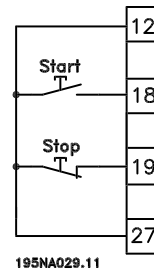
Stejnoseměrné brzdění, inverzní se používá k zastavení motoru jeho buzením stejnosměrným napětím po určitou dobu, viz parametry 126, 127 a 132 *Stejnoseměrná brzda*. Všimněte si, prosím, že tato funkce je aktivní pouze tehdy, je-li hodnota v parametrech 126 *Doba stejnosměrného brzdění* a 132 *Stejnoseměrné brzdné napětí* různá od 0. Logická '0' vyvolá stejnosměrné brzdění.

Stop, inverzní; logická '0' znamená, že rychlost motoru bude klesat až do zastavení přes zvolenou rampu.



Žádný z výše uvedených příkazů pro zastavení není určen k použití jako servisní vypínač. Všimněte si, že měnič kmitočtu má kromě vstupů L1, L2 a L3 ještě další napěťové vstupy vždy, když jsou použity svorky stejnosměrné sběrnice. Před zahájením opravy zkontrolujte, zda jsou všechny napěťové vstupy odpojeny a zda uplynula předepsaná doba (4 minuty).

Zvolte funkci **Start**, požadujete-li příkaz pro start/stop. Logická 1 = start, logická 0 = stop.



Blokovaný start, trvá-li impuls alespoň 14 ms, měnič kmitočtu spustí motor za předpokladu, že nebyl zadán žádný příkaz pro zastavení. Motor je možné zastavit krátkou aktivací funkce *Zastavení, inverzní*.

Reverzace se používá ke změně směru otáčení hřídele motoru. Logická '0' nezpůsobí reverzaci. Logická '1' vyvolá reverzaci. Signál reverzace změni pouze směr otáčení, neaktivuje start. Není aktivní při poloze *Regulace procesu, se zpětnou vazbou*. Viz také parametr 200 *Rozsah výstupního kmitočtu/směr*.

Reverzace a start slouží k vydání povelu pro start/stop a reverzaci jediným signálem. Zároveň není dovolen žádný aktivační signál startu. Funkce se chová jako pulsní start s reverzací, pokud byl pulsní start zvolen pro svorku 18. Není aktivní při poloze *Regulace procesu, se zpětnou vazbou*. Viz také parametr 200 *Rozsah výstupního kmitočtu/směr*.

Start vpřed se používá, chcete-li, aby se hřídel motoru při startu otáčela jen ve směru hodinových ručiček. Tato funkce by se neměla používat s položkou *Regulace procesu, se zpětnou vazbou*.

Start vzad se používá, chcete-li, aby se hřídel motoru při startu otáčela jen proti směru hodinových ručiček. Tato funkce by se neměla používat s položkou *Regulace procesu, se zpětnou vazbou*. Viz také parametr 200 *Rozsah výstupního kmitočtu/směr*.

Konstantní otáčky se používají k potlačení výstupního kmitočtu na konstantní kmitočet nastavený v parametru 213 *Konstantní kmitočet*. Konstantní otáčky jsou aktivní bez ohledu na to, zda byl zadán příkaz pro start, avšak ne při aktivních funkcích *Zastavení volným doběhem*, *Rychlé zastavení* nebo *Stejnoseměrné brzdění*.

Funkce **Uložit žádanou hodnotu** uloží současnou žádanou hodnotu. Žádanou hodnotu můžete nyní měnit pouze přes povely *Zrychlit* a *Zpomalít*. Je-li aktivní funkce *Uložit žádanou hodnotu*, dojde po příkazu pro zastavení a v případě výpadku proudu k jejímu uložení.

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

Funkce **Uložit výstup** uloží současný výstupní kmitočet (v Hz). Výstupní kmitočet můžete nyní měnit pouze pomocí povelů *Zrychlit* a *Zpomalit*.



Upozornění:

Je-li aktivní funkce *Uložit výstup*, měnič kmitočtu je možné zastavit jen volbou položky *Volný doběh motoru*, *Rychlé zastavení* nebo *Stejnoseměrné brzdění přes digitální vstup*.

Požadujete-li digitální řízení zrychlování a zpomalování, zvolte funkci *Zrychlit* nebo *Zpomalit*. Tato funkce je aktivní jen v případě, že byla vybrána možnost *Uložit žádanou hodnotu* nebo *Uložit výstupní kmitočet*.

Je-li aktivní funkce *Zrychlit*, bude žádaná hodnota nebo výstupní kmitočet zvýšen; je-li aktivní funkce *Zpomalit*, bude žádaná hodnota nebo výstupní kmitočet snížen. Výstupní kmitočet se mění přes předem nastavené časy rampy v parametrech 209-210 *Rampa 2*.

Jeden impuls (logická '1' minimálně po dobu 14 ms a minimální doba přerušení na 14 ms) způsobí změnu rychlosti o 0,1 % (žádaná hodnota) nebo 0,1 Hz (výstupní kmitočet). Příklad:

Svorka	Svorka	Uložit	Funkce
29	33	žádanou hodnotu/ Uložit výstup	
0	0	1	Žádná změna otáček
0	1	1	Zrychlit
1	0	1	Zpomalit
1	1	1	Zpomalit

Uložit žádanou hodnotu je možné změnit, i když se měnič kmitočtu zastavil. Žádaná hodnota bude uložena také při odpojení od sítě.

Zvolte funkci *Korekce kmitočtu nahoru/dolů*, chcete-li zvětšit nebo zmenšit žádanou hodnotu o programovatelnou procentuální hodnotu nastavenou v parametru 219 *Korekce kmitočtu nahoru/dolů*.

Korekce kmitočtu dolů	Korekce kmitočtu nahoru	Funkce
0	0	Žádná změna otáček
0	1	Zvětšit o %
1	0	Zmenšit o %
1	1	Zmenšit o %

Rampa 2 se volí, je-li požadován přechod mezi rampou 1 (parametry 207-208) a rampou 2

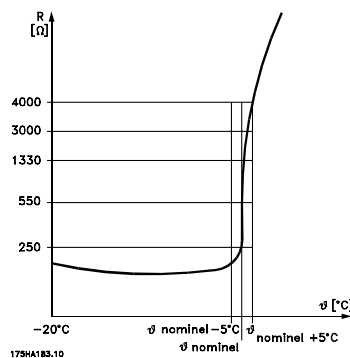
(parametry 209-210). Logická '0' vede k rampě 1 a logická '1' vede k rampě 2.

Funkce *Konstantní žádaná hodnota, LSB* a *Konstantní žádaná hodnota, MSB* umožňují zvolit jednu ze čtyř konstantních žádaných hodnot, viz následující tabulka:

Pevná žádaná hodnota MSB	Pevná žádaná hodnota LSB	Funkce
0	0	Pevná ž. h. 1
0	1	Pevná ž. h. 2
1	0	Pevná ž. h. 3
1	1	Pevná ž. h. 4

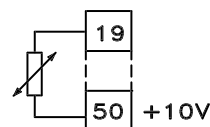
Funkce *Konstantní žádaná hodnota zapnuta* se používá k přepínání mezi externí žádanou hodnotou a konstantní žádanou hodnotou. Předpokládá se, že byla provedena volba *Vnější/konstantní [2]* v parametru 214 *Funkce žádané hodnoty*. Logická '0' znamená, že externí žádané hodnoty jsou aktivní; logická '1' znamená, že jedna ze čtyř konstantních žádaných hodnot je aktivní (viz výše uvedená tabulka).

Termistor je třeba vybrat, pokud případný integrovaný termistor motoru může zastavit měnič kmitočtu při přehřátí motoru. Vypínací hodnota je 3 kΩ.



Je-li motor místo termistoru vybaven tepelným spínačem Klixon, lze tento spínač také připojit ke vstupu. Jsou-li motory zapojeny paralelně, je možné zapojit termistory a tepelné spínače do série (celkový odpor nižší než 3 kΩ).

Parametr 128 *Tepelná ochrana motoru* musí být naprogramován na *Varování termistoru* [1] nebo *Vypnutí termistorem* [2] a termistor je třeba zapojit mezi digitální vstup a svorku 50 (napájení + 10 V).



195NA077.10

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

Zvolte funkci *Přesné zastavení, inverzní*, chcete-li dosáhnout vysokého stupně přesnosti při opakování příkazu pro zastavení. Logická 0 znamená, že rychlost motoru bude postupně klesat až do zastavení přes zvolenou rampu.

Zvolte funkci *Přesný start/stop*, chcete-li dosáhnout vysokého stupně přesnosti při opakovaném příkazu pro start nebo stop.

Zvolte funkci *Pulzní žádaná hodnota*, je-li použitý signál žádané hodnoty série impulsů (kmitočet). 0 Hz odpovídá parametru 204 *Minimální žádaná hodnota, Ref_{MIN}*. Kmitočet nastavený v parametru 327 *Pulsní žádaná hodnota/skutečná hodnota zpětné vazby* odpovídá parametru 205 *Maximální žádaná hodnota Ref_{MAX}*.

Zvolte funkci *Pulzní zpětná vazba, skutečná hodnota*, je-li použitý signál skutečné hodnoty zpětné vazby série impulsů (kmitočet). V parametru 327 *Pulsní žádaná hodnota/skutečná hodnota zpětné vazby* se nastavuje maximální kmitočet pulzní zpětné vazby.

Zvolte funkci *Pulsní vstup*, chcete-li, aby určitý počet impulsů způsobil *Přesné zastavení*, viz parametr 343 *Přesné zastavení* a parametr 344 *Hodnota čítače*.

Volba sady parametrů, LSB a Volba sady parametrů, MSB dávají možnost zvolit jednu ze čtyř sad parametrů. Je zde však podmínka, aby parametr 004 byl nastaven na hodnotu *Externí volba*.

Funkci *Vynulování a start* je možné použít jako funkci pro povel start. Je-li k digitálnímu vstupu připojeno napětí 24 V, způsobí to vynulování měniče kmitočtu a motor bude postupně zrychlovat až na předem nastavenou žádanou hodnotu.

Pulsní start čítače slouží ke spuštění zastavovací sekvence čítače pulsním signálem. Délka pulsu musí být alespoň 14 ms a nesmí být delší než perioda čítače. Viz také parametr 343 a instrukci MI28CXYY.

308 Svorka 53, analogové vstupní napětí

(AI [V]53FUNCT.)

Hodnota:

Bez funkce (NO OPERATION)	[]
★Žádaná hodnota (REFERENCE)	[1]
Zpětná vazba (FEEDBACK)	[2]

Funkce:

V tomto parametru je možné zvolit funkci, kterou chcete přivádět ke svorce 53. Nastavení rozsahu vstupního signálu se provádí v parametru 309

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

Svorka 53, min. nastavení a v parametru 310 *Svorka 53, max. nastavení*.

Popis volby:

Bez funkce [0]. Volí se, jestliže měnič kmitočtu nemá reagovat na signály přivedené na tuto svorku. *Žádaná hodnota* [1]. Je-li zvolena tato funkce, je možno měnit žádanou hodnotu pomocí analogového signálu žádané hodnoty. Jsou-li signály žádaných hodnot přiváděny k více než jednomu vstupu, je třeba tyto signály sečíst. Je-li přiváděn signál skutečné hodnoty zpětné vazby napětí, zvolte funkci *Zpětná vazba, skutečná hodnota* [2] na svorce 53.

309 Svorka 53 Min. nastavení

(AI 53 SCALE LOW)

Hodnota:

0,0 - 10,0 Voltu ★ 0,0 Voltu

Funkce:

Tento parametr slouží k nastavení hodnoty signálu, která má odpovídat minimální žádané hodnotě nebo minimální skutečné hodnotě, parametr 204 *Minimální žádaná hodnota, Ref_{MIN}* / 414 *Minimální skutečná hodnota, FB_{MIN}*.

Popis volby:

Nastavte požadovanou hodnotu napětí. Z důvodů přesnosti byste měli provést kompenzaci napěťových ztrát u dlouhých signálních kabelů. Hodláte-li použít funkci *Časový interval* (parametr 317 *Časový interval* a 318 *Funkce po časovém intervalu*), musí být nastavená hodnota vyšší než 1 Volt.

310 Svorka 53 Max. nastavení

(AI 53 SCALE HIGH)

Hodnota:

0 - 10,0 V ★ 10,0 V

Funkce:

Tento parametr slouží k nastavení hodnoty signálu, která má odpovídat maximální žádané hodnotě nebo maximální skutečné hodnotě, parametr 205 *Maximální žádaná hodnota, Ref_{MAX}* / 414 *Maximální skutečná hodnota, FB_{MAX}*.

Popis volby:

Nastavte požadovanou hodnotu napětí. Z důvodů přesnosti byste měli provést kompenzaci napěťových ztrát u dlouhých signálních kabelů.

314 Svorka 60, analogový vstupní proud (AI [MA] 60 FUNCT)

Hodnota:

★Bez funkce (NO OPERATION)	[0]
Žádaná hodnota (REFERENCE)	[1]
Zpětná vazba (FEEDBACK)	[2]

Funkce:

Tento parametr umožňuje volbu mezi různými funkcemi, které jsou k dispozici pro vstup, svorka 60. Nastavení rozsahu signálu na vstupu se nastavuje v parametru 315 *Svorka 60, min. nastavení* a v parametru 316 *Svorka 60, max. nastavení*.

Popis volby:

Bez funkce [0]. Volí se, jestliže měnič kmitočtu VLT nemá reagovat na signály přivedené na tuto svorku. *Žádaná hodnota* [1] Je-li zvolena tato funkce, je možno měnit žádanou hodnotu pomocí analogového signálu žádané hodnoty. Jsou-li signály žádané hodnoty připojeny na více vstupů, budou se tyto signály počítat. Je-li připojen jeden signál skutečné hodnoty zpětné vazby proudu, zvolte na svorce 60 *Zpětná vazba* [2].

315 Svorka 60 Min. nastavení (AI 60 SCALE LOW)

Hodnota:

0,0 - 20,0 mA ★ 0,0 mA

Funkce:

V tomto parametru můžete nastavit hodnotu signálu, která bude odpovídat minimální žádané hodnotě nebo minimální skutečné hodnotě, parametr 204 *Minimální žádaná hodnota, Ref_{MIN}* / 414 *Minimální skutečná hodnota, FB_{MIN}*.

Popis volby:

Nastavte požadovanou hodnotu proudu. Hodláte-li použít funkci Časový interval (parametr 317 *Časový interval* a 318 *Funkce po časovém intervalu*) musí být nastavená hodnota vyšší než 2 mA.

316 Svorka 60 Max. nastavení (AI 60 SCALE HIGH)

Hodnota:

0,0 - 20,0 mA ★ 20,0 mA

Funkce:

Tento parametr slouží k nastavení hodnoty signálu, která má odpovídat maximální žádané hodnotě, parametr 205 *Maximální žádaná hodnota, Ref_{MAX}*.

Popis volby:

Nastavte požadovanou hodnotu proudu.

317 Časový interval po chybě žádané hodnoty (LIVE ZERO TIME O)

Hodnota:

1 - 99 s ★ 10 s

Funkce:

Jestliže hodnota signálu žádané hodnoty nebo signálu skutečné hodnoty připojeného k jedné ze vstupních svorek 53 nebo 60 klesne pod 50% minimálního nastavení na dobu delší, než je nastavená doba, bude aktivována funkce zvolená v parametru 318 *Funkce po chybě žádané hodnoty*. Tato funkce je aktivní pouze tehdy, byla-li v parametru 309 *Svorka 53, min. nastavení* zvolena hodnota vyšší než 1 V, nebo v parametru 315 *Svorka 60, min. nastavení* zvolena hodnota vyšší než 2 mA.

Popis volby:

Nastavte požadovanou dobu.

318 Funkce po chybě žádané hodnoty (LIVE ZERO FUNCT.)

Hodnota:

★Bez funkce (NO OPERATION)	[0]
Uložit výstupní kmitočet (FREEZE OUTPUT FREQ)	[1]
Zastavení (STOP)	[2]
Konstantní otáčky (JOG)	[3]
Max. rychlost (MAX SPEED)	[4]
Zastavení a vypnutí (STOP AND TRIP)	[5]

Funkce:

Tento parametr umožňuje volbu funkce, která bude aktivována po vypršení časového intervalu (parametr 317 *Časový interval po chybě žádané hodnoty*). Jestliže se funkce Časový interval vyskytne ve stejném okamžiku jako funkce časový interval sběrnice (parametr 513 *Funkce časového*

intervalu sběrnice), bude aktivována funkce časového intervalu v parametru 318.

Popis volby:

Výstupní kmitočet měniče může být:

- uložen na současném kmitočtu [1]
- změněn až na zastavení [2]
- změněn na kmitočet konstantních otáček[3]
- změněn na max. výstupní kmitočet [4]
- změněn na zastavení s následným vypnutím [5]

319 Analogový výstup svorka 42

(AO 42 FUNCTION)

Hodnota:

Bez funkce (NO OPERATION)	[0]
Externí žádaná hodnota min.-max. 0-20 mA (REF MIN-MAX = 0-20 MA)	[1]
Externí žádaná hodnota min.-max. 4-20 mA (REF MIN-MAX = 4-20 MA)	[2]
Zpětná vazba, skutečná hodnota min.-max. 0-20 mA (FB MIN-MAX = 0-20 MA)	[3]
Zpětná vazba, skutečná hodnota min.-max. 4-20 mA (FB MIN-MAX = 4-20 MA)	[4]
Výstupní kmitočet 0-max 0-20 mA (0-FMAX = 0-20 MA)	[5]
Výstupní kmitočet 0-max 4-20 mA (0-FMAX = 4-20 MA)	[6]
★Výstupní proud 0-I _{INV} 0-20 mA (0-IINV = 0-20 MA)	[7]
Výstupní proud 0-I _{INV} 4-20 mA (0-IINV = 4-20 MA)	[8]
Výstupní výkon 0-P _{M,N} 0-20 mA (0-PNOM = 0-20 MA)	[9]
Výstupní výkon 0-P _{M,N} 4-20 mA (0-PNOM = 4-20 MA)	[10]
Teplota invertoru 20-100 °C 0-20 mA (TEMP 20-100 C=0-20 MA)	[11]
Teplota invertoru 20-100 °C 4-20 mA (TEMP 20-100 C=4-20 MA)	[12]

Funkce:

Analogový výstup je možné použít ke stanovení hodnoty procesu. Je možno zvolit dva typy výstupních signálů: 0 - 20 mA nebo 4 - 20 mA. Je-li analogový výstup použitý jako napěťový výstup (0 - 10 V), musí být na kostru (svorka 55) připojen snižovací odpor o hodnotě 500 Ω. Je-li výstup použitý jako proudový výstup, nesmí výsledný odpor připojeného zařízení přesáhnout hodnotu 500 Ω.

Popis volby:

Bez funkce. Zvolte tedy, nebudete-li analogový výstup používat.

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

Externí Ref_{MIN} - Ref_{MAX} 0-20 mA/4-20 mA.

Obdržíte výstupní signál, který je úměrný výsledné žádané hodnotě v intervalu Minimální žádaná hodnota, Ref_{MIN} - Maximální žádaná hodnota, Ref_{MAX} (parametry 204/205).

FB_{MIN}-FB_{MAX} 0-20 mA/ 4-20 mA.

Obdržíte výstupní signál, který je úměrný skutečné hodnotě zpětné vazby v intervalu Minimální skutečná hodnota zpětné vazby, FB_{MIN} - Maximální skutečná hodnota zpětné vazby, FB_{MAX} (parametry 414/415).

0-f_{MAX} 0-20 mA/4-20 mA.

Obdržíte výstupní signál, který je úměrný výstupnímu kmitočtu v intervalu 0 - f_{MAX} (parametr 202 Horní mez výstupního kmitočtu, f_{MAX}).

0 - I_{INV} 0-20 mA/4-20 mA.

Obdržíte výstupní signál, který je úměrný výstupnímu proudu v intervalu 0 - I_{INV}

0 - P_{M,N} 0-20 mA/4-20 mA.

Obdržíte výstupní signál, který je úměrný aktuálnímu výstupnímu výkonu. 20 mA odpovídá hodnotě nastavené v parametru 102 Výkon motoru, P_{M,N}.

0 - Temp._{MAX} 0-20 mA/4-20 mA.

Obdržíte výstupní signál, který je úměrný aktuální teplotě chladiče. 0/4 mA odpovídá teplotě chladiče menší než 20 °C a 20 mA odpovídá 100 °C.

323 Reléový výstup 1-3

(RELAY 1-3 FUNCT.)

Hodnota:

Bez funkce (NO OPERATION)	[0]
★Jednotka připravena (UNIT READY)	[1]
Připraven/bez varování (ENABLE/NO WARNING)	[2]
Běh (RUNNING)	[3]
V chodu podle ádané hodnoty, bez varování (RUN ON REF/NO WARN)	[4]
V chodu, bez varování (RUNNING/NO WARNING)	[5]
V chodu v rozsahu ádané hodnoty, bez varování (RUN IN RANGE/ NO WARN)	[6]
Jednotka připravena - síové napítí v rámci rozsahu (RDY NO OVER/UNDERVOL)	[7]
Výstraha nebo porucha (ALARM OR WARNING)	[8]
Proud vyšší ne proudové omezení, par. 221 (CURRENT LIMIT)	[9]
Poplach (ALARM)	[10]
Výstupní kmitoèet vyšší ne f _{LOW} par. 225 (ABOVE FREQUENCY LOW)	[11]

Výstupní kmitočet nižší než f_{HIGH} par. 226 (BELOW FREQUENCY HIGH)	[12]	Výstraha nebo porucha, výstup je aktivován výstrahou nebo poruchou.
Výstupní proud vyšší než I_{LOW} par. 223 (ABOVE CURRENT LOW)	[13]	Proudové omezení, výstupní proud je vyšší než hodnota naprogramovaná v parametru 221
Výstupní proud nižší než I_{HIGH} par. 224 (BELOW CURRENT HIGH)	[14]	Proudové omezení I_{LIM} .
Skutečná hodnota vyšší než FB_{LOW} par. 227 (ABOVE FEEDBACK LOW)	[15]	Porucha, výstup je aktivován poruchou.
Skutečná hodnota nižší než FB_{HIGH} par. 228 (UNDER FEEDBACK HIGH)	[16]	Výstupní kmitočet vyšší než f_{LOW} , výstupní kmitočet je vyšší než hodnota nastavená v parametru 225
Relé 123 (RELAY 123)	[17]	Varování: Nízký kmitočet, f_{LOW} .
Reverzace (REVERSE)	[18]	
Tepelná výstraha (THERMAL WARNING)	[19]	Výstupní kmitočet nižší než f_{HIGH} , výstupní kmitočet je nižší než hodnota nastavená v parametru 226
Lokální ovládání (LOCAL MODE)	[20]	Varování: Vysoký kmitočet, f_{HIGH} .
Mimo rozsah kmitočtu, par. 225/226 (OUT OF FREQ RANGE)	[22]	Výstupní proud vyšší než I_{LOW} , výstupní proud je vyšší než hodnota nastavená v parametru 223
Mimo proudový rozsah (OUT OF CURRENT RANGE)	[23]	Varování: Malý proud, I_{LOW} .
Mimo rozsah zpětné vazby (OUT OF FDBK. RANGE)	[24]	Výstupní proud nižší než I_{HIGH} , výstupní proud je menší než hodnota nastavená v parametru 224
Øízení mechanické brzdy (MECH. BRAKE CONTROL)	[25]	Varování: Velký proud, I_{HIGH} .
Bit øídicího slova 11 (CONTROL WORD BIT 11)	[26]	Skutečná hodnota vyšší než FB_{LOW} , skutečná hodnota je vyšší než hodnota nastavená v parametru 227

Funkce:

Reléový výstup je možné použít k indikaci současného stavu nebo varování. Výstup je aktivován (1–2 sepnuto), kdy je splněna daná podmínka.

Popis volby:

Bez funkce. Zvolte tehdy, nechcete-li, aby miniè kmitoètu reagoval na signály.

Jednotka øipravena, na øídicí karti miniè je napájecí napítí a miniè kmitoètu je øipraven k provozu.

Øipraven, bez varování, miniè kmitoètu je øipraven k provozu, ale nebyl zadán ødný øíkaz pro start. Bez výstrahy.

Bih znamená, e byl øedán øíkaz start. Je také aktivní øi øízeném dobihu.

V chodu podle ádané hodnoty, bez varování rychlost podle ádané hodnoty.

V chodu, bez varování, byl zadán øíkaz pro start. Bez výstrahy.

Øipraven - øívodní napítí v rozsahu, miniè kmitoètu je øipraven k použití; øídicí karta øíjí napájecí napítí; na vstupech nejsou øítomny ødné aktivní øídicí signály. Napítí síti spadá do daných mezí.

Skutečná hodnota nižší než FB_{HIGH} , skutečná hodnota je nižší než hodnota nastavená v parametru 228
Varování: Velký proud, I_{HIGH} .

Relé 123 se používá jen ve spojení s jednotkou Profidrive.

Reverzace, reléový výstup je aktivován, kdy se motor otáèí proti smíru hodinových ruèíèek. Pokud se motor otáèí po smíru hodinových ruèíèek, hodnota je 0 V.

Tepelné varování, teplota pøesahuje mezní teplotu buï v motoru nebo v miniè kmitoètu; mùe jít také o varování z termistoru pøipojeného k digitálnímu vstupu.

Lokální ovládání, výstup je aktivní, kdy byla v parametru 002 Lokální/dálkové ovládání nastavena volba Lokální ovládání [1].

Mimo rozsah kmitoètu, výstupní kmitoèet je mimo rozsah kmitoètu naprogramovaný v parametrech 225 a 226.

Mimo rozsah proudu, proud motoru je mimo rozsah naprogramovaný v parametrech 223 a 224.

Mimo rozsah skuteènè hodnoty, signál skuteènè hodnoty je mimo rozsah naprogramovaný v parametrech 227 a 228.

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použítá při komunikaci pøes sériové rozhraní

Øízení mechanické brzdy, umoòuje øídit vnìjší mechanickou brzdou (viz oddíl o øízení mechanické brzdy v Konstrukci pøíruèe).

327 Pulzní ÷ídaná hodnota/skuteèná hodnota (PULSE REF/FB MAX)

Hodnota:

150 - 67600 Hz ★ 5000 Hz

Funkce:

Tento parametr se používá k nastavení hodnoty signálu, která odpovídá maximální hodnotě nastavené v parametru 205 *Maximální ÷ídaná hodnota, Ref_{MAX}* nebo maximální skuteèné hodnotě nastavené v parametru 415 *Maximální skuteèná hodnota, FB_{MAX}*.

Popis volby:

Nastavte požadovanou pulzní ÷ídanou hodnotu nebo pulzní skuteènou hodnotu, která bude pøipojena ke svorce 33.

328 Max. pulzní kmitoet 29 (MAX PULSE 29)

Hodnota:

150 - 67 600 Hz ★ 5 000 Hz

Funkce:

Tento parametr se používá k nastavení hodnoty signálu odpovídající maximální hodnotě nastavené v parametru 205 *Maximální ÷ídaná hodnota, Ref_{MAX}* nebo maximální skuteèné hodnotě nastavené v parametru 415 *Maximální skuteèná hodnota, FB_{MAX}*.



Upozornìní:

Týká se pouze zaoízení DeviceNet. Další informace viz MG90BXYY.

341 Digitální/pulzní výstup svorka 46 (DO 46 FUNCTION)

Hodnota:

Jednotka pøipravena (UNIT READY)	[0]
Parametr [0] - [20], viz parametr 323	
Pulzní ÷ídaná hodnota (PULSE REFERENCE)	[21]
Parametr [22] - [25], viz parametr 323	
Impulzní zpìtná vazba (PULSE FEEDBACK)	[26]
Výstupní kmitoet (PULSE OUTPUTFREQ)	[27]
Pulzní proud (PULSE CURRENT)	[28]
Pulzní výkon (PULSE POWER)	[29]
Pulzní signál teploty (PULSE TEMP)	[30]

Funkce:

Digitální výstup je možné použít k indikaci souèasného stavu nebo varování. Digitální výstup (svorka 46) vyše stejnosmìrný signál o napìtí 24 V, jakmile je splnìna daná podmínka. Svorku lze rovněž použít jako kmitoètový výstup. Parametr 342 udává maximální kmitoet pulsù.

Popis volby:

Pulzní ÷ídaná hodnota Ref_{MIN} - Ref_{MAX}
Obdržíte výstupní signál, který je úmìrný výsledné ÷ídané hodnotě v intervalu Minimální ÷ídaná hodnota, Ref_{MIN} - Maximální ÷ídaná hodnota, Ref_{MAX} (parametry 204/205).

Pulzní zpìtná vazba FB_{MIN} - FB_{MAX}.

Obdržíte výstupní signál, který je úmìrný skuteènè hodnotě zpìtné vazby v intervalu Minimální skuteènà hodnota zpìtné vazby, FB_{MIN} - Maximální skuteènà hodnota zpìtné vazby, FB_{MAX} (parametry 414/415).

Výstupní kmitoet 0-f_{MAX}.

Obdržíte výstupní signál, který je úmìrný výstupnímu kmitoètu v intervalu 0 - f_{MAX} (parametr 202 *Horní mez výstupního kmitoètu, f_{MAX}*).

Pulsní proud 0 - I_{INV}.

Obdržíte výstupní signál, který je úmìrný výstupnímu proudu v intervalu 0 - I_{INV}.

Pulsní výkon 0 - P_{M,N}.

Obdržíte výstupní signál, který je úmìrný aktuálnímu výstupnímu výkonu. Parametr 342 odpovídá nastavené hodnotě parametru 102 *Výkon motoru, P_{M,N}*.

Pulsní signál teploty 0 - Temp._{MAX}.

Obdržíte výstupní signál, který je úmìrný aktuální teplotě chladièe. 0 Hz odpovídá teplotě chladièe menší než 20° C a parametr 342 odpovídá teplotě 100° C.



Upozornìní:

Výstupní svorka 46 není k dispozici pro DeviceNet. Minimální výstupní kmitoet na kmitoètovém výstupu = 16 Hz

342 Svorka 46, max. pulzní stupnice (DO 46 MAX. PULS)

Hodnota:

150 - 10.000 Hz ★ 5.000 Hz

Funkce:

Tento parametr slouží k nastavení maximálního kmitoètu signálu pulzního výstupu.

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použítá pøi komunikaci pøes sèriové rozhraní

Popis volby:

Nastavte požadovaný kmitočet.

343 Funkce přesného zastavení**(PRECISE STOP)****Hodnota:**

★Přesný dobíh (NORMAL)	[0]
Zastavení ěítaěe s obnovením (COUNT STOP RESET)	[1]
Zastavení ěítaěe bez obnovení (COUNT STOP NO RESET)	[2]
Zastavení s kompenzací otáček (SPEED CMP. STOP)	[3]
Zastavení ěítaěe s obnovením s kompenzací otáček (SPD CMP CSTOP W. RES)	[4]
Zastavení ěítaěe bez obnovení s kompenzací otáček (SPD CMP CSTOP NO RES)	[5]

Funkce:

V tomto parametru se volí, která funkce zastavení bude provedena jako reakce na pøíkaz pro zastavení. Všech šest moností obsahuje rutinu přesného zastavení, ěim je zajiština vysoká úroveò přesnosti opakování.

Volby jsou kombinací níe popsaných funkcí.

**Upozornění:**

S funkcí přesného zastavení se nesmí používat pulsní start [8].

Popis volby:

Přesné zastavení s dobíhem [0] slouí k dosaení vysoké opakované přesnosti v bodi zastavení. *Zastavení ěítaěe*. Jakmile minie kmitoetu pøijme signál start, rozbíhne se a bude bít tak dlouho, dokud nepøijme na vstupní svorce 33 poèet impulsù naprogramovaný uivatelem. Tímto způsobem bude vnitøní signál zastavení aktivovat ěas normálního dobíhu (parametr 208).

Funkce ěítaěe je aktivována (spouští odpoěitávání) nábíinou hranou signálu start (pøi zmíni ze zastavení na spuštíni).

Otáèkovi kompenzované zastavení. Chcete-li zastavit v přesni stejném okamiku bez ohledu na souèasné otáèky, bude pøijatý signál zastavení interní zpodín, pokud jsou souèasné otáèky níší ne maximální otáèky (nastavené v parametru 202).

Vynulování ěítaěe. *Zastavení ěítaěe a Zastavení s kompenzací otáček* lze kombinovat s obnovením (vynulováním) nebo bez obnovení.

Zastavení ěítaěe s obnovením [1]. Po každém přesném zastavení je poèet pulsù bihem dobíhu na 0 Hz obnoven.

Zastavení ěítaěe bez obnovení [2]. Poèet pulsù naètených pøi dobíhu na 0 Hz je odeèten od hodnoty ěítaěe v parametru 344.

344 Hodnota čítače**(PULSE COUNT PRE.)****Hodnota:**

0 - 999999 ★ 100000 impulzù

Funkce:

V tomto parametru můžete zvolit hodnotu čítače, která bude použita v integrované funkci přesného zastavení (parametr 343).

Popis volby:

Tovární nastavení je 100000 impulzù. Nejvyšší kmitočet (max. rozlišení), který je možno zaznamenat na svorce 33 je 67,6 kHz.

349 Čas zpoždění systému**(SPEED COMP DELAY)****Hodnota:**

0 ms - 100 ms ★ 10 ms

Funkce:

V tomto parametru může uživatel nastavit čas zpoždění systému (senzor, PLC atd.). Pokud provádíte zastavení s kompenzací otáček, čas zpoždění v různých kmitočtech má velký vliv způsob zastavení.

Popis volby:

Tovární nastavení je 10 ms. To znamená, že se předpokládá, že celkové zpoždění od senzoru, PLC a dalšího hardwaru odpovídá tomuto nastavení.

**Upozornění:**

Je aktivní pouze pro zastavení s kompenzací otáček.

■ Speciální funkce

400 Funkce brzdění

(BRAKE FUNCTION)

Hodnota:

Vypnuto (OFF)	[0]
Odporová brzda (RESISTOR)	[1]
Střídavá brzda (AC BRAKE)	[4]
Sdílení zátěže (LOAD SHARING)	[5]

Tovární nastavení závisí na typu jednotky.

Funkce:

Zvolte funkci *Odporová brzda* [1], má-li měnič kmitočtu zabudovaný brzdňý tranzistor a ke svorkám 81, 82 připojený brzdňý odpor. Během brzdění (generátorický chod) je povoleno vyšší meziobvodové napětí, když je připojen brzdňý odpor.

Funkci *Střídavá brzda* [4] můžete zvolit ke zlepšení brzdění, aniž byste museli použít brzdňých odporů. Všimněte si, prosím, že *Střídavá brzda* [4] není tak účinná jako *Odporová brzda* [1].

Popis volby:

Funkci *Odporová brzda* [1], zvolte tehdy, je-li připojen brzdňý odpor.

Funkci *Střídavá brzda* [4] zvolte tehdy, jestliže se při generování vyskytne krátkodobá zátěž. Nastavení brzdy viz parametr 144 *Zesílit střídavou brzdou*.

Při tomto použití zvolte *Sdílení zátěže* [5].



Upozornění:

Změna volby nebude aktivní, dokud nebude odpojen a znovu připojen přívod napětí.

405 Funkce vynulování

(RESET MODE)

Hodnota:

★ Ruční vynulování (MANUAL RESET)	[0]
Automatické vynulování x 1 (AUTOMATIC X 1)	[1]
Automatické vynulování x 3 (AUTOMATIC X 3)	[3]
Automatické vynulování x 10 (AUTOMATIC X 10)	[10]
Vynulování při zapnutí (RESET AT POWER UP)	[11]

Funkce:

Tento parametr umožňuje zvolit, zda bude reset a opakovaný start po vypnutí ruční nebo automatické.

Kromě toho je možné zvolit počet pokusů o opakovaný restart. Čas mezi jednotlivými pokusy se nastavuje v parametru 406 *Čas automatického restartu*.

Popis volby:

Je-li provedena volba *Ruční vynulování* [0], bude vynulování provedeno tlačítkem [STOP/RESET], přes digitální vstup nebo sériovou komunikaci. Má-li měnič kmitočtu po vypnutí provést automatické vynulování, zvolte hodnotu údajů [1], [3] nebo [10].

Je-li provedena volba *Vynulování při zapnutí* [11], provede měnič kmitočtu vynulování, jestliže došlo k závadě v připojení nebo k výpadku proudu.



Motor se může spustit bez varování.

406 Čas automatického restartu

(AUTORESTART TIME)

Hodnota:

0 - 10 s ★ 5 s

Funkce:

Tento parametr umožňuje nastavení času od vypnutí po start funkce automatického restartu. Předpokládá se, že v parametru 405 *Funkce vynulování* byla provedena volba automatické vynulování.

Popis volby:

Nastavte požadovaný čas.

409 Zpoždění vypnutí po dosažení proudového

omezení I_{LIM} (ZPOŽDĚNÍ PROUD. VYPNUTÍ)

Hodnota:

0 - 60 s (61=OFF) ★ OFF

Funkce:

Když měnič kmitočtu zaregistruje, že výstupní proud dosáhl proudového omezení I_{LIM} (parametr 221 *Proudové omezení*) a zůstal na této hodnotě po předem nastavenou dobu, dojde k jeho odpojení. Může to být využito k ochraně aplikace, podobně jako může ETR (elektronické tepelné relé) chránit motor.

Popis volby:

Zvolte, jak dlouho by měl měnič kmitočtu udržovat výstupní proud na hodnotě proudového omezení I_{LIM} , než se odpojí. Při volbě OFF parametr 409

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

Zpoždění vypnutí po dosažení proudového omezení I_{LIM} nefunguje, tj. nedojde k vypnutí.

411 Taktovací kmitočet (TAKTOVACÍ KMITOČET)

Hodnota:

3 000 - 14 000 Hz (VLT 2803 - 2875) ★ 4 500 Hz
3 000 - 10 000 Hz (VLT 2880 - 2882) ★ 4 500 Hz

Funkce:

Nastavená hodnota určuje taktovací kmitočet invertoru. Změna taktovacího kmitočtu může pomoci minimalizovat hluk motoru.



Upozornění:

Výstupní kmitočet měniče nesmí nikdy přesáhnout hodnotu 1/10 taktovacího kmitočtu.

Popis volby:

Když je motor v chodu, seřizujte taktovací kmitočet v parametru 411 *Taktovací kmitočet*, až dokud se nedosáhne kmitočtu, při kterém je motor nejméně hlučný.



Upozornění:

Taktovací kmitočet automaticky klesá jako funkce zátěže. Viz *Teplotně závislý taktovací kmitočet* v oddílu *Zvláštní podmínky*.

Když je provedena volba *Připojený LC-filtr* v parametru 412, bude minimální taktovací kmitočet 4,5 kHz.

412 Proměnný taktovací kmitočet (VAR CARRIER FREQ)

Hodnota:

★Bez LC-filtru (WITHOUT LC-FILTER) [2]
Připojený LC-filtr
(LC FILTER CONNECTED) [3]

Funkce:

Je-li mezi měnič kmitočtu a motor připojen LC-filtr, je třeba nastavit tento parametr na volbu *Připojený LC-filtr*.

Popis volby:

Je-li mezi měnič kmitočtu a motor připojen LC-filtr, je třeba použít volbu *Připojený LC-filtr* [3], jinak měnič nemůže chránit LC-filtr.



Upozornění:

Při provedení volby LC-filtr se taktovací kmitočet změní na hodnotu 4,5 kHz.

413 Funkce přebuzení

(OVERMODULATION)

Hodnota:

Vypnuto (OFF) [0]
★Zapnuto (ON) [1]

Funkce:

Tento parametr umožňuje připojit funkci přebuzení pro výstupní napětí.

Popis volby:

Vypnuto [0] znamená, že výstupní napětí nebude přebuzeno, což znamená, že bude zabráněno zvlnění momentu na hřídeli motoru. To může být dobré např. u brusek. *Zapnuto* [1] znamená, že je možné dosáhnout výstupního napětí, které je větší, než přívodní napětí (až o 5%).

414 Minimální skutečná hodnota, FB_{MIN}

(MIN. FEEDBACK)

Hodnota:

-100.000,000 - par. 415 FB_{MAX} ★ 0,000

Funkce:

Parametry 414 *Minimální skutečná hodnota, FB_{MIN}* a 415 *Maximální skutečná hodnota, FB_{MAX}* se používají k nastavení textu na displeji, aby byl signál skutečné hodnoty správně zobrazen v jednotkách procesu úměrně k signálu na vstupu.

Popis volby:

Nastavte hodnotu, která se má zobrazovat na displeji jako minimální hodnota signálu skutečné hodnoty na zvoleném vstupu skutečné hodnoty (parametry 308/314 *Analogové vstupy*).

415 Maximální skutečná hodnota, FB_{MAX}

(MAX. FEEDBACK)

Hodnota:

FB_{MIN} - 100.000,000 ★ 1500,000

Funkce:

Viz popis parametru 414 *Minimální skutečná hodnota, FB_{MIN}* .

Popis volby:

Nastavte hodnotu, která má být zobrazena na displeji, když se na zvoleném vstupu skutečné

hodnoty vyskytne maximální skutečná hodnota (parametr 308/314 *Analogové vstupy*).

416 Jednotky žádané/skutečné hodnoty

(REF/FEEDB. UNIT)

Hodnota:

★ Bez jednotky (NO UNIT)	[0]
% (%)	[1]
PPM (PPM)	[2]
ot/min. (RPM)	[3]
barů (BAR)	[4]
cyklů/min. (CYCLE/MI)	[5]
impulsů/s (PULSE/S)	[6]
jednotek/s (UNITS/S)	[7]
jednotek/min. (UNITS/MI)	[8]
jednotek/hod. (UNITS/H)	[9]
°C (°C)	[10]
Pa (PA)	[11]
l/s (L/S)	[12]
m ³ /s (M ³ /S)	[13]
l/min. (L/M)	[14]
m ³ /min. (M ³ /MIN.)	[15]
l/hod. (L/H)	[16]
m ³ /hod. (M ³ /H)	[17]
kg/s (KG/S)	[18]
kg/min. (KG/MIN)	[19]
kg/hod. (KG/H)	[20]
tun/min. (T/MIN)	[21]
tun/hod. (T/H)	[22]
metrů (M)	[23]
Nm (NM)	[24]
m/s (M/S)	[25]
m/min. (M/MIN)	[26]
°F (°F)	[27]
in wg (IN WG)	[28]
gal/s (GAL/S)	[29]
ft ³ /s (FT ³ /S)	[30]
gal/min. (GAL/MIN)	[31]
ft ³ /min. (FT ³ /MIN)	[32]
gal/hod. (GAL/H)	[33]
ft ³ /hod. (FT ³ /H)	[34]
lb/s (LB/S)	[35]
lb/min. (LB/MIN)	[36]
lb/hod. (LB/H)	[37]
lb ft (LB FT)	[38]
ft/s (FT/S)	[39]
ft/min. (FT/MIN)	[40]

Funkce:

Zvolte některou z jednotek, která se má zobrazovat na displeji. Jednotka bude načtena, jestliže je možné připojit řídicí jednotku LCP a jestliže byla

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

provedena volba *Žádaná hodnota [jednotka]* [2] nebo *Skutečná hodnota [jednotka]* [3] v jednom z parametrů 009-012 *Údaj na displeji*, a v režimu Displej. V *Uzavřené smyčce* bude jednotka použita také jako jednotka pro minimální/maximální žádanou hodnotu a minimální/maximální skutečnou hodnotu.

Popis volby:

Zvolte požadovanou jednotku pro signál žádané/skutečné hodnoty.



Upozornění:

Parametry 417-421 se používají jen tehdy, byla-li v parametru 100 *Konfigurace* provedena volba *Regulace rychlosti, uzavřená smyčka* [1].

417 Otáčková vazba - proporcionální zesílení PID

(SPEED PROP GAIN)

Hodnota:

0,000 (OFF) - 1,000 ★ 0,010

Funkce:

Proporcionální zesílení označuje, kolikrát bude zesílena chyba (odchylka mezi signálem skutečné hodnoty a nastaveným bodem).

Popis volby:

Rychlé regulace se dosáhne při vysokém zesílení, ale je-li zesílení příliš velké, může být proces v případě přeregulování nestabilní.

418 Otáčková vazba - integrační časová konstanta PID

(SPEED INT. TIME)

Hodnota:

20,00 - 999,99 ms (1000 = OFF) ★ 100 ms

Funkce:

Integrační časová konstanta určuje, jak dlouho bude trvat, než PID-regulátor opraví chybu. Čím je chyba větší, tím rychleji poroste příspěvek měniče kmitočtu. Integrační časová konstanta je čas, který potřebuje integrátor k dosažení stejné změny jako proporcionální zesílení..

Popis volby:

Rychlé regulace se dosáhne při krátké integrační časové konstantě. Avšak, je-li tento čas příliš krátký, může se proces stát nestabilní. Je-li integrační časová konstanta příliš dlouhá, mohou se vyskytnout větší odchylky od požadované

žádané hodnoty, protože regulátoru procesu bude regulace případné chyby trvat dlouho.

419 Derivační časová konstanta PID (SPEED DIFF. TIME)

Hodnota:

0,00 (OFF) - 200,00 ms ★ 20,00 ms

Funkce:

Derivátor nereaguje na konstantní chybu. Přispívá pouze tehdy, když se chyba mění. Čím rychleji se chyba mění, tím větší bude zesílení derivátoru. Příspěvek je přímo úměrný rychlosti, jíž se chyba mění.

Popis volby:

Rychlého řízení bude dosaženo při dlouhé derivační časové konstantě. Avšak je-li tento čas příliš dlouhý, může se stát proces nestabilní. Když je derivační časová konstanta rovna 0 ms, nebude derivační funkce aktivní.

420 Otáčková vazba - mez derivačního zesílení (SPEED D-GAIN LIM)

Hodnota:

5,0 - 50,0 ★ 5,0

Funkce:

Je možné nastavit mez derivačního zesílení poskytovanou derivátorem. Protože derivační zesílení při vyšších kmitočtech roste, může být omezení zesílení výhodné. Umožní to získat čisté derivační zesílení při nižších kmitočtech a konstantní derivační zesílení při vyšších kmitočtech.

Popis volby:

Zvolte požadovanou mez derivačního zesílení.

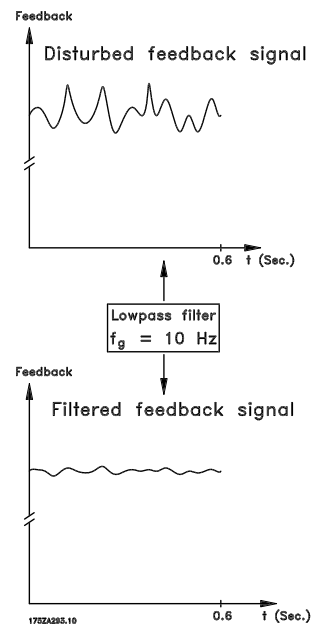
421 Otáčková vazba - dolní propust PID (SPEED FILT. TIME)

Hodnota:

20 - 500 ms ★ 20 ms

Funkce:

Šum v signálu skutečné hodnoty se ztlumí přesnou dolní propustí, aby se omezil vliv šumu na regulaci. To může být výhodné např. při velkém množství šumu v signálu. Viz obrázek.



Popis volby:

Je-li naprogramována časová konstanta (t) o velikosti 100 ms, bude vypínací kmitočet pro dolní propust $1/0,1 = 10 \text{ rad/s}$, což odpovídá $(10 / 2 \times \pi) = 1,6 \text{ Hz}$. PID-regulátor pak bude regulovat pouze signál skutečné hodnoty, který se mění s menším kmitočtem než 1,6 Hz. Jestliže se signál skutečné hodnoty bude měnit s vyšším kmitočtem než 1,6 Hz, bude ztlumen dolní propustí.

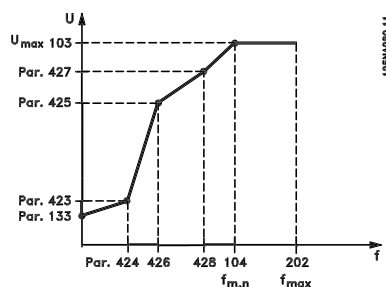
423 Napětí U1 (NAPĚTÍ U1)

Hodnota:

0,0 - 999,0 V ★ par. 103

Funkce:

Parametry 423-428 se používají, když byla v parametru 101 *Momentová charakteristika* provedena volba *Zvláštní charakteristika motoru* [8]. Charakteristiku U/f je možno určit na základě čtyř definovatelných napětí a tří kmitočtů. Napětí při 0 Hz se nastavuje v parametru 133 *Startovací napětí*.



★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

Popis volby:

Nastavte výstupní napětí (U1) tak, aby odpovídalo prvnímu výstupnímu kmitočtu (F1), parametr 424 *Kmitočet F1*.

424 Kmitočet F1

(F1 FREQUENCY)

Hodnota:

0,0 - par. 426 *Kmitočet F2*
 ★ Par. 104 *Kmitočet motoru*

Funkce:

Viz parametr 423 *Napětí U1*.

Popis volby:

Nastavte výstupní kmitočet (F1) tak, aby odpovídal prvnímu výstupnímu napětí (U1), parametr 423 *Napětí U1*.

425 Napětí U2

(U2 VOLTAGE)

Hodnota:

0,0 - 999,0 V ★ par. 103

Funkce:

Viz parametr 423 *Napětí U1*.

Popis volby:

Nastavte výstupní napětí (U2) tak, aby odpovídalo druhému výstupnímu kmitočtu (F2), parametr 426 *Kmitočet F2*.

426 Kmitočet F2

(F2 FREQUENCY)

Hodnota:

Par. 424 *Kmitočet F1* - par. 428 *Kmitočet F3*
 ★ Par. 104 *Kmitočet motoru*

Funkce:

Viz parametr 423 *Napětí U1*.

Popis volby:

Nastavte výstupní kmitočet (F2) tak, aby odpovídal druhému výstupnímu napětí (U2), parametr 425 *Napětí U2*.

427 Napětí U3

(U3 VOLTAGE)

Hodnota:

0,0 - 999,0 V ★ par. 103

Funkce:

Viz parametr 423 *Napětí U1*.

Popis volby:

Nastavte výstupní napětí (U3) tak, aby odpovídalo třetímu výstupnímu kmitočtu (F3), parametr 428 *Kmitočet F3*.

428 Kmitočet F3

(F3 FREQUENCY)

Hodnota:

Par. 426 *Kmitočet F2* - 1000 Hz
 ★ Par. 104 *Kmitočet motoru*

Funkce:

Viz parametr 423 *Napětí U1*.

Popis volby:

Nastavte výstupní kmitočet (F3) tak, aby odpovídal třetímu výstupnímu napětí (U3), parametr 427 *Napětí U3*.



Upozornění:

Parametry 437-444 se používají jen tehdy, byla-li v parametru 100 *Konfigurace* provedena volba *Regulace procesu, uzavřená smyčka* [3].

437 Normální/inverzní regulace procesu PID

(PROC NO/INV CTRL)

Hodnota:

★ Normální (NORMAL) [0]
 Inverzní (INVERSE) [1]

Funkce:

Je možné zvolit, zda bude regulátor procesu zvyšovat/snižovat výstupní kmitočet v případě odchylky mezi žádanou hodnotou a skutečnou hodnotou procesu.

Popis volby:

Má-li měnič snížit výstupní kmitočet v případě nárůstu signálu skutečné hodnoty, zvolte položku *Normální* [0].

Má-li měnič zvýšit výstupní kmitočet v případě nárůstu signálu skutečné hodnoty, zvolte položku *Inverzní* [1].

438 Regulace procesu PID - anti windup

(PROC ANTI WINDUP)

Hodnota:

Vypnuto (DISABLE) [0]
 ★ Zapnuto (ENABLE) [1]

Funkce:

Je možné zvolit, zda bude regulátor procesu pokračovat v regulaci na základě odchylky, i v případě, že nebude možné zvýšit/snížit výstupní kmitočet.

Popis volby:

Tovární nastavení je *Zapnuto* [1], což znamená, že integrační vazba bude inicializována ve vztahu ke skutečné hodnotě výstupního kmitočtu, jakmile bude dosaženo buď mezního proudu, mezního napětí nebo max./min. kmitočtu. Regulátor procesu nebude znovu zapojen, dokud nebude chyba nulová nebo dokud se nezmění její znaménko. Chcete-li, aby integrátor pokračoval v integraci odchylky, zvolte položku *Vypnuto* [0], i když není možné takovým ovládním odstranit chybu.



Upozornění:

Provedete-li volbu *Vypnuto* [0], bude to znamenat, že když se změní znaménko odchylky, bude integrátor nejprve muset integrovat dolů od dosažené úrovně v důsledku předchozí chyby, než dojde k nějaké změně ve výstupním kmitočtu.

439 Regulace procesu PID - spouštěcí kmitočet

(PROC START VALUE)

Hodnota:

f_{MIN} - f_{MAX} (parametr 201/202)
 ★ Par. 201 *Výstupní kmitočet, dolní mez, f_{MIN}*

Funkce:

Když se objeví spouštěcí signál, bude měnič kmitočtu reagovat v podobě *Otevřené smyčky*, a nejdříve k *Uzavřené smyčce*, dokud nebude dosaženo naprogramovaného spouštěcího kmitočtu. Tak je možné nastavit kmitočet, který odpovídá rychlosti, při které proces normálně běží, což umožní dřívější dosažení požadovaných podmínek procesu.

Popis volby:

Nastavte požadovaný spouštěcí kmitočet.



Upozornění:

Jestliže měnič kmitočtu běží před dosažením požadovaného spouštěcího kmitočtu pod současnou mezí, nebude regulátor procesu aktivován. Aby byl regulátor procesu aktivován, musí být spouštěcí kmitočet nižší než požadovaný výstupní kmitočet. To lze provést za chodu.

440 Regulace procesu PID - proporcionální zesílení

(PROC. PROP. GAIN)

Hodnota:

0,0 - 10,00 ★ 0,01

Funkce:

Proporcionální zesílení označuje, kolikrát bude zesílena odchylka mezi žádanou hodnotou a signálem skutečné hodnoty.

Popis volby:

Při vysokém zesílení bude dosaženo rychlé regulace, ale bude-li zesílení příliš vysoké, může se stát proces kvůli přebuzení nestabilní.

441 Regulace procesu PID - integrační časová konstanta

(PROC. INTEGR. T.)

Hodnota:

0,01 - 9999,99 (OFF) ★ OFF

Funkce:

Integrátor poskytuje rostoucí zesílení při konstantní chybě mezi žádanou hodnotou a signálem skutečné hodnoty. Čím je chyba větší, tím rychleji poroste příspěvek kmitočtu integrátoru. Integrační časová konstanta je čas, který integrátor potřebuje k provedení stejné změny, jako je proporcionální zesílení.

Popis volby:

Při krátké integrační časové konstantě bude dosaženo rychlé regulace. Avšak tento čas může být příliš krátký, což může způsobit nestabilitu procesu kvůli přebuzení. Je-li integrační časová konstanta dlouhá, mohou se vyskytnout větší odchylky od požadované žádané hodnoty, protože regulátoru procesu bude regulace ve vztahu k dané chybě trvat dlouho.

442 Regulace procesu PID - derivační časová konstanta (PROC. DIFF. TIME)

Hodnota:

0,00 (OFF) - 10,00 s ★ 0,00 s

Funkce:

Derivátor nereaguje na konstantní chybu. Vytváří zesílení jen tehdy, když se chyba mění. Čím rychleji se chyba mění, tím větší zesílení derivátor poskytuje. Zesílení je přímo úměrné rychlosti, jíž se odchylka mění.

Popis volby:

Při dlouhé derivační časové konstantě bude dosaženo rychlé regulace. Avšak tento čas může být příliš dlouhý, což může vést k nestabilitě procesu kvůli přebuzení.

443 Regulace procesu PID - mez derivačního zesílení (PROC. DIFF.GAIN)

Hodnota:

5,0 - 50,0 ★ 5,0

Funkce:

Je možné nastavit mez zesílení derivátoru. Zesílení derivátoru poroste při rychlých změnách, a proto může být výhodné toto zesílení omezit. Tím bude dosaženo čistého zesílení derivátoru při pomalých změnách a konstantního zesílení derivátoru tam, kde se vyskytují rychlé změny odchylky.

Popis volby:

Zvolte mez zesílení derivátoru podle potřeby.

444 Regulace procesu PID - dolní propust (PROC FILTER TIME)

Hodnota:

0,02 - 10,00 ★ 0,02

Funkce:

Šum v signálu skutečné hodnoty bude ztlumen přesnou dolní propustí, aby se omezil vliv šumu na regulaci procesu. To může být výhodné např. při velkém množství šumu v signálu.

Popis volby:

Zvolte požadovanou časovou konstantu (t). Je-li naprogramována časová konstanta (t) o velikosti 0,1 s, bude vypínací kmitočet pro dolní propust $1/0,1 = 10$ rad/s, což odpovídá $(10 / 2 \times \pi) = 1,6$ Hz. Regulátor

★ = tovární nastavení. () = text na displeji [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

procesu tak bude regulovat pouze signál skutečné hodnoty, který se mění s nižším kmitočtem než 1,6 Hz. Jestliže se signál skutečné hodnoty mění s vyšším kmitočtem než 1,6 Hz, bude ztlumen dolní propustí.

445 Letmý start

(FLYINGSTART)

Hodnota:

★ Vypnuto (DISABLE)	[0]
OK - stejný směr (OK-SAME DIRECTION)	[1]
OK - oba směry (OK-BOTH DIRECTIONS)	[2]
DC brzda a spuštění (DC-BRAKE BEF. START)	[3]

Funkce:

Tato funkce umožňuje "chytit" rotující hřídel motoru, která již není ovládána měničem kmitočtu, např. kvůli výpadku proudu. Tato funkce bude aktivována při každé aktivaci příkazu pro start motoru. Aby měnič kmitočtu mohl rotující hřídel motoru "chytit", musí být rychlost motoru nižší než kmitočet odpovídající kmitočtu v parametru 202 *Výstupní kmitočet, horní mez, f_{MAX}*.

Popis volby:

Pokud tuto funkci nepotřebujete, zvolte položku *Vypnuto* [0].

Jestliže se může motor při zapnutí otáčet jen stejným směrem, zvolte položku *OK - stejný směr* [1]. Volbu *OK - stejný směr* [1] byste měli provést tehdy, byla-li v parametru 200 *Rozsah výstupního kmitočtu* provedena volba *Jen po směru hodinových ručiček*.

Jestliže se může motor při zapnutí otáčet oběma směry, zvolte položku *OK - oba směry* [2].

Volbu *DC brzda a spuštění* [3] proveďte tehdy, může-li měnič kmitočtu motor nejprve pomocí stejnosměrné brzdy zabrzdit a pak jej spustit. Předpokládá se, že jsou aktivovány parametry 126-127/132 *DC brzdění*. V případě většího efektu "větrného mlýnu" (rotujícího motoru) nebude měnič kmitočtu schopen rotující motor "chytit", aniž by byla aktivována volba *DC brzda a spuštění*.

Omezení:

- Příliš nízká setrvačnost povede ke zvětšení zátěže, což může být nebezpečné nebo to může zabránit správnému chycení rotujícího motoru. Použijte raději stejnosměrnou brzdu.

- Je-li zátěž hnána např. efektem "větrného mlýnu" (rotujícího motoru), může se jednotka z důvodu přepětí vypnout.
- Spuštění za chodu nefunguje při nižších hodnotách než 250 ot/min.

451 Otáčková vazba - součinitel kladné zpětné vazby PID (FEEDFORWARD FACT)

Hodnota:

0 - 500 ★ 100

Funkce:

Tento parametr je aktivní, pouze byla-li v parametru 100 *Konfigurace* provedena volba *Regulace otáček, uzavřená smyčka*. Funkce součinitele kladné zpětné vazby vyše větší nebo menší část signálu žádané hodnoty z ovládače PID takovým způsobem, že ovládač PID bude mít vliv jen na část řídicího signálu. Jakákoli změna nastaveného bodu tak bude mít přímý vliv na otáčky motoru. Součinitel kladné zpětné vazby poskytuje vysoký dynamismus při změně nastaveného bodu a menší překmit.

Popis volby:

Požadovanou procentuální hodnotu je možno zvolit v intervalu f_{MIN} - f_{MAX} . Hodnoty nad 100 se používají, jsou-li odchylky nastaveného bodu jen malé.

452 Rozsah regulátoru (PID CONTR. RANGE)

Hodnota:

0 - 200 ★ 10

Funkce:

Tento parametr je aktivní, pouze byla-li v parametru 100 *Konfigurace* provedena volba *Regulace otáček, uzavřená smyčka*. Rozsah ovládače (šířka pásma) omezuje výstup z ovládače PID jako procentuální hodnotu kmitočtu motoru $f_{M,N}$.

Popis volby:

Požadovanou procentuální hodnotu je možno zvolit pro kmitočet motoru $f_{M,N}$. Je-li rozsah ovládače omezen, budou odchylky otáček během počátečního přizpůsobování menší.

456 Hladina odporníku

(BRAKE VOL. REDUCE)

Hodnota:

0 - 25 V pro zařízení 200V ★ 0
0 - 50 V pro zařízení 400V ★ 0

Funkce:

Uživatel nastaví napětí, podle kterého se sníží hladina pro brzdění odporníku. Je aktivní, pouze když je vybraný odporník v parametru 400.

Popis volby:

Čím větší je hodnota snížení, tím rychlejší bude reakce na přetížení generátoru. Mělo by se používat, jen pokud se vyskytují problémy s přepětím ve středním obvodu.

461 Převod zpětné vazby

(FEEDBAC CONV.)

Hodnota:

★Lineární (LINEAR) [0]
Odmocnina (SQUARE ROOT) [1]

Funkce:

V tomto parametru se volí funkce, která převádí připojený signál zpětné vazby z procesu na hodnotu zpětné vazby, která se rovná odmocnině přivedeného signálu. Používá se např. tam, kde se požaduje regulace průtoku na základě tlaku jako zpětnovazebního signálu (průtok = konstanta x $\sqrt{\text{tlak}}$). Tento převod umožňuje nastavit žádanou hodnotu takovým způsobem, aby vznikla lineární závislost mezi žádanou hodnotou a požadovaným průtokem.

Popis volby:

Při volbě *Lineární* [0] bude zpětnovazební signál úměrný hodnotě zpětné vazby. Při volbě *Odmocnina* [1] převádí měnič kmitočtu VLT signál zpětné vazby na odmocněnou hodnotu zpětné vazby.



Upozornění:

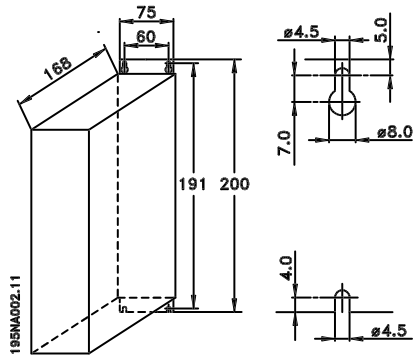
Skupiny parametrů 500 *Sériová komunikace* a 600 *Servisní funkce* nejsou v této příručce zahrnuty. Kontaktujte, prosím, firmu Danfoss a požádejte o Konstrukční příručku k jednotce VLT 2800.

■ Mechanické rozměry

Na následujících výkresech jsou uvedeny mechanické rozměry. Všechny rozměry jsou v milimetrech.

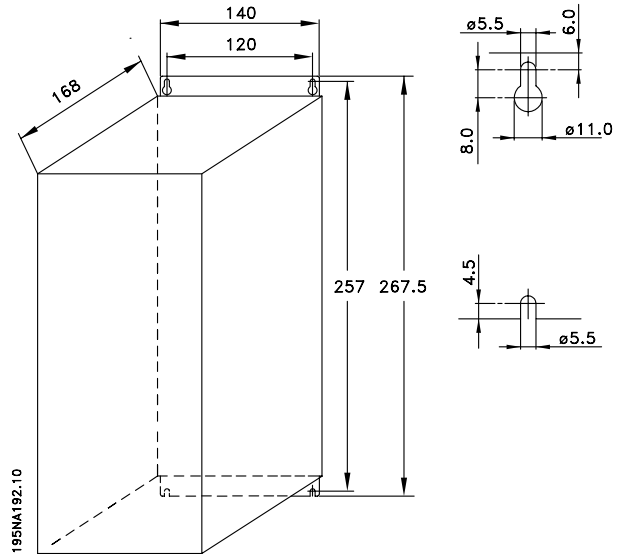
VLT 2803-2815 200-240 V

VLT 2805-2815 380-480 V



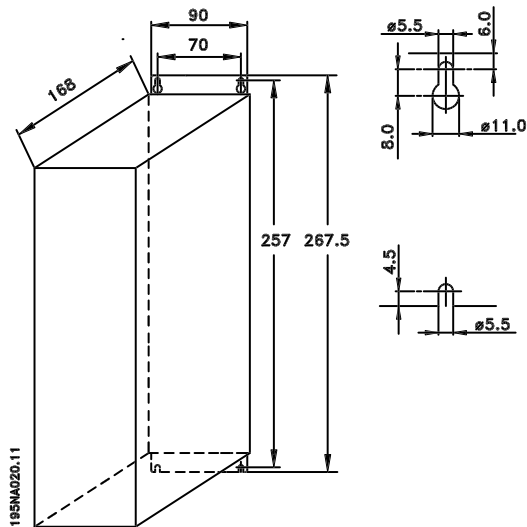
VLT 2840 200-240 V

VLT 2855-2875 380-480 V

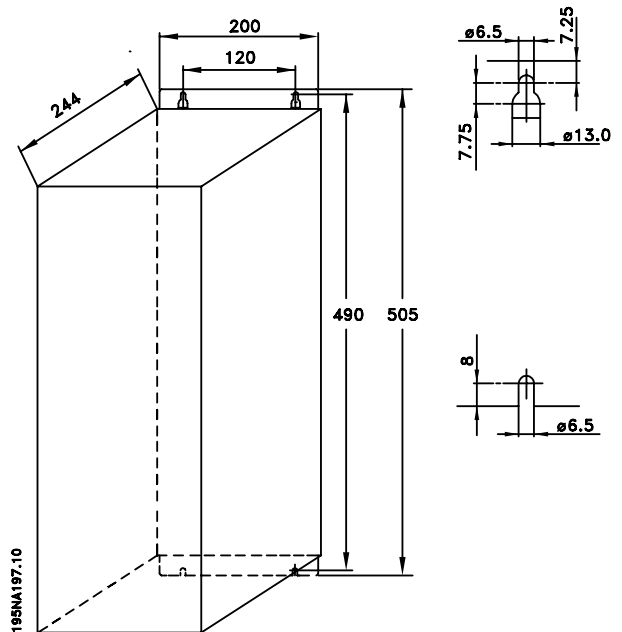


VLT 2822 200-240 V

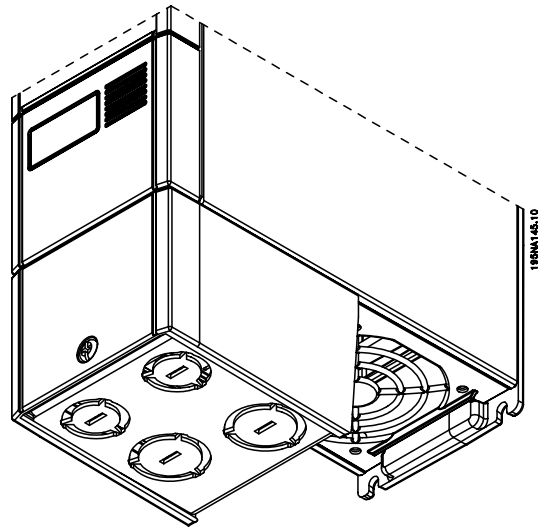
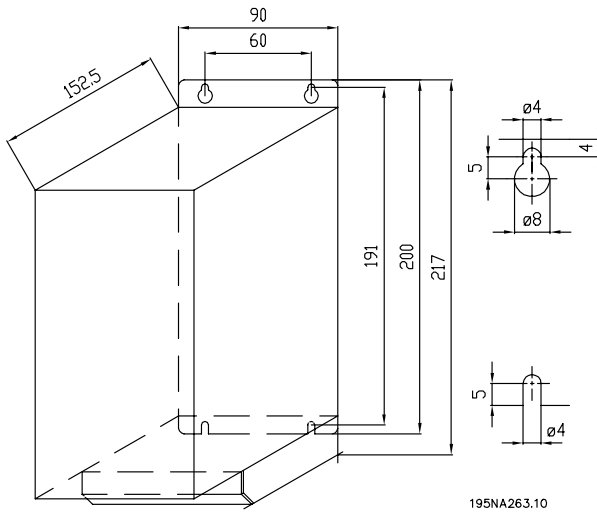
VLT 2822-2840 380-480 V



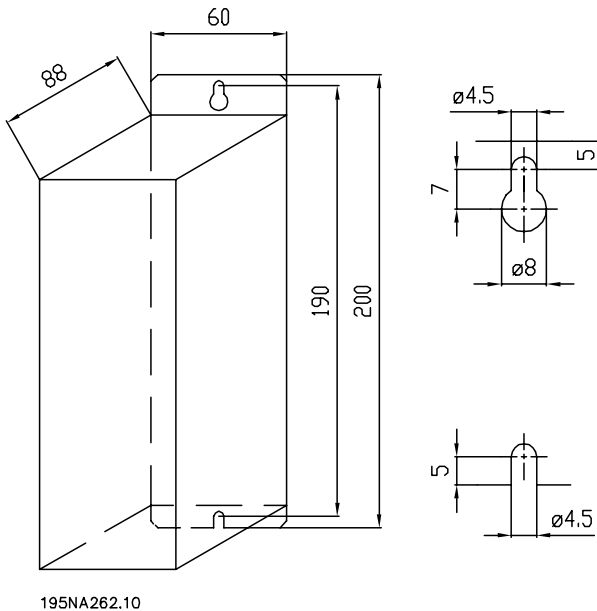
VLT 2880-82 380-480V



■ Cívky motoru (195N3110)

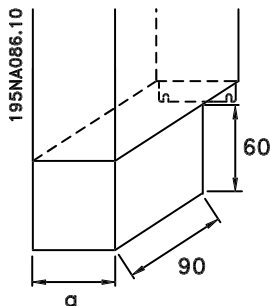


■ Filtr VF rušení 1B (195N3103)

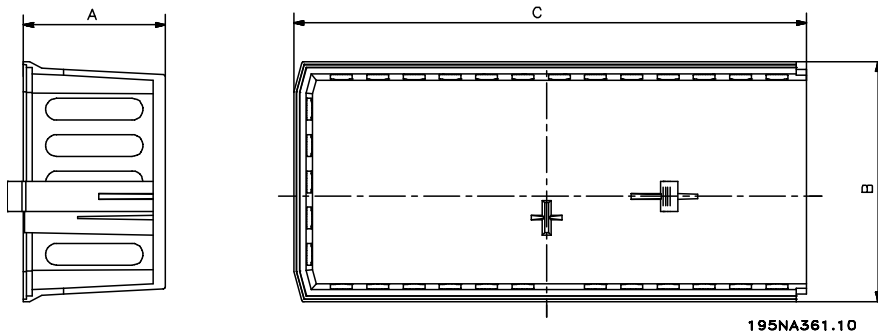
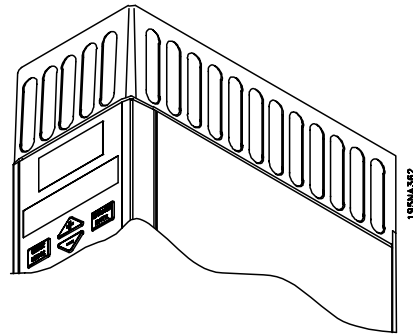


■ Kryt svorek

Na následujícím výkresu jsou uvedeny rozměry krytu svorek NEMA 1 pro měniče VLT 2803-2875. Rozměr "a" závisí na typu jednotky.



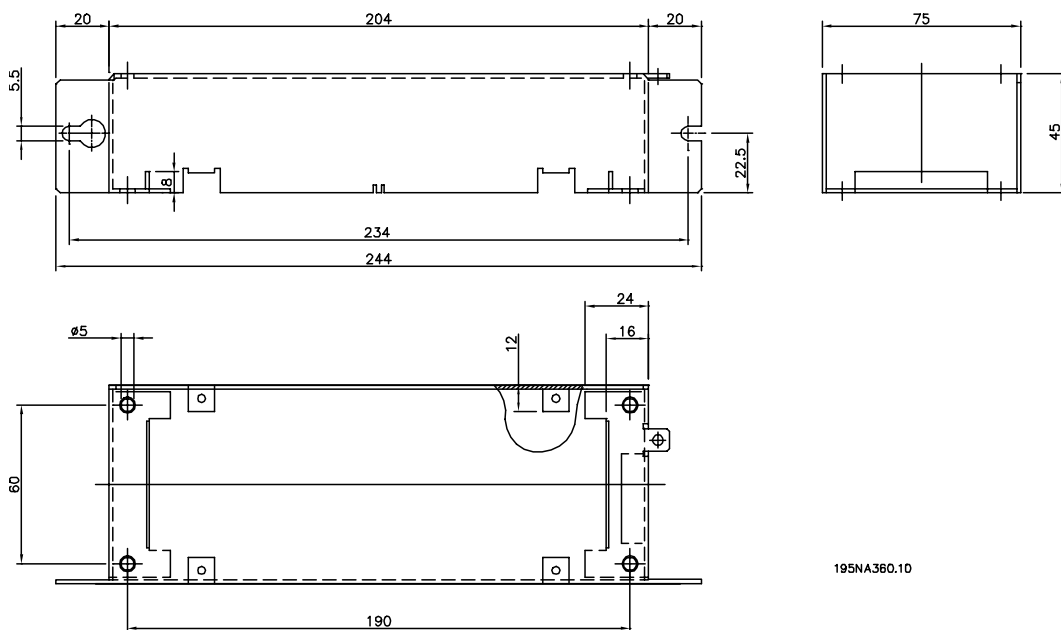
■ Řešení IP 21



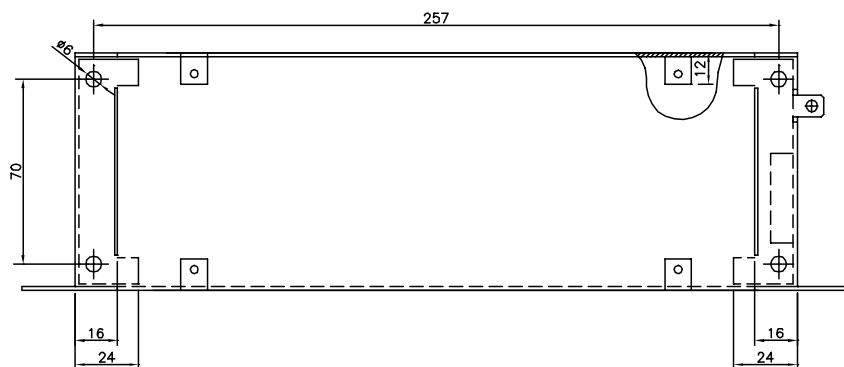
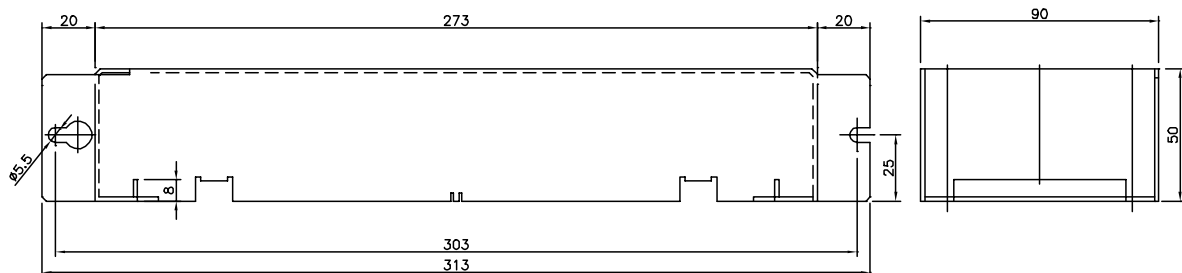
Rozměry

Typ	Kódové číslo	A	B	C
VLT 2803-2815 200-240 V, VLT 2805-2815 380-480 V	195N2118	47	80	170
VLT 2822 200-240 V, VLT 2822-2840 380-480 V	195N2119	47	95	170
VLT 2840 200-240 V, VLT 2855-2875 380-480 V	195N2120	47	145	170
VLT 2880-2882 380-480 V	195N2126	47	205	245

■ EMC filtr pro dlouhé kabely k motoru

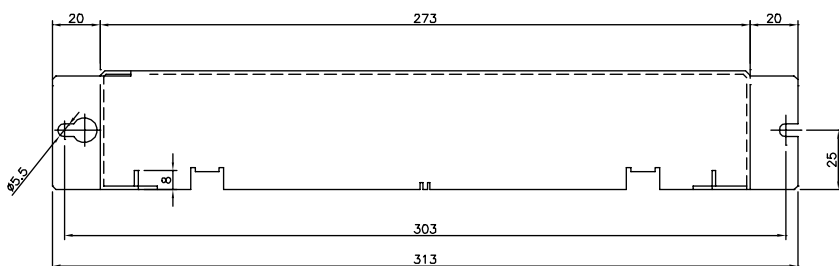


192H4719

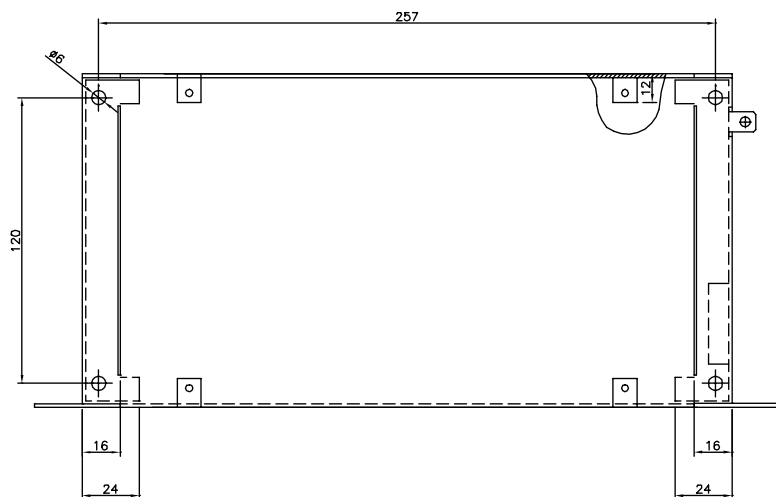


195NA358.10

192H4720



195NA359.10



192H4893

Instalace

■ Mechanická instalace



Věnujte prosím pozornost požadavkům, které platí pro instalaci.

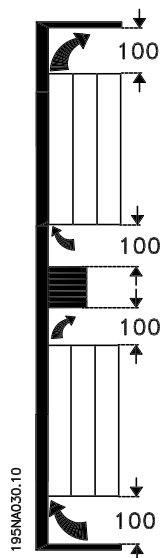
Měníč kmitočtu je chlazen cirkulací vzduchu. Aby mohla jednotka uvolňovat chladicí vzduch, musí být odstup nad a pod jednotkou minimálně 100 mm. Aby byla jednotka chráněna před přehřátím, musí se zajistit, aby okolní teplota nepřesáhla max. teplotu určenou pro měnič a aby nebyla překročena průměrná teplota za 24 hodin. Max. teplota a průměr za 24 hodin jsou uvedeny ve *Všeobecných technických údajích*. Spadá-li teplota okolí do rozmezí 45 °C - 55 °C, je třeba provést snížení výkonu měniče kmitočtu. Viz *Odlehčení pro teplotu okolí*. Vezměte prosím na vědomí, že životnost měniče kmitočtu bude zkrácena, nebude-li stanovena žádná tolerance pro odlehčení podle teploty okolí.

■ Montáž

Všechny jednotky s krytím IP 20 musejí být montovány do rozváděčů. Krytí IP 20 není vhodné pro oddělenou montáž. V některých zemích, např. v USA, jsou pro oddělenou montáž schváleny jednotky s krytím NEMA 1.

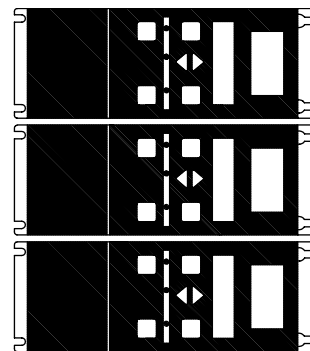
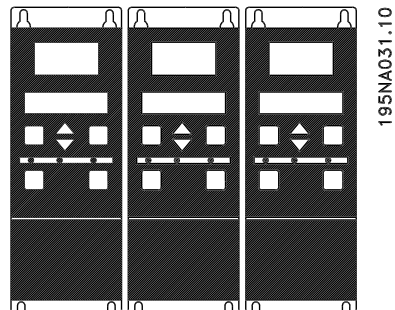
■ Vzdálenosti při mechanické instalaci

Všechny jednotky vyžadují minimálně vzdálenost 100 mm mezi ostatními součástkami a větracími otvory krytu.



■ Montáž vedle sebe

Všechny jednotky VLT 2800 je možné instalovat vedle sebe a v libovolné pozici, protože tyto jednotky nevyžadují větrání ze strany.



195NA0147.10



Upozornění:

V případě řešení typu IP 21 musí mít jednotky po stranách místo nejméně 100 mm. To znamená, že montáž vedle sebe není dovolena.

■ Obecné informace o elektrické instalaci

■ Pozor vysoké napětí!



Je-li zařízení připojeno k síti, vyskytuje se v něm nebezpečně vysoké napětí. Nesprávná montáž motoru nebo měniče kmitočtu může způsobit škodu na zařízení, vážné zranění nebo smrt. Proto je třeba dodržovat pokyny uvedené v této příručce, národní a místní nařízení a bezpečnostní předpisy. Nedotýkejte se elektrických částí zařízení - ani po odpojení zařízení od sítě: Vyčkejte alespoň 4 minuty.



Upozornění:

Odpovědností uživatele nebo montéra je zajistit správné uzemnění a ochranu v souladu s národními a místními normami.

■ Uzemnění

Při instalaci je třeba brát v úvahu následující základní body:

- Bezpečné uzemnění: Vezměte, prosím, na vědomí, že měnič kmitočtu má vysoký svodový proud a musí být správně uzemněn podle příslušných bezpečnostních předpisů. Dodržujte místní bezpečnostní předpisy.
- Uzemnění vysokofrekvenčních částí: Uzemňovací kabely by měly být co nejkratší.

Propojte různé uzemňovací systémy, čímž zajistíte co nejnižší impedanci vodičů. Nejnižší impedance vodičů dosáhnete použitím co nejkratších vodičů s co největší plochou povrchu. Například plochý vodič má nižší vysokofrekvenční impedanci než kruhový vodič, počítáno pro stejný průřez vodiče C_{VESS} . Je-li instalováno několik jednotek ve skříňkách, měla by podložka skříňky, vyrobená z kovu, sloužit jako společná referenční deska. Kovové skříňky různých jednotek musí být přimontovány k podložce skříňky při dodržení co nejnižší vysokofrekvenční impedance. Při takovémto uspořádání nebudou v různých jednotkách vznikat různá vysokofrekvenční napětí a v kabelech použitých k propojení jednotek nebudou vznikat šumové proudy. Šumové záření bude omezeno. Aby bylo dosaženo nízké vysokofrekvenční impedance, je možné pro vysokofrekvenční spojení s podložkou využít upevňovací šrouby jednotek. Ze spojovacích bodů je třeba odstranit veškerý izolační nátěr.

■ Dodatečná ochrana

Proudové chrániče, vícenásobné ochranné zemnění nebo zemnění lze použít jako dodatečnou ochranu za předpokladu, že budou dodrženy místní bezpečnostní předpisy. V případě zkratu na zem se může ve zkratovém proudu vyvinout stejnosměrná složka. Nikdy nepoužívejte RCD (relé ELCB), typ A, neboť není vhodné pro stejnosměrné zkratové proudy. Používáte-li proudové chrániče, je třeba dodržovat místní předpisy. Používáte-li proudové chrániče, musí platit, že jsou:

- Vhodné pro ochranná zařízení se stejnosměrnou složkou v poruchovém proudu (3fázový můstkový usměrňovač).
- Vhodné pro krátký výboj tvaru impulsu při zapnutí.
- Vhodné pro vysoký svodový proud.

V případě jednofázových jednotek 200 V s omezeným svodovým proudem (typové označení R4) musí být N připojen dříve než L1.

■ Zkouška vysokým napětím

Vysokonapěťový test je možné provést krátkým spojením svorek U, V, W, L1, L2 a L3 a přivedením stejnosměrného napětí o velikosti max. 2160 V na 1 sekundu mezi toto krátké spojení a svorku 95.

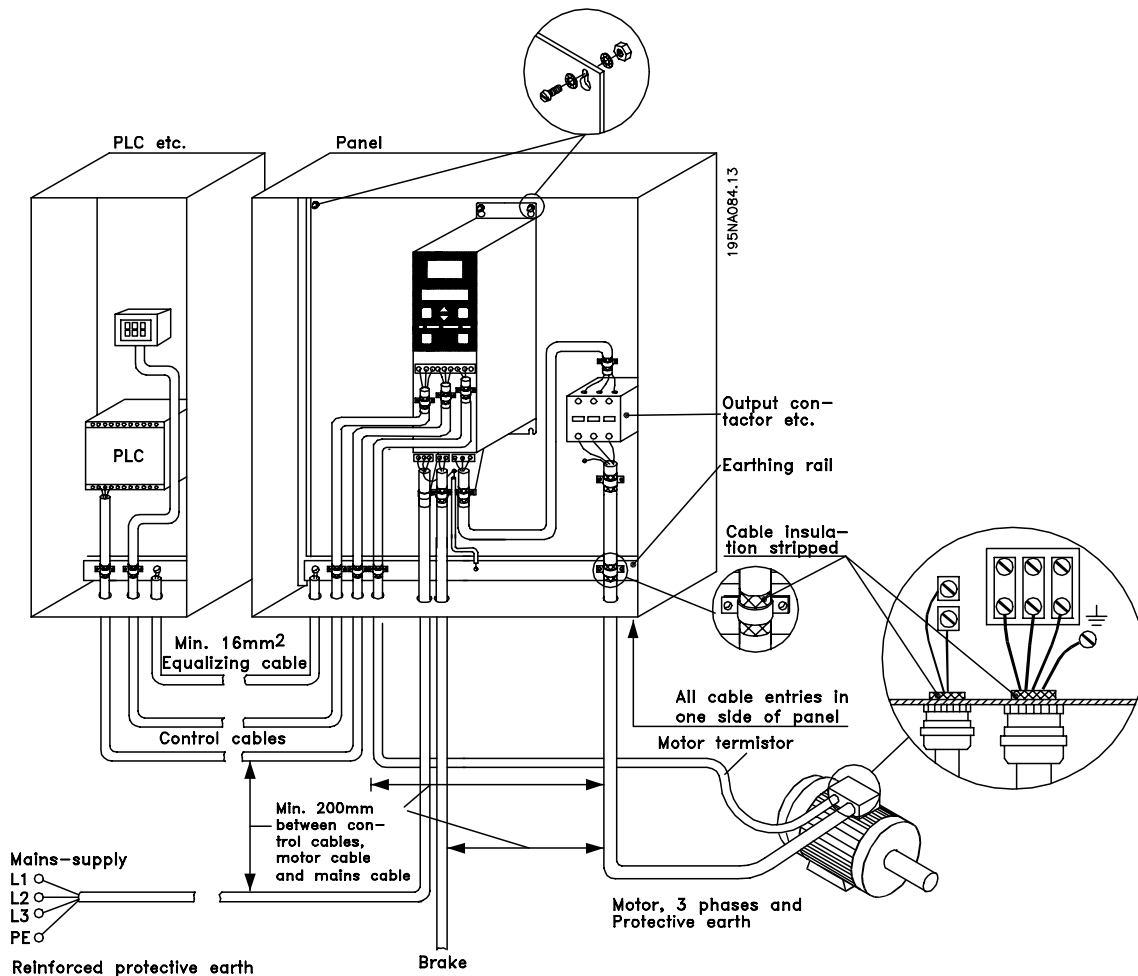
■ Elektroinstalace v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou

Obecné body, které je třeba dodržet, aby byla zajištěna elektroinstalace v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou.

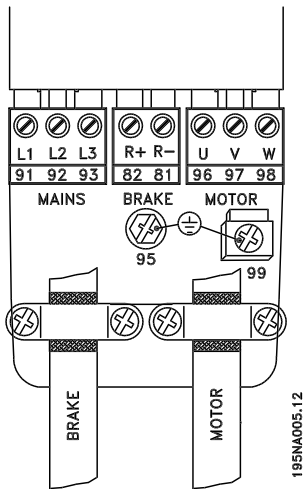
- Používejte pouze stíněné/pancéřované motorové kabely a stíněné/pancéřované řídicí kabely.
- Stínění připojte na obou koncích k zemi.
- Vyvarujte se instalace se skroucenými konci stínění, jelikož se tím při vysokých frekvencích degraduje stínící účinek. Použijte raději kabelové svorky.

- Je důležité zajistit dobrý elektrický kontakt pomocí instalačních šroubů mezi instalačním plechem a kovovou skříňkou měniče kmitočtu.
- Použijte vějířové podložky a galvanicky vodivé montážní desky.
- V montážních skříních nepoužívejte jiné než stíněné/pancéřované kabely k motoru.

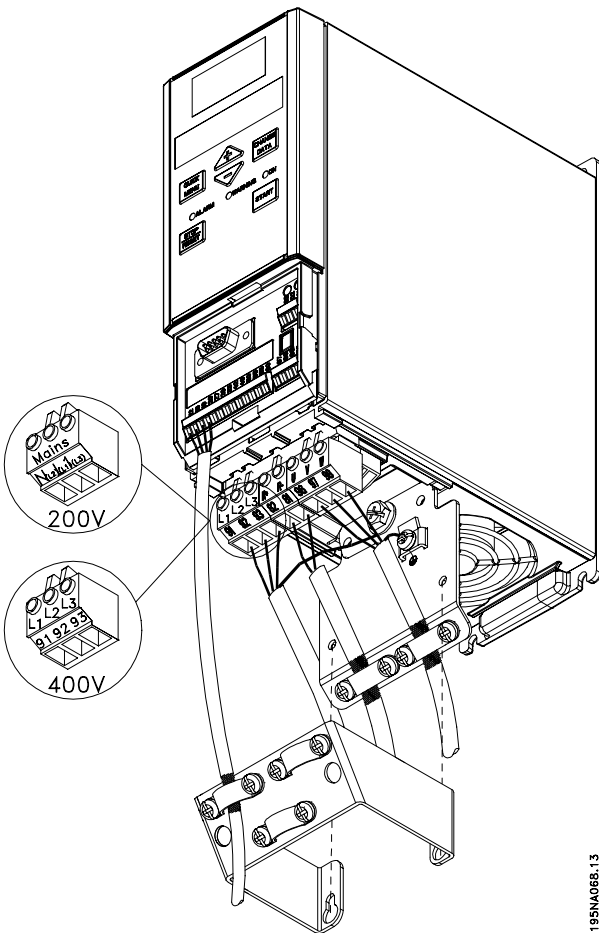
Následující obrázek znázorňuje elektroinstalaci splňující elektromagnetickou kompatibilitu, ve které je měnič kmitočtu namontován do instalační skříňky a připojen k PLC.



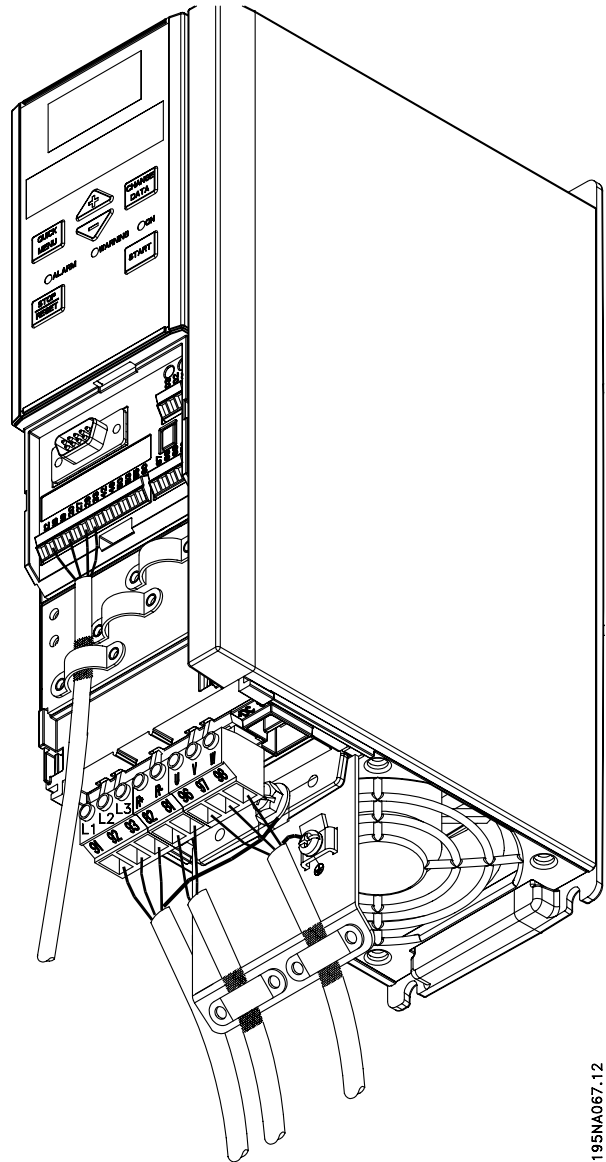
■ Elektrická instalace



195NA005.12



195NA068.13

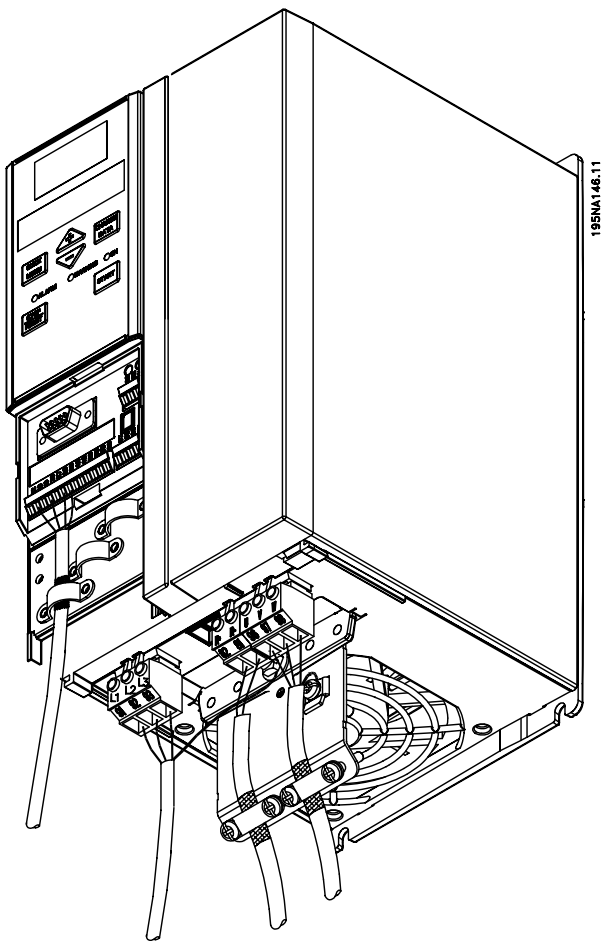


195NA067.12

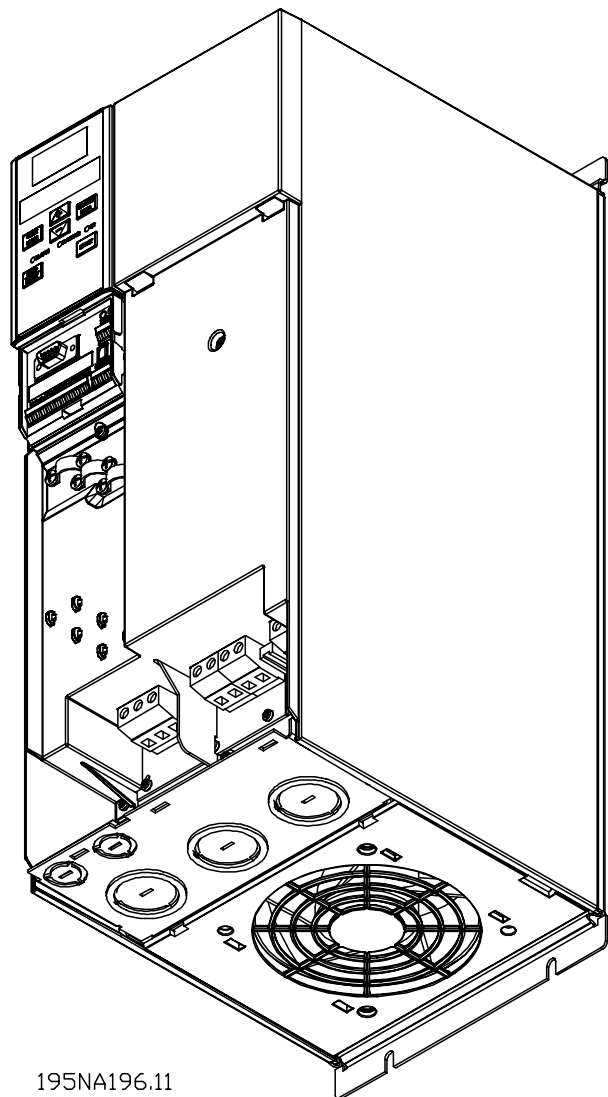
VLT 2822 200-240 V, 2822-2840 380-480 V

VLT 2803-2815 200-240 V, 2805-2815 380-480 V

Instalace



VLT 2840 200-240 V, 2855-2875 380-480 V

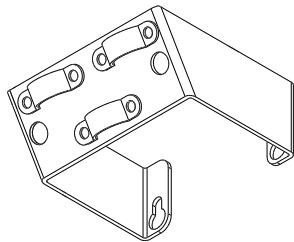


195NA196.11

VLT 2880-2882 380-480V

Povšimněte si prosím, že jednotky budou opatřeny dvěma spodními plechy - jedním pro metrické ucpávky a druhým pro trubkové vedení.

■ Bezpečnostní svěrka



195NA112.10



Jestliže má být dodrženo galvanické oddělení (PELV) mezi řídicími a vysokonapěťovými svorkami, musí být k jednotce VLT 2803-2815, na 200-240 V, a VLT 2805-2815, na 380-480 V přimontována přídatná bezpečnostní svěrka.

■ Předřazené pojistky

U všech typů jednotek musejí být v přívodu napětí k měniči kmitočtu namontovány vnější předřazené pojistky. U aplikací UL/cUL se síťovým napětím o hodnotě 200-240 V použijte předřazené pojistky typu Bussmann KTN-R (200-240 V) nebo Ferraz Shawmut typu ATMR (max. 30A). U aplikací UL/cUL se síťovým napětím o hodnotě 380-480 V použijte předřazené pojistky typu Bussmann KTS-R (380-480 V). Správné hodnoty předřazených pojistek viz *Technické údaje*.

■ Připojení sítě

Vezměte, prosím, na vědomí, že při napětí 1 x 220-240 V musí být nulový vodič připojen ke svorce N (L2) a fázový vodič musí být připojen ke svorce L1 (L1).

Č.	N(L2) L1(L1) (L3)	Napájecí napětí 1 x 220-240 V
	N L1	
Č.	95	Zemnicí kontakt

Č.	N(L2) L1(L1) (L3)	Napájecí napětí 3 x 220-240 V
	L2 L1 L3	
Č.	95	Zemnicí kontakt

Č.	91 92 93	Napájecí napětí 3 x 380-480 V
	L1 L2 L3	
Č.	95	Zemnicí kontakt



Upozornění:

Zkontrolujte, prosím, zda napájecí napětí odpovídá napájecímu napětí měniče kmitočtu, které je uvedeno na typovém štítku.



Jednotky na 400 V s filtrem RFI se nesmějí připojovat ke zdrojům napětí, které mají napětí mezi fázemi a zemí větší než 300 V. Vezměte, prosím, na vědomí, že v případě zdroje IT a zapojení uzemnění do trojúhelníku může napájecí napětí mezi fázemi a zemí přesáhnout 300 V. Jednotky s typovým označením R5 mohou být připojeny ke zdrojům napětí, které mají napětí mezi fázemi a zemí až 400 V.

Správné dimenzování průřezu kabelů viz *Technické údaje*. Další informace naleznete v oddílu nazvaném *Galvanické oddělení*.

■ Připojení motoru

Motor se připojuje ke svorkám 96, 97, 98. Uzemnění připojte ke svorce 99.

Č.	96 97 98	Motorové napětí 0-100% síťového napětí.
	U V W	
Č.	99	Zemnicí kontakt

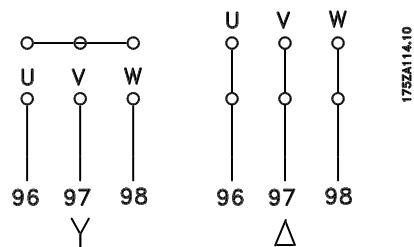
Správné dimenzování průřezu kabelů viz *Technické údaje*.

K měniči kmitočtu je možné připojit všechny typy standardních třífázových asynchronních motorů. Malé motory se běžně zapojují do hvězdy (230/400 V, Δ/ Y). Velké motory se zapojují do trojúhelníku (400/690 V, Δ/ Y). Napětí a správný režim zapojení jsou uvedeny na štítku motoru.



Upozornění:

U motorů bez mezifázové izolace by měl být na výstupu měniče kmitočtu zapojen LC-filtr.



■ Odušovací spínač RFI

Napájecí síť s izolovacím uzlem:

Je-li měnič kmitočtu napájen z izolovaného síťového zdroje (sítě IT), je možno vypnout přepínač vysokofrekvenčního rušení RFI (poloha OFF). V poloze OFF jsou interní vysokofrekvenční kapacity

(filtrační kondenzátory) mezi kostrou a stejnosměrným meziobvodem odpojeny, aby se zabránilo poškození stejnosměrného meziobvodu a omezily se zemní kapacitní proudy (podle IEC 61800-3).



Upozornění:

S přepínačem RFI nemanipulujte, když je jednotka připojena k elektrické síti. Před manipulací s přepínačem RFI zkontrolujte, zda bylo odpojeno napájení z elektrické sítě.

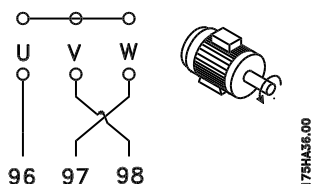
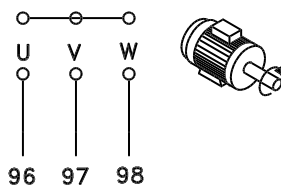


Upozornění:

Přepínač RFI galvanicky odpojuje kondenzátory od země.

Pro odpojení filtru RFI je třeba odstranit přepínač Mk9 umístěný vedle svorky 96. Přepínač RFI je k dispozici pouze u zařízení VLT 2880-2882.

Směr otáčení motoru



Tovární nastavení je po směru hodinových ručiček u výstupu měniče kmitočtu zapojeného následovně:

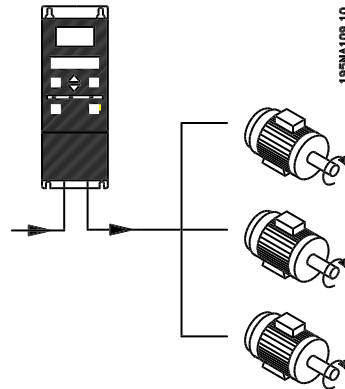
Svorka 96 připojena k fázi U.

Svorka 97 připojena k fázi V.

Svorka 98 připojena k fázi W.

Směr otáčení je možno změnit přehozením dvou fází na svorkách motoru.

Paralelní zapojení motorů



Miniè kmitoètu mùe ovládat nikoliv paralelní zapojených motorů. Mají-li mít motory různé hodnoty otáèek, pouijte motory s různými jmenovitými hodnotami otáèek. Otáèky motorů se miní souèasní, co znamená, e v celém rozsahu je zachován pomír mezi jmenovitými otáèkami. Celkový odbír motorů nesmí pøekroèit maximální jmenovitý výstupní proud I_{INV} minièe kmitoètu.

Pokud jsou velikosti motorů znaèní odlišné, mohou se vyskytnout problémy pøi startu a pøi nízkých otáèkách. To je zpùsobeno tím, e relativní vysoký ohmický odpor statoru malých motorů vyaduje pøi startu a pøi nízkých otáèkách vyšší napítí.

U systémů s paralelní zapojenými motory nelze pouít elektronické tepelné relé (ETR) minièe kmitoètu jako ochranu jednotlivých motorů. Z toho důvodu je tøeba pouít dodateènou ochranu motoru, napø. termistor u kadého motoru nebo individuální tepelná relé. (Jistièe nejsou jako ochrana vhodné.)



Upozornění:

Parametr 107 *Automatické pøizpùsobení motoru*, AMT nelze pøi paralelním zapojení motorů pouít. Parametr 101 *Momentová charakteristika* musí být pøi paralelním zapojení motorů nastaven na hodnotu *Zvláštní charakteristika motoru* [8].

Motorové kabely

Správné dimenzování průřezu a délky motorových kabelů naleznete v části Technické údaje. Vždy dbejte na to, aby byl průřez kabelů v souladu s národními a místními předpisy.



Upozornění:

Používáte-li nestíněné kabely, neodpovídá to některým požadavkům elektromagnetické kompatibility, viz oddíl *Výsledky testů*

pro *elektromagnetickou kompatibilitu* v Konstrukční příručce.

Jestliže mají být dodrženy stanovené hodnoty záření elektromagnetické kompatibility, musí být motorový kabel stíněný, není-li u daného filtru vysokofrekvenčního rušení uvedeno jinak. Je důležité, aby byl motorový kabel co nejkratší, aby se hladina šumu a svodové proudy snížily na minimum. Stínění motorového kabelu musí být připojeno ke kovové skříňce měniče kmitočtu a ke kovové skříňce motoru. Je nutné, aby připojení stínění mělo co největší povrch (přichytka kabelu). Toho se u různých měničů kmitočtu dosáhne použitím různých instalačních pomůcek. Je třeba se vyvarovat připojení stínění pomocí zakroucených konců (vousů), protože to při vysokých kmitočtech ruší účinek stínění. Je-li třeba přerušit stínění kvůli instalaci motorového stykače nebo motorového relé, musí stínění pokračovat při zachování co nejnižší vysokofrekvenční impedance.

■ Tepelná ochrana motoru

Elektronické tepelné relé u měničů kmitočtu se schválením UL získává schválení UL pro ochranu jednoho motoru, když byla v parametru 128 *Tepelná ochrana motoru* provedena volba *Vypnutí ETR* a parametr 105 *Motorový proud*, I_M , N byl naprogramován na jmenovitý motorový proud (viz typový štítek motoru).

■ Připojení brzdy

Č.	81	82	Brzdný odpor
	R-	R+	svorky

Spojovací kabel k brzdnému odporu musí být stíněný. Stínění připojte ke kovové skříňce měniče kmitočtu a ke kovové skříňce brzdného odporu pomocí kabelových přichytek. Dimenzování průřezu brzdného kabelu musí odpovídat brzdnému momentu.

Dimenzování brzdných odporů viz *Konstrukční příručka*.



Upozornění:

Veďte, prosím, na vědomí, že na svorkách se vyskytuje ss napětí o velikosti až 850 V.

■ Zemnicí kontakt

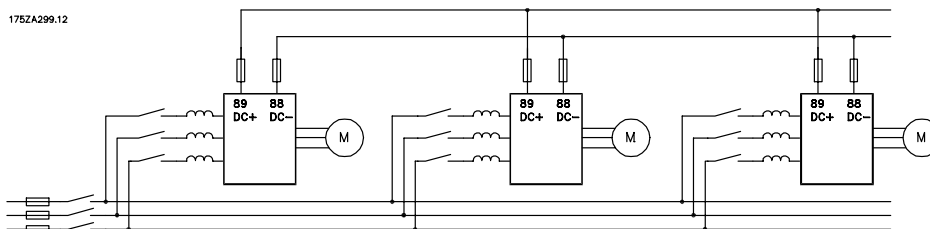
Protože únikový proud do země může být vyšší než 3,5 mA, kmitočtový převodník musí být vždy uzemněný podle platných národních a místních předpisů. Aby bylo zaručeno dobré mechanické spojení uzemňovacího kabelu na svorku 95, příčný průřez kabelu musí být alespoň 10 mm² nebo 2 jmenovité kabely okončené odděleně. Pro zvýšení bezpečnosti můžete nainstalovat RCD (zařízení pro zbytkový proud), které zajistí, aby se kmitočtový převodník vypnul, pokud je únikový proud příliš velký. Viz také instrukce RCD - aplikační poznámka MN.90.GX.02.

■ Sdílení zátěže

Sdílení zátěže umožňuje spojení stejnosměrných meziobvodů několika měničů kmitočtu. Je nutné instalaci rozšířit o další pojistky a cívky AC (viz nákres níže). Pro sdílení zátěže musí být parametr 400 *Funkce brzda* nastavený na *Sdílení zátěže* [5]. Použijte zástrčky Faston 6,3 mm pro ss (Sdílení zátěže).

Pro další informace kontaktujte Danfoss nebo prostudujte pokyny č. MI.50.NX.02.

Č.	88	89	Sdílení zátěže
	-	+	



175ZA299.12

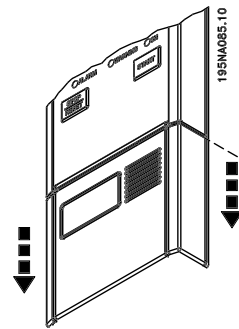


Pamatujte, že mezi svorkami 88 a 89 mohou nastat hladiny napětí až do 850 V ss.

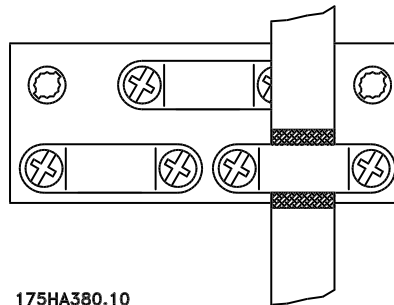
■ Utahovací moment, výkonové svorky

Výkonové a zemnicí svorky musejí být utaheny následujícími momenty:

VLT	Svorky	Moment [Nm]
2803-2875	Výkonové, síťové, brzdy	0.5-0.6
	Zem	2-3
2880-2882	Výkonové, síťové, brzdy	1.2-1.5
	Zem	2-3



■ Elektroinstalace, řídicí kabely



175HA380.10

Řídicí kabely musejí být stíněné. Stínění musí být připojeno k šasi měniče kmitočtu pomocí přichytky. Obvykle je třeba připojit stínění také k šasi řídicí jednotky (řídte se pokyny k příslušné jednotce). V zapojení s velmi dlouhými řídicími kabely a analogovými signály se mohou ve vzácných případech závisících na instalaci vyskytnout zemní smyčky pro 50/60 Hz v důsledku šumu přenášeného ze síťových kabelů. V tomto zapojení může být třeba přerušit stínění a eventuálně vložit mezi stínění a šasi kondenzátor o hodnotě 100 nF.

■ Řízení mechanické brzdy

Při zvedání nebo pokládání je třeba ovládat elektromagnetickou brzdou. Brzda se ovládá pomocí reléového nebo digitálního výstupu (svorka 46). Výstup musí být udržován zavřený (bez napětí) po dobu, po kterou nemůže měnič kmitočtu "podporovat" motor, např. kvůli příliš velké zátěži. U aplikací s elektromagnetickou brzdou zvolte v parametru 323 nebo 341 možnost *Ovládání mechanické brzdy*. Když výstupní kmitočtet překročí hodnotu vypnutí brzdy nastavenou v par. 138, brzda bude uvolněna, pokud proud motoru překročí přednastavenou hodnotu v parametru 140. Brzda bude aktivována, když bude výstupní kmitočtet nižší než kmitočtet aktivace brzdy, nastavený v par. 139. Pokud se kmitočtový převodník dostane do poplachového stavu nebo nastane přepětí, činnost mechanické brzdy bude aktivována okamžitě.

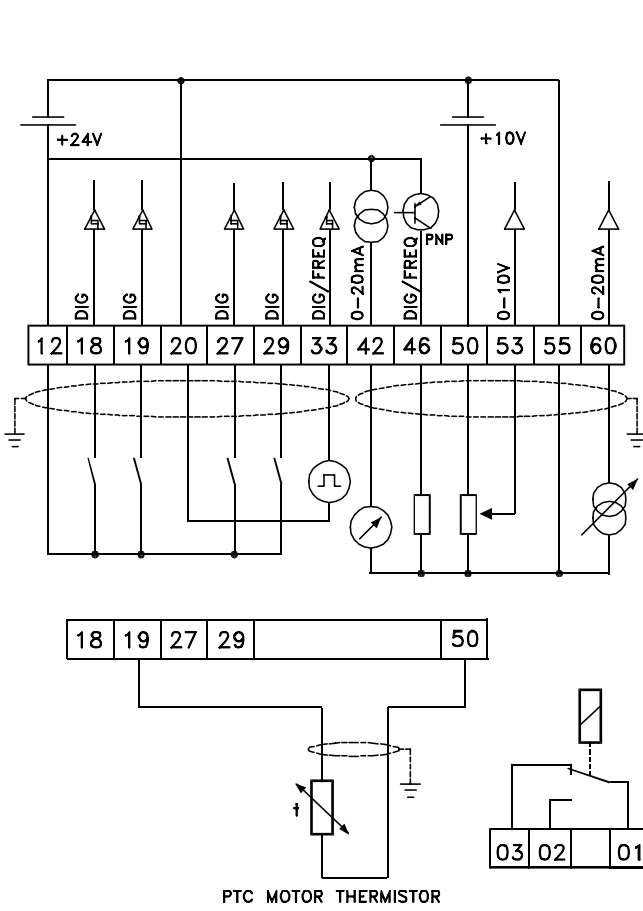


Upozornění:

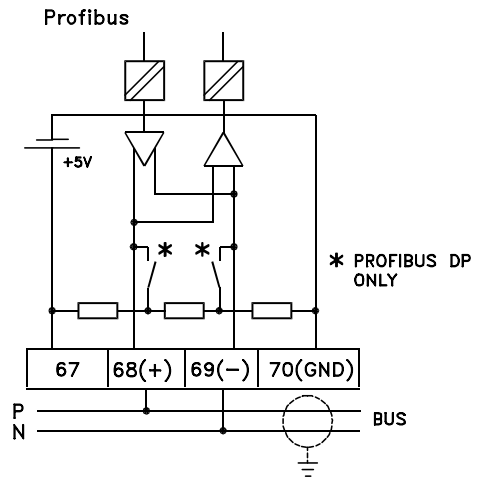
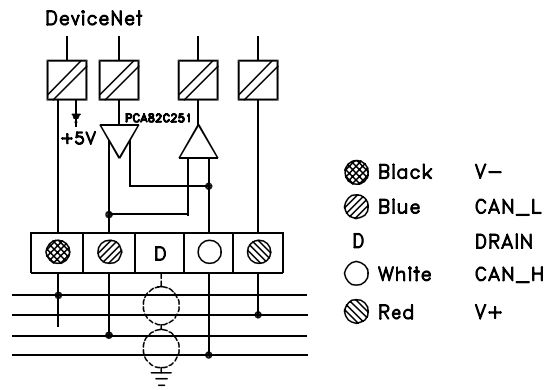
Toto použití se vz tahuje pouze na zvedání nebo pokládání bez protiváhy.

■ Přístup k řídicímsvorkám

Všechny svorky k řídicím kabelům jsou umístěny pod ochranným krytem na přední straně měniče kmitočtu. Chcete-li ochranný kryt sejmout, táhněte jej směrem dolů (viz výkres).



195NA028.14

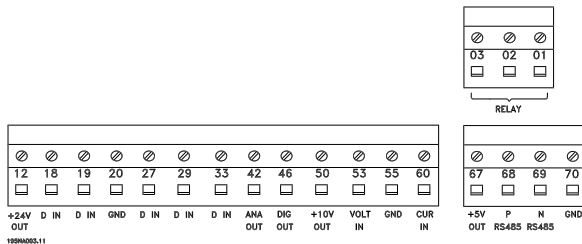


■ Utahovací momenty, řídicí kabely

Ovládací vodiče musejí být připevněny utahovacím momentem 0,22-0,25 Nm.

■ Elektroinstalace, řídicí svorky

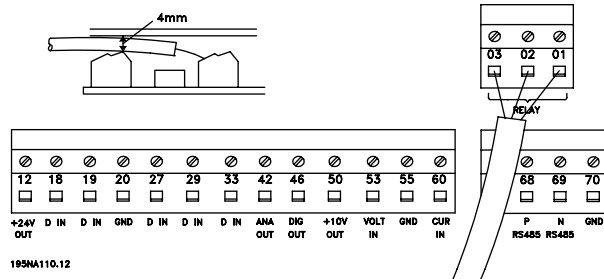
Správné ukončení řídicích kabelů viz oddíl nazvaný *Uzemnění stíněných/obacéřovaných řídicích kabelů* v Konstrukční příručce.



■ Upozornění:



Vezměte, prosím, na vědomí, že plášť reléového kabelu musí krýt první řadu svorek na řídicí kartě - jinak nebude dodrženo galvanické oddělení (PELV). Max. průměr kabelu: 4 mm. Viz výkres.



■ Spínače 1 - 4

Spínač DIP je pouze na řídicí kartě s komunikací Profibus DP. Zobrazená pozice spínače je tovární nastavení.



Spínače 1 a 2 slouží jako ukončení kabelu pro rozhraní RS 485. Je-li měnič kmitočtu umístěn v systému sběrnice jako první nebo poslední jednotka, musí být spínač 1 a 2 zapnutý. U zbývajících měničů kmitočtu musí být spínač 1 a 2 v poloze vypnuto. Spínač 3 a 4 je nevyužitý.

č.	Funkce
01-03	Reléové výstupy 01-03 je možno použít pro indikaci stavu a poplachu/varování.
12	Přívod ss napětí 24 V.
18-33	Digitální vstupy.
20, 55	Společná zem pro vstupní a výstupní svorky.
42	Analogový výstup pro zobrazení kmitočtu, žádané hodnoty, proudu nebo momentu.
46 ¹	Digitální výstup pro zobrazení stavu, varování nebo poplachů, nebo kmitočtový výstup.
50	Napájecí napětí +10 V ss pro potenciometr nebo termistor.
53	Stejnoseměrný analogový napěťový vstup 0 - 10 V.
60	Analogový proudový vstup 0/4- 20 mA.
67 ¹	Stejnoseměrné napájecí napětí + 5 V ke komunikaci Profibus.
68, 69 ¹	RS 485, sériová komunikace.
70 ¹	Zem pro svorky 67, 68 a 69. Tato svorka se obvykle nepoužívá.

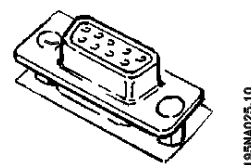
■ VLT Dialog Software

Připojení ke svorkám 68-70 nebo

D-Sub:

- PIN 3 GND
- PIN 8 P-RS485
- PIN 9 N-RS 485

■ Zástrčka D-Sub



Řídicí jednotku LCP 2 je možné připojit k zástrčce D-Sub na řídicí kartě. Objednací číslo: 175N0131. Neměla by se připojovat jednotka LCP s objednacím číslem 175Z0401.

■ Připojení relé

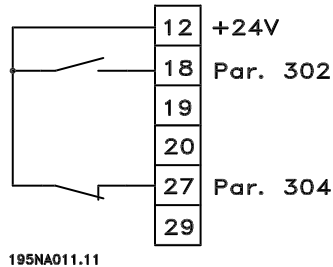
Programování reléového výstupu viz parametr 323 *Reléový výstup*.

Č.	01 - 02	1 - 2 spínací
	01 - 03	1 - 3 rozpinací

■ Příklady připojení

■ Start/stop

Start/stop pomocí svorky 18 a zastavení volným doběhem pomocí svorky 27.



195NA011.11

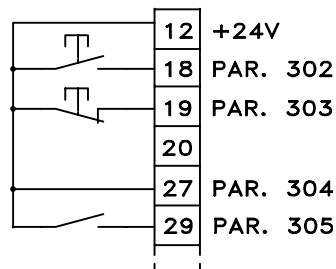
Par. 302 *Digitální vstup = Start* [7]
 Par. 304 *Digitální vstup = Zastavení volným doběhem, inverzní* [2]

Pro Přesný start/stop se provádí následující nastavení:

Par. 302 *Digitální vstup = Přesný start/zastavení* [27]
 Par. 304 *Digitální vstup = Zastavení volným doběhem, inverzní* [2]

■ Pulsní start/stop

Pulsní start pomocí svorky 18 a pulsní stop pomocí svorky 19. Kmitočet konstantních otáček se aktivuje přes svorku 29.

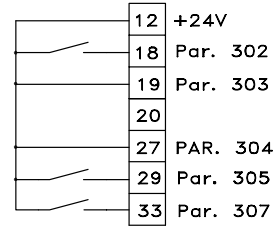


195NA012.11

Par. 302 *Digitální vstup = Pulsní start* [8]
 Par. 303 *Digitální vstup = Stop, inverzní* [6]
 Par. 304 *Digitální vstup = Zastavení volným doběhem, inverzní* [2]
 Par. 305 *Digitální vstup = Konstantní otáčky* [13]

■ Zrychlení/zpomalení

Zrychlení/zpomalení pomocí svorek 29/33.

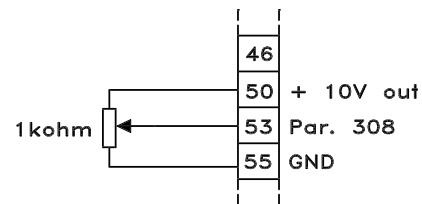


195NA249.10

Par. 302 *Digitální vstup = Start* [7]
 Par. 303 *Digitální vstup = Uložit žádanou hodnotu* [14]
 Par. 305 *Digitální vstup = Zrychlit* [16]
 Par. 307 *Digitální vstup = Zpomalit* [17]

■ Zadávání žádané hodnoty pomocí potenciometru

Žádaná hodnota napětí zadávána pomocí potenciometru.

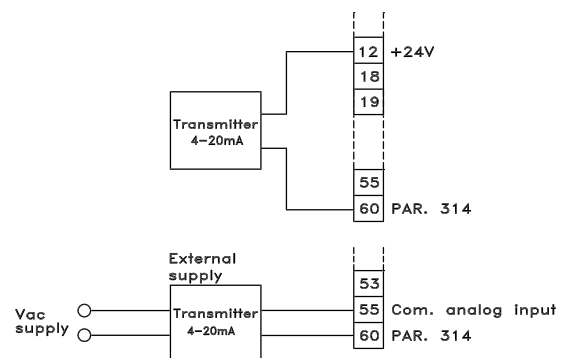


195NA016.10

Par. 308 *Analogový vstup = Žádaná hodnota* [1]
 Par. 309 *Svorka 53, min. nastavení = 0 V*
 Par. 310 *Svorka 53, max. nastavení = 10 V*

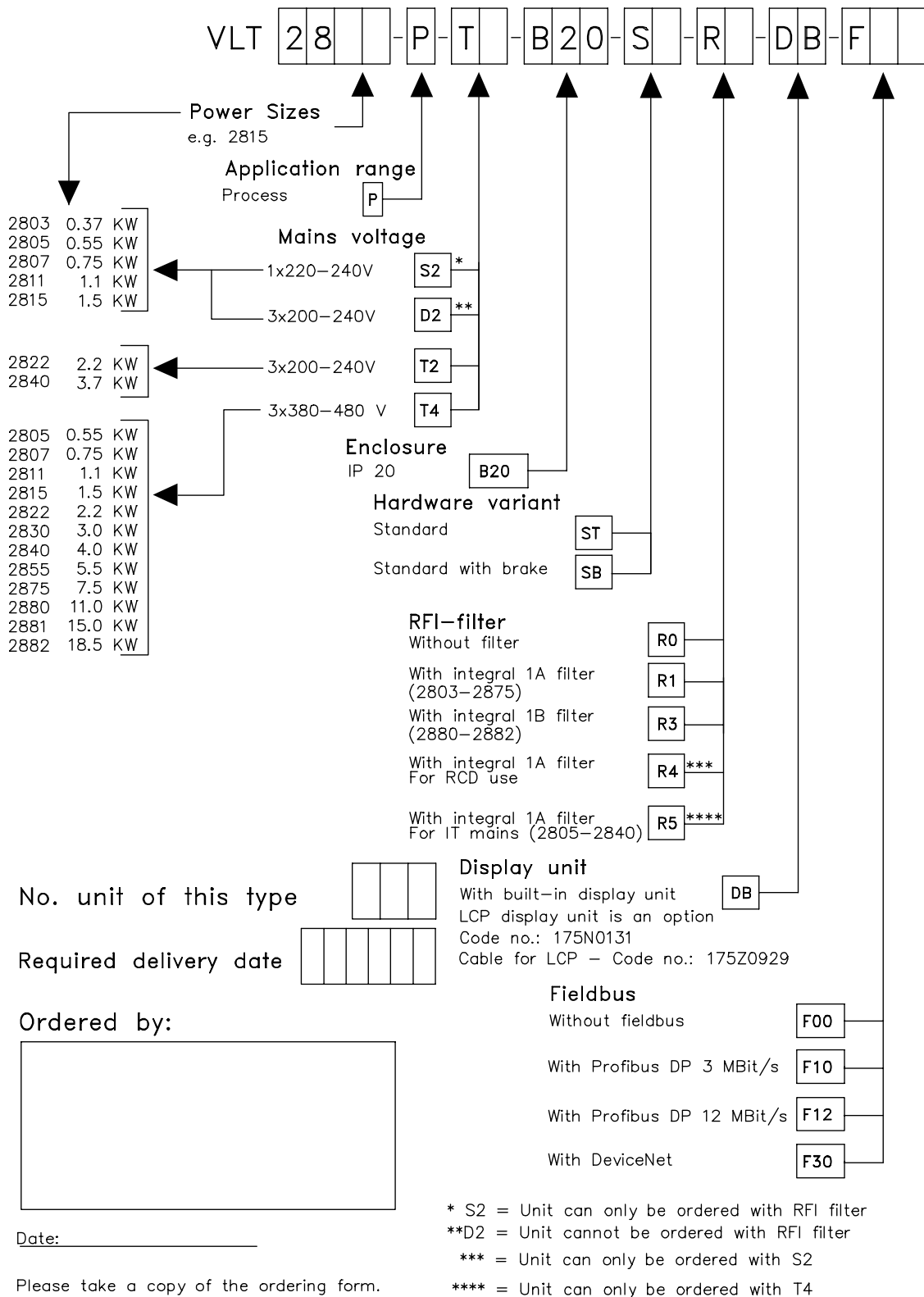
■ Připojení dvoudrátového vysílače

Připojení na dvoudrátový vysílač jako zpětná vazba pro svorku 60.



195NA015.11

Par. 314 *Analogový vstup = Zpětná vazba* [2]
 Par. 315 *Svorka 60, min. nastavení = 4 mA*
 Par. 316 *Svorka 60, max. nastavení = 20 mA*



195NA026.18

■ Údaj na displeji**Fr**

Měnič kmitočtu ukazuje aktuální výstupní kmitočty v hertzech [Hz].

Io

Měnič kmitočtu ukazuje aktuální výstupní proud v ampérech [A].

Uo

Měnič kmitočtu ukazuje aktuální výstupní napětí ve voltech [V].

Ud

Měnič kmitočtu ukazuje napětí meziobvodu ve voltech [V].

Po

Měnič kmitočtu ukazuje vypočítaný výstupní výkon v kilowattech [kW].

notrun

Tato zpráva je zobrazena, pokud dojde k pokusu změnit hodnotu parametru při běžícím motoru. Chcete-li změnit hodnotu parametru, zastavte motor.

LCP

Tato zpráva je zobrazena, pokud je namontována řídicí jednotka LCP 2 a je aktivováno tlačítko [QUICK MENU] nebo [CHANGE DATA]. Je-li namontována řídicí jednotka LCP 2, je možné měnit parametry jen pomocí ní.

Ha

Měnič kmitočtu ukazuje požadovaný kmitočty aktuálního ručního režimu v hertzech [Hz].

SC

Měnič kmitočtu ukazuje výstupní kmitočty násobený koeficientem (aktuální výstupní kmitočty x parametr 008).

■ Výstražné/poruchové zprávy

Varování nebo porucha se zobrazí na displeji jako číselný kód **Err. xx**. Dokud nebude odstraněna porucha, bude na displeji zobrazeno varování a signalizace poruchy bude blikat, dokud nebude aktivováno tlačítko [STOP/RESET]. V tabulce jsou uvedena různá varování a poruchy včetně údajů, zda daná porucha zablokuje měnič kmitočtu. Po hlášení *Vypnutí zablokováno (Trip locked)* je třeba odpojit přívod energie a odstranit poruchu. Znovu připojit přívod energie a resetovat měnič kmitočtu. Poté bude měnič znovu připraven k provozu. *Bezpečnostní vypnutí* lze ručně vynulovat třemi způsoby:

1. Pomocí tlačítka [STOP/RESET].
2. Přes digitální vstup.
3. Přes sériovou komunikaci.

Také je možné provést volbu automatické vynulování v parametru 405 *Funkce resetování*. Pokud se křížek zobrazí u varování i u poruchy, může to znamenat, že varování přichází před poruchou. Také to může znamenat, že je uživateli umožněno naprogramovat, zda se při dané chybě objeví varování nebo porucha. Tato možnost je například u parametru 128 *Teplotní ochrana motoru*. Po rozpojení se bude motor pohybovat setrvačně a na měniči kmitočtu bude porucha a varováním blikat. Pokud ale chyba zmizí, bude blikat pouze porucha. Po resetování bude měnič kmitočtu opět připraven k zahájení provozu.

Č.	Popis	Varování	Porucha	Bezpečnostní vypnutí
2	Chyba žádané hodnoty (LIVE ZERO ERROR)	X	X	X
4	Výpadek napájecí fáze (MAINS PHASE LOSS)	X	X	X
5	Vysoká hodnota napětí (DC LINK VOLTAGE HIGH)	X		
6	Nízká hodnota napětí (DC LINK VOLTAGE LOW)	X		
7	Přepětí (DC LINK OVERVOLT)	X	X	X
8	Podpětí (DC LINK UNDERVOLT)	X	X	X
9	Invertor přetížen (INVERTER TIME)	X	X	
10	Motor přetížen (MOTOR, TIME)	X	X	
11	Termistor motoru (MOTOR THERMISTOR)	X	X	
12	Omezení napětí (CURRENT LIMIT)	X	X	
13	Přepětí (OVERCURRENT)	X	X	X
14	Chyba uzemění (EARTH FAULT)		X	X
15	Chyba přepnutí režimu (SWITCH MODE FAULT)		X	X
16	Zkrat (CURR. SHORT CIRCUIT)		X	X
17	Časový interval sériové komunikace (STD BUS TIMEOUT)	X	X	
18	Časový interval sběrnice HPFB (HPFB TIMEOUT)	X	X	
33	Mimo rozsah kmitočtu (OUT FREQ RNG/ROT LIM)	X		
34	Porucha komunikace HPFB (PROFIBUS OPT. FAULT)	X	X	
35	Zatěžovací ráz (INRUSH FAULT)		X	X
36	Nadměrná teplota (OVERTEMPERATURE)	X	X	
37-45	Vnitřní chyba (INTERNAL FAULT)		X	X
50	AMT není možné		X	
51	AMT chyba re. data štítku (AMT TYPE.DATA FAULT)		X	
54	špatný motor AMT (AMT WRONG MOTOR)		X	
55	časový limit AMT (AMT TIMEOUT)		X	
56	varování AMT během AMT (AMT WARN. DURING AMT)		X	
99	Zamčeno (LOCKED)	X		

Indikace LED

Varování	žlutá
Porucha	červená
Vypnutí zablokováno	žlutá a červená

VÝSTRAHA/PORUCHA 2: Chyba ivé nuly

Signál napětí nebo proudu na svorce 53 nebo 60 je pod 50 % hodnoty nastavené v parametru 309 nebo 315 *Svorka, min. nastavení*.

VÝSTRAHA/PORUCHA 4: Chyba fáze sítě

Na straně síťového napájení není fáze. Zkontrolujte původ napětí do minie kmitoetu. Tato porucha je aktivní pouze při 3fázovém napájení. Porucha se také může objevit u pulsuující zátěže. V takovém případě musí být pulsy utlumeny, napo. pomocí diskového setrvaeníku.

VÝSTRAHA 5: Upozornění na příliš velké napětí

Pokud je střední napětí obvodu (UDC) vyšší než *Vysoká hodnota napětí*, vytvoří minie kmitoetu výstrahu a motor bude pracovat beze změny. Pokud UDC zůstává nad limitem výstrahy napětí, invertor se po nastavené době rozpojí. Doba je závislá na zaoizení a je nastavena na 5 a 10 sekund. Poznámka:

Minie kmitoetu se vypne s poruchou 7 (poepití).

Napi?ové varování se může vyskytnout i v případě, že poříš vysoké napětí v síti. Zkontrolujte, zda je napájecí napětí vhodné pro minie kmitoetu, viz *Technické údaje*. Výstraha napětí se může objevit i pokud se kmitoet motoru poříš rychle sníží kvůli poříš krátkému dobihu.

VÝSTRAHA 6: Upozornění na příliš malé napětí

Pokud je střední napětí obvodu (UDC) menší než *Nízká hodnota napětí*, vytvoří minie kmitoetu výstrahu a motor bude pracovat beze změny. Napi?ové varování se může vyskytnout i v případě, že poříš nízké napětí v síti. Zkontrolujte, zda je dodávané napětí vhodné pro minie kmitoetu, viz *Technické údaje*. Když je minie kmitoetu vypnut, objeví se na chvíli výstraha 6 (a výstraha 8).

VÝSTRAHA/PORUCHA 7: Poepití

Pokud střední napětí (UDC) přesáhne *Limit poepití* invertoru, invertor se vypne, dokud UDC znovu neklesne pod limit poepití. Pokud UDC zůstane nad limitem poepití, invertor se po nastavené době rozpojí. Doba je závislá na zaoizení a je nastavena na 5 a 10 sekund. Poepití UDC se může objevit, pokud se kmitoet motoru poříš rychle sníží kvůli

poíliš krátkému dobu. Při vypnutí invertoru bude vygenerován poíkaz pro vynulování odpojení.

Poznámka: *Vysoká hodnota napítí* (výstraha 5) tak bude moci vyvolat i poruchu 7.

VÝSTRAHA/PORUCHA 8: Podpítí

Pokud stoešní napítí obvodu (UDC) klesne pod *limit podpítí* invertoru, invertor se vypne, dokud se UDC znovu nezvýší nad limit podpítí. Pokud UDC zustane pod *limitem podpítí*, invertor se po nastavené době rozpojí. Doba je závislá na zaoízení a je nastavená na 2 a 15 sekund. K podpítí mae dojít, kdy je napítí v napájecí síti poíliš nízké. Zkontrolujte, zda je napájecí napítí vhodné pro minie kmitoetu, viz *Technické údaje*. Při vypnutí miniee kmitoetu se nakrátko zobrazí varování 8 (a varování 6). Poznámka: *Nízká hodnota napítí* (varování 6) tak mae vyvolat i poruchu 8.

VÝSTRAHA/PORUCHA 9: Poetiení invertoru

Elektronická teplotní ochrana invertoru udává, e minie kmitoetu má blízko rozpojení z duvodu poetiení (výstupní proud je jí dlouho poíliš vysoký). Eítae elektronické teplotní ochrany invertoru vytváoí výstrahu při 98 % a rozpojuje při 100 %, co je doprovázeno poruchou. Minie kmitoetu nelze znovu nastavit, dokud eítae neklesne pod 90 %. K této chybi dochází, kdy je minie kmitoetu poetien poíliš dlouho.

VÝSTRAHA/PORUCHA 10: Poetiení motoru

Podle elektronické teplotní ochrany invertoru je motor poíliš horký. V parametru 128 mae uivatel zvolit, zda má minie kmitoetu VLT vyslat výstrahu nebo poruchu, kdy eítae dosáhne 100 %. K této chybi dochází, kdy je motor zatíen na více ne 100 % poíliš dlouho. Zkontrolujte, zda jsou parametry 102–106 nastaveny správní.

VÝSTRAHA/PORUCHA 11: Termistor motoru

Motor je poíliš horký nebo bylo spojení termistor-termistor rozpojeno. V parametru 128 *Teplotní ochrana motoru* mae uivatel zvolit, zda má minie kmitoetu vyslat výstrahu nebo poruchu. Zkontrolujte, zda je termistor PTC správní poipojen mezi svorkami 18, 19, 27 nebo 29 (digitální vstup) a svorkou 50 (napájení + 10 V).

VÝSTRAHA/PORUCHA 12: Proudové omezení

Výstupní proud je vitší ne hodnota v parametru 221 *Proudové omezení LIM*. Minie kmitoetu se rozpojí po době nastavené v parametru 409 *Zpodiní rozpojení při nadproudu*.

VÝSTRAHA/PORUCHA 13: Nadproud

Špiekové proudové omezení invertoru (cca. 200 % jmenovitého výstupního proudu) bylo poekroeno. Výstraha potrvá poíbliní 1 - 2 sekundy. Poté se minie

kmitoetu rozpojí a vyvolá poruchu. Vypnite minie kmitoetu a zkontrolujte, zda lze otoeit hoídelí motoru a zda je velikost motoru poimioená pro minie kmitoetu.

PORUCHA 14: Zkrat na zem

Došlo ke svodu mezi výstupními fázemi a zemí, a to v kabelu mezi minieem kmitoetu a motorem nebo v motoru. Vypnite minie kmitoetu a zkrat na zem odstraote.

PORUCHA 15: Porucha taktovacího reimu

Porucha napájení taktovacího reimu. Obra?te se na svého dodavatele zaoízení Danfoss.

PORUCHA: 16: Zkrat

Na svorkách motoru nebo v motoru došlo ke zkratu. Odpojte minie kmitoetu od sí?ového napájení a odstraote zkrat.

VÝSTRAHA/PORUCHA 17: Easový limit sériové komunikace

Výpadek sériové komunikace s minieem kmitoetu. Výstraha je aktivní pouze v poípadi, kdy parametr 514 *Funkce easového limitu* je nastaven na jinou hodnotu ne OFF. Pokud je parametr 514 *Funkce easového limitu* nastaven na hodnotu *Zastavit a rozpojit* [5], dojde nejprve k výstraze a poté k dobihu a rozpojení doprovázenému poruchou. Parametr 513 *Easový limit sbirnice* mae být v poípadi potoeby zvýšen.

VÝSTRAHA/PORUCHA 18: Easový limit sbirnice HPFB

Výpadek sériové komunikace s volitelnou komunikaením kartou miniee kmitoetu. Tato výstraha je aktivní pouze v poípadi, e parametr 804 *Funkce easového limitu sbirnice* je nastaven na jinou hodnotu ne OFF. Pokud je parametr 804 *Funkce easového limitu sbirnice* nastaven na hodnotu *Zastavit a rozpojit*, dojde nejprve k výstraze a poté k dobihu a rozpojení doprovázenému poruchou. Parametr 803 *Easový limit sbirnice* mae být v poípadi potoeby zvýšen.

VÝSTRAHA 33: Mimo kmitoetový rozsah

Tato výstraha je aktivní, dosáhne-li výstupní kmitoet hodnoty *Dolní mez výstupního kmitoetu* (parametr 201) nebo *Horní mez výstupního kmitoetu* (parametr 202). Je-li minie kmitoetu VLT v reimu *Regulace procesu, uzavoená smyeka* (parametr 100), výstraha bude aktivní na displeji. Pokud je minie kmitoetu VLT v jiném reimu ne *Regulace procesu, uzavoená smyeka*, bit 008000 *Mimo rozsah kmitoetu* ve slovi rozšíoeného stavu bude aktivní, ale na displeji nebude výstraha.

VÝSTRAHA/PORUCHA 34: Porucha komunikace HPFB

Porucha komunikace se vyskytuje pouze u verzí Fieldbus. Informace o typu poruchy naleznete v dokumentaci Fieldbus u parametru 953.

PORUCHA 35: Zatiovací ráz

Tato porucha se vyskytuje, pokud byl minie kmitoetu poipojen k napájecí síti poříš mnohokrát za minutu.

VÝSTRAHA/PORUCHA 36: Nadmírná teplota

Pokud teplota uvnití výkonového modulu vzroste nad 75 - 85 °C (v závislosti na zařízení), minie kmitoetu vyvolá výstrahu a motor bude pracovat dál beze zminy. Pokud se teplota bude nadále zvyšovat, taktovací kmitoet se automaticky omezí. Viz *Závislost taktovacího kmitoetu na teplotě*.

Pokud teplota uvnití výkonového modulu vzroste nad 92 - 100 °C (v závislosti na jednotce), minie kmitoetu se vypne. Teplotní poruchu nelze vynulovat, dokud teplota neklesne pod 70 °C. Tolerance je ±5 °C.

Vysoká teplota mue mít následující poieiny:

- Poříš vysoká teplota okolí.
- Kabel motoru je poříš dlouhý.
- Poříš vysoké napítí v síti.

PORUCHA 37–45: Vnitoní závada

Pokud dojde k níkteré z tichto závad, obra?te se na spoleenost Danfoss.

Porucha 37, vnitoní chyba eíslo 0: Chyba komunikace mezi oídící kartou a BMC.

Porucha 38, vnitoní chyba eíslo 1: Chyba pamiti Flash EEPROM na oídící karti.

Porucha 39, vnitoní chyba eíslo 2: Chyba pamiti RAM na oídící karti.

Porucha 40, vnitoní chyba eíslo 3: Kalibraení konstanta v pamiti EEPROM.

Porucha 41, vnitoní chyba eíslo 4: Hodnoty dat v pamiti EEPROM.

Porucha 42, vnitoní chyba eíslo 5: Chyba v databázi parametru motoru.

Porucha 43, vnitoní chyba eíslo 6: Obecná chyba výkonové karty.

Porucha 44, vnitoní chyba eíslo 7: Minimální verze softwaru oídící karty nebo BMC.

Porucha 45, vnitoní chyba eíslo 8: Chyba V/V (digitální vstup a výstup, relé nebo analogový vstup a výstup).

**Upozornění:**

Poi provádíní restartu po poruše 38–45 zobrazí minie kmitoetu VLT poruchu 37. V parametru 615 je moné poeeíst skuteený kód poruchy.

PORUCHA 50: Není moné provést AMA

Mue nastat jedna ze toí uvedených moností:

- Vypoetená hodnota R_s leí mimo povolené hranice.
- Proud alespoo v jedné z fází motoru je poříš nízký.
- Pouívaný motor je poříš malý pro provedení výpoetu AMA.

PORUCHA 51: AMA - chyba AMA vzhledem k údajum na typovém štítku

Mezi registrovanými údaji o motoru došlo k nekonzistenci. Zkontrolujte, zda souhlasí údaje motoru s poíslušnou sadou parametru.

PORUCHA 52: AMA - chybí fáze motoru.

Funkce AMA zjistila, e chybí fáze motoru.

PORUCHA 55: AMA - easový limit

Výpoety trvají poiliš dlouho. Pravdipodobnou poeinou je šum na kabelech motoru.

PORUCHA 56: AMA - varování bihem AMA

Vyslána výstraha miniee kmitoetu poi provádíní AMA.

VÝSTRAHA 99: Zablockováno

Viz parametr 18.

Mezní hodnoty poplachu a výstrah:

	Bez brzdy	S brzdou	Bez brzdy	S brzdou
VLT 2800	1 / 3 x 200 - 240 V	1 / 3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 480 V	3 x 380 - 480 V
	[V ss]	[V ss]	[V ss]	[V ss]
Podpití	215	215	410	410
Upozorníní na poiliš malé napití	230	230	440	440
Upozorníní na poiliš velké napití	385	400	765	800
Poepití	410	410	820	820

Uvedená napití jsou napití meziobvodu miniee kmitoetu VLT s tolerancí $\pm 5\%$. Odpovídající

napájecí napití získáte, vydilíte-li napití meziobvodu hodnotou 1,35.

■ Varovací slova, rozšířená stavová slova a poruchová slova

Varovací slova, stavová slova a poruchová slova se objevují na displeji v hexadecimálním formátu. Vyskytne-li se několik varování, stavových slov nebo poruch najednou, bude zobrazen součet všech varování, stavových slov nebo poruch. Varovací slova, stavová slova a poruchová slova je možné odečíst i pomocí sériové sběrnice v parametrech 540, 541, resp. 538.

Bity (Hex)	Varovací slova
000008	Časový interval sběrnice HPFB
000010	Standardní časový interval sběrnice
000040	Proudové omezení
000080	Termistor motoru
000100	Motor přetížen
000200	Invertor přetížen
000400	Podpětí
000800	Přepětí
001000	Nízká hodnota napětí
002000	Vysoká hodnota napětí
004000	Ztráta fáze
010000	Chyba žádané hodnoty
400000	Mimo rozsah kmitočtu
800000	Porucha komunikace Profibus
40000000	Varování taktovacího režimu
80000000	Vysoká teplota chladiče

Bity (Hex)	Rozšířená stavová slova
000001	Rozběh/doběh
000002	Spuštění AMA
000004	Spuštění vpřed/zpět
000008	Zpomalení
000010	Korekce nahoru
000020	Vysoká skutečná hodnota
000040	Nízká skutečná hodnota
000080	Vysoký výstupní proud
000100	Nízký výstupní proud
000200	Vysoký výstupní kmitočet
000400	Nízký výstupní kmitočet
002000	Brzdění
008000	Mimo rozsah kmitočtu

Bity (Hex)	Výstražná slova
000002	Bezpečnostní vypnutí
000004	Selhání přizpůsobení AMA
000040	Časový interval sběrnice HPFB
000080	Standardní časový interval sběrnice
000100	Zkrat
000200	Porucha taktovacího režimu
000400	Porucha zemnění
000800	Nadproud
002000	Termistor motoru
004000	Motor přetížen
008000	Invertor přetížen
010000	Podpětí
020000	Přepětí
040000	Ztráta fáze
080000	Chyba žádané hodnoty
100000	Příliš vysoká teplota chladiče
2000000	Porucha komunikace Profibus
8000000	Zatěžovací ráz
10000000	Vnitřní závada

■ Speciální podmínky

■ Agresivní prostředí

Měníč kmitočtu obsahuje, podobně jako jiná elektronická zařízení, několik mechanických a elektronických součástí, které jsou ve větší či menší míře náchylné na vlivy okolního prostředí.



Proto by měnič kmitočtu neměl být instalován v prostředí, kde je ve vzduchu rozptýlená nějaká kapalina, částice nebo plyny, které mohou mít nepříznivý vliv na elektronické součásti nebo je i poškodit. Pokud nebyla přijata nezbytná opatření na ochranu měniče kmitočtu, je zde nebezpečí výpadků snižujících životnost měniče.

Částičky kapaliny rozptýlené ve vzduchu mohou v měniči kmitočtu kondenzovat. Kapaliny mohou navíc urychlit galvanickou korozi součástí a kovových dílů. Pára, olej nebo slaná voda mohou způsobovat korozi součástí a kovových částí. V těchto rizikových prostředích doporučujeme zabudovat měnič kmitočtu do skříně. Skříně by měly mít minimálně krytí IP 54.

Částice ve vzduchu, jako např. prachové částičky, mohou způsobit mechanickou, elektrickou nebo tepelnou poruchu měniče kmitočtu. Obvyklým znamením, že je ve vzduchu příliš mnoho částic, jsou prachové částičky kolem ventilátoru měniče. Ve velmi prašném prostředí doporučujeme zabudování měniče do skříně. Skříně by měly mít minimálně krytí IP 54.

Agresivní plyny, jako např. sloučeniny síry, dusíku a chlóru, spolu s vysokou vlhkostí a teplotou, urychlují chemické procesy na součástkách měniče kmitočtu. Tyto chemické procesy intenzivně působí na elektroniku a vedou k jejímu poškození. V takovém prostředí doporučujeme zabudování do skříně se zabezpečenou cirkulací čerstvého vzduchu, čímž se zajistí odvod agresivních plynů od měniče kmitočtu.



Upozornění:

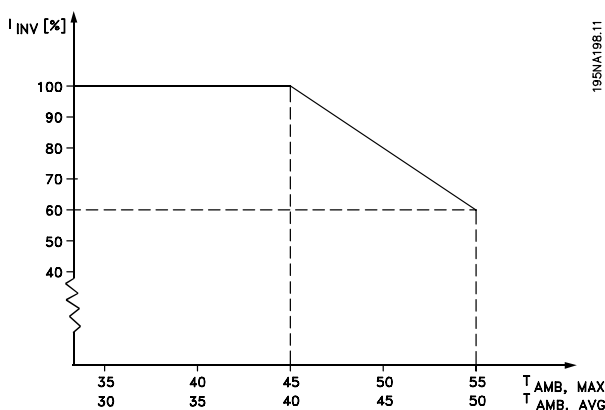
Instalace měniče kmitočtu v agresivním prostředí zvyšuje nebezpečí výpadků a navíc značně snižuje životnost jednotky.

Před instalací měniče kmitočtu je třeba zkontrolovat, zda nejsou ve vzduchu obsaženy kapalné, pevné nebo plynné částice. To je možné provést prohlídkou stávajících instalací v tomto prostředí. Typickým znamením škodlivých kapalných částic rozptýlených ve vzduchu je voda nebo olej na kovových částech nebo jejich koroze. Příliš velký obsah prachových částic lze obvykle pozorovat na povrchu instalačních skříní a na stávajících elektrických instalacích.

Znamením agresivních plynů obsažených ve vzduchu jsou zčernalé měděné úchyty a konce kabelů na stávajících elektrických instalacích.

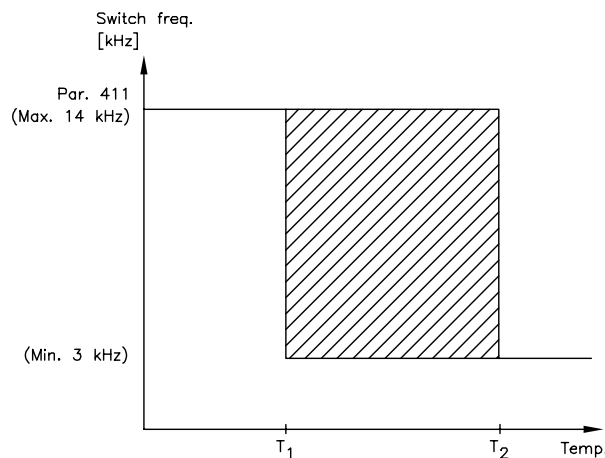
■ Redukce výkonu při zvýšené teplotě okolí

Teplota okolí ($T_{AMB,MAX}$) je maximální povolená teplota. Průměrná teplota ($T_{AMB,AVG}$) naměřená za 24 hodin musí být nejméně o 5 °C nižší. Pracuje-li měnič kmitočtu při teplotách nad 45 °C, je nutné snížit jmenovitý výstupní proud.



■ Taktovací kmitočet závislý na teplotě

Tato funkce zaručuje nejvyšší možný taktovací kmitočet, při kterém ještě není minie kmitoetu tepelně poškozen. Vnitřní teplota je skutečným vyjádřením míry, do jaké může být taktovací kmitočet závislý na zátěži, okolní teplotě, napájecím napětí a délce kabelu. Tato funkce zaručuje, že minie kmitoetu automaticky seodi taktovací kmitočet tak, aby spadl do mezí $f_{sw, min}$ and $f_{sw, max}$ (parametr 411), viz následující výkres.



175NA020.13

Při použití LC-filtru je minimální taktovací kmitočet 4,5 kHz.

■ Galvanické oddělení (PELV)

Izolace PELV (Protective Extra Low Voltage – ochranné zvláště nízké napětí) je dosažena vsunutím galvanických izolátorů mezi řídicí obvody a obvody připojené na potenciál hlavního zdroje. Měníč kmitočtu VLT je navržen tak, aby splňoval požadavky ochranného oddělení pomocí zabezpečení nezbytných vývodů a ventilace vzduchu. Tyto požadavky popisuje norma EN 50 178. Jedním z požadavků je, aby byla instalace provedena v souladu s místními nebo národními předpisy týkajícími se izolace PELV.

Všechny řídicí svorky, svorky pro sériovou komunikaci a reléové svorky jsou bezpečně odděleny od potenciálu elektrické sítě, tj. vyhovují požadavkům PELV. Obvody, které jsou připojeny k řídicím svorkám 12, 18, 19, 20, 27, 29, 33, 42, 46, 50, 53, 55 a 60, jsou galvanicky propojeny. Sériová komunikace připojená ke sběrnici fieldbus je galvanicky izolována od řídicích svorek, ačkoli toto je pouze funkční izolace. Kontakty relé na svorkách 1 - 3 jsou od ostatních řídicích obvodů izolovány zesílenou či dvojitou izolací, tj. jsou pro ně dodrženy požadavky PELV, i když je na svorkách relé potenciál elektrické sítě.

Níže popsané prvky obvodu tvoří bezpečné elektrické oddělení. Splňují požadavky na zesílenou či dvojitou izolaci a s tím související zkoušky ve shodě s normou EN 50 178.

1. Transformátor a optické oddělení ve zdroji napětí.
2. Optická izolace mezi základním ovládním motoru a řídicí kartou.
3. Izolace mezi řídicí kartou a napájecí částí.
4. Kontakty relé a svorky vztahující se k ostatním obvodům na řídicí kartě.

Izolace PELV řídicí karty je zaručena za následujících podmínek:

- Síť TT s maximálně 300 V (efektiv.) mezi fází a zemí.
- Síť TN s maximálně 300 V (efektiv.) mezi fází a zemí.
- Síť IT s maximálně 400 V (efektiv.) mezi fází a zemí.

Aby byly dodrženy požadavky PELV, musí požadavky PELV splňovat všechny spoje k řídicím svorkám, např. termistor musí mít zesílenou či dvojitou izolaci.

motoru a stíněným kabelem k brzdě a řídicí jednotkou LCP2 s kabelem.

■ Vyzařování elektromagnetického rušení

Následující výsledky byly získány na systému sestávajícím z měniče kmitočtu řady VLT 2800 se stíněným řídicím kabelem, řídicí jednotkou s potenciometrem, stíněným kabelem

VLT 2803-2875	Vyzařování			
	Průmyslové prostředí		Bytová výstavba, obchod a lehký průmysl	
	EN 55011 třída 1A		EN 55011 třída 1B	
Sada parametrů	Přenos kabelem 150 kHz- 30 MHz	Vysílání 30 MHz - 1 GHz	Přenos kabelem 150 kHz- 30 MHz	Vysílání 30 MHz - 1 GHz
Verze 400 V s RFI filtrem 1A	Ano 25 m stíněný	Ano 25 m stíněný	Ne	Ne
Verze 400 V s RFI filtrem 1A (R5: pro zdroje IT)	Ano 5 m stíněný	Ano 5 m stíněný	Ne	Ne
Verze 200 V s RFI filtrem 1A ^{1.}	Ano 40 m stíněný	Ano 40 m stíněný	Ano 15 m stíněný	Ne
Verze 200 V s RFI filtrem 1A (R4: Pro použití s RCD)	Ano 20 m stíněný	Ano 20 m stíněný	Ano 7 m stíněný	Ne
Verze 400 V s RFI filtrem 1A+1B	Ano 50 m stíněný	Ano 50 m stíněný	Ano 25 m stíněný	Ne
Verze 200 V s RFI filtrem 1A+1B ^{1.}	Ano 100 m stíněný	Ano 100 m stíněný	Ano 40 m stíněný	Ne
VLT 2880-2882	Vyzařování			
	Průmyslové prostředí		Bytová výstavba, obchod a lehký průmysl	
	EN 55011 třída 1A		EN 55011 třída 1B	
Sada parametrů	Přenos kabelem 150 kHz- 30 MHz	Vysílání 30 MHz - 1 GHz	Přenos kabelem 150 kHz- 30 MHz	Vysílání 30 MHz - 1 GHz
Verze 400 V s RFI filtrem 1B	Ano 50	Ano 50	Ano 50	Ne

1. Pro VLT 2822-2840 3 x 200-240 V platí stejné hodnoty jako pro verzi 400 V s RFI filtrem 1A.

- **EN 55011: Vyzařování**

Mezní hodnoty a metody měření charakteristik elektromagnetického rušení průmyslových, vědeckých a lékařských (ISM) vysokofrekvenčních zařízení.

Třída 1A:

Zařízení používaná v průmyslovém prostředí.

Třída 1B:

Zařízení používaná v oblastech s veřejnou rozvodnou sítí (bytová výstavba, obchod a lehký průmysl).



Upozornění:

Na tento produkt se vztahuje nařízení třídy IEC61800-3 s omezením distribuce do prodejní sítě. Tento produkt může v domácím prostředí způsobovat vysokofrekvenční rušení, v takovém případě může být od uživatele vyžadováno zavedení příslušných protiopatření.

■ **UL Standard**

Toto zařízení odpovídá UL.

■ Obecná technická data

Napájení ze sítě (L1, L2, L3):

Vstupní napětí VLT 2803-2815 220-240 V (N, L1)	1 x 220/230/240 V ±10 %
Napájecí napětí VLT 2803-2840 200-240 V	3 x 200/208/220/230/240 V ±10 %
Napájecí napětí VLT 2805-2882 380-480 V	3 x 380/400/415/440/480 V ±10 %
Napájecí kmitočet	50/60 Hz ± 3 Hz
Max. nesymetrie napájecího napětí	± 2,0 % jmenovitého napájecího napětí
Skutečný účinník (λ)	0,90 při jmenovitém zatížení
Substituční účinník ($\cos \varphi$)	téměř 1,0 (> 0,98)
Počet připojení ve vstupu napájení L1, L2, L3	2krát/min.
Max. zkratový proud	100 000 A

Viz oddíl *Zvláštní podmínky v Konstrukční příručce*

Výstupní údaje (U, V, W):

Výstupní napětí	0 - 100% napájecího napětí
Výstupní kmitočet	0,2 - 132 Hz, 1 - 1000 Hz
Jmenovité napětí motoru, 200-240 V	pro měniče 200/208/220/230/240 V
Jmenovité napětí motoru, 380-480 V	pro měniče 380/400/415/440/460/480 V
Jmenovitý kmitočet motoru	50/60 Hz
Spínání na výstupu	Neomezeno
Čas rampy	0,02 - 3600 s

Momentové charakteristiky:

Záběrový moment (parametr 101 momentová charakteristika = konstantní moment)	160% za 1 min.*
Záběrový moment (parametr 101 momentová charakteristika = proměnlivý moment)	160% za 1 min.*
Záběrový moment (parametr 119 <i>Vysoký záběrový moment</i>)	180% za 0,5 s*
Momentová přetížitelnost (parametr 101 Momentová charakteristika = konstantní moment)	160%*
Momentová přetížitelnost (parametr 101 Momentová charakteristika = proměnlivý moment)	160%*

**Procentuální hodnota se vztahuje ke jmenovitému proudu měniče kmitočtu.*

Řídicí karta, digitální vstupy:

Počet programovatelných digitálních vstupů	5
Číslo svorek	18, 19, 27, 29, 33
Napěťový rozsah	0 - 24 V DC (pozitivní logika PNP)
Napětí pro logickou '0'	< 5 V DC
Napětí pro logickou '1'	> 10 V DC
Maximální napětí na vstupu	28 V DC
Vstupní odpor R_i (svorky 18, 19, 27, 29)	cca 4 k Ω
Vstupní odpor R_i (svorka 33)	cca 2 k Ω

Všechny digitální vstupy jsou galvanicky odděleny od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím. Viz oddíl nazvaný Galvanické oddělení.

Řídicí karta, analogové vstupy:

Počet analogových napěťových vstupů	1
Číslo svorky	53
Napěťový rozsah	0 - 10 V DC (nastavitelný rozsah)
Vstupní odpor R_i	cca 10 k Ω
Max. napětí	20 V
Počet analogových proudových vstupů	1
Číslo svorky	60
Proudový rozsah	0/4 - 20 mA (nastavitelný rozsah)
Vstupní odpor R_i	cca 300 Ω
Max. proud	30 mA
Rozlišení	10 bitů
Přesnost analogových vstupů	Max. chyba: 1% z max. rozsahu
Vzorkovací perioda vstupu	13,3 ms

Analogové vstupy jsou galvanicky odděleny od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím. Viz oddíl nazvaný Galvanické oddělení.

Řídicí karta, pulzní vstupy:

Počet programovatelných pulzních vstupů	1
Číslo svorky	33
Max. kmitočet na svorce 33	67,6 kHz (symetrický)
Max. kmitočet na svorce 33	5 kHz (otevřený kolektor)
Min. kmitočet na svorce 33	4 Hz
Hladina napětí	0 - 24 V DC (kladná logika PNP)
Hladina napětí, logická '0'	< 5 V DC
Napětí pro logickou '1'	> 10 V DC
Maximální napětí na vstupu	28 V DC
Vstupní odpor R_i	cca 2 k Ω
Vzorkovací perioda vstupu	13,3 ms
Rozlišení	10 bitů
Přesnost (100 Hz - 1 kHz) svorka 33	Max. chyba: 0,5% z max. rozsahu
Přesnost (1 kHz - 67,6 kHz) svorka 33	Max. chyba: 0,1% celé stupnice

Pulzní vstup (svorka 33) je galvanicky oddělen od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím. Viz oddíl nazvaný Galvanické oddělení.

Řídicí karta, digitální/pulzní výstup:

Počet programovatelných digitálních/pulzních výstupů	1 ks
Číslo svorky	46
Napěťový rozsah digitálního/kmitočtového výstupu	0 - 24 V DC (PNP s otevřeným kolektorem)
Max. výstupní proud na digitálním/kmitočtovém výstupu	25 mA.
Max. zatížení na digitálním/kmitočtovém výstupu	1 k Ω
Max. kapacita na kmitočtovém výstupu	10 nF
Minimální výstupní kmitočet na kmitočtovém výstupu	16 Hz
Maximální výstupní kmitočet na kmitočtovém výstupu	10 kHz
Přesnost kmitočtového výstupu	Max. chyba: 0,2 % z max. rozsahu
Rozlišení kmitočtového výstupu	10 bitů

Digitální výstup je galvanicky oddělen od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím. Viz oddíl nazvaný Galvanické oddělení.

Řídicí karta, analogový výstup:

Počet programovatelných analogových výstupů	1
Číslo svorky	42
Proudový rozsah na analogovém výstupu	0/4 - 20 mA
Max. zatížení proti zemi na analogovém výstupu	500 Ω
Přesnost analogového výstupu	Max. chyba: 1,5 % z max. rozsahu
Rozlišení analogového výstupu	10 bitů

Analogový výstup je galvanicky oddělen od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím. Viz oddíl nazvaný Galvanické oddělení.

Řídicí karta, napájení 24 V DC:

Číslo svorky	12
Max. zatížení	130 mA

Napájení 24 V DC je galvanicky oddělené od napájecího napětí (PELV), ale má stejný potenciál jako analogové a digitální vstupy a výstupy. Viz oddíl nazvaný Galvanické oddělení.

Řídicí karta, napájení 10 V DC:

Číslo svorky	50
Výstupní napětí	10,5 V ±0,5 V
Max. zatížení	15 mA

Napájení 10 V DC je galvanicky oddělené od napájecího napětí (PELV) i od ostatních svorek s vysokým napětím. Viz oddíl nazvaný Galvanické oddělení.

Řídicí karta, sériová komunikace RS 485:

Číslo svorky	68 (TX+, RX+), 69 (TX-, RX-)
Číslo svorky 67	+ 5 V
Číslo svorky 70	Společné pro svorky 67, 68 a 69

*Úplně galvanicky odděleno. Viz oddíl nazvaný Galvanické oddělení.
Pro jednotky DeviceNet viz příručku DeviceNet VLT 2800, MG.90.BX.YY.*

Reléové výstupy:

Počet programovatelných reléových výstupů	1
Čísla svorek, řídicí karta	1-3 (rozpínací), 1-2 (spínací)
Max. zatížení kontaktů (AC) na kontaktech 1-3, 1-2, řídicí karta	240 V střídavého napětí, 2 A
Min. zatížení kontaktů na kontaktech 1-3, 1-2, řídicí karta	24 V DC 10 mA, 24 V AC 100 mA

Reléový kontakt je od zbytku obvodu oddělen zesílenou izolací. Viz oddíl nazvaný Galvanické oddělení.

Délky kabelů a průřezy:

Max. délka motorového kabelu, stíněný kabel	40 m
Max. délka motorového kabelu, nestíněný kabel	75 m
Max. délka motorového kabelu, stíněný kabel a cívka motoru	100 m
Max. délka motorového kabelu, nestíněný kabel a cívka motoru	200 m
Max. délka motorového kabelu, stíněný kabel a filtr RFI/1B	200 V, 100 m
Max. délka motorového kabelu, stíněný kabel a filtr RFI/1B	400 V, 25 m
Max. délka motorového kabelu, stíněný kabel a filtr RFI 1B/LC	400 V, 25 m

Max. průřez vodičů k motoru, viz následující část.

Max. průřez vodičů k řídicím kabelům, neohebný kabel	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Max. průřez vodičů k řídicím kabelům, pružný kabel	1 mm ² /18 AWG
Max. průřez vodičů k řídicím kabelům, kabel s obaleným jádrem	0,5 mm ² /20 AWG

Při souladu s EN 55011 1A a EN 55011 1B kabel motoru je třeba v určitých případech zredukovat. Viz emise elektromagnetické kompatibility.

Řídicí charakteristiky:

Kmitočtový rozsah	0,2 - 132 Hz, 1 - 1000 Hz
Rozlišení výstupního kmitočtu	0,013 Hz, 0,2 - 1000 Hz
Přesnost opakování <i>přesného startu/zastavení</i> (svorky 18, 19)	≤ ± 0,5 msec
Odezva systému (svorky 18, 19, 27, 29, 33)	≤ 26,6 ms
Rozsah regulace rychlosti (otevřená smyčka)	1:15 synchronní rychlosti
Rozsah regulace rychlosti (zavřená smyčka)	1:120 synchronní rychlosti
Otáčky, přesnosti (otevřená smyčka)	90 - 3600 rpm: Max. chyba ±23 ot/min.
Otáčky, přesnost (uzavřená smyčka)	30 - 3600 ot/min.: Max. chyba ±7,5 ot/min.

Všechny řídicí charakteristiky jsou založeny na čtyřpólovém asynchronním motoru

Okolí:


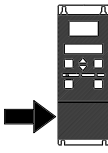
Krytí	IP 20
Krytí s možností volby	NEMA 1
Vibrační zkouška	0,7 g
Max. relativní vlhkost	5% - 93% při provozu
Teplota okolí	Max. 45 °C (24hod. průměr max. 40 °C)
<i>Snížení při vysoké teplotě okolí, viz zvláštní podmínky v Konstrukční příručce</i>	
Min. teplota okolí při plném provozu	0 °C
Min. teplota okolí při sníženém výkonu	- 10 °C
Teplota při skladování/přepravě	-25 - +65/70 °C
Max. nadmořská výška	1000 m
<i>Snížení při vysokém tlaku vzduchu, viz zvláštní podmínky v Konstrukční příručce</i>	
Použité normy elektromagnetické kompatibility, emise	EN 50081-2, EN 61800-3, EN 55011
Normy elektromagnetické kompatibility, odolnost	EN 50082-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61800-3

Přečtěte si v Konstrukční příručce část věnovanou zvláštním podmínkám.

Ochranná opatření:

- Elektronická tepelná ochrana motoru před přetížením.
- Tepelná ochrana měniče zajišťuje jeho vypnutí při dosažení teploty 100°C. Tepelné přetížení nelze vynulovat, dokud teplota měniče neklesne pod 70 °C.
- Měnič kmitočtu je chráněn proti zkratu na kontaktech motoru U, V, W.
- Není-li připojena některá fáze k motoru, měnič kmitočtu se vypne
- Kontrola napětí DC meziobvodu zajišťuje, že se měnič kmitočtu vypne, je-li meziobvodové napětí příliš nízké nebo příliš vysoké.
- Měnič kmitočtu má ochranu proti zemnímu spojení na kontaktech motoru U, V, W.

■ Technické údaje, napájecí napětí 1 x 220 - 240 V/3 x 200 - 240 V

Podle mezinárodních norem		Typ	2803	2805	2807	2811	2815	2822	2840
	Výstupní proud (3 x 200-240V)	I_{INV} [A]	2.2	3.2	4.2	6.0	6.8	9.6	16
		I_{MAX} (60s) [A]	3.5	5.1	6.7	9.6	10.8	15.3	25.6
	Výstupní výkon (230 V)	S_{INV} [KVA]	0.9	1.3	1.7	2.4	2.7	3.8	6.4
	Typický výkon na hřídeli	$P_{M,N}$ [kW]	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.7
	Typický výkon na hřídeli	$P_{M,N}$ [HP]	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0
	Max. příčný průřez kabelu, motorového	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Vstupní proud (1 x 220-240 V)	$I_{L,N}$ [A]	5.9	8.3	10.6	14.5	15.2	-	-
		$I_{L,MAX}$ (60s) [A]	9.4	13.3	16.7	23.2	24.3	-	-
	Vstupní proud (3 x 200-240 V)	$I_{L,N}$ [A]	2.9	4.0	5.1	7.0	7.6	8.8	14.7
		$I_{L,MAX}$ (60s) [A]	4.6	6.4	8.2	11.2	12.2	14.1	23.5
	Max. příčný průřez kabelu, napájecího	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10
	Max. pojistky	IEC/UL ²⁾ [A]	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	25/25
	Účinnost ³⁾	[%]	95	95	95	95	95	95	95
	Ztráta výkonu při zatížení 100 %	[W]	24	35	48	69	94	125	231
	Hmotnost	[kg]	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3,7	6.0
	Krytí ⁴⁾	typ	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20

1. Americká stupnice tloušťky drátů. Max. průřez kabelu představuje největší průřez kabelu, který je možno připevnit na svorku. Vždy se řiďte národními a místními předpisy.

2. Pro instalace dle pravidel IEC musí být použity předřazené pojistky typu gG. Pokud chcete mít UL/cUL, je třeba použít předřazenou pojistku typu Bussmann KTN-R 200 V, KTS-R 500 V nebo Ferraz Shawmut, typ ATMR (max. 30A). Pojistky je třeba pro ochranu umístit do obvodu, který dodá efektivní proud maximálně 100 000 A (symetrických), maximálně 500 V.

3. Měřeno pomocí stíněného/pancéřovaného motorového kabelu s jmenovitým zatížením a jmenovitým kmitočtem.

4. Krytí IP20 je standard pro měniče kmitočtu VLT 2805-2875, zatímco NEMA 1 je volitelné.

■ Technické údaje pro napájení ze sítě 3 x 380 - 480 V

Podle mezinárodních norem		Typ	2805	2807	2811	2815	2822	2830	
	Výstupní proud (3 x 380-480V)	I_{INV} [A]	1.7	2.1	3.0	3.7	5.2	7.0	
		I_{MAX} (60s) [A]	2.7	3.3	4.8	5.9	8.3	11.2	
	Výstupní výkon (400 V)	S_{INV} [KVA]	1.1	1.7	2.0	2.6	3.6	4.8	
	Typický výkon na hřídeli	$P_{M,N}$ [kW]	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	
	Typický výkon na hřídeli	$P_{M,N}$ [HP]	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	
	Max. příčný průřez kabelu, motorového	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	
<hr/>									
	Vstupní proud (3 x 380-480 V)	$I_{L,N}$ [A]	1.6	1.9	2.6	3.2	4.7	6.1	
		$I_{L,MAX}$ (60s) [A]	2.6	3.0	4.2	5.1	7.5	9.8	
	Max. příčný průřez kabelu, napájecího	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	
	Max. pojistky	IEC/UL ²⁾ [A]	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20	
	Účinnost ³⁾	[%]	96	96	96	96	96	96	
	Ztráta výkonu při zatížení 100 %	[W]	28	38	55	75	110	150	
	Hmotnost	[kg]	2.1	2.1	2.1	2.1	3.7	3.7	
	Krytí ⁴⁾	typ	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	
	<hr/>								
	Podle mezinárodních norem		Typ	2840	2855	2875	2880	2881	2882
	Výstupní proud (3 x 380-480 V)	I_{INV} [A]	9.1	12	16	24	32.0	37.5	
		I_{MAX} (60s) [A]	14.5	19.2	25.6	38.4	51.2	60.0	
	Výstupní výkon (400 V)	S_{INV} [KVA]	6.3	8.3	11.1	16.6	22.2	26.0	
	Typický výkon na hřídeli	$P_{M,N}$ [kW]	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	
	Typický výkon na hřídeli	$P_{M,N}$ [HP]	5.0	7.5	10.0	15.0	20.0	25.0	
	Max. příčný průřez kabelu, motorového	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	
<hr/>									
	Vstupní proud (3 x 380-480 V)	$I_{L,N}$ [A]	8.1	10.6	14.9	24.0	32.0	37.5	
		$I_{L,MAX}$ (60s) [A]	13.0	17.0	23.8	38.4	51.2	60	
	Max. příčný průřez kabelu, napájecího	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	
	Max. pojistky	IEC/UL ²⁾ [A]	20/20	25/25	25/25	50/50	50/50	50/50	
	Účinnost ³⁾	[%]	96	96	96	97	97	97	
	Ztráta výkonu při zatížení 100 %	[W]	200	275	372	412	562	693	
	Hmotnost	[kg]	3.7	6.0	6.0	18.5	18.5	18.5	
	Krytí ⁴⁾	typ	IP20	IP20	IP20	IP20/ NEMA 1	IP20/ NEMA 1	IP20/ NEMA 1	

1. Americká stupnice tloušťky drátů. Max. průřez kabelu představuje největší průřez kabelu, který je možno připevnit na svorku. Vždy se řiďte národními a místními předpisy.

2. Pro instalace dle pravidel IEC musí být použity předřazené pojistky typu gG. Pokud chcete mít UL/cUL, je třeba použít předřazenou pojistku typu Bussmann KTN-R 200 V, KTS-R 500 V nebo Ferraz Shawmut, typ ATMR (max. 30A). Pojistky je třeba pro ochranu umístit do obvodu, který dodá efektivní proud maximálně 100 000 A (symetrických), maximálně 500 V.

3. Měřeno pomocí 25 metrů dlouhého, stíněného/pancéřovaného motorového kabelu s jmenovitým zatížením a jmenovitým kmitočtem.

4. Krytí IP20 je standard pro měniče kmitočtu VLT 2805-2875, zatímco NEMA 1 je volitelné.

■ Dostupná literatura

■ Příslušenství

Následuje seznam dostupné literatury k jednotce VLT 2800. Poznámka: tato literatura se může v jednotlivých zemích lišit.

K jednotce je přibaleno:

Provozní pokyny MG.28.AX.YY

Různá literatura pro VLT 2800

Projekční příručka MG.28.EX.YY

Technické údaje MD.28.AX.YY

Pokyny pro VLT 2800:

LCP remote-mounting kit MI.56.AX.51

Filter instruction MI.28.B1.02

VLT 2800 DeviceNet cable MI.28.F1.02

Cold plate MI.28.D1.02

Precise stop MI.28.C1.02

Komunikace s jednotkou VLT 2800:

Příručka k verzi Profibus MG.90.AX.YY

Příručka DeviceNet pro jednotku VLT 2800 MG.90.BX.YY

X = číslo verze

YY = jazyková verze

■ Seznam parametrů s továrním nastavením

Č. par.	Popisparametru	Tovární nastavení	4-sada parametrů	Index konverze	Typ údaje
001	Jazyk	Anglicky	Ne	0	5
002	Lokální/dálkové ovládání	Dálkové ovládání	Ano	0	5
003	Lokální žádaná hodnota	000,000.000	Ano	-3	4
004	Aktivní sada parametrů	Sada parametrů 1	Ne	0	5
005	Programovaná sada parametrů	Aktivní sada parametrů	Ne	0	5
006	Kopírování sad	Nekopírovat	Ne	0	5
007	Kopírování přes panel lokálního ovládání	Nekopírovat	Ne	0	5
008	Měřítka displeje	1.00	Ano	-2	6
009	Velké údaje na displeji	Kmitočet [Hz]	Ano	0	5
010	Malý řádek displeje 1.1	Žádaná hodnota [%]	Ano	0	5
011	Malý řádek displeje 1.2	Proud motoru [A]	Ano	0	5
012	Malý řádek displeje 1.3	Výkon [kW]	Ano	0	5
013	Lokální ovládání	Dálkové ovládání jako par. 100	Ano	0	5
014	Lokální stop/vynulování	Aktivní	Ano	0	5
015	Tlačítko JOG - konstantní otáčky	Neaktivní	Ano	0	5
016	Místní příkaz reverzace	Neaktivní	Ano	0	5
017	Tlačítko RESET - lokální vynulování	Aktivní	Ano	0	5
018	Blokování změny dat	Nezablokováno	Ano	0	5
019	Operační stav při zapnutí	Nucené zastavení, použít uloženou žád. hod.	Ano	0	5
020	Zablokování pro ruční režim	Aktivní	Ne	0	5
024	Uživatelsky definovaná Rychlá nabídka	Neaktivní	Ne	0	5
025	Sada parametrů Rychlé nabídky	000	Ne	0	6

4-sada parametrů:

"Ano" znamená, že parametr je možno naprogramovat v každé ze čtyř sad parametrů zvl, tj. jeden parametr může mít čtyři různé hodnoty údajů. "Ne" znamená, že hodnota údajů bude ve všech sadách parametrů stejná.

Index konverze:

Toto číslo se vztahuje ke konverzní hodnotě, která se použije při zapisování nebo čtení přes sériovou komunikaci s měničem kmitočtu.

Viz *Charakter údajů* v kapitole *Sériová komunikace* v *Konstrukční příručce*.

Typ údaje:

Typ údaje udává typ a délku telegramu.

Typ údaje	Popis
3	Celočíselný 16
4	Celočíselný 32
5	Bez znaménka 8
6	Bez znaménka 16
7	Bez znaménka 32
9	Textový řetězec

Č. par.	Popisparametru	Tovární nastavení	4-sada parametrů	Index konverze	Typ údaje
100	Konfigurace	Regulace otáček, bez zpětné vazby	Ano	0	5
101	Momentové charakteristiky	Konstantní moment	Ano	0	5
102	Výkon motoru $P_{M,N}$	závisí na jednotce	Ano	1	6
103	Napětí motoru $U_{M,N}$	závisí na jednotce	Ano	-2	6
104	Kmitočet motoru $f_{M,N}$	50 Hz	Ano	-1	6
105	Proud motoru $I_{M,N}$	závisí na vybraném motoru	Ano	-2	7
106	Jmenovité otáčky motoru	závisí na par. 102	Ano	0	6
107	Automatické přizpůsobení k motoru	Optimalizace vypnuta	Ano	0	5
108	Odpor statoru R_s	závisí na vybraném motoru	Ano	-3	7
109	Reaktance statoru X_s	závisí na vybraném motoru	Ano	-2	7
117	Tlumení rezonance	OFF	Ano	0	6
119	Vysoký rozběhový moment	0,0 s	Ano	-1	5
120	Zpoždění startu	0,0 s	Ano	-1	5
121	Rozběhová funkce	Volný běh po dobu zpoždění startu	Ano	0	5
122	Funkce při zastavení	Volný doběh	Ano	0	5
123	Min. kmitočet pro aktivaci par. 122	0,1 Hz	Ano	-1	5
126	Doba stejnosměrného brždění	10 s	Ano	-1	6
127	Kmitočet aktivace stejnosměrné brzdy	OFF	Ano	-1	6
128	Tepelná ochrana motoru	Bez ochrany	Ano	0	5
130	Rozběhový kmitočet	0,0 Hz	Ano	-1	5
131	Napětí při startu	0,0 V	Ano	-1	6
132	Napětí stejnosměrné brzdy	0%	Ano	0	5
133	Napětí při startu	závisí na jednotce	Ano	-2	6
134	Kompenzace zátěže	100 %	Ano	-1	6
135	Poměr U/f	závisí na jednotce	Ano	-2	6
136	Kompenzace skluzu	100 %	Ano	-1	3
137	Stejnoseměrné přidržovací napětí	0%	Ano	0	5
138	Hodnota vypnutí brzdy	3,0 Hz	Ano	-1	6
139	Kmitočet zapnutí brzdy	3,0 Hz	Ano	-1	6
140	Proud, minimální hodnota	0%	Ano	0	5
142	Rozptylová reaktance	závisí na vybraném motoru	Ano	-3	7
143	Řízení interního ventilátoru	Automatické	Ano	0	5
144	Koeficient střídavé brzdy	1.30	Ano	-2	5
146	Obnovení vektoru napětí	Vypnuto	Ano	0	5

PNU #	Popis parametru	Tovární nastavení	4-sada parametrů	Conv. index	Data type
200	Rozsah výstupního kmitočtu	Clockwise only, 0-132 Hz	Ano	0	5
201	Výstupní kmitočet, dolní mez f_{MIN}	0.0 Hz	Ano	-1	6
202	Výstupní kmitočet, horní mez f_{MAX}	132 Hz	Ano	-1	6
203	Rozsah žádané hodnoty	Min ref.-Max ref.	Ano	0	5
204	Minimální žádaná hodnota Ref _{MIN}	0.000 Hz	Ano	-3	4
205	Maximální žádaná hodnota Ref _{MAX}	50.000 Hz	Ano	-3	4
206	Typ rampy	Linear	Ano	0	5
207	Doba rozběhu 1	3.00 sec.	Ano	-2	7
208	Doba doběhu 1	3.00 sec.	Ano	-2	7
209	Doba rozběhu 2	3.00 sec.	Ano	-2	7
210	Doba doběhu 2	3.00 sec.	Ano	-2	7
211	Doba rozběhu/doběhu při konst. otáčkách	3.00 sec.	Ano	-2	7
212	Doba doběhu při rychlém zastavení	3.00 sec.	Ano	-2	7
213	Kmitočet při konst. otáčkách	10.0 Hz	Ano	-1	6
214	Funkce žádané hodnoty	Sum	Ano	0	5
215	Konstantní žádaná hodnota 1	0.00%	Ano	-2	3
216	Konstantní žádaná hodnota 2	0.00%	Ano	-2	3
217	Konstantní žádaná hodnota 3	0.00%	Ano	-2	3
218	Konstantní žádaná hodnota 4	0.00%	Ano	-2	3
219	Korekce kmitočtu nahoru/dolů	0.00%	Ano	-2	6
221	Proudové omezení	160 %	Ano	-1	6
223	Varov. Nízký proud	0.0 A	Ano	-1	6
224	Varov. Vysoký proud	I_{MAX}	Ano	-1	6
225	Varov. Nízký kmitočet	0.0 Hz	Ano	-1	6
226	Varov. Vysoký kmitočet	132.0 Hz	Ano	-1	6
227	Varov. Nízká skutečná hodnota	-4000.000	Ano	-3	4
228	Varov. Vysoká skutečná hodnota	4000.000	Ano	-3	4
229	Blokování kmitočtu, šířka pásma	0 Hz (OFF)	Ano	0	6
230	Blokování kmitočtu 1	0.0 Hz	Ano	-1	6
231	Blokování kmitočtu 2	0.0 Hz	Ano	-1	6

Č. par.	Popisparametru	Tovární nastavení	4-sada parametrů	Index konverze	Typ údaje
302	Digitální vstup, svorka 18	Start	Ano	0	5
303	Digitální vstup, svorka 19	Reverzace	Ano	0	5
304	Digitální vstup, svorka 27	Vynulování a volný doběh inverzní	Ano	0	5
305	Digitální vstup, svorka 29	Konstantní otáčky	Ano	0	5
307	Digitální vstup, svorka 33	Bez funkce	Ano	0	5
308	Svorka 53, analogové vstupní napětí	Žádaná hodnota	Ano	0	5
309	Svorka 53, min. nastavení	0,0 V	Ano	-1	6
310	Svorka 53, max. nastavení	10,0 V	Ano	-1	6
314	Svorka 60, analogový vstupní proud	Bez funkce	Ano	0	5
315	Svorka 60, min. nastavení	0,0 mA	Ano	-4	6
316	Svorka 60, max. nastavení	20,0 mA	Ano	-4	6
317	Časová prodleva	10 s	Ano	-1	5
318	Funkce po časové prodlevě	Bez funkce	Ano	0	5
319	Svorka 42, analogový výstup	0-I _{MAX} = 0-20 mA	Ano	0	5
323	Reléový výstup	Řízení připraveno	Ano	0	5
327	Pulsní žádaná hodnota/zp. vazba	5000 Hz	Ano	0	7
341	Svorka 46, digitální výstup	Řízení připraveno	Ano	0	5
342	Svorka 46, Max. pulsní výstup	5000 Hz	Ano	0	6
343	Funkce přesného zastavení	Normální doběh	Ano	0	5
344	Hodnota počítadla	100 000 impulzů	Ano	0	7
349	Zpoždění kompenzace otáček	10 ms	Ano	-3	6

4-sada parametrů:

"Ano" znamená, že parametr je možno naprogramovat v každé ze čtyř sad parametrů zvl, tj. jeden parametr může mít čtyři různé hodnoty údajů. "Ne" znamená, že hodnota údajů bude ve všech sadách parametrů stejná.

Index konverze:

Toto číslo se vztahuje ke konverzní hodnotě, která se použije při zapisování nebo čtení přes sériovou komunikaci s měničem kmitočtu.

Viz *Charakter údajů* v kapitole *Sériová komunikace* v *Konstrukční příručce*.

Typ údaje:

Typ údaje udává typ a délku telegramu.

Typ údaje	Popis
3	Celočíselný 16
4	Celočíselný 32
5	Bez znaménka 8
6	Bez znaménka 16
7	Bez znaménka 32
9	Textový řetězec

Č. par.	Popisparametru	Tovární nastavení	4-sada parametrů	Index konverze	Typ údaje
400	Funkce brzdy	závisí na typu jednotky	Ne	0	5
405	Funkce vynulování	Ruční vynulování	Ano	0	5
406	Čas automatického restartu	5 s	Ano	0	5
409	Zpoždění vypnutí při nadproudu	Vypnuto (61 s)	Ano	0	5
411	Frekvence spínání	4,5 kHz	Ano	0	6
412	Proměnný nosný kmitočet	Bez LC-filtru	Ano	0	5
413	Funkce přemodulování	Zapnuto	Ano	0	5
414	Min. zpětná vazba	0.000	Ano	-3	4
415	Max. zpětná vazba	1500.000	Ano	-3	4
416	Procesní jednotky	Žádná jednotka	Ano	0	5
417	Řízení otáček PID, proporcionální zesílení	0.010	Ano	-3	6
418	Řízení otáček PID, integrační časová konstanta	100 ms	Ano	-5	7
419	Řízení otáček PID, derivační časová konstanta	20,00 ms	Ano	-5	7
420	Řízení otáček PID, mezní hodnota zesílení derivačního členu	5.0	Ano	-1	6
421	Řízení otáček PID, filtr typu dolní propust	20 ms	Ano	-3	6
423	Napětí U1	par. 103	Ano	-1	6
424	Kmitočet F1	Par. 104	Ano	-1	6
425	Napětí U2	par. 103	Ano	-1	6
426	Kmitočet F2	par. 104	Ano	-1	6
427	Napětí U3	par. 103	Ano	-1	6
428	Kmitočet F3	par. 104	Ano	-1	6
437	Řízení procesu PID normální/inverzní	Normální	Ano	0	5
438	Řízení procesu PID anti windup	Aktivní	Ano	0	5
439	Řízení procesu PID, rozběhový kmitočet	Par. 201	Ano	-1	6
440	Řízení procesu PID, proporcionální zesílení při startu	0.01	Ano	-2	6
441	Řízení procesu PID, integrační časová konstanta	Vypnuto (9999,99 s)	Ano	-2	7
442	Řízení procesu PID, derivační časová konstanta	Vypnuto (0,00 s).	Ano	-2	6
443	Řízení procesu PID, mezní hodnota zesílení der. členu	5.0	Ano	-1	6
444	Řízení procesu PID, časová konstanta filtru dolní propust	0,02 s	Ano	-2	6
445	Letmý start	Není možné	Ano	0	5
451	Otáčková vazba - součinitel kladné zpětné vazby PID	100%	Ano	0	6
452	Rozsah regulátoru	10 %	Ano	-1	6
456	Snížení napětí brzdy		Ano	0	5
461	Převod zpětné vazby	Lineární	Ano	0	5

PNU #	Popis parametru	Tovární nastavení	4-sada parametrů	Conv. index	Data type
500	Adresa	1	Ne	0	5
501	Přenosová rychlost	9600 Baud	Ne	0	5
502	Volný doběh	Logic or	Ano	0	5
503	Rychlé zastavení	Logic or	Ano	0	5
504	DC brzda	Logic or	Ano	0	5
505	Start	Logic or	Ano	0	5
506	Reverzace	Logic or	Ano	0	5
507	Volba sady parametrů	Logic or	Ano	0	5
508	Volba otáček	Logic or	Ano	0	5
509	Sběrnice - konst. otáčky 1	10.0 Hz	Ano	-1	6
510	Sběrnice - konst. otáčky 2	10.0 Hz	Ano	-1	6
512	Struktura telegramu	FC protocol	Ano	0	5
513	Časový interval sběrnice	1 sec.	Ano	0	5
514	Funkce při překročení časového intervalu	Off	Ano	0	5
515	Čtení údajů: žádaná hodnota %		Ne	-1	3
516	Čtení údajů: žádaná hodnota [jednotka]		Ne	-3	4
517	Čtení údajů: skutečná hodnota [jednotka]		Ne	-3	4
518	Čtení údajů: kmitočet		Ne	-1	3
519	Čtení údajů: kmitočet x stupnice		Ne	-1	3
520	Čtení údajů: motorový proud		Ne	-2	7
521	Čtení údajů: točivý moment		Ne	-1	3
522	Čtení údajů: výkon [kW]		Ne	1	7
523	Čtení údajů: výkon [HP]		Ne	-2	7
524	Čtení údajů: napětí motoru [V]		Ne	-1	6
525	Čtení údajů: napětí DC meziobvodu		Ne	0	6
526	Čtení údajů: tepelná ochrana motoru		Ne	0	5
527	Čtení údajů: tepelná ochrana invertoru		Ne	0	5
528	Čtení údajů: digitální vstupy		Ne	0	5
529	Čtení údajů: analogový vstup, svorka 53		Ne	-1	5
531	Čtení údajů: analogový vstup, svorka 60		Ne	-4	5
532	Čtení údajů: impulzní žádaná hodnota		Ne	-1	7
533	Čtení údajů: externí žádaná hodnota		Ne	-1	6
534	Čtení údajů: stavové slovo		Ne	0	6
537	Čtení údajů: teplota invertoru		Ne	0	5
538	Čtení údajů: poruchové slovo		Ne	0	7
539	Čtení údajů: řídicí slovo		Ne	0	6
540	Čtení údajů: varovací slovo		Ne	0	7
541	Čtení údajů: rozšířené stavové slovo		Ne	0	7
544	Čtení údajů: Počítadlo pulzů		Ne	0	7

Č. par.	Popisparametru	Tovární nastavení	4-sada parametrů	Index konverze	Typ údaje
600	Celkový počet hodin provozu		Ne	73	7
601	Doba provozu		Ne	73	7
602	Počítadlo kWh		Ne	2	7
603	Počet zapnutí		Ne	0	6
604	Počet překročení teploty		Ne	0	6
605	Počet přepětí		Ne	0	6
615	Datový soubor poruch: Kód chyby		Ne	0	5
616	Datový soubor poruch: Čas		Ne	0	7
617	Datový soubor poruch: Hodnota		Ne	0	3
618	Vynulování počítadla kWh	Bez vynulování	Ne	0	7
619	Nulování počítadla provozních hodin	Bez vynulování	Ne	0	5
620	Provozní režim	Normální provoz	Ne	0	5
621	Typový štítek: Typ jednotky		Ne	0	9
624	Typový štítek: Softwarová verze		Ne	0	9
625	Typový štítek: Identifikační číslo panelu LCP		Ne	0	9
626	Typový štítek: Identifikační číslo databáze		Ne	-2	9
627	Typový štítek: Verze napájecí části		Ne	0	9
628	Typový štítek: Typ volitelné aplikace		Ne	0	9
630	Typový štítek: Typ volitelné komunikace		Ne	0	9
632	Typový štítek: Identifikace programu BMC		Ne	0	9
634	Typový štítek: Identifikace jednotky pro komunikaci		Ne	0	9
635	Typový štítek: Objednací číslo programu		Ne	0	9
640	Softwarová verze		Ne	-2	6
641	Identifikace programu BMC		Ne	-2	6
642	Identifikace napájecí karty		Ne	-2	6

4-sada parametrů:

"Ano" znamená, že parametr je možno naprogramovat v každé ze čtyř sad parametrů zvl, tj. jeden parametr může mít čtyři různé hodnoty údajů. "Ne" znamená, že hodnota údajů bude ve všech sadách parametrů stejná.

Index konverze:

Toto číslo se vztahuje ke konverzní hodnotě, která se použije při zapisování nebo čtení přes sériovou komunikaci s měničem kmitočtu.

Viz *Charakter údajů* v kapitole *Sériová komunikace* v *Konstrukční příručce*.

Typ údaje:

Typ údaje udává typ a délku telegramu.

Typ údaje	Popis
3	Celočíselný 16
4	Celočíselný 32
5	Bez znaménka 8
6	Bez znaménka 16
7	Bez znaménka 32
9	Textový řetězec

A

Agresivní prostředí	75
Aktivní sada parametrů	10
Analogové vstupní	38
Analogový výstup	40
Automatické přizpůsobení motoru	20
Automatické přizpůsobení motoru	9

B

Blokování změn údajů	15
----------------------------	----

C

Cívky motoru	53
CHANGE DATA	7

D

DC předřizovací napětí	26
Dialog Software	66
Digitální/pulsní výstup	42
Digitálními vstupy	36
Displej	7
Doba doběhu	30
Doba doběhu při rychlém zastavení	31
Doba rozběhu	30
Doba rozběhu/doběhu při konst. otáčkách	30
Dodatečná ochrana	57
Dolů	32

E

ETR - Elektronické tepelné relé	23
Elektrická instalace	59
Elektroinstalace v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou	58
Elektroinstalace, řídicí kabely	64

F

Filtr VF rušení 1B	53
Funkce žádané hodnoty	31
Funkce brzdění	44
Funkce přebuzení	45
Funkce při startu	22
Funkce při zastavení	22
Funkce přesného zastavení	43
Funkce varování	32
Funkce vynulování	44

G

Galvanické oddělení (PELV)	75
----------------------------------	----

H

Hladina odporníku	51
Hodnota čítače	43

J

Jazyk	10
Jednotky žádané/skutečné hodnoty	46
Jmenovité otáčky motoru	19

K

Kmitočet konstantních otáček	31
Kmitočet motoru	19
Kmitočet vypnutí	26
Kmitočet zapnutí brzdy	26
Kmitočtová výhybka, šířka pásma	34
Kompensace skluzu	25
Kompensace zátěže	25
Konstantní žádaná hodnota	31
Konstantní moment	18
Kopírování přes panel lokálního ovládání	11
Korekce kmitočtu nahoru	32
Kryt svorek	53

L

Letmý start	50
Literatura	85
Lokální žádaná hodnota	10

M

Max. pulsní kmitočet 29	42
Mechanická instalace	56
Mechanické brzdy	64
Momentová charakteristika	18
Montáž	56
Montáž vedle sebe	56
Motorové kabely	62

N

Napájecí napětí	83
Napětí DC brzdy	24
Napětí motoru	19
Normální/inverzní	48

O

ovládací panel	7
Objednávkový formulář	68
Ochrana tepelného motoru	23
Odmocnina	51

Odpor statoru	20	skutečná hodnota.....	45
Odrušovací spínač RFI.....	61	Sada parametrů Rychlé nabídky	16
Operační režim při zapnutí, lokální ovládání	16	Sdílení zátěže	63
Otáčková vazba -	46	Seznam parametrů s továrním nastavením	86
Ovládání ventilátoru.....	26	Směr otáčenímotoru	62
Ovládací tlačítka	7	Součet	31
		Spínače 1 - 4	66
P		Speciální motorový režim	18
Předřazené pojistky	61	Střídavá brzda	44
Převod zpětné vazby	51	Start/stop.....	67
Připojení brzdy	63	Startovací napětí	25
Připojení dvoudrátového vysílače	67	STOP/RESET	7
Připojení motoru	61	Svorek	67
Připojení relé	66	Svorka 42	40
Připojeník sítě	61	Svorka 46	42
Paralelní zapojení motorů	62	Svorka 53	38
Poměr U/f	25	Svorka 60	39
Pozor vysoké napětí!	57		
Proměnný moment	18	T	
Proud motoru	19	Taktovací kmitočet	45
Proud, minimální hodnota	26	Taktovací kmitočet závislý na teplotě	75
Proudové chrániče	57	Teplotná ochrana motoru.....	63
Proudové omezení	32	Termistor	24, 37
Pulsní start/stop	67	Tlumení rezonance.....	21
Pulsní žádaná hodnota/skutečná hodnota	42	Typ ramp	29
Q		U	
QUICK MENU	7	UL Standard	78
		Utahovací moment, výkonové svorky	64
		Uzemnění.....	57
R			
RCD	63	V	
Režim nabídek	8	Všeobecné upozornění	6
Režim zobrazení displeje.....	8	Výkon motoru	19
Režimu nabídek.....	8	Výstražné/poruchové zprávy	69
Reaktance statoru	21	Varovací slova, rozšířená stavová slova a poruchová slova ...	74
Redukce výkonu při zvýšené teplotě okolí	75	Vektor napětí	27
Reléový výstup 1-3.....	40	Velké údaje na displeji.....	12
Relativní	31	Vyzařování elektromagnetického rušení	76
Reverzací	36	Vzdálenosti při mechanické instalaci	56
Rozběhový kmitočet	24		
Rozměry	52	Z	
Rozptylová reaktance	26	Záběrový moment	21
Rozsah	28	Zástrčka D-Sub	66
Ruční inicializace	7	Zadávaní žádané hodnoty pomocí potenciometru.....	67
Ruční režim	16	Zemnicí kontakt	63
Ruční režim a Automatický režim	8	Zesílení střídavé brzdy	27
Rychlá nabídka.....	8	Zkouška vysokým napětím.....	57
Rychlá nabídka, uživatelsky definovaná	16	Zpoždění startu	22
Rychlé nabídky	8	Zrychlení/zpomalení	67
S			

Č

Čas DC brzdění	23
Čas zpoždění systému	43
Časový interval po chybě žádané hodnoty	39
čtyřmi sadami	11

Ř

Řídicí jednotka	7
Řídicí kabely	64, 66
řídící svorky	66
řídícímsvorkám	64
Řízení otáček bez zpětné vazby.....	18
Řízení otáček se zpětnou vazbou.....	18
Řízení procesu se zpětnou vazbou	18
Řešení IP 21	53

Ú

Údaj na displeji	69
údajů na displeji	8

Ž

žádaná hodnota	29
----------------------	----



www.danfoss.com/drives

Danfoss nepřijímá odpovědnost za případné chyby v katalozích, brožurách a dalších tiskových materiálech. Danfoss si vyhrazuje právo změnit své výrobky bez předchozího upozornění. To se týká také výrobků již objednaných za předpokladu, že takové změny nevyžadují dodatečné úpravy již dohodnutých podmínek. Všechny ochranné známky uvedené v tomto materiálu jsou majetkem příslušných společností. Danfoss a logo firmy Danfoss jsou ochrannými známkami firmy Danfoss A/S. Všechna práva vyhrazena.

Danfoss s.r.o.

V parku 2316/12
CZ-148 00 Praha 4 - Chodov
Tel.: +420 (2) 83 014 111
Fax: +420 (2) 83 014 123
E-mail: danfoss.cz@danfoss.com
www.danfoss.cz
www.cz.danfoss.com

Danfoss spol. s r.o.

Továrenská 49
SK-953 36 Zlaté Moravce
Slovenská republika
Tel.: +421 37 640 6280
Telefax: +421 37 640 6290
E-mail: danfoss.sk@danfoss.com

