

■ Obsah

| | |
|--|-----------|
| Rychlé uvedení do provozu | 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 proti náhodnému rozběhu motoru | 4 |
| | |
| Úvod k VLT 2800 | 5 |
| Verze softwaru | 5 |
| Všeobecné upozornění | 6 |
| Toto jsou bezpečnostní předpisy | 6 |
| Varování před náhodným rozběhem motoru | 6 |
| Řídicí jednotka | 7 |
| Ruční inicializace | 7 |
| Ruční režim a Automatický režim | 8 |
| Automatické přizpůsobení k motoru | 9 |
| | |
| Programování | 10 |
| Provoz a displej | 10 |
| Zatížení a motor | 18 |
| Reference a mezní hodnoty | 28 |
| Vstupy a výstupy | 35 |
| Speciální funkce | 45 |
| Rozšířený režim spánku | 54 |
| | |
| Instalace | 59 |
| Mechanické rozměry | 59 |
| Mechanická instalace | 63 |
| Obecné informace o elektrické instalaci | 64 |
| Elektroinstalace v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou | 65 |
| Elektrická instalace | 66 |
| Bezpečnostní svěrka | 68 |
| Předřazené pojistky | 68 |
| Připojeník sítě | 68 |
| Připojení motoru | 68 |
| Vypínač RFI | 68 |
| Směr otáčení motoru | 69 |
| Paralelní zapojení motorů | 69 |
| Motorové kabely | 70 |
| Tepelná ochrana motoru | 70 |
| Připojení brzdy | 70 |
| Zemnicí kontakt | 70 |
| Sdílení zátěže | 70 |
| Utahovací moment, výkonové svorky | 71 |

| | |
|---|------------|
| Řízení mechanické brzdy | 71 |
| Přístup k řídicím svorkám | 71 |
| Elektroinstalace, řídicí kabely | 71 |
| Utahovací momenty, řídicí kabely | 72 |
| Elektrická instalace, řídicí svorky | 72 |
| Připojení relé | 73 |
| VLT Dialog Software | 73 |
| Příklady připojení | 74 |
| Vše o VLT 2800 | 76 |
| Údaj na displeji | 77 |
| Výstražné/poplachové zprávy | 77 |
| Varovací slova, rozšířená stavová slova a poruchová slova | 82 |
| Speciální podmínky | 83 |
| Agresivní prostředí | 83 |
| Odlehčení kvůli vysokému spínacímu kmitočtu - VLT 2800 | 83 |
| Taktovací kmitočet závislý na teplotě | 84 |
| Galvanické oddělení (PELV) | 84 |
| Elektromagnetická kompatibilita, vyzařování | 84 |
| UL Standard | 85 |
| Obecná technická data | 86 |
| Technické údaje, napájecí napětí 1 x 220 - 240 V / 3 x 200-240V | 91 |
| Technické údaje pro napájení ze sítě 3 x 380 - 480 V | 92 |
| Dostupná literatura | 93 |
| Příslušenství | 93 |
| Rejstřík | 101 |

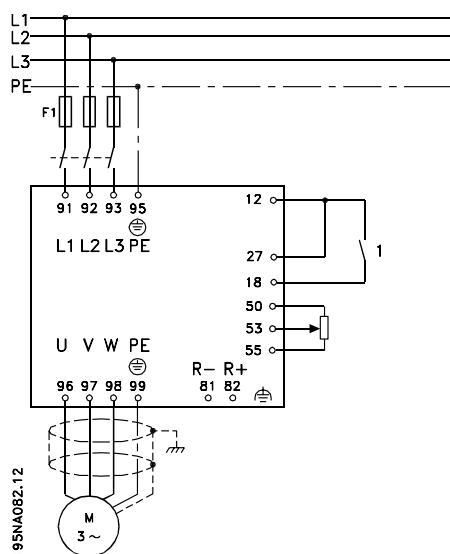
■ Rychlé uvedení do provozu

■ 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 stínu 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 uze-mňovací šroub (svorka 95).

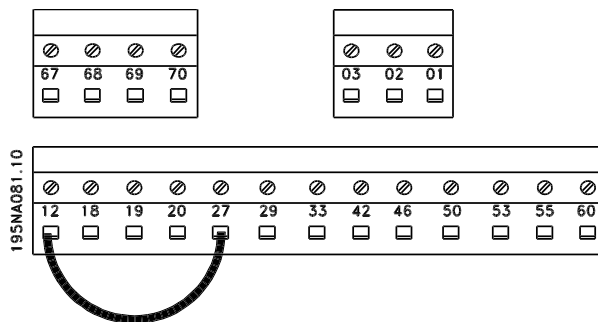
■ Elektrická instalace, napájení

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

Připojte stíniný kabel od motoru ke svorkám měniče kmitočtu pro motor, tj. U, V, W. Stíniní připojte k připojce 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 tlačítko [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 zemní 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 proti náhodnému rozběhu motoru



Pokud je měnič kmitočtu připojen k síti, motor může být zastaven pomocí digitálních povelů, povelů sběrnice, odkazů nebo místního zastavení. Pokud je z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví nutné zajistit, aby nedošlo k žádnému neúmyslnému rozběhu motoru, nejsou tyto funkce zastavení dostatečné.

Když se provádí programování parametrů, motor se může rozběhnout. Proto musí být vždy aktivováno tlačítko pro zastavení [STOP/RESET], a pak je možno upravovat údaje.

Zastavený motor se může znovu rozběhnout, jestliže dojde k poruše elektroniky měniče kmitočtu, nebo pomine krátkodobé přetížení či porucha napájení, resp. připojení motoru.



Upozornění

Označuje důležité upozornění pro uživatele.



Označuje obecné varování.



Označuje varování před vysokým napětím.

VLT 2800**Návod k používání
Verze softwaru: 2.9x**

Tuto Příručku projektanta lze použít pro všechny měniče kmitočtu řady VLT 2800 s verzí softwaru 2.9x. Verze softwaru je uvedena v parametru 640.

Upozornění

Dotýkat se elektrických částí může být velmi nebezpečné, i když bylo zařízení odpojeno od sítě. Přesvědčte se, že jsou prostřednictvím stejnosměrného meziobvodu odpojeny od sdílení zátíže i ostatní napí-ové vstupy. Před opravou miníie vyè kejte po odpojení vstupního napájení alespoò 4 minuty.

■ 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.



Instalace ve vysokých nadmořských výškách

V případě nadmořských výšek nad 2 km se ohledně PELV obraťte na společnost Danfoss Drives.

■ Toto jsou bezpečnostní předpisy

1. Před prováděním opravy je nutno odpojit měnič kmitočtu od sítě. Přesvědčte se, že napájecí napětí bylo odpojeno a že uplynula nezbytně nutná doba, než přikročíte k odpojení síťových zástrček a demontáži motoru.
2. Tlačítko [STOP/RESET] na ovládacím panelu měniče kmitočtu neodpojuje zařízení od sítě, a proto je nepoužívejte jako ochranný 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. Ochrana před přetížením motoru není součástí továrního nastavení. Požadujete-li tuto funkci, nastavte parametr 128 *Tepelná ochrana motoru* na hodnotu *Vypnutí ETR* nebo na hodnotu *Varování ETR*. Pro severoamerický trh: Funkce ETR (elektronická tepelná ochrana) poskytují ochranu motoru před přetížením, třída 20, v souladu s NEC.
6. Nevytahujte konektory motoru - a neodpojujte síťové napájení, dokud je měnič kmitočtu připojen k síti. Přesvědčte se, že napájecí napětí bylo odpojeno a že uplynula nezbytně nutná doba, než přikročíte k odpojení síťových zástrček a demontáži motoru.
7. Všimněte si, že měnič kmitočtu má kromě vstupů L1, L2 a L3 ještě další napěťové vstupy vždy, když jsou použity svorky stejnosměrné sběrnice. Zkontrolujte, že byly odpojeny všechny napěťové vstupy a že uplynula nezbytně nutná doba, než přikročíte k opravě.

■ Varování před náhodným rozběhem motoru

1. Motor se může zastavit na základě digitálního povelu, sběrnicevého povelu, při dosažení žádané hodnoty nebo lokálním ovládním, i když je měnič kmitočtu připojen k síti. Je-li z hlediska bezpečnosti osob nutné, aby nedošlo k náhodnému rozběhu, nejsou tyto funkce zastavení dostatečné.
2. Když se provádí změna parametrů, motor se může rozběhnout. Proto je třeba před úpravou údajů vždy aktivovat tlačítko zastavení [STOP/RESET].
3. Zastavený motor se může automaticky znovu rozběhnout, jestliže dojde k poruše elektroniky měniče kmitočtu VLT, nebo pomine krátkodobé přetížení či porucha napájení resp. přívodu do motoru.

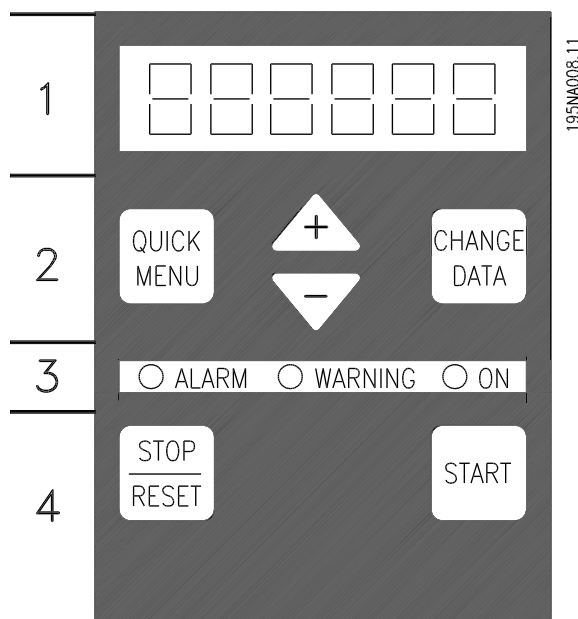
■ Použití s izolovaným síťovým zdrojem

Informace o použití izolovaného síťového zdroje naleznete v části *Vypínač RFI*.

Je důležité dodržovat doporučení ohledně instalace v sítích IT, protože je třeba dohlédnout na dostatečnou ochranu celé instalace. Při nepečlivém použití odpočívajících sledovacích zařízení v síti IT může dojít k poškození měniče.

■ 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. Doplněkem 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.

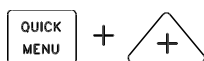
■ Stavby údajů na displeji

Režim zobrazení

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.

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 tlačítka [CHANGE DATA]; poté můžete změnit hodnotu parametru pomocí tlačítek [+/-].

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, stisknete tlačítka [CHANGE DATA].

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

Rychlá nabídka

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 tlačítka [QUICK MENU] v Režimu displeje, spustí se Rychlá nabídka. Listujte mezi položkami Rychlé nabídky pomocí tlačítek [+/-]. Hodnoty údajů můžete měnit tak, že nejprve stisknete tlačítka [CHANGE DATA] a pak změníte hodnotu parametru pomocí tlačítek [+/-].

Parametry Rychlé nabídky:

- Par. 100 *Konfigurace*
- Par. 101 *Momentové charakteristiky*
- 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 motoru*
- Par. 202 *Maximální výstupní kmitočet* f_{MAX}
- Par. 203 *Rozsah žádané hodnoty*
- 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

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

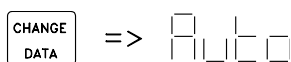


Upozornění

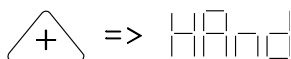
Měníč VLT 2880-2882 není vybaven funkcí AMT.

Přepínání mezi Automatickým a Ručním režimem:

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



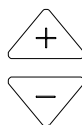
Do Ručního režimu přepnete posunutím nahoru nebo dolů:



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.

■ Provoz a displej

| | |
|------------|-------------------|
| 001 | Jazyk |
| | (Language) |

Hodnota:

| | |
|------------------------|-----|
| ★ Anglicky (english) | [0] |
| Německy (deutsch) | [1] |
| Francouzsky (français) | [2] |
| Dánsky (dansk) | [3] |
| Španělsky (español) | [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] 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) ★ 50 Hz
 Par. 013 *Lokální řízení* musí být nastaven na [3] nebo [4].
 Ref_{MIN} - Ref_{MAX} (par. 204-205) ★ 0,0

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. Přechody 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 1 (setup 1) | [1] |
| Sada 2 (setup 2) | [2] |
| Sada 3 (setup 3) | [3] |
| Sada 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 ovládací 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 integrovaného 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*.

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 měřítko* [5].

Popis volby:

Nastavte požadované měřítko.

009 Velké údaje na displeji (DISPLAY LINE 2)

Hodnota:

- Žádné údaje na displeji (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 měřítko (frequency x scale) [5]
- Proud motoru [A] (Motor current [A]) [6]
- Moment [%] (Torque [%]) [7]
- Výkon [kW] (Power [kW]) [8]

- Výkon [HP] (Power [HP][US]) [9]
- Napětí motoru [V] (Motor voltage [V]) [11]
- Napětí stejnosměrného meziobvodu [V] (DC link voltage [V]) [12]
- 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]
- Pulzní žádaná hodnota [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]
- Varování komunikační karty (COMM OPT WARN [HEX]) [30]
- Počítadlo pulzů (PULSE COUNTER) [31]

Funkce:

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

Popis volby:

Žádné údaje na displeji lze vybrat pouze v parametrech 010-012 *Malý údaj na displeji*.

Výsledná žádaná hodnota [%] udává v procentech výslednou žádanou hodnotu v rozsahu od minimální žá-

dané 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 *Procesní jednotky*.

Kmitočet [Hz] udává výstupní kmitočet měniče.

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

Motorový proud [A] udává efektivní hodnotu fázového proudu motoru.

Točivý moment [%] označuje aktuální zatížení motoru ve vztahu k jmenovitému točivému momentu motoru.

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

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

Motorové napětí [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 limitem pro samočinné vypnutí.

Tepelné zatížení [%] udává vypočítané a odhadované tepelné zatížení na měniči kmitočtu. 100 % je limitem pro samočinné vypnutí.

Hodin v provozu [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 Příručce projektanta*.

Teplota chladiče [°C] udává současnou teplotu chladiče měniče kmitočtu. Mez vypnutí je 90-100°C, opětovné zapnutí nastane při teplotě $70 \pm 5^\circ\text{C}$.

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

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

Výstražné slovo [Hex] udává jedno nebo více varování v hexadecimálním kódu. Další informace naleznete v části *Sériová komunikace v Příručce projektanta*.

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

Komunikační volitelná karta, výstraha [Hex] vyše 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 řádek displeje 1.1

(DISPLAY LINE 1.1)

Hodnota:

Viz par. 009 *Velký údaj* ★ Analogový vstup 53 [V] na displeji [17]

Funkce:

V tomto parametru je možno zvolit první ze tří hodnot údajů, které mají být zobrazeny na displeji ovládacího panelu 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* ★ Zpětná vazba [jednotky] [3]

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 řízení není aktivní (DISABLE) [0]
- Lokální řízení a bez zpětné vazby bez kompenzace skluzu (LOC CTRL/OPEN LOOP) [1]
- Dálkové ovládání a bez zpětné vazby bez kompenzace skluzu (LOC+DIG CTRL) [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, pokud byla v parametru 002 *Lokální/dálkové ovládání* zvolena hodnota *Lokální ovládání* [1].

Popis volby:

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

Aby bylo možné přejít na *Lokální neaktivní* [0], musí být parametr 002 *Lokální/dálkové ovládání* nastaven na *Dálkové ovládání* [0].

Lokální řízení, bez zpětné vazby [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, bez zpětné vazby* [0].

Dálkové ovládání, bez zpětné vazby [2] funguje stejně jako *Lokální ovládání, bez zpětné vazby* [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, bez zpětné vazby* [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, bez zpětné vazby* [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, bez zpětné vazby* [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.

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.

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

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]
 Zablockováno (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. Parametry 009-012 *Údaje na displeji* je možno měnit pomocí ovládacího panelu.

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 zvyšovány až na žádanou hodnotu uloženou v parametru 003 *Lokální žádaná hodnota*.

Nucené zastavení, nastavit ž. h. na 0 [2] zvolte tehdy, jestliže má měnič po opětovném zapnutí přívodu napětí zůstat zastavený. Parametr 003 *Lokální ovládání* bude nastaven na 0.



Upozornění

Při dálkovém ovládání (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]

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.

■ Zatížení 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 procesu, uzavřená smyčka* [3], bude aktivován interní regulátor procesu, 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] |
| Proměnný moment střední | [3] |

| | |
|---|-----|
| (torque: med) | |
| 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 kmitočty rostou s rostoucí zátěží, aby bylo udržováno konstantní buzení motoru.

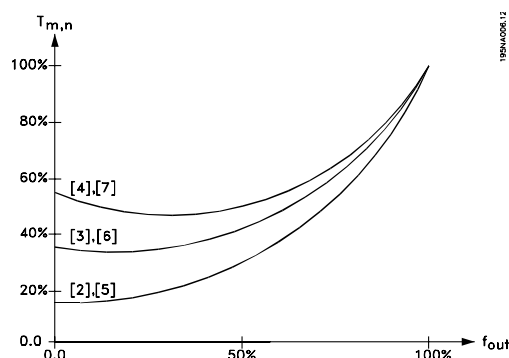
Zvolte *Proměnný moment nízký* [2], *Proměnný moment střední* [3] nebo *Proměnný moment vysoký* [4], je-li zátěž kvadratická (odstředivá čerpadla, ventilátory).

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 mo-

toru. 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 přírodní 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. ☆ Závisí na parametru 104 *Kmitočet motoru*, $f_{M,N}$)
60 000 ot./min.)

Funkce:

Zde se nastavuje hodnota odpovídající jmenovitým otáčkám motoru $n_{M,N}$, které naleznete na typovém štítku.

Popis volby:

Zvolte hodnotu, která odpovídá údajům na typovém štítku motoru.



Upozornění

Max. hodnota se rovná $f_{M,N} \times 60$. $f_{M,N}$ se nastavuje 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]

Funkce:

Automatické přizpůsobení motoru je algoritmus, který měří odpor statoru R_s bez otáčení osy motoru. To znamená, že motor neudělá 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.
- 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 sádách 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). **$R_s = 0,5 \times R_{PHASE-PHASE}$** .

4. 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 ☆ Závisí na volbě motoru

Funkce:

Po nastavení parametrů 102-106 *Údaje na typovém štítku*, bude řada nastavení různých parametrů provedena automaticky, včetně reaktance statoru X_s . Výkon na hřídeli je možné zlepšit upřesněním odporů R_s a X_s dále uvedeným postupem.

Popis volby:

X_s lze nastavit následovně:

- Hodnotu udává dodavatel motoru.
- Hodnota je získána ručním měřením. X_s se získá připojením motoru k síti a změřením sdruženého napětí U_M a jalového proudu I_φ .

$$X_s = \frac{U_M}{\sqrt{3} \times I_\varphi} - \frac{X_L}{2}$$

X_L : Viz parametr 142.

- Použijte tovární nastavení X_s , které sám měnič kmitočtu volí na základě údajů z typového 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.

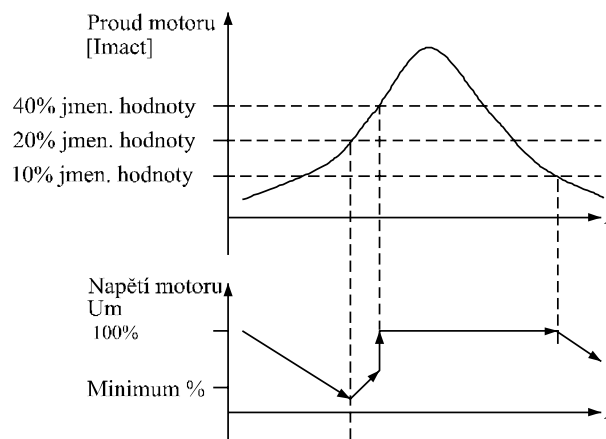
V tomto případě tedy od 5 Hz.

Rychlost přechodu z 0 na jmenovitou úroveň indukce: 500 ms

Rychlost přechodu z jmenovité úrovně indukce na 0: 500 ms

Popis funkce:

Filtr monitoruje aktuální proud motoru a mění napětí motoru podle níže uvedeného obrázku. Filtr reaguje na úrovně vztažené 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 kmitočet 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 kmitočet/napětí po směru hodinových ručiček (CLOCKWISE OPERATION) [3]
- Startovací kmitočet/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 brzdné 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 kmitočet/napětí po směru hodinových ručiček* [3], abyste dosáhli funkce popsané v parametru 130 *Startovací kmitočet* a 131 *Napětí při startu* během času zpoždění startu. Výstupní kmitočet bude bez ohledu na hodnotu získanou ze signálu žádané hodnoty roven nastavení v parametru 130 *Startovací kmitočet* 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 kmitočet/napětí ve směru žádané hodnoty* [4], abyste dosáhli funkce popsané v parametru 130 *Startovací kmitočet* 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 kmitočet 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 kmitočet rovnat parametru 130 *Startovací kmitočet* 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 kmitočet* 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 kmitočet klesl pod hodnotu v parametru 123 *Min. kmitočet pro aktivaci funkce při zastavení* nebo po příkazu pro zastavení a poté, co byl výstupní kmitočet 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 přídržovací 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 brzděná napětí*.

Popis volby:

Nastavte požadovaný čas.

127 DC brzdny připojovací 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 připojovací kmitočet, při kterém bude aktivováno stejnosměrné brzdění ve spojení s příkazem pro zastavení.

Popis volby:

Nastavte požadovaný kmitočet.

128 Tepelná ochrana motoru

(MOT.THERM PROTEC)

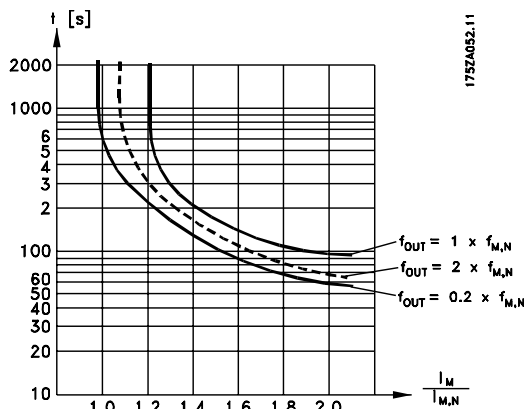
Hodnota:

- ★ Bez ochrany (NO PROTECTION) [0]
- Výstraha termistoru (THERMISTOR WARN) [1]
- Vypnutí termistorem (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]
- Varování ETR 4 (ETR WARNING 4) [9]
- Vypnutí ETR 4 (ETR TRIP 4) [10]

Funkce:

Měnič kmitočtu může kontrolovat teplotu dvěma různými způsoby:

- Přes termistor PTC, který je upevněný 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 tepelného zatížení (ETR - Electronic Thermal Relay), založený na aktuálním zatížení a čase. Hodnoty se srovnávají se jmenovitým proudem motoru I_{M,N} a 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 *Výstraha termistoru* [1], pokud chcete vydat výstrahu, když je připojený termistor příliš horký. Vyberte *Vypnutí termistoru* [2] pokud chcete vypnout, když je připojený termistor příliš horký. Vyberte *Varování ETR 1-4*, pokud chcete varování, když je motor podle výpočtů přetížen. 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.

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.

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*.

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 připojovací kmitočet*, nebo je-li *DC brzdna 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:

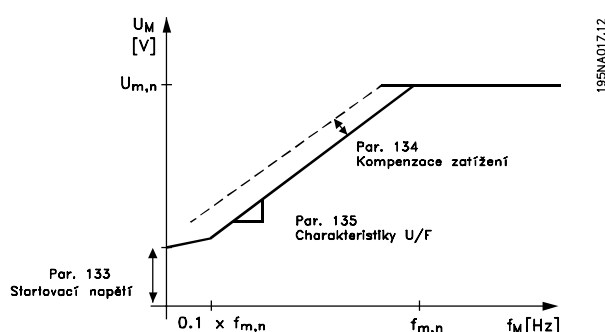
Nastavuje se jako procentuální hodnota max. DC brzdného napětí v závislosti na typu motoru.

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 případech 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:

Kompenzace 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 $n_{M,N}$. Kompenzace 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 % - 100 % výstupního proudu invertoru ☆ 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 motoru X_L je součet rozptylové reaktance rotoru a statoru.

Funkce:

Po nastavení parametrů 102-106 *Údaje na typovém štítku*, bude řada nastavení různých parametrů provedena automaticky, včetně rozptylové reaktance X_L . Výkon na hřídeli je možné zlepšit upřesněním rozptylové reaktance X_L .



Upozornění

Parametr 142 *Rozptylová reaktance X_L* se po nastavení údajů na typovém štítku, parametry 102-106, normálně nemusí měnit..

Popis volby:

X_L lze nastavit následovně:

1. Hodnotu udává dodavatel motoru.
2. Použijte tovární nastavení X_L , které sám měnič kmitočtu volí na základě údajů z typového 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.

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.

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.

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.

■ Reference a mezní hodnoty

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

Hodnota:

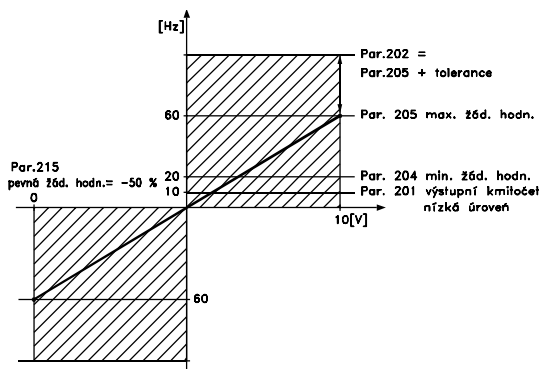
- ★ Jen po směru hodinových ručiček, 0 - 132 Hz
(132 Hz CLOCKWISE) [0]
- Oba směry, 0 - 132 Hz
(132 Hz BOTH DIRECT) [1]
- Jen proti směru hodinových ručiček, 0 - 132 Hz
(132 Hz COUNTER CLOCK) [2]
- Jen po směru hodinových ručiček, 0 - 1000 Hz
(1000 Hz CLOCK WISE) [3]
- Oba směry, 0 - 1000 Hz
(1000 Hz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



175ZA284.11

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 - max) [0]
- 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* 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 ☆ 0,000 ot/min / par Ref_{MAX} 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 rpm/par 416

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:

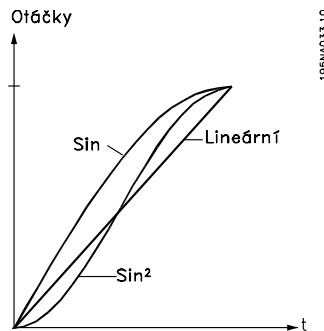
☆ Lineární (Linear) [0]
 Ve tvaru S (S-Shaped) [1]
 Sinusový tvar² (S2) [2]

Funkce:

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

Popis volby:

Vyberte požadovaný typ ramp podle požadovaného typu zrychlení nebo zpomalení.



207 Doba rozběhu 1

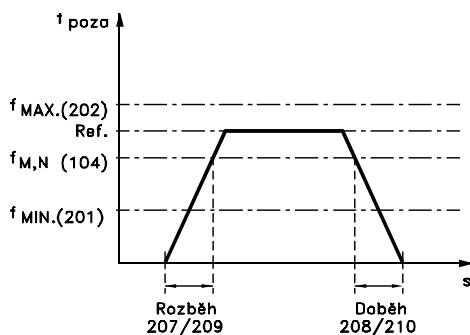
(ramp-up time 1)

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

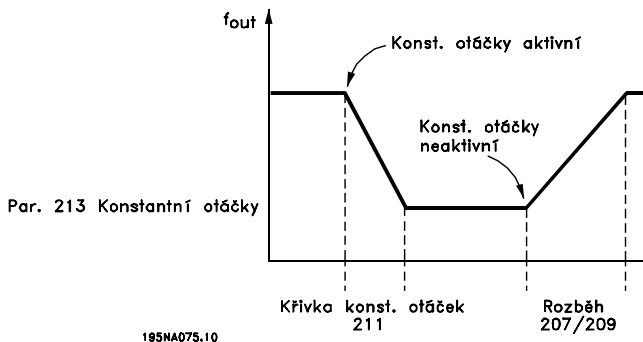
(jog ramp time)

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}).



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.

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; 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 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: Nizký proud, I_{LOW} (warn. current lo) |
|------------|---|

Hodnota:

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

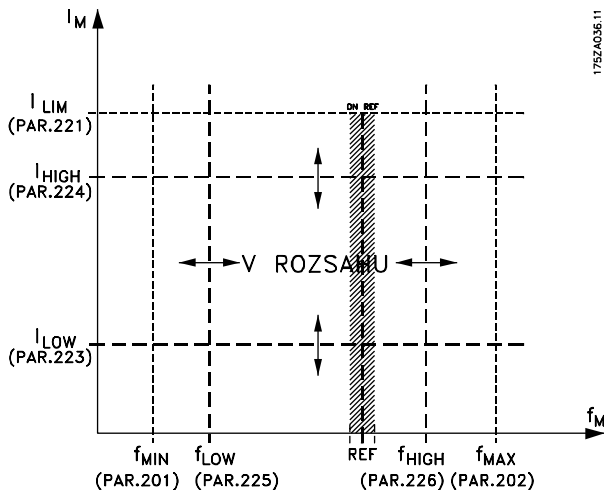
Funkce:

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 kmitočtet 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

žadované 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 pracovního 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 Hz

Par. 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.

movat 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 ★ 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 kmitočet dosáhne 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 | Obcházený kmitočet, šířka pásma |
| (FREQ BYPASS B.W.) | |

Hodnota:

0 (OFF) - 100 Hz ★ 0 Hz

Funkce:

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

Popis volby:

Kmitočet nastavený v tomto parametru bude umístěn do středu okolo parametru 230 *Blokování kmitočtu 1* a 231 *Blokování kmitočtu 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] |
| Stejnosměrné 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] |
| Pulzní 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] |
| Zrychlení | (SPEED UP) | [16] | [16] | [16] | [16] | [16] |
| Zpomalení | (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] | [25] |
| Přesné zastavení, inverzní | (PRECISE STOP INV.) | [26] | [26] | | | |
| Přesný start/stop | (PRECISE START/STOP) | [27] | [27] | | | |
| Pulzní žádaná hodnota | (PULSE REFERENCE) | | | | | [28] |
| Pulzní zpětná vazba | (PULSE FEEDBACK) | | | | | [29] |
| Pulzní 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] |
| Pulzní 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 Precision Stop Instruction, MI.28.CX.02.

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 svorku, zvolte *Bez funkce*.

Funkce *Vynulování* vynuluje měnič kmitočtu po signalizaci poplachu; některé poplachy však nelze vynulovat (vypnutí, zablokováno), aniž byste nejdříve neod-

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

pojili a znovu nepřipojili napájecí napětí. Viz tabulka *Seznam výstrah a poplachů*. Reset se aktivuje na naběžné hraně 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. Resetování je aktivováno na klesající hraně.

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

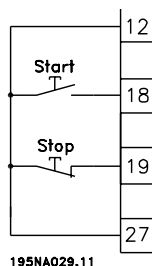
Stejnoseměrné brzdění, inverzní se používá k zastavení motoru jeho buzením stejnosměrným napětím po určité dobu, viz parametry 126, 127 a 132 *Stejnoseměrná brzda*. Tato funkce je aktivní pouze tehdy, pokud se hodnota v parametrech 126 *Doba brzdění stejnosměrným proudem* a 132 *Napětí stejnosměrné brzdy* nerovná 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 opravný vypínač. Všimněte si, že měnič kmitočtu má kromě vstupů L1, L2 a L3 ještě další napěťové vstupy vždy, když jsou použity svorky stejnosměrné sběrnice. Zkontrolujte, že všechny napěťové vstupy jsou odpojeny a že uplynula předepsaná doba (4 min.), než přikročíte k opravě.

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



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 změní pouze směr otáčení, neaktivuje start. Není aktivní při položce *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 blokový start s reverzací, pokud byl blokový start zvolen pro svorku 18. Není aktivní při položce *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*.

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

Uložení výstupu uloží aktuální výstupní kmitočet (v Hz). Výstupní kmitočet můžete nyní měnit pouze přes povel *Zrychlit* a *Zpomalít*.



Upozornění

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

Požadujete-li digitální řízení zrychlování a zpomalování, zvolte funkci *Zrychlit* nebo *Zpomalít*. 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 *Zpomalít*, 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 29 | Svorka 33 | Uložit žádanou hodnotu/ Uložit výstup | Funkce |
|-----------|-----------|--|--------------------|
| 0 | 0 | 1 | Žádná změna otáček |
| 0 | 1 | 1 | Zrychlení |
| 1 | 0 | 1 | Zpomalení |
| 1 | 1 | 1 | Zpomalení |

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 hodnotu žádané hodnoty 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 % |

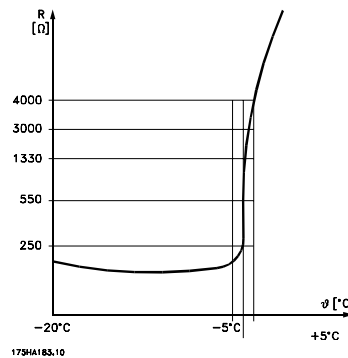
Rampa 2 se volí, je-li požadován přechod mezi rampou 1 (parametry 207-208) a rampou 2 (parametry 209-210). Logická '0' vede k rampě 1 a logická '1' vede k rampě 2.

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

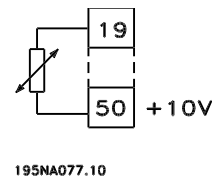
| Pevná žádaná hodnota MSB | Pevná žádaná hodnota LSB | Funkce |
|--------------------------|--------------------------|---------------|
| 0 | 0 | Pevná ž. h. 1 |
| 0 | 1 | Pevná ž. h. 2 |
| 1 | 0 | Pevná ž. h. 3 |
| 1 | 1 | Pevná ž. h. 4 |

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' = externí žádané hodnoty jsou aktivní, logická '1' = znamená, že jedna ze čtyř konstantních žádaných hodnot je aktivní, jak je zřejmé z výše uvedené tabulky.

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



Je-li místo toho v motoru tepelný spínač Klixon, může se rovněž připojit na tento vstup. 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).



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 pulzů (kmitočet). 0 Hz odpovídá parametru 204 *Minimální žádaná hodnota, RefMIN*. Kmitočet nastavený v parametru 327 *Pulzní žádaná hodnota/zpětná vazba* odpovídá parametru 205 *Maximální žádaná hodnota RefMAX*.

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

Zvolte funkci *Pulzní vstup*, chcete-li, aby určitý počet impulzů 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 parametru.

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

trů. Je zde však podmínka, aby byl parametr 004 nastaven na *Externí volba*.

Funkci *Vynulování a start* je možné použít jako funkci startu. 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.

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

308 Svorka 53, analogové vstupní napětí (AI [V]53FUNCT.)

Hodnota:

| | |
|---|------|
| Bez funkce (NO OPERATION) | [0] |
| ★ Žádaná hodnota (reference) | [1] |
| Zpětná vazba (feedback) | [2] |
| Regulace rozmítaček (WOBB.DELTA FREQ [%]) | [10] |

Funkce:

V tomto parametru je možné zvolit funkci, kterou chcete přivádět ke svorce 53. Měřitko vstupního signálu se nastavuje v parametru 309 *Svorka 53, min. měřitko* a v parametru 310 *Svorka 53, max. měřitko*.

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.

Regulace rozmítaček [10]

Kmitočtet Delta lze ovládat pomocí analogového vstupu. Pokud je jako analogový vstup vybrán *WOBB.DELTA FREQ* (par. 308 nebo par. 314), hodnota vybraná v par. 702 se rovná 100 % analogového vstupu.

Příklad: Analogový vstup = 4-20 mA, kmitočtet Delta, par. 702 = 5 Hz → 4 mA = 0 Hz a 20 mA = 5 Hz. Pokud je zvolena tato funkce, naleznete další informace v pokynech Wobble Instruction MI28JXYY.

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] |
| Regulace rozmítaček (WOBB.DELTA FREQ [%]) | [10] |

Funkce:

Tento parametr umožňuje volbu mezi různými funkcemi, které jsou k dispozici pro vstup, svorka 60. Nasta-

vení 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 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 sčítat.

Je-li připojen jeden signál proudové zpětné vazby, zvolte na svorce 60 *Zpětná vazba* [2].

Regulace rozmítaček [10]

Kmitočet Delta lze ovládat pomocí analogového vstupu. Pokud je jako analogový vstup vybrán *WOBB.DELTA FREQ* (par. 308 nebo par. 314), hodnota vybraná v par. 702 se rovná 100 % analogového vstupu.

Příklad: Analogový vstup = 4-20 mA, kmitočet Delta, par. 702 = 5 Hz → 4 mA = 0 Hz a 20 mA = 5 Hz. Pokud je zvolena tato funkce, naleznete další informace v pokynech Wobble Instruction MI28JXY.

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

Hodnota:

0,0 - 20,0 mA ★ 4,0 mA

Funkce:

V tomto parametru můžete nastavit hodnotu signálu, která bude odpovídat minimální žádané hodnotě nebo minimální zpětné vazbě, parametr 204 *Minimální žádaná hodnota, Ref_{MIN}* / 414 *Minimální zpětná vazba, 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 časové prodlevě (LIVE ZERO FUNCT.)

Hodnota:

- ★ Bez funkce (NO OPERATION) [0]
- Uložení výstupního kmitočtu (FREEZE OUTPUT FREQ.) [1]
- Stop (stop) [2]
- Konstantní otáčky (jog) [3]
- Max. otáčky (MAX SPEED) [4]
- Stop 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 kmitočtu může být:

- uložen na současném kmitočtu [1]
- převeden na zastavení [2]
- převeden na konstantní otáčky [3]
- převeden 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 tehdy, nebudete-li analogový výstup používat.

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 hodnotě zpětné vazby v intervalu Minimální zpětná vazba, FB_{MIN} - Maximální zpětná vazba, 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] |
| Běh na žádané hodnotě, bez výstrahy (run on ref/no warn) | [4] |

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

| | | |
|---|------|---|
| Běh, bez výstrahy (RUNNING/NO WARNING) | [5] | <i>Jednotka připravena</i> , na řídicí kartě měniče je napájecí napětí a měnič kmitočtu je připraven k provozu. |
| Běh v rozsahu žádané hodnoty, bez výstrahy (RUN IN RANGE/ NO WARN) | [6] | <i>Připraven, bez varování</i> , měnič kmitočtu je připraven k provozu, ale nebyl zadán žádný příkaz pro start. Žádná výstraha. |
| Jednotka připravena - síťové napětí v rámci rozsahu (RDY NO OVER/UNDERVOL) | [7] | <i>Běh</i> je aktivní při povelu start nebo když je výstupní kmitočet vyšší než 0,1 Hz. Aktivní je také při řízeném doběhu. |
| Poplach nebo výstraha (ALARM OR WARNING) | [8] | <i>Běh na žádané hodnotě, bez výstrahy</i> - rychlost podle žádané hodnoty. |
| Proud vyšší než proudové omezení, par. 221 (Current limit) | [9] | <i>Běh, bez výstrahy</i> , byl zadán příkaz pro start. Žádná výstraha. |
| Poplach (ALARM) | [10] | <i>Připraven - přívodní napětí v rozsahu</i> , měnič kmitočtu je připraven k použití; řídicí karta přijímá napájecí napětí; na vstupech nejsou přítomny žádné aktivní řídicí signály. Napětí sítě spadá do daných mezí. |
| Výstupní kmitočet vyšší než f_{LOW} par. 225 (above frequency low) | [11] | <i>Poplach nebo výstraha</i> , výstup je aktivován poplachem nebo výstrahou. |
| Výstupní kmitočet nižší než f_{HIGH} par. 226 (below frequency high) | [12] | <i>Proudové omezení</i> , výstupní proud je vyšší než hodnota naprogramovaná v parametru 221 Proudové omezení I_{LIM} . |
| Výstupní proud vyšší než I_{LOW} par. 223 (above current low) | [13] | <i>Poplach</i> , výstup je aktivován poplachem. |
| Výstupní proud nižší než I_{HIGH} par. 224 (below current high) | [14] | <i>Výstupní kmitočet vyšší než f_{LOW}</i> , výstupní kmitočet je vyšší než hodnota nastavená v parametru 225 <i>Varování: Nízký kmitočet, f_{LOW}</i> . |
| Zpětná vazba vyšší než FB_{LOW} par. 227 (above feedback low) | [15] | <i>Výstupní kmitočet nižší než f_{HIGH}</i> , výstupní kmitočet je nižší než hodnota nastavená v parametru 226 <i>Varování: Vysoký kmitočet, f_{HIGH}</i> . |
| Zpětná vazba nižší než FB_{HIGH} par. 228 (under feedback high) | [16] | <i>Výstupní proud vyšší než I_{LOW}</i> , výstupní proud je vyšší než hodnota nastavená v parametru 223 <i>Varování: Malý proud, I_{LOW}</i> . |
| Relé 123 (RELAY 123) | [17] | <i>Výstupní proud nižší než I_{HIGH}</i> , výstupní proud je menší než hodnota nastavená v parametru 224 <i>Varování: Velký proud, I_{HIGH}</i> . |
| Reverzace (REVERSE) | [18] | <i>Skutečná hodnota zpětné vazby vyšší než FB_{LOW}</i> , skutečná hodnota zpětné vazby je vyšší než hodnota nastavená v parametru 227 <i>Varování: Nízká zpětná vazba, FB_{LOW}</i> . |
| Tepelná výstraha (THERMAL WARNING) | [19] | <i>Skutečná hodnota zpětné vazby nižší než FB_{HIGH}</i> , skutečná hodnota zpětné vazby je nižší než hodnota nastavená v parametru 228 <i>Varování: Velký proud, I_{HIGH}</i> . |
| Místní ovládání (LOCAL MODE) | [20] | |
| Mimo rozsah kmitočtu, par. 225/226 (out of freq range) | [22] | |
| Mimo proudový rozsah (out of current range) | [23] | |
| Mimo rozsah skutečné hodnoty zpětné vazby (out of fdbk. range) | [24] | |
| Řízení mechanické brzdy (Mech. brake control) | [25] | |
| Bit řídicího slova 11 (control word bit 11) | [26] | |

Funkce:

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

Popis volby:

Bez funkce. Zvolte tehdy, nechcete-li, aby měnič kmitočtu reagoval na signály.

Relé 123 používá se jen ve spojení s Profidrive.

Reverzace, reléový výstup je aktivován, když se motor otáčí proti směru hodinových ručiček. Jestliže se motor otáčí po směru hodinových ručiček, bude hodnota 0 V.

Teplné varování, teplota přesahuje mezní teplotu buď v motoru nebo v měniči kmitočtu, nebo varování z termistoru připojeného k digitálnímu vstupu.

Lokální ovládání, výstup je aktivní, když byla v parametru 002 *Lokální/dálkové ovládání*, provedena volba *Lokální ovládání* [1].

Mimo rozsah kmitočtu, výstupní kmitočet je mimo rozsah kmitočtu naprogramovaný v parametrech 225 a 226.

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

Mimo rozsah skutečné hodnoty zpětné vazby, signál skutečné hodnoty zpětné vazby je mimo rozsah naprogramovaný v parametrech 227 a 228.

Mechanické řízení brzdy, umožňuje řídit vnější mechanickou brzdu (viz oddíl o řízení mechanické brzdy v Příručce projektanta).

327 Pulzní žádaná hodnota/skutečná 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 žádaná hodnota, Ref_{MAX}* nebo maximální skutečné hodnotě nastavené v parametru 415 *Maximální skutečná hodnota, FB_{MAX}*.

Popis volby:

Nastavte požadovanou pulzní žádanou hodnotu nebo pulzní skutečnou hodnotu, která bude připojena ke svorce 33.

328 Max. pulsní kmitočet 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 žádaná hodnota, Ref_{MAX}* nebo maximální skutečné hodnotě nastavené v parametru 415 *Maximální skutečná hodnota, FB_{MAX}*.



Upozornění

Týká se pouze zařízení DeviceNet. Další informace viz MG90BXYY.

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

Hodnota:

| | |
|---|------|
| Jednotka připravena (UNIT READY) | [0] |
| Parametr [0] - [20], viz parametr 323 | |
| Pulsní žádaná hodnota (PULSE REFERENCE) | [21] |
| Parametr [22] - [25], viz parametr 323 | |
| Impulzní zpětná vazba (PULSE FEEDBACK) | [26] |
| Výstupní kmitočet (PULSE OUTPUTFREQ) | [27] |
| Pulsní proud (PULSE CURRENT) | [28] |
| Pulsní výkon (PULSE POWER) | [29] |
| Pulsní signál teploty (PULSE TEMP) | [30] |

Funkce:

Digitální výstup je možné použít k indikaci současného stavu nebo varování. Digitální výstup (svorka 46) vyše stejnosměrný signál o napětí 24 V, jakmile je splněna daná podmínka. Svorku lze rovněž použít jako kmitočtový výstup.

Parametr 342 udává maximální kmitočet pulsů.

Popis volby:

Pulsní žádaná hodnota Ref_{MIN} - Ref_{MAX}

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

Pulsní zpětná vazba FB_{MIN} - FB_{MAX}.

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).

Výstupní kmitočet 0-f_{MAX}.

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

Pulsní proud 0 - I_{INV}.

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

Pulsní výkon 0 - P_{M,N}.

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

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


Upozornění

Výstupní svorka 46 není k dispozici pro DeviceNet. Minimální výstupní kmitočet na kmitočtovém 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 kmitočtu signálu pulzního výstupu.

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 pŕíkaz pro zastavení. Všech šest moností obsahuje rutinu přesného zastavení, ěím je zajiština vysoká úroveň přesnosti opakování.

Volby jsou kombinací níe popsaných funkcí.


Upozornění

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

Popis volby:

Přesné zastavení s dobíhem [0] slouí k dosaení vysoké opakované přesnosti v bodě zastavení.

Zastavení ěítaěe. Jakmile minie kmitoětu pŕijme signál start, rozbíhne se a bude bít tak dlouho, dokud nepŕijme na vstupní svorce 33 poět impulsů naprogramovaný uivatelem. Tímto způsobem bude vnitřní signál zastavení aktivovat ěas normálního dobíhu (parametr 208).

Funkce ěítaěe je aktivována (spouští odpoěitávání) nábinou hranou signálu start (pŕi změní ze zastavení na spuštíní).

Otáčekovi kompenzované zastavení. Chcete-li zastavit v přesní stejném okamiku bez ohledu na souěasně otáčky, bude pŕijatý signál zastavení interní zpodín, pokud jsou souěasně otáčky níší ne maximální otáčky (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 poět pulsů bíhem dobíhu na 0 Hz obnoven.

Zastavení ěítaěe bez obnovení [2]. Poět pulsů naětených pŕi dobíhu na 0 Hz je odeěten od hodnoty ěítaěe v parametru 344.

344 Hodnota počítadla
(Pulse count pre.)
Hodnota:

0 - 999999 ★ 100 000 impulzů

Funkce:

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

Popis volby:

Tovární nastavení je 100 000 impulzů. 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 brzdny tranzistor a ke svorkám 81, 82 připojený brzdny odpor. Během brzdění (generátorický chod) je povoleno vyšší meziobvodové napětí, když je připojen brzdny odpor.

Funkci *Střídavá brzda* [4] můžete zvolit ke zlepšení brzdění, aniž byste museli použít brzdnych 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 brzdny 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 *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 kmitočtet 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 přírodní 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:

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

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*).

| | |
|---------------------------------|------|
| ft ³ /min. (Ft3/min) | [32] |
| gal/hod. (gal/h) | [33] |
| ft ³ /hod. (Ft3/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] |

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 (m3/s) | [13] |
| l/min. (l/m) | [14] |
| m ³ /min. (m3/min.) | [15] |
| l/hod. (l/h) | [16] |
| m ³ /hod. (m3/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 (ft3/s) | [30] |
| gal/min. (gal/min) | [31] |

Funkce:

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

šších 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

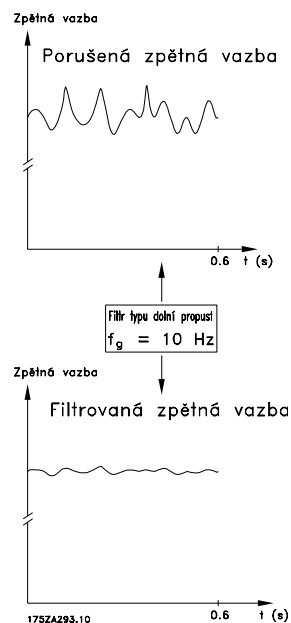
(speed filt. time)

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 $1/0,1 = 10$ rad/s, což odpovídá $(10 / 2 \times \pi) = 1,6$ 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:

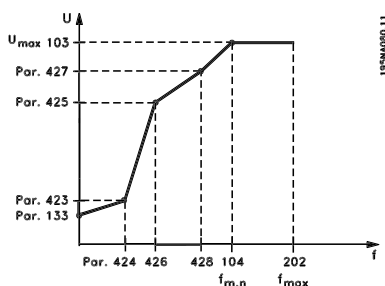
★ = tovární nastavení, () = text na displeji, [] = hodnota použita při komunikaci přes sériové rozhraní

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*.



Popis volby:

Nastavte výstupní napětí (U_1) tak, aby odpovídalo prvnímu výstupnímu kmitočtu (F_1), 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 (F_1) tak, aby odpovídal prvnímu výstupnímu napětí (U_1), 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 (U_2) tak, aby odpovídalo druhému výstupnímu kmitočtu (F_2), parametr 426 *Kmitočet F2*.

426 Kmitočet F2

(F2 frequency)

Hodnota:

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

Funkce:

Viz parametr 423 *Napětí U1*.

Popis volby:

Nastavte výstupní kmitočet (F_2) tak, aby odpovídal druhému výstupnímu napětí (U_2), 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 (U_3) tak, aby odpovídalo třetímu výstupnímu kmitočtu (F_3), parametr 428 *Kmitočet F3*.

428 Kmitočet F3

(F3 frequency)

Hodnota:

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

Funkce:

Viz parametr 423 *Napětí U1*.

Popis volby:

Nastavte výstupní kmitočet (F_3) tak, aby odpovídal třetímu výstupnímu napětí (U_3), 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 nepřejde 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 - proporcionalní zesílení (PROC. PROP. GAIN)

Hodnota:

- 0,0 - 10,00 ★ 0,01

Funkce:

Proporcionalní 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 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, můžete-li měnič kmitočtu motor nejprve pomocí stejnosměrné brzdy zabrzdít 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 brzdou.
- 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 tehdy, pokud byla v parametru 100 *Konfigurace* vybrána hodnota *Regulace otáček, se zpětnou vazbou*.

Rozsah regulátoru (šířka pásma) omezuje výstup z PID regulátoru jako procentuální hodnotu kmitočtu motoru $f_{M,N}$.

Popis volby:

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

456 Hladina odporů

(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 odporů. Je aktivní, pouze když je vybrán odpor 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

(FEEDBACK CONV.)

Hodnota:

★ Lineární (LINEAR) [0]

Odmocnina (SQUARE ROOT) [1]

Funkce:

V tomto parametru se volí funkce, která převádí připravený signál zpětné vazby z procesu na hodnotu zpětné vazby, která se rovná odmocnině přivedeného signálu. Používá se to např. tam, kde je vyžadována regulace průtoku (objemu) na základě tlaku signálu zpětné vazby (průtok = konstanta $\times \sqrt{tlak}$). Tento

převod umožňuje nastavit žádanou hodnotu takovým způsobem, že existuje lineární spojení 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 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.

■ Rozšířený režim spánku

Rozšířený režim spánku byl vyvinut tak, aby fungoval za libovolných podmínek a aby byly překonány potíže při používání čerpadel s plochou křivkou nebo pokud dochází ke změnám sacího tlaku. Rozšířený režim spánku poskytuje vynikající řízení pro vypínání čerpadla při nízkém průtoku a tudíž šetří energii.

Pokud systém pracuje s kontrolou konstantního tlaku, povede například pokles sacího tlaku ke zvýšení kmitočtu za účelem udržení tlaku. Následně tedy nastane situace, kdy se bude kmitočet měnit nezávisle na průtoku. To může vést k nevhodné aktivaci režimu spánku nebo k probuzení měniče kmitočtu.

Plochá křivka čerpadla vede k situaci, kdy při kolísání průtoku dochází jen k malé či k žádné změně kmitočtu. Když se tedy nastaví kmitočet spánku na nízkou hodnotu, měnič kmitočtu na ní nemusí dosáhnout.

Rozšířený režim spánku je založen na sledování výkonu/kmitočtu a pracuje pouze v režimu se zpětnou vazbou. Zastavení způsobené funkcí rozšířeného režimu spánku je iniciováno v následujících případech:

- Spotřeba energie je pod křivkou žádného/nízkého průtoku a setrvá zde po určitou dobu (parametr 462 *Časovač rozšířeného režimu spánku*) nebo
- Zpětná vazba tlaku je při minimálních otáčkách nad žádanou hodnotou a setrvá zde po určitou dobu (parametr 462 *Časovač rozšířeného režimu spánku*).

Pokud tlak ze zpětné vazby poklesne pod tlak buzení (parametr 464 *Tlak probuzení*), měnič kmitočtu restartuje motor.

■ Detekce běhu na sucho

U většiny čerpadel, zvláště u ponorných čerpadel do vrtů, je třeba zajistit, aby se čerpadlo v případě běhu na sucho zastavilo. To se zajišťuje funkcí detekce běhu na sucho.

Jak to funguje?

Detekce běhu na sucho je založena na sledování výkonu/kmitočtu a funguje v režimu se zpětnou vazbou i bez zpětné vazby.

Zastavení (vypnutí) způsobené během na sucho je iniciováno v následujících případech:

Se zpětnou vazbou:

- Měnič kmitočtu pracuje na maximálním kmitočtu (parametr 202 *Maximální výstupní kmitočet*, f_{MAX}) a
- Zpětná vazba je pod minimální žádanou hodnotou (parametr 204 *Minimální žádaná hodnota*, Ref_{MIN}) a
- Spotřeba energie je pod křivkou žádného/nízkého průtoku a setrvá zde po určitou dobu (parametr 470 *Časový limit běhu na sucho*)

Bez zpětné vazby:

- Kdykoli poklesne spotřeba energie pod křivku žádného/nízkého průtoku a setrvá zde po určitou dobu (parametr 470 *Časový limit běhu na sucho*), měnič kmitočtu vypne.

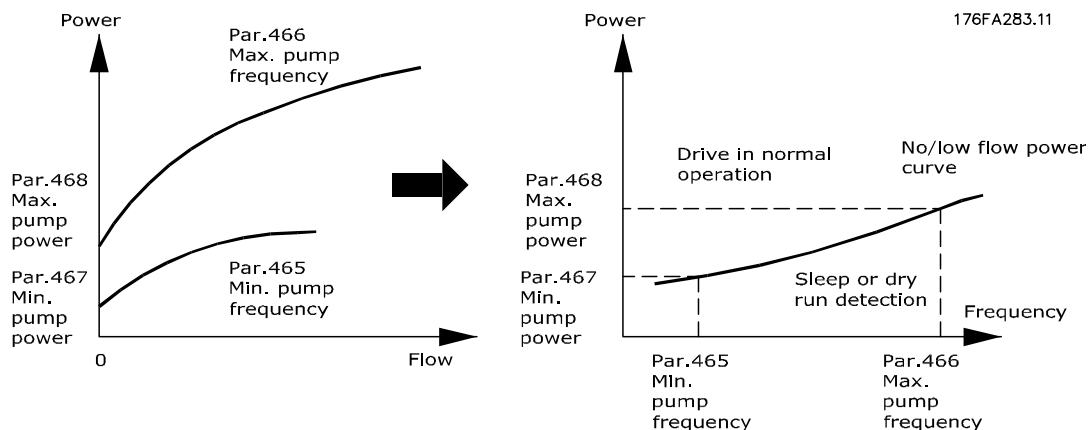
Měnič kmitočtu lze nastavit buď na ruční, nebo na automatický restart po zastavení (parametry 405 *Funkce vynulování* a 406 *Čas automatického restartování*).

- Funkce Režim spánku a Detekce běhu na sucho lze zapnout a vypnout nezávisle na sobě. Provádí se to pomocí parametru 462 *Časovač rozšířeného režimu spánku* a parametru 470 *Časový limit běhu na sucho*.

Odstředivá čerpadla s radiálním oběžným kolem vykazují relaci mezi spotřebou energie a průtokem jedna ku jedné, což lze využít k detekci stavu, kdy čerpadlem nic neprotéká nebo je průtok jen malý.

Pouze je potřeba zadat dvě sady hodnot výkonu a kmitočtu (min. a max.) při stavu bez průtoku a při nízkém průtoku. Měnič kmitočtu potom automaticky do počítá veškerá data mezi těmito dvěma sadami hodnot a vygeneruje křivku výkonu při stavu bez průtoku nebo při nízkém průtoku.

Pokud spotřeba energie poklesne pod výkonovou křivku, měnič kmitočtu vstoupí do režimu spánku nebo vypne kvůli běhu na sucho - což závisí na zvolené konfiguraci.



- Ochrana před během na sucho. Při žádném či nízkém průtoku vypne a chrání motor a čerpadlo před přehřátím.
- Zlepšená úspora energie při rozšířeném režimu spánku.
- Je minimalizováno riziko množení bakterií v pitné vodě způsobené nedostatečným chlazením motoru.
- Snadné uvedení do provozu.

Zřetelný poměr jedna ku jedné mezi průtokem a výkonem vykazují pouze odstředivá čerpadla s radiálním oběžným kolem. Správná funkce rozšířeného režimu spánku a detekce běhu na sucho je tudíž zajištěna pouze u tohoto typu čerpadla.

462 Časovač rozšířeného režimu spánku (ESL timer)

Hodnota:

Hodnota 0 – 9999 s ★ 0 = OFF

Funkce:

Časovač zabraňuje cyklickému střídání režimu spánku a normálního provozu. Pokud například poklesne spotřeba energie pod výkonovou křivku při žádném nebo nízkém průtoku, měnič kmitočtu změní při vypršení časového limitu režim.

Popis volby:

V případě cyklické změny nastavte časovač na vhodnou hodnotu, která omezí počet cyklů.

Nastavením hodnoty 0 zrušíte rozšířený režim spánku.

Poznámka: V parametru 463 *Zvýšení žádané hodnoty* lze nastavit měnič kmitočtu tak, aby před zastavením čerpadla zvýšil tlak.

463 Zvýšení žádané hodnoty (BOOST SETPOINT)

Hodnota:

1 - 200 % ★ 100 % žádané hodnoty

Funkce:

Tuto funkci lze použít pouze pokud byla v parametru 100 vybrána hodnota *Se zpětnou vazbou*.

U systémů s regulací konstantního tlaku je výhodné dodat do systému zvýšený tlak před tím, než měnič kmitočtu motor zastaví. Tím se prodlouží doba, po kterou měnič kmitočtu ponechá motor zastavený, a pomáhá tak eliminovat časté startování a zastavování motoru, např. v případě netěsnosti systému přívodu vody.

V případě, že nelze dosáhnout zvýšení žádané hodnoty, je nastaven pevný časový limit 30 s.

Popis volby:

Nastavte požadované *Zvýšení žádané hodnoty* jako procento následně žádané hodnoty za normálního provozu- 100 % odpovídá žádané hodnotě bez zvýšení (dodatku).

**464 Tlak probuzení
(Wakeup Pressure)**
Hodnota:

Par. 204 Ref_{MIN} – par. 215 - 218 Žádaná hodnota ★ 0

Funkce:

Měníč kmitočtu se probudí z režimu spánku, když tlak poklesne pod tlak probuzení po dobu nastavenou v parametru 462 *Časovač rozšířeného režimu spánku*.

Popis volby:

Nastavte hodnotu vhodnou pro daný systém. Jednotky se nastavují v parametru 416.

**465 Minimální kmitočet čerpadla
(Pump min. freq.)**
Hodnota:

Hodnota par. 201 f_{MIN} – par. 202 f_{MAX} (Hz) ★ 20

Funkce:

Tento parametr je svázán s parametrem 467 *Minimální výkon* a používá se pro výkonovou křivku při žádném nebo nízkém průtoku.

Popis volby:

Zadejte hodnotu rovnou nebo blízkou požadovanému minimálnímu kmitočtu nastavenému v parametru 201 *Minimální výstupní kmitočet*, f_{MIN}. Pamatujte, že protažení výkonové křivky při žádném nebo nízkém průtoku je omezeno parametry 201 a 202 a nikoli parametry 465 a 466.

**466 Maximální kmitočet čerpadla
(Pump max. freq)**
Hodnota:

Hodnota par. 201 f_{MIN} – par. 202 f_{MAX} (Hz) ★ 50

Funkce:

Tento parametr je svázán s parametrem 468 *Maximální výkon čerpadla* a používá se pro výkonovou křivku při žádném nebo nízkém průtoku.

Popis volby:

Zadejte hodnotu rovnou nebo blízkou požadovanému maximálnímu kmitočtu nastavenému v parametru 202 *Maximální výstupní kmitočet*, f_{MAX}.

**467 Minimální výkon čerpadla
(Min. pump power)**
Hodnota:

0-500 000 W ★ 0

Funkce:

Spotřeba energie přiřazená ke kmitočtu zadanému v parametru 465 *Minimální kmitočet čerpadla*.

Popis volby:

Zadejte hodnotu výkonu při žádném či nízkém průtoku při minimálním kmitočtu čerpadla zadaném v parametru 465.

V závislosti na velikosti nebo křivce čerpadla vyberte pro jemné doladění v parametru 009 index [32] a [8] hodnotu W nebo kW.

**468 Maximální výkon čerpadla
(Max. pump power)**
Hodnota:

0 - 500,000 W ★ 0

Funkce:

Spotřeba energie přiřazená ke kmitočtu zadanému v parametru 466 *Minimální kmitočet čerpadla*.

Popis volby:

Zadejte hodnotu výkonu při žádném či nízkém průtoku při maximálním kmitočtu čerpadla zadaném v parametru 466.

V závislosti na velikosti nebo křivce čerpadla vyberte pro jemné doladění v parametru 009 index [32] a [8] hodnotu W nebo kW.

**469 Kompenzace výkonu při žádném průtoku
(NF power comp)**
Hodnota:

0.01 - 2 ★ 1.2

Funkce:

Tato funkce se používá pro stanovení odchylky od výkonové křivky při žádném nebo nízkém průtoku, kterou lze využít jako bezpečnostní faktor nebo pro jemné doladění systému.

Popis volby:

Popis Faktor se násobí hodnotami výkonu. Např. faktor 1,2 zvýší hodnotu výkonu 1,2krát v celém kmitočtovém rozsahu.

470 Časový limit běhu na sucho (DRY RUN TIME OUT)

Hodnota:

5-30 s ★ 31 = OFF

Funkce:

Pokud je výkon pod výkonovou křivkou pro žádný či nízký průtok, a po dobu nastavenou v tomto parametru pracuje na maximální otáčky, měnič kmitočtu vypne s poplachem 75: Běh na sucho. V režimu bez zpětné vazby nemusí být před vypnutím nutně dosaženo maximálních otáček.

Popis volby:

Nastavte hodnotu tak, abyste před vypnutím zajistili požadované zpoždění. V parametru 405 *Funkce vynulování* a 406 *Čas automatického restartování* lze naprogramovat ruční či automatické restartování. Hodnotou 30 zakážete detekci běhu na sucho.

471 Časovač blokování běhu na sucho (Dry run int time)

Hodnota:

0,5-60 min. ★ 30 min.

Funkce:

Tento časovač určuje, kdy bude vypnutí způsobené během na sucho automaticky resetováno. Po vypršení časovače může funkce automatického resetování měnič kmitočtu znovu automaticky spustit.

Popis volby:

Parametr 406 *Čas automatického restartování* stále určuje, jak často bude prováděn pokus o resetování vypnutí. Pokud je například parametr 406 *Čas automatického restartování* nastaven na 10 s a parametr 405 *Funkce vynulování* je nastavena na Automatic Reset x10, měnič kmitočtu se pokusí resetovat vypnutí 10krát během 100 sekund. Pokud je parametr 471 nastaven na 30 minut, měnič kmitočtu nebude schopen provést automatické resetování vypnutí po běhu na sucho a bude třeba resetovat měnič ručně.

484 Počáteční rozběh (INITIAL RAMP)

Hodnota:

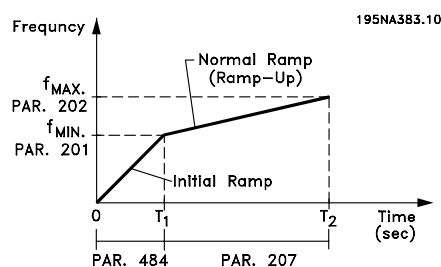
VYPNUTO/000,1 s - 360,0 s ★ VYPNUTO

Funkce:

Umožňuje, aby byl motor/zařízení uveden do minimální rychlosti (kmitočtu) při rychlosti odlišné od normální rychlosti rozběhu (param. 207).

Popis volby:

Příklad - u svislých čerpadel a jiných zařízení je často požadováno, aby nepracovaly pod minimální rychlostí déle než je to nutné. Při práci pod minimální rychlostí (minimálním kmitočtem) příliš dlouho může dojít k poškození nebo nadměrnému opotřebení. Funkce Počáteční rozběh se používá k rychlému zrychlení motoru/zařízení na minimální rychlost, při jejímž dosažení se normální rychlost rozběhu (parametr 207) aktivuje. Rozsah úprav nastavení Počáteční rozběh je od 000,01 s do 360,0 s; při nastavitelných přírůstcích 0,1 s. Když je tento parametr nastaven na 000,0, v tomto parametru se zobrazí OFF, Počáteční rozběh není aktivní a je aktivní normální Rozběh.



■ Režim plnění

Režim plnění odstraňuje výskyt hydraulických rázů, který je spojen s rychlým vyčerpáním vzduchu z potrubních systémů (např. zavlažovacích systémů).

Měnič kmitočtu nastavený na činnost se zpětnou vazbou používá nastavitelnou Rychlost plnění, žádanou hodnotu tlaku plnění, žádanou hodnotu provozního tlaku a zpětnou vazbu tlaku.

Režim plnění je k dispozici když:

- Měnič VLT 2800 je v režimu **Se zpětnou vazbou** (parametr 100).
- Parametr 485 se **nerovná 0**
- Parametr 437 je nastaven na hodnotu **NORMAL**

Po povelu ke spuštění začne činnost režimu plnění, když měnič kmitočtu dosáhne minimálního kmitočtu nastaveného v parametru 201.

Parametr 486 - Žádaná hodnota tlaku plnění je momentálně limitem žádané hodnoty. Po dosažení minimální rychlosti se zkontroluje zpětná vazba tlaku a měnič kmitočtu se začne rozbíhat k žádané hodnotě tlaku plnění rychlostí stanovenou parametrem 485 Rychlost plnění.

Parametr 485 Rychlost plnění se udává v jednotkách za sekundu. Jednotky budou jednotky zvolené v parametru 416.

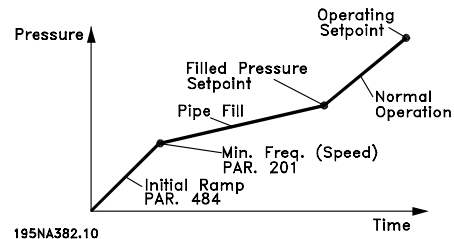
Když se zpětná vazba tlaku rovná Žádané hodnotě tlaku plnění, řízení přejde na Žádanou hodnotu (Žádaná hodnota 1-4, param. 215-218) a činnost pokračuje ve standardním (normálním) režimu „se zpětnou vazbou“.

Hodnota, která se má použít pro parametr 486 Žádaná hodnota tlaku plnění, se může určit:

1. Pomocí tlačítka DISPLAY MODE na ovládacím panelu LCP zobrazte hodnotu **FEED-BACK 1**.
DŮLEŽITÉ! Před tímto krokem se ujistěte, že jste zvolili jednotky v parametru 416.
2. Pracujte s měničem VLT 2800 v režimu **HAND** a pomalu zvyšujte rychlost, abyste naplnili potrubí. Dávejte přitom pozor, aby se nevytvořily hydraulické rázy.
3. Pozorovatel na konci potrubí musí být připraven ohlásit, že je potrubí plné.
4. Když k tomu dojde, motor zastavte a sledujte hodnotu zpětné vazby tlaku (před spuštěním nastavte displej LCP na sledování zpětné vazby).
5. Hodnota zpětné vazby v kroku 4 je hodnotou, která se použije v parametru 486 - Žádaná hodnota tlaku plnění.

Hodnotu, která se má nastavit v parametru 485 - Rychlost plnění, může zadat technik systému vhodným výpočtem nebo ze zkušenosti, nebo se může určit experimentálně provedením několika sekvencí režimů plnění a zvyšováním nebo snižováním hodnoty tohoto parametru, aby se získalo nejrychlejší naplnění bez hydraulických rázů.

Režim plnění je také výhodný při zastavování motoru, protože zabraňuje náhlým změnám tlaku a průtoku, které mohou také způsobit hydraulické rázy.



485 Rychlost plnění (FILL RATE)

Hodnota:

Vypnuto /000000,001 - 999
999,999 (jednotky/s) -

★ VYPNUTO

Funkce:

Stanovuje rychlost, při které se plní potrubí.

Popis volby:

Rozměr tohoto parametru je jednotky za sekundu. Jednotky budou zvoleny hodnotou vybranou v parametru 416. Jednotky mohou být například bary, MPa, PSI a podobně. Pokud jsou v parametru 416 vybrány bary, číslo nastavené v tomto parametru (485) bude mít rozměr bary/sekundu. Změny tohoto parametru se provádějí v krocích po 0,001 jednotek.

486 Žádaná hodnota tlaku plnění (FILLED SETPOINT)

Hodnota:

Param. 414 - Param. 205 -

★ Param. 414

Funkce:

Hodnota nastavená v tomto parametru odpovídá tlaku, který existuje na čidle tlaku, když je potrubí plněno.

Popis volby:

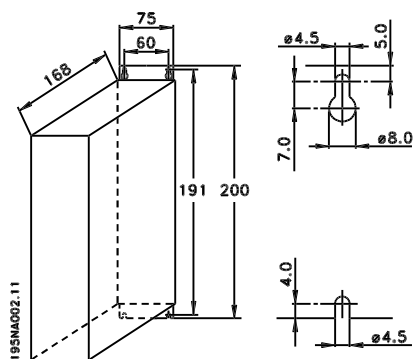
Jednotky tohoto parametru odpovídají jednotkám zvoleným v parametru 416. Minimální hodnota tohoto parametru je $F_{b_{min}}$ (param. 414). Maximální hodnota tohoto parametru je Ref_{max} (param. 205). Žádaná hodnota se může měnit po krocích 0,01.

■ Mechanické rozměry

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

VLT 2803-2815 200-240 V

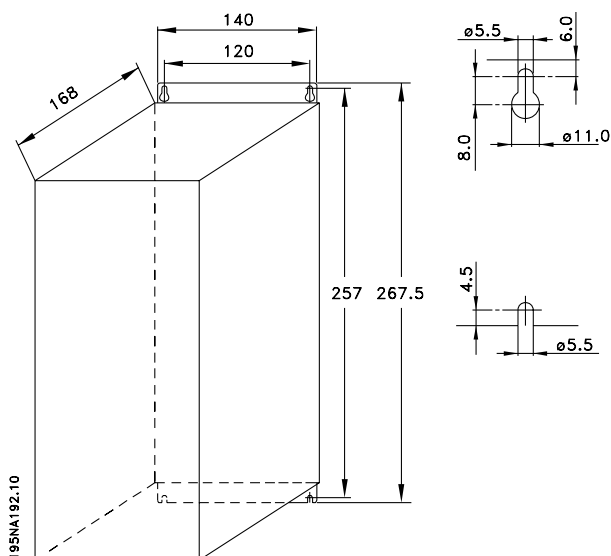
VLT 2805-2815 380-480 V



VLT 2822 220 - 240 V, PD2

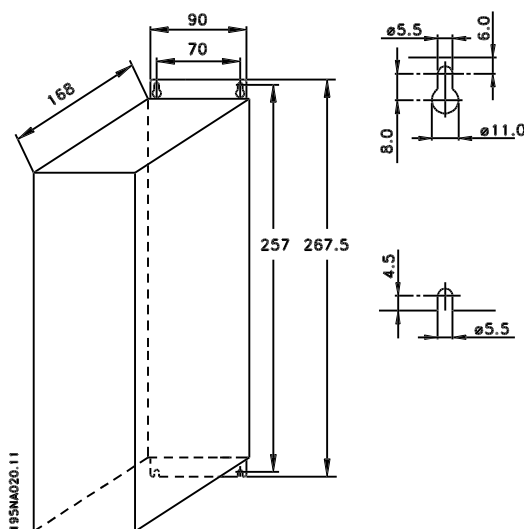
VLT 2840 200-240 V

VLT 2855-2875 380-480 V



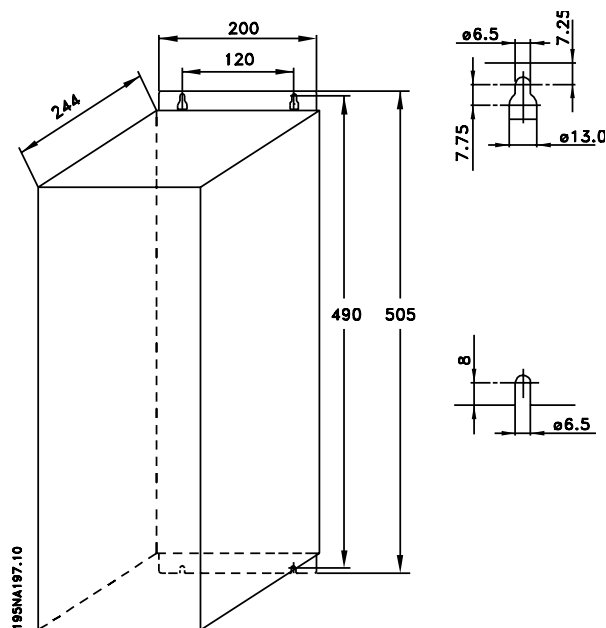
VLT 2822 200-240 V

VLT 2822-2840 380-480 V



VLT 2840 220-240 V, PD2

VLT 2880-82 380-480V

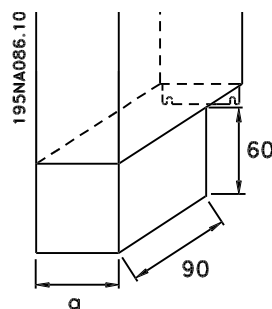
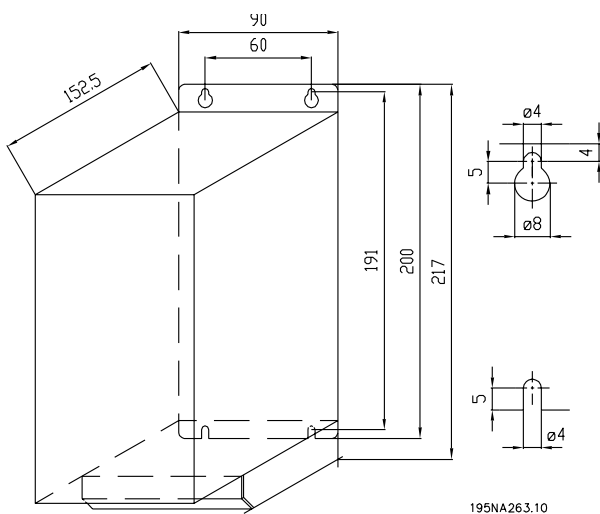


Instalace

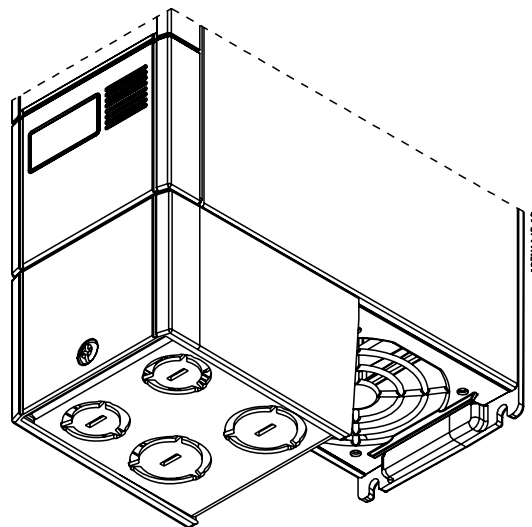
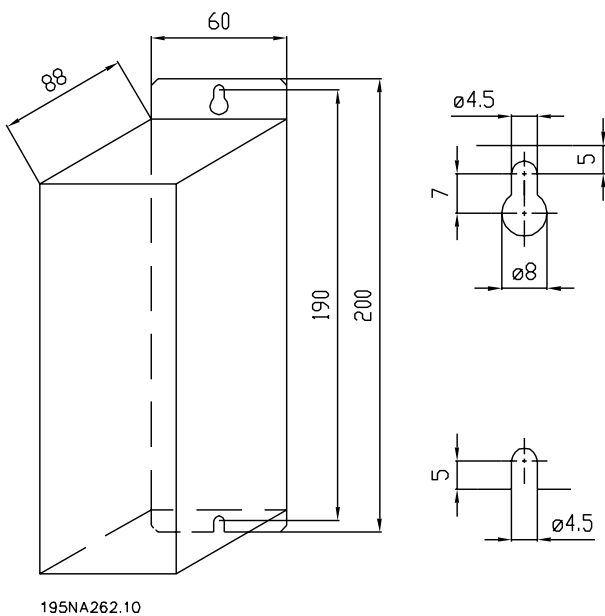
Řada VLT® 2800

■ Cívky motoru (195N3110)

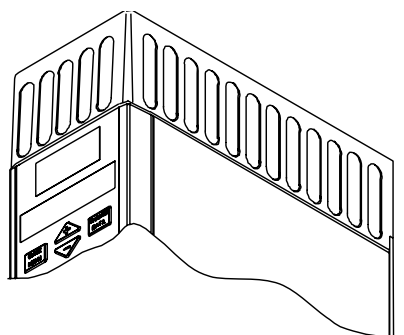
Rozměr "a" závisí na typu jednotky.



■ Filtr VF rušení 1B (195N3103)

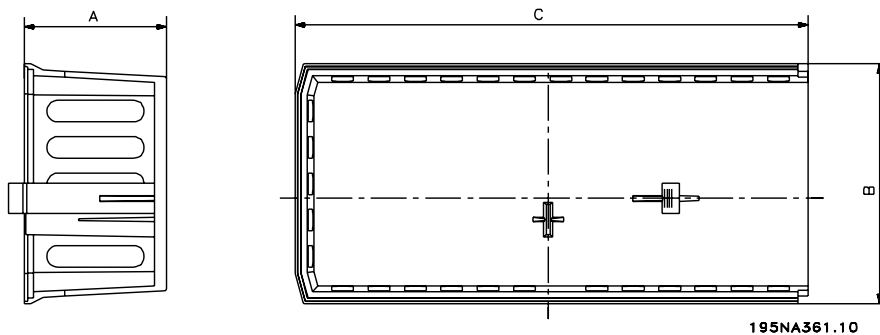


■ Řešení IP 21



■ Kryt svorek

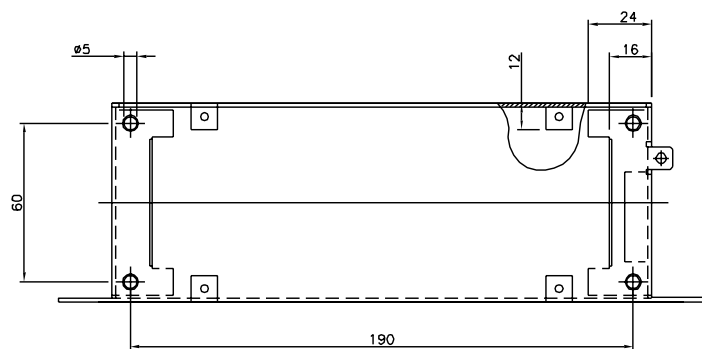
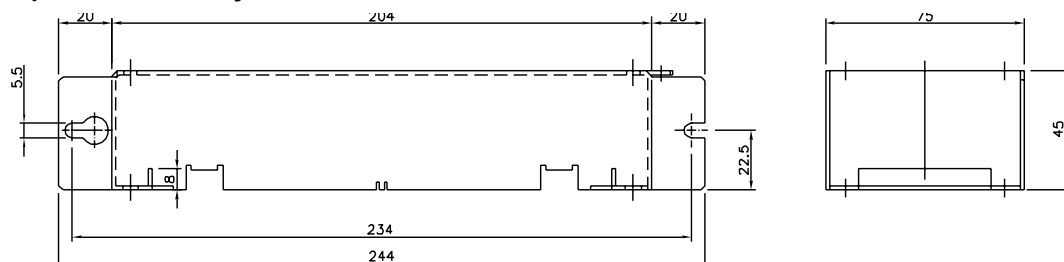
Na následujícím výkresu jsou uvedeny rozměry krytu svorek NEMA 1 pro měniče VLT 2803-2875.



Rozměry

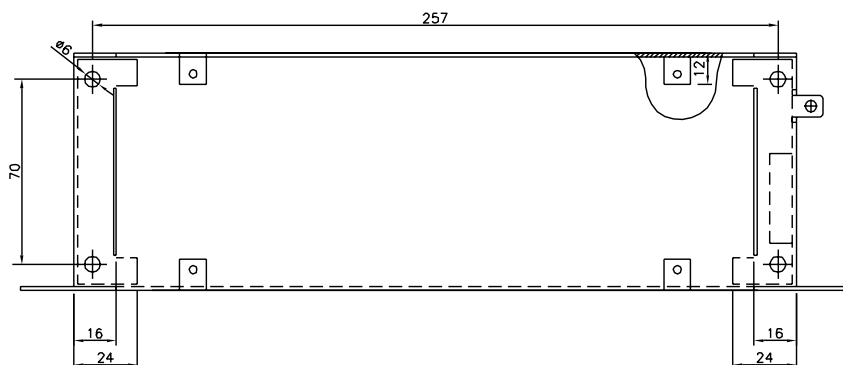
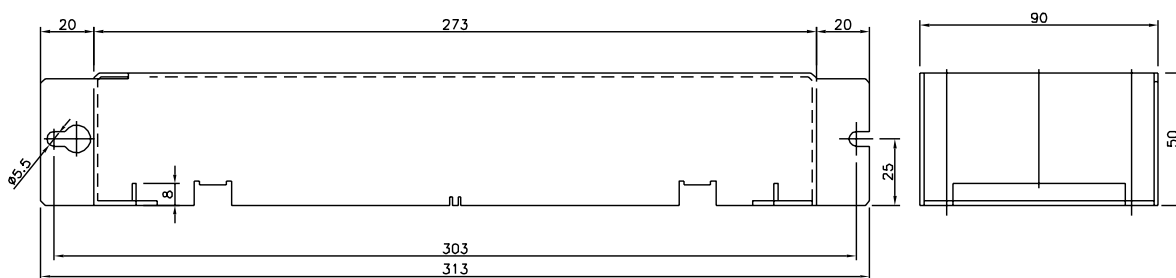
| Typ | Kódové číslo | A | B | C |
|---|--------------|----|-----|-----|
| VLT 2803-2815 200-240 V, VLT 2805-2815 380-480 V | 195N2118 | 47 | 80 | 170 |
| VLT 2822 200-240 V, VLT 2822-2840 380-480 V | 195N2119 | 47 | 95 | 170 |
| VLT 2840 200-240 V, VLT 2822 PD2, TR1 2855-2875 380-480 V | 195N2120 | 47 | 145 | 170 |
| TR1 2880-2882 380-480 V, VLT 2840 PD2 | 195N2126 | 47 | 205 | 245 |

■ EMC filtr pro dlouhé kabely k motoru



195NA360.10

192H4719

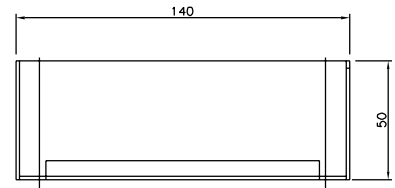
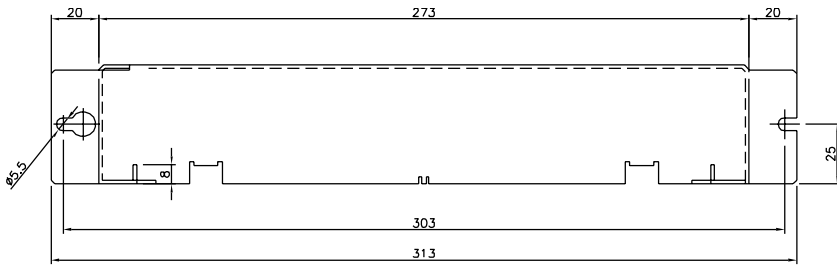


195NA358.10

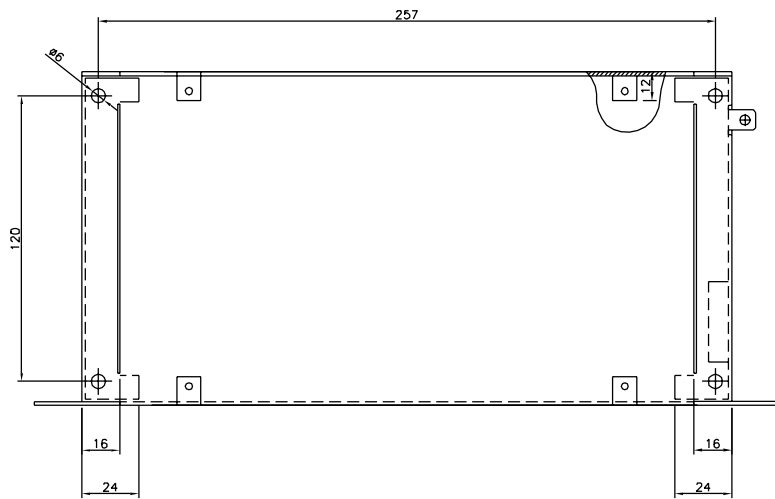
192H4720

Instalace

Řada VLT® 2800



195NA359.10



192H4893

■ Mechanická instalace



Věnujte prosím pozornost požadavkům, které platí pro instalaci.

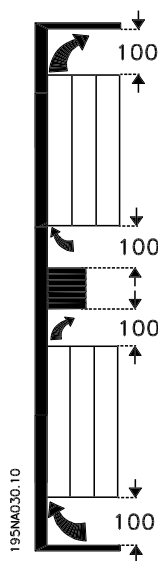
Měníč kmitočtu je chlazen cirkulací vzduchu. Aby mohla jednotka uvolňovat chladicí vzduch, musí být odstup nad a pod jednotkou minimálně 100 mm. Aby byla jednotka chráněna před přehřátím, musí se zajistit, aby okolní teplota nepřesáhla max. teplotu určenou pro měnič a aby nebyla překročena průměrná teplota 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.

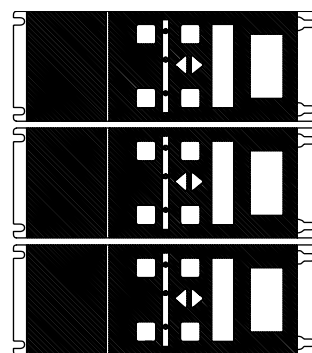
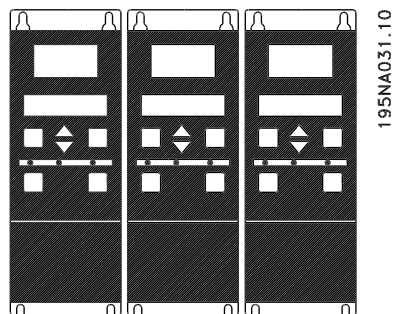
■ Vzdálenosti při mechanické instalaci

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 $C_{V_{ESS}}$. 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.

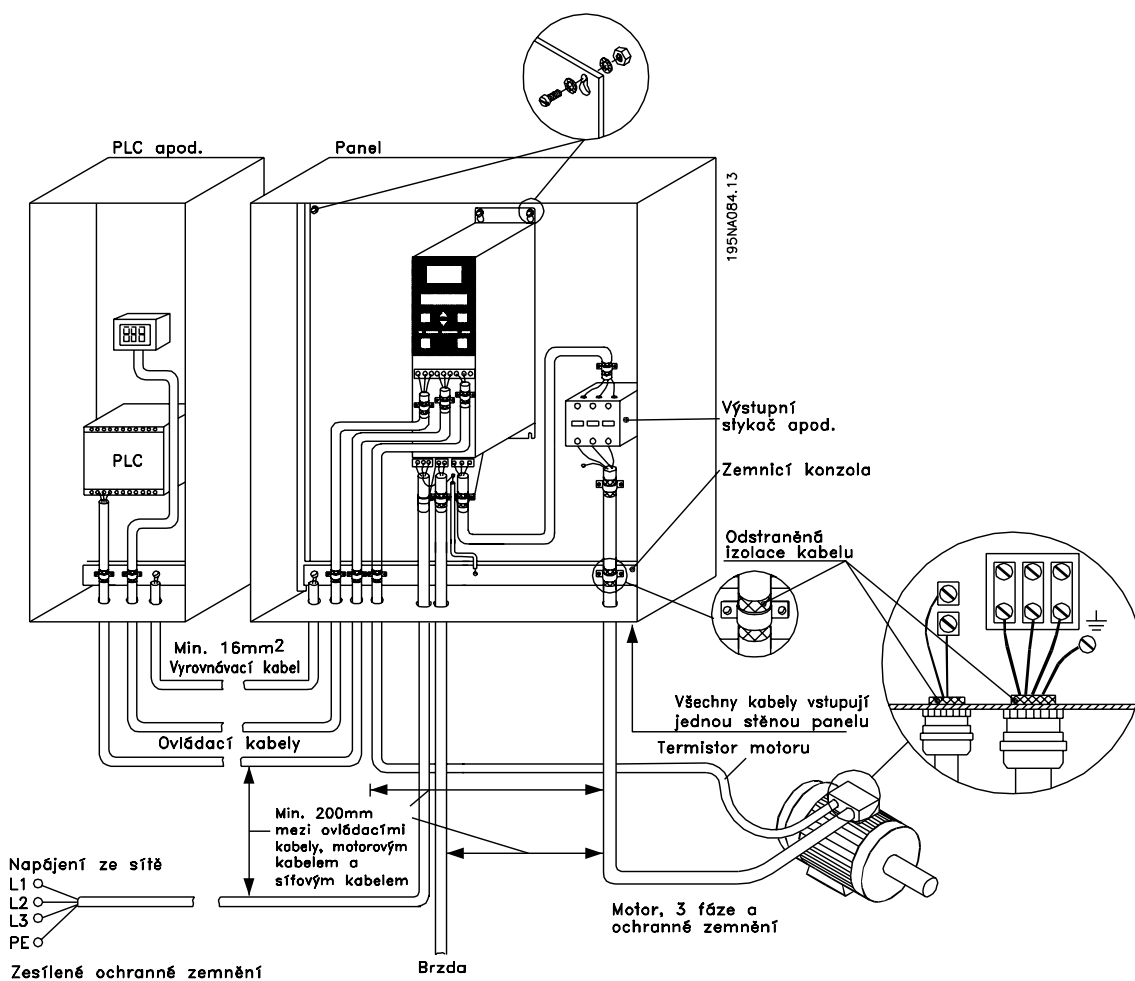
■ Elektroinstalace v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou

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 stínicí účinek. Použijte raději kabelové svorky.

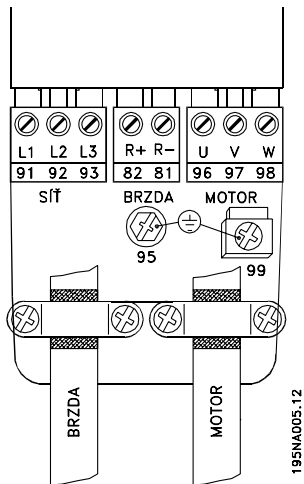
- Je důležité zajistit dobrý elektrický kontakt pomocí instalačních šroubů mezi instalačním plechem a kovovou skříňkou měniče kmitočtu.
- Použijte vějířové podložky a galvanicky vodivé montážní desky.
- V montážních skříních nepoužívejte jiné než stíněné/pancéřované kabely k motoru.

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

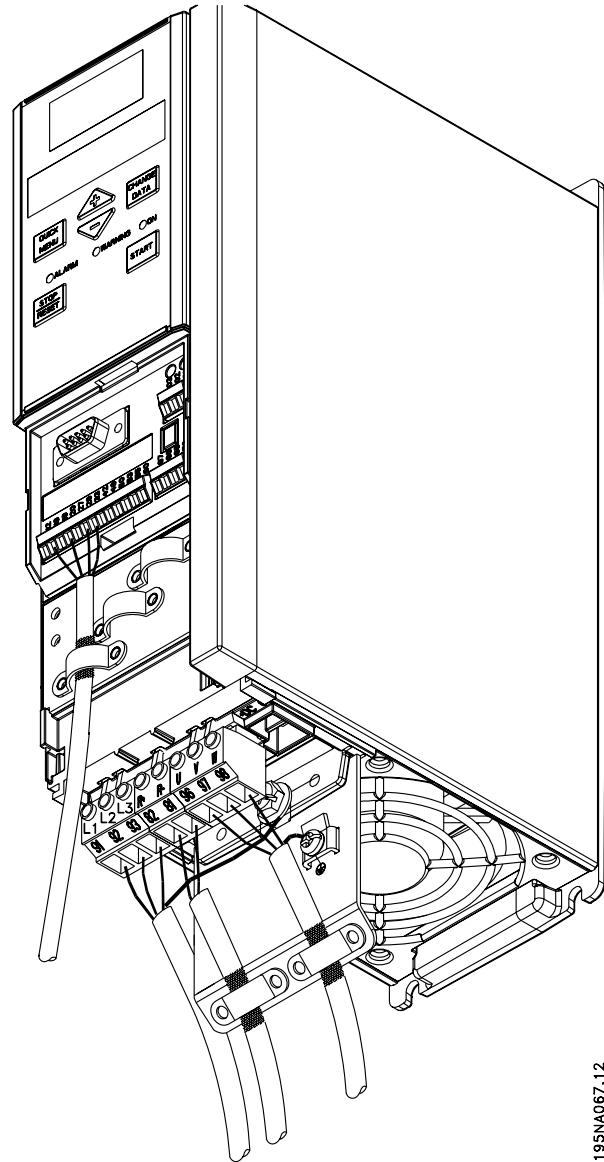


Instalace

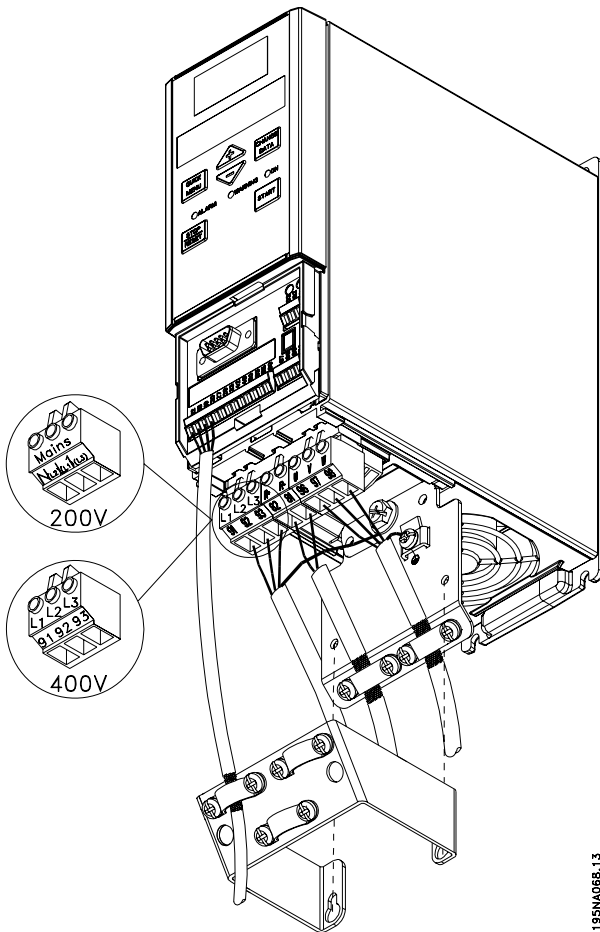
■ Elektrická instalace



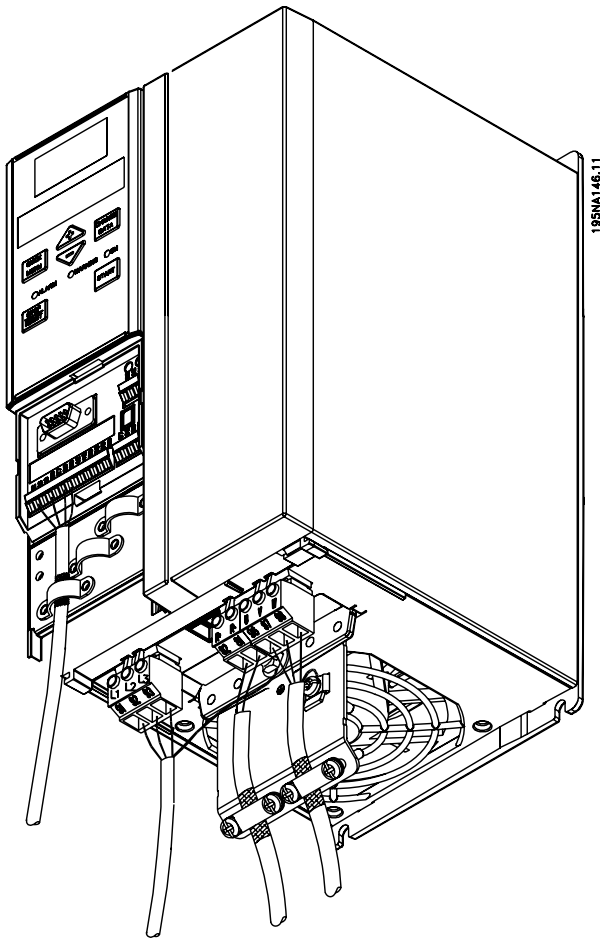
Další informace naleznete také v části Připojení brzdy.



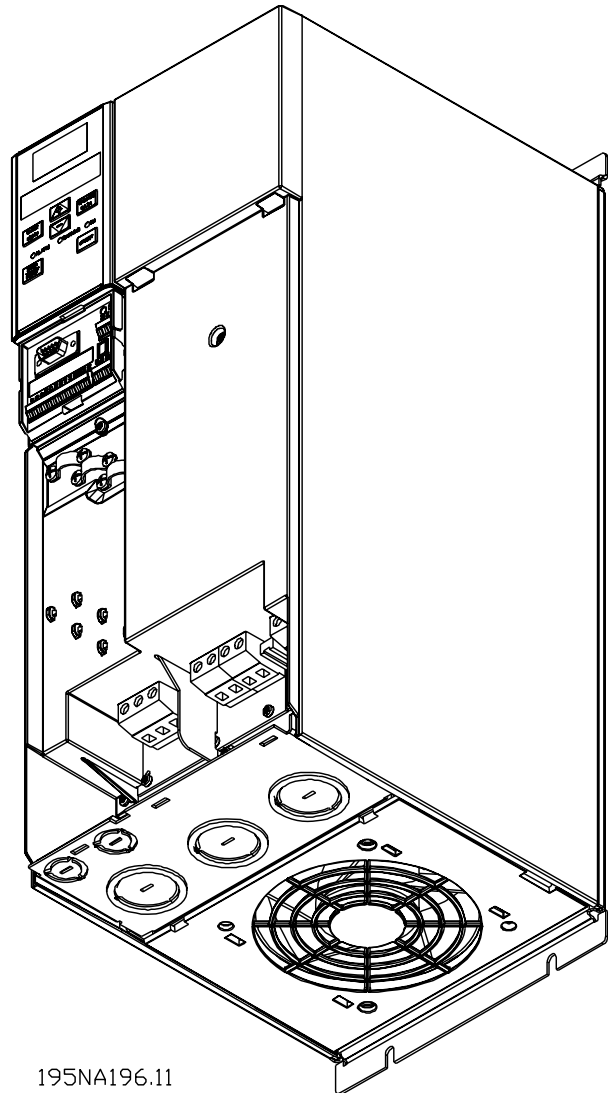
VLT 2822 200-240 V, 2822-2840 380-480 V



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



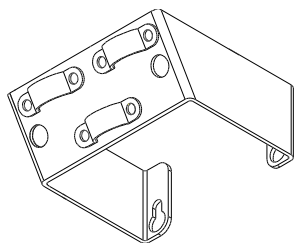
VLT 2840 200-240 V, VLT 2822 PD2, 2855-2875
380-480 V



VLT 2880-2882 380-480 V, VLT 2840 PD2

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 měničů 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

Veďte, 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(L ₂) | L1(L ₁) | (L ₃) | Napájecí napětí 1 x 220-240 V |
| | N | L1 | | |
| Č. | 95 | | | Zemnicí kontakt |
| Č. | N(L ₂) | L1(L ₁) | (L ₃) | 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 fází a zemí větší než 300

V. Veďte, prosím, na vědomí, že v případě zdroje IT a zapojení uzemnění do trojúhelníku může napájecí napětí mezi fází a zemí přesáhnout 300 V. Jednotky s typovým označením R5 mohou být připojeny ke zdrojům napětí, které mají napětí mezi fází 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 |

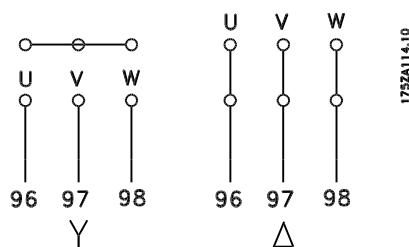
Správné dimenzování průřezu kabelů viz *Technické údaje*.

K měničů 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.



■ Vypínač RFI

Izolované napájení:

Je-li měnič kmitočtu napájen z izolovaného síťového zdroje (sítě IT), nebo ze sítě s uzemněnou žilou, doporučujeme vypnout vypínač RFI (poloha OFF). Další informace naleznete v IEC 364-3. V případě, že je vyžadována optimální elektromagnetická kompatibilita, jsou připojeny paralelní motory nebo délka motorové-

ho kabelu je větší než 25 m, doporučujeme vypínač zapnout (poloha ON).

V pozici 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).

Viz také aplikační poznámka *VLT on IT mains*, MN. 90.CX.02. Je důležité použít monitory izolace určené pro výkonovou elektroniku (IEC 61557-8).



Upozornění

Pozice vypínače RFI nemá být měněna, je-li měnič připojen k elektrické síti. Před změnou pozice vypínače RFI zkontrolujte, zda bylo odpojeno napájení z elektrické sítě.



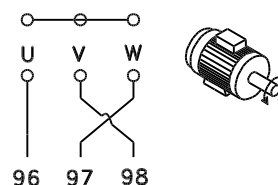
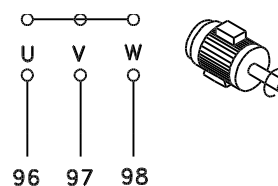
Upozornění

Přepínač RFI galvanicky odpojuje kondenzátory od země.

Pro odpojení RFI filtru je třeba odstranit přepínač Mk9 umístěný vedle svorky 96.

Vypínač RFI je k dispozici pouze u měniče VLT 2880-2882.

Směr otáčení motoru



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

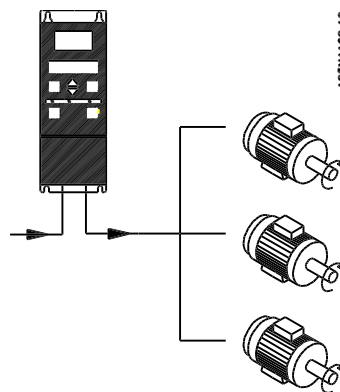
Svorka 96 připojena k fázi U.

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

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

U systémů s paralelně zapojenými motory nelze použít elektronické tepelné relé (ETR) miniee kmitočtu jako ochranu jednotlivých motorů. Z toho důvodu je třeba použít dodatečnou ochranu motoru, např. termistor u každého motoru nebo individuální tepelná relé. (Jističe nejsou jako ochrana vhodné.)



Upozornění

Parametr 107 *Automatické působení motoru*, AMT nelze při paralelním zapojení motorů použít. Parametr 101 *Momentová charakteristika* musí být při 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 (příchytka 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 příchyttek. 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

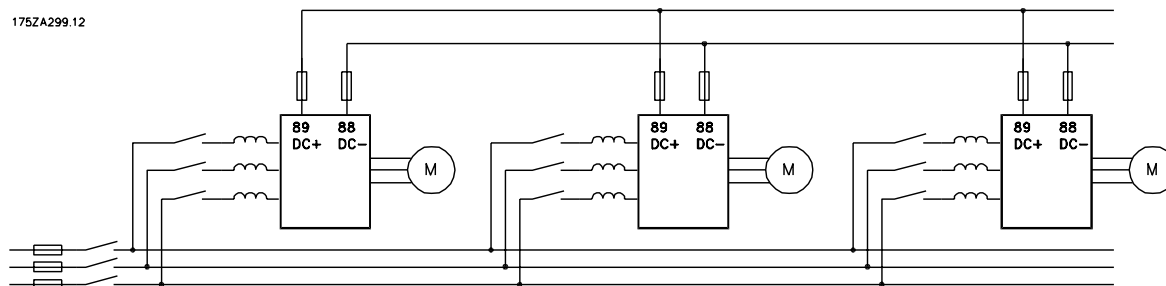
Sdílení zátěže umožňuje spojení stejnosměrných meziobvodů několika měničů kmitočtu. Je nutné instalaci rozšířit o další pojistky a cívky AC (viz nákres níže). Pro sdílení zátěže musí být parametr 400 *Funkce brzda* nastavený na *Sdílení zátěže* [5].

Použijte zástrčky Faston 6,3 mm pro ss (Sdílení zátěže).

Chcete-li získat další informace, obraťte se společnost Danfoss nebo použijte pokyny č. MI.50.NX.02.

| | | | |
|-------|----|----|----------------|
| Číslo | 88 | 89 | Sdílení zátěže |
| | - | + | |

175ZA299.12



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

■ Utahovací moment, výkonové svorky

Výkonové a zemnicí svorky musejí být utaženy následujícími momenty:

| VLT | Svorky | Moment [Nm] |
|---------------------|-------------------------|-------------|
| 2803-2875 | Výkonové, síťové, brzdy | 0.5-0.6 |
| | Zem | 2-3 |
| 2880-2882, 2840 PD2 | Výkonové, síťové, brzdy | 1.2-1.5 |
| | Zem | 2-3 |

■ 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 kmitočet 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 kmitočet nižší než kmitočet aktivace brzdy, nastavený v par. 139.

Pokud se kmitočtový převodník dostane do poplachového stavu nebo nastane přepětí, činnost mechanické brzdy bude aktivována okamžitě.

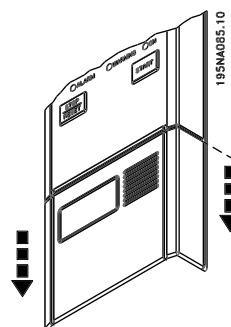


Upozornění

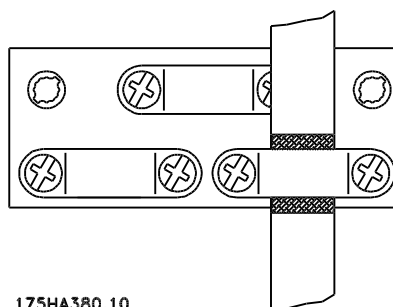
Toto použití se vz tahuje pouze na zvedání nebo pokládání bez protiváhy.

■ Přístup k řídicím svorkám

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).



■ Elektroinstalace, řídicí kabely

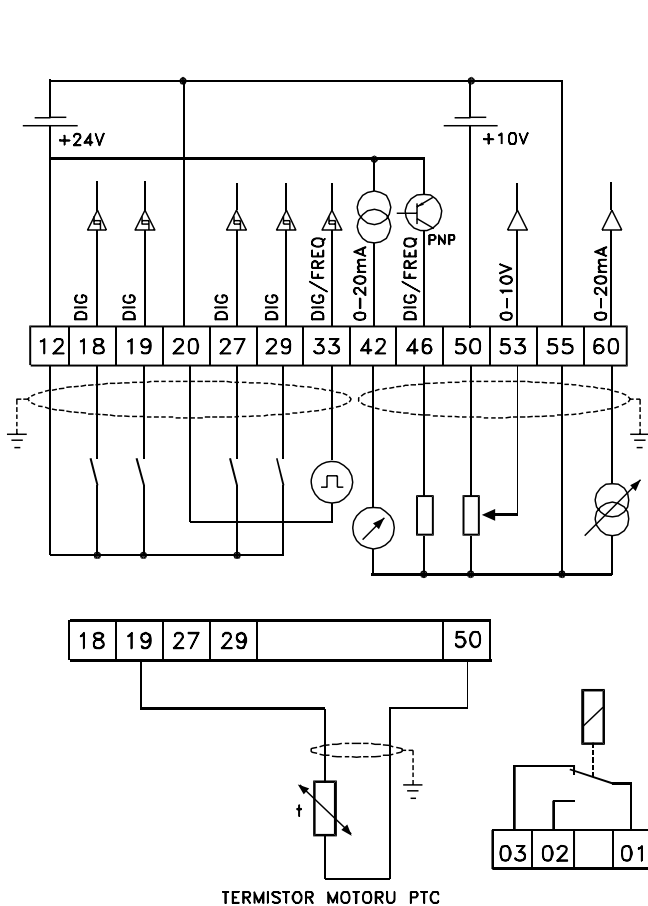


175HA380.10

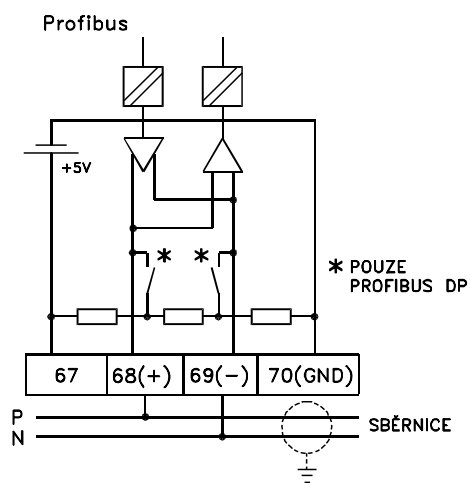
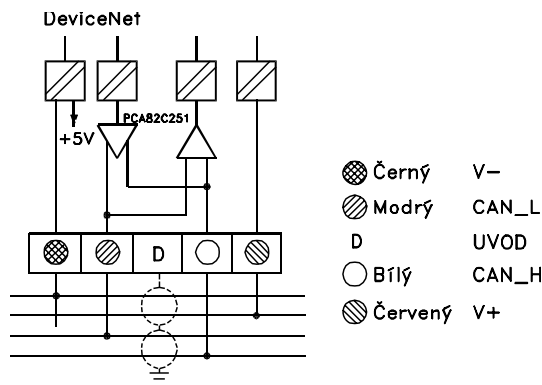
Řídicí kabely musejí být stíněné. Stínění musí být připojeno k šasi měniče kmitočtu pomocí příchytky. Obvykle je třeba připojit stínění také k šasi řídicí jednotky (řídte se pokyny k příslušné jednotce). V zapojení s velmi dlouhými řídicími kabely a analogovými signály se mohou ve vzácných případech závisejících 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 even-

Instalace

tuálně vložit mezi stínění a šasi kondenzátor o hodnotě 100 nF.



195NA028.14

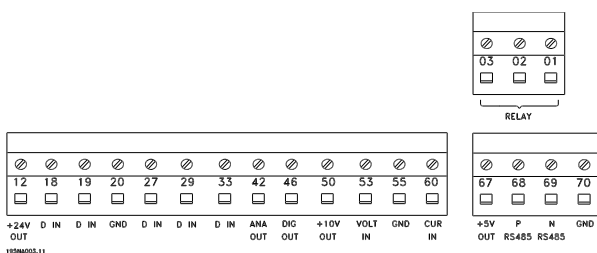


■ Uťahovací momenty, řídicí kabely

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

■ Elektrická instalace, řídicí svorky

Informace o správném ukončení řídicích kabelů naleznete v části *Uzemnění stíněných/pancéřovaných řídicích kabelů* v Příručce projektanta.

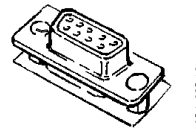


195NA028.11

| Číslo | Funkce |
|---------------------|--|
| 01-03 | Reléové výstupy 01-03 lze použít k vyznačení stavu a poplachů/výstrah. |
| 12 | Přívod stejnosměrného 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, výstrah nebo poplachů, a také kmitočtový výstup. |
| 50 | Napájecí napětí +10 V DC pro potenciometr nebo termistor. |
| 53 | Stejnosemřné analogový napěťový vstup 0 - 10 V. |
| 60 | Analogový proudový vstup 0/4 - 20 mA. |
| 67 ₁ | Stejnosemřné napájecí napětí + 5 V ke kartě Profibus. |
| 68, 69 ₁ | RS 485, sériová komunikace. |
| 70 ₁ | Zem pro svorky 67, 68 a 69. Tato svorka se obvykle nepoužívá. |

1. Svorky nejsou platné pro DeviceNet/CANopen. Další informace naleznete v příručce DeviceNet, MG. 90.BX.YY.

■ Zástrčka Sub D



195MA025.10

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

■ Připojení relé

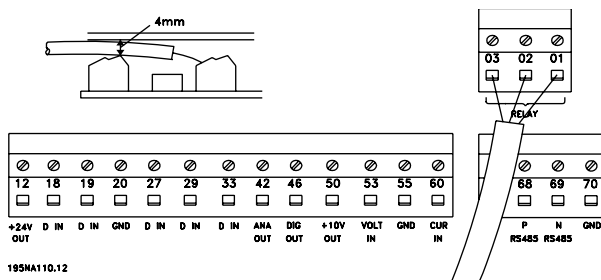
Programování reléového výstupu viz parametr 323 *Reléový výstup*.

| | | |
|----|---------|-----------------|
| Č. | 01 - 02 | 1 - 2 spínací |
| | 01 - 03 | 1 - 3 rozpínací |



Upozornění

Vezměte, prosím, na vědomí, že plášť reléového kabelu musí kryt 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 zbyvajících měničů kmitočtu musí být spínač 1 a 2 v poloze vypnuto. Spínač 3 a 4 je nevyužitý.

■ VLT Dialog Software

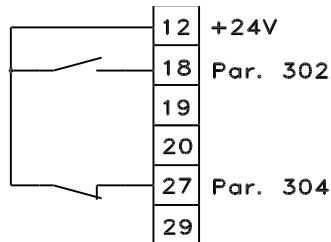
Připojení ke svorkám 68-70 nebo D-Sub:

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

■ 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]

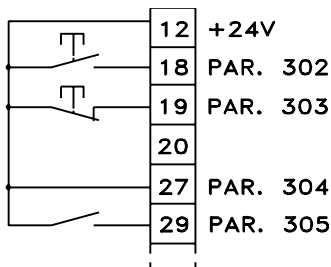
Pro Přesný start/stop se provádí následující nastavení:

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 pulzní stop pomocí svorky 19. Kmitočet konstantních otáček se aktivuje přes svorku 29.



195NA012.11

Par. 302 Digitální vstup = Pulsní start [8]

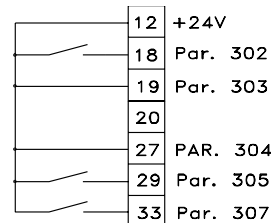
Par. 303 Digitální vstup = Stop, inverzní [6]

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]

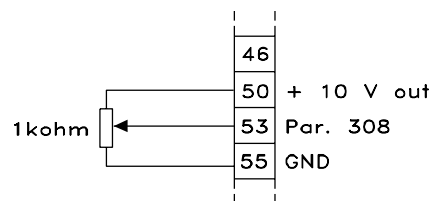
Par. 303 Digitální vstup = Uložit žádanou hodnotu [14]

Par. 305 Digitální vstup = Zrychlit [16]

Par. 307 Digitální vstup = Zpomalít [17]

■ Zadávání žádané hodnoty pomocí potenciometru

Žádaná hodnota napětí zadávaná pomocí potenciometru.



195NA016.10

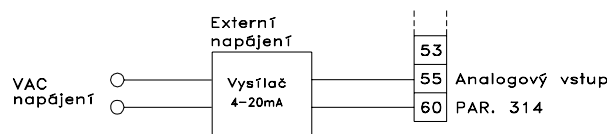
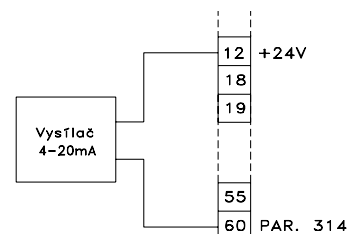
Par. 308 Analogový vstup = Žádaná hodnota [1]

Par. 309 Svorka 53, min. nastavení = 0 V

Par. 310 Svorka 53, max. nastavení = 10 V

■ Připojení dvou vodičového snímače

Připojení dvou vodičového snímače jako zpětné vazby ke svorce 60.

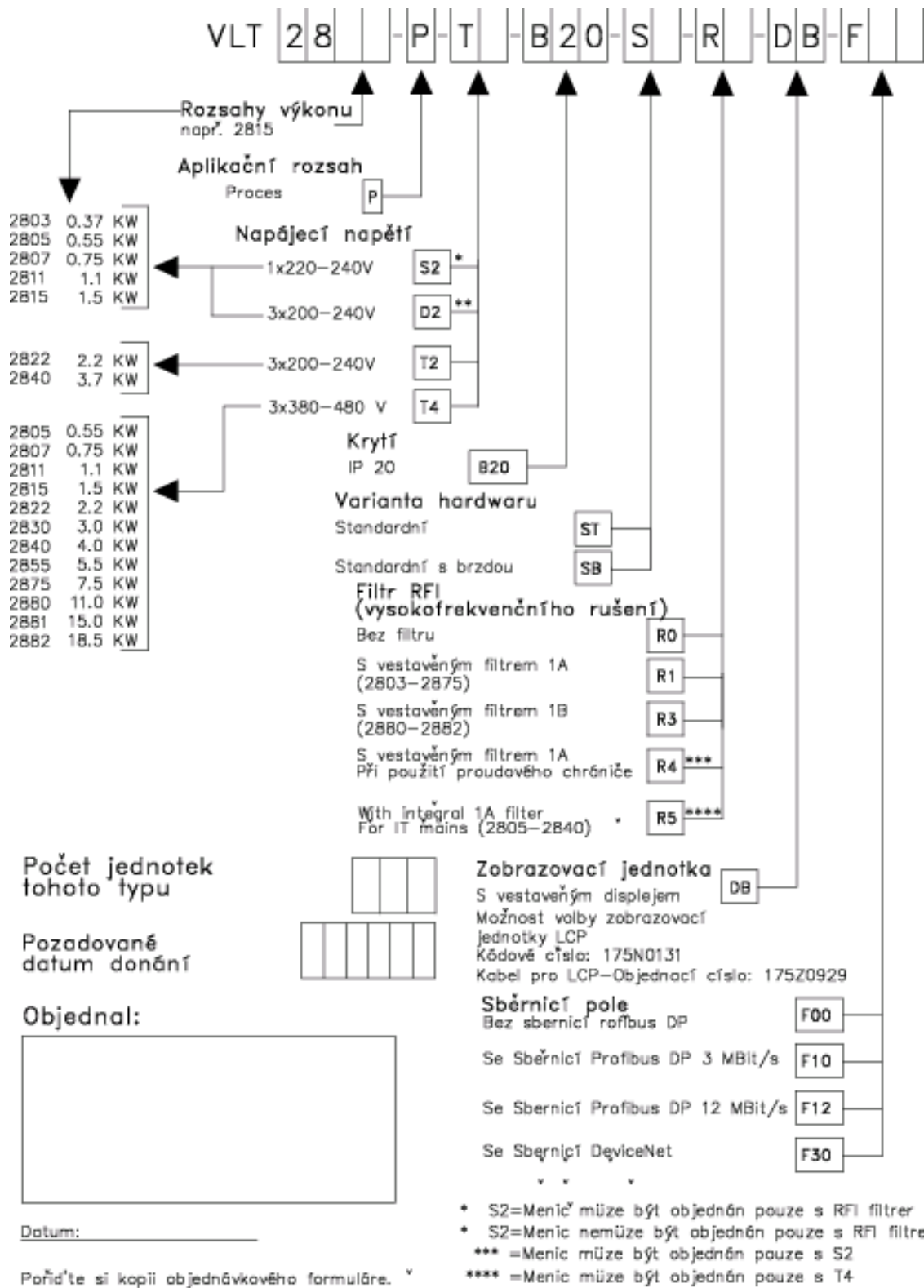


195NA013.11

Par. 314 *Analogový vstup = Zpětná vazba [2]*

Par. 315 *Svorka 60, min. nastavení = 4 mA*

Par. 316 *Svorka 60, max. nastavení = 20 mA*



- * S2=Menič může být objednán pouze s RFI filtrem
- * S2=Menič nemůže být objednán pouze s RFI filtrem
- *** =Menič může být objednán pouze s S2
- **** =Menič může být objednán pouze s T4

■ Údaj na displeji**Fr**

Měnič kmitočtu ukazuje aktuální výstupní kmitočet v hertzích [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 kmitočet aktuálního ručního režimu v hertzích [Hz].

SC

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

■ Výstražné/poplachové zprávy

Na displeji se zobrazí výstraha nebo poplach ve formě číselného kódu **Err. xx**. Výstraha bude na displeji zobrazena, dokud nebude chyba opravena, zatímco poplach bude blikat, dokud nestisknete tlačítko [STOP/RESET]. V tabulce jsou uvedeny různé výstrahy a poplachy. Dále je vyznačeno, zda chyba zablokuje měnič kmitočtu. Po zprávě *Vypnutí, zablokováno* je třeba odpojit přívod energie a odstranit poruchu. Znovu připojte síťové napájení a resetujte měnič kmitočtu. Poté bude měnič znovu připraven k provozu. *Vypnutí* lze ručně vynulovat třemi způsoby:

1. Pomocí tlačítka [STOP/RESET].
2. Prostřednictvím digitálního vstupu.
3. Prostřednictvím sériové komunikace.

Také je možné zvolit automatické vynulování v parametru 405 *Funkce vynulování*. Pokud je křížek zobrazen u výstrahy i u poplachu, může to znamenat, že výstraha předchází poplachu. Také to může znamenat, že je uživateli umožněno naprogramovat, zda se při dané chybě objeví výstraha nebo poplach. Tato možnost je například u parametru 128 *Tepelná ochrana motoru*. Po vypnutí se bude motor pohybovat setrvačně a na měniči kmitočtu bude blikat poplach a výstraha. Pokud ale chyba zmizí, bude blikat pouze poplach. Po resetování bude měnič kmitočtu opět připraven k zahájení provozu.

| Číslo | Popis | Výstraha | Poplach | Vypnutí zabloko- váno |
|-------|---|----------|---------|-----------------------------|
| 2 | Chyba pracovní nuly (LIVE ZERO ERROR) | X | X | X |
| 4 | Výpadek napájecí fáze (MAINS PHASE LOSS) | X | X | X |
| 5 | Výstraha: Vysoké napětí (DC LINK VOLTAGE HIGH) | X | | |
| 6 | Výstraha: Nízké 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 | Mezní hodnota proudu (CURRENT LIMIT) | X | X | |
| 13 | Nadproud (OVERCURRENT) | X | X | X |
| 14 | Zemní spojení (EARTH FAULT) | | X | X |
| 15 | Chyba spínacího režimu (SWITCH MODE FAULT) | | X | X |
| 16 | Zkrat (CURR. SHORT CIRCUIT) | | X | X |
| 17 | Časový limit sériové komunikace (STD BUS TIMEOUT) | X | X | |
| 18 | Časový limit sběrnice HPFB (HPFB TIMEOUT) | X | X | |
| 33 | Mimo kmitočtový rozsah (OUT FREQ RNG/ROT LIM) | X | | |
| 34 | Chyba komunikace HPFB (PROFIBUS OPT. FAULT) | X | X | |
| 35 | Porucha nabíjení (INRUSH FAULT) | | X | X |
| 36 | Překročení max. teploty (OVERTEMPERATURE) | X | X | |
| 37-45 | Vnitřní chyba (INTERNAL FAULT) | | X | X |
| 50 | Není možné provést AMT | | X | |
| 51 | Chyba AMT - údaje na typovém štítku (AMT TYPE.DATA FAULT) | | X | |
| 54 | AMT - špatný motor (AMT WRONG MOTOR) | | X | |
| 55 | Časový limit AMT (AMT TIMEOUT) | | X | |
| 56 | AMT - výstraha během AMT (AMT WARN. DURING AMT) | | X | |
| 99 | Zablokováno (LOCKED) | X | | |

Indikace LED

| | |
|----------------------|-----------------|
| Výstraha | žlutá |
| Poplach | červená |
| Vypnutí, zablokováno | žlutá a červená |

VÝSTRAHA/POPLACH 2: Chyba pracovní nuly

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

VÝSTRAHA/POPLACH 4: Chyba fáze sítě

Na straně hlavního připojení není fáze. Zkontrolujte napětí přiváděné do měniče kmitočtu. Tato porucha je aktivní pouze při 3fázovém napájení. Poplach se také může objevit u pulsující zátěže. V tom případě musí být pulzy utlumeny, např. pomocí inertního disku.

VÝSTRAHA 5: Výstraha: Vysoké napětí

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

točtu se vypne s poplachem 7 (přepětí). Napěťové varování se může vyskytnout i v případě, že je příliš vysoké napětí v síti. Zkontrolujte, zda je napájecí napětí vhodné pro měnič kmitočtu, viz *Technické údaje*. Výstraha napětí se může objevit i pokud se kmitočtet motoru příliš rychle sníží, kvůli příliš krátkému odstavení rampy.

VÝSTRAHA 6: Výstraha: Nízké napětí

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

VÝSTRAHA/POPLACH 7: Přepětí

Pokud střední napětí (UDC) přesáhne *limit přepětí* invertoru, invertor se vypne, dokud UDC znovu neklesne pod limit přepětí. Pokud UDC zůstane nad limitem přepětí, invertor se po nastavené době rozpojí. Doba

je závislá na zařízení a je nastavená na 5 až 10 sekund. Přepětí UDC se může objevit, pokud se kmitočet motoru příliš rychle sníží kvůli příliš krátkému doběhu. Při vypnutí invertoru bude vygenerován příkaz pro vynulování odpojení. Poznámka: *Vysoká hodnota napětí* (výstraha 5) tak bude moci vyvolat i poplach 7.

VÝSTRAHA/POPLACH 8: Podpětí

Pokud střední napětí obvodu (UDC) klesne pod *limit podpětí* invertoru, invertor se vypne, dokud se UDC znovu nezvýší nad limit podpětí. Pokud UDC zůstane pod *limitem podpětí*, invertor se po nastavené době rozpojí. Doba je závislá na zařízení a je nastavená na 2 až 15 sekund. K podpětí může dojít, když je napětí v napájecí síti příliš nízké. Zkontrolujte, zda je napájecí napětí vhodné pro měnič kmitočtu, viz *Technické údaje*. Při vypnutí měniče kmitočtu se nakrátko zobrazí varování 8 (a varování 6). Poznámka: *Nízká hodnota napětí* (výstraha 6) tak může vyvolat i poplach 8.

VÝSTRAHA/POPLACH 9: Přetížení invertoru

Elektronická tepelná ochrana invertoru udává, že měnič kmitočtu je blízko vypnutí kvůli přetížení (výstupní proud je příliš vysoký po dlouhou dobu). Čítač elektronické tepelné ochrany invertoru vydá výstrahu při 98 % a vypne při 100 %, což je doprovázeno poplachem. Měnič kmitočtu nelze znovu nastavit, dokud čítač neklesne pod 90 %. K této chybě dochází, když je měnič kmitočtu přetížen příliš dlouho.

VÝSTRAHA/POPLACH 10: Přetížení motoru

Podle elektronické tepelné ochrany invertoru je motor příliš horký. V parametru 128 může uživatel zvolit, zda má měnič kmitočtu vyslat výstrahu nebo poplach, když čítač dosáhne 100 %. K této chybě dochází, když je motor příliš dlouho přetížen na více než 100 %. Zkontrolujte, zda jsou parametry 102-106 nastaveny správně.

VÝSTRAHA/POPLACH 11: Termistor motoru

Motor je příliš horký, nebo bylo spojení termistor-termistor rozpojeno. V parametru 128 *Tepelná ochrana motoru* může uživatel zvolit, zda má měnič kmitočtu vyslat výstrahu nebo poplach. Zkontrolujte, zda je termistor PTC správně připojen mezi svorkami 18, 19, 27 nebo 29 (digitální vstup) a terminálem 50 (napájení + 10 V).

VÝSTRAHA/POPLACH 12: Proudové omezení

Výstupní proud je větší než hodnota v parametru 221 *Proudové omezení_{LIM}* a měnič kmitočtu vypne po době vybrané v parametru 409 *Zpoždění vypnutí při nadproudu*.

VÝSTRAHA/POPLACH 13: Nadproud

Špičkové proudové omezení invertoru (přibl. 200 % jmenovitého výstupního proudu) bylo překročeno. Výstraha potrvá přibližně 1 - 2 sekundy. Poté se měnič kmitočtu vypne a ohlásí poplach. Vypněte měnič kmitočtu a zkontrolujte, zda lze otočit hřídel motoru a zda je velikost motoru přiměřená pro měnič kmitočtu.

POPLACH 14: Zemní spojení

Došlo ke svodu mezi výstupními fázemi a zemí, buď v kabelu mezi měničem kmitočtu a motorem, nebo v motoru. Vypněte měnič kmitočtu a odstraňte poruchu uzemnění.

POPLACH 15: Chyba spínacího režimu

Porucha napájení taktovacího režimu. Obratě se na svého dodavatele zařízení Danfoss.

POPLACH 16: Zkrat

Na svorkách motoru nebo v motoru došlo ke zkratu. Odpojte hlavní zdroj elektřiny od měniče kmitočtu a odstraňte zkrat.

VÝSTRAHA/POPLACH 17: Časová prodleva sériové komunikace

Výpadek sériové komunikace s měničem kmitočtu. Výstraha je aktivní pouze v případě, když je parametr 514 *Funkce časového limitu sběrnice* nastaven na jinou hodnotu než OFF. Pokud je parametr 514 *Funkce časového limitu sběrnice* nastaven na hodnotu *Zastavit a vypnout* [5], dojde nejprve k výstraze a poté k doběhu a vypnutí doprovázenému poplachem. Parametr 513 *Časový limit sběrnice* může být v případě potřeby zvýšen.

VÝSTRAHA/POPLACH 18: Časový limit sběrnice HPFB

Došlo k výpadku sériové komunikace s volitelnou komunikační kartou měniče kmitočtu. Výstraha je aktivní pouze v případě, když je parametr 804 *Funkce časového limitu sběrnice* nastaven na jinou hodnotu než OFF. Pokud je parametr 804 *Funkce časového limitu sběrnice* nastaven na hodnotu *Zastavit a vypnout*, dojde nejprve k výstraze a poté k doběhu a vypnutí doprovázenému poplachem. Parametr 803 *Časový limit sběrnice* může být v případě potřeby zvýšen.

VÝSTRAHA 33: Mimo rozsah kmitočtu

Tato výstraha je aktivní, dosáhne-li výstupní kmitočet hodnoty *Dolní mez výstupního kmitočtu* (parametr 201) nebo *Horní mez výstupního kmitočtu* (parametr 202). Jestliže je měnič kmitočtu v režimu *Řízení procesu, se zpětnou vazbou* (parametr 100), aktivuje se výstraha na displeji. Pokud je měnič kmitočtu v jiném režimu než *Regulace procesu, se zpětnou vazbou*, bit 008000 *Mimo rozsah kmitočtu* v rozšířeném stavovém

slově bude aktivní, ale na displeji bude pouze výstra-
ha.

VÝSTRAHA/POPLACH 34: Porucha komunikace HPFB

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

POPLACH 35: Porucha nabití

Tento poplach se vyskytne, pokud došlo k příliš častému připojení měniče kmitočtu k síťovému napájení během 1 minuty.

VÝSTRAHA/POPLACH 36: Nadměrná teplota

Jestliže teplota uvnitř výkonového modulu vzroste nad 75 - 85 °C (v závislosti na zařízení), měnič kmitočtu vyvolá výstrahu a motor bude pracovat dál beze změny. Pokud se teplota bude nadále zvyšovat, taktovací kmitočet se automaticky omezí. Viz *Závislost taktovacího kmitočtu na teplotě*.

Jestliže teplota uvnitř výkonového modulu vzroste nad 92 - 100 °C (v závislosti na jednotce), měnič kmitočtu se vypne. Teplotní poruchu nelze vynulovat, dokud teplota neklesne pod 70 °C. Tolerance je ± 5 °C. Vysoká teplota může mít následující příčiny:

- Příliš vysoká teplota okolí.
- Kabel motoru je příliš dlouhý.
- Příliš vysoké napětí v síti.

POPLACH 37-45: Vnitřní závada

Pokud dojde k některé z těchto závad, obraťte se na společnost Danfoss.

Poplach 37, vnitřní chyba číslo 0: Chyba komunikace mezi řídicí kartou a BMC.

Poplach 38, vnitřní chyba číslo 1: Chyba paměti Flash EEPROM na řídicí kartě.

Poplach 39, vnitřní chyba číslo 2: Chyba paměti RAM na řídicí kartě.

Poplach 40, vnitřní chyba číslo 3: Kalibrační konstanta v paměti EEPROM.

Poplach 41, vnitřní chyba číslo 4: Hodnoty dat v paměti EEPROM.

Limity poplachu/výstrahy:

| | Bez brzdy | S brzdou | Bez brzdy | S brzdou |
|-------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------|
| VLT 2800 | 1 / 3 x 200 - 240 V [VDC] | 1 / 3 x 200 - 240 V [VDC] | 3 x 380-480 V [VDC] | 3 x 380-480 V [VDC] |
| Podpětí | 215 | 215 | 410 | 410 |
| Výstraha: Nízké napětí | 230 | 230 | 440 | 440 |
| Výstraha: Vysoké napětí | 385 | 400 | 765 | 800 |
| Přepětí | 410 | 410 | 820 | 820 |

Poplach 42, vnitřní chyba číslo 5: Chyba v databázi parametrů motoru.

Poplach 43, vnitřní chyba číslo 6: Obecná chyba napájecí karty.

Poplach 44, vnitřní chyba číslo 7: Minimální verze softwaru řídicí karty nebo BMC.

Poplach 45, vnitřní chyba číslo 8: Chyba vstupu nebo výstupu (digitální vstup a výstup, relé nebo analogový vstup a výstup).



Upozornění

Při restartování po poplachu 38-45 zobrazí měnič kmitočtu poplach 37. V parametru 615 je možné přechíst skutečný kód poplachu.

POPLACH 50: Není možné provést AMA

Může nastat jedna ze tří uvedených možností:

- Vypočtená hodnota R_s leží mimo povolené hranice.
- Proud alespoň v jedné z fází motoru je příliš nízký.
- Používaný motor je příliš malý pro provedení výpočtů AMA.

POPLACH 51: AMA - chyba AMA vzhledem k údajům na typovém štítku

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

POPLACH 52: AMA - chybí fáze motoru.

Funkce AMA zjistila, že chybí fáze motoru.

POPLACH 55: AMA - časový limit

Výpočty trvají příliš dlouho. Pravděpodobnou příčinou je šum na kabelech motoru.

POPLACH 56: AMA - varování během AMA

Vyslána výstraha měniče kmitočtu při provádění AMA.

VÝSTRAHA 99: Zablokováno

Viz parametr 18.

Uvedené hodnoty napětí platí pro meziobvod měniče kmitočtu s tolerancí $\pm 5\%$. Odpovídající síťové napětí získáte, vydělíte-li napětí 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.

| Bitý (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 |

| Bitý (Hex) | Rozšířená stavová slova |
|------------|--------------------------|
| 000001 | Rozběh/doběh |
| 000002 | Spuštěné 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 |

| Bitý (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

Měnič 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 intenzívně 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

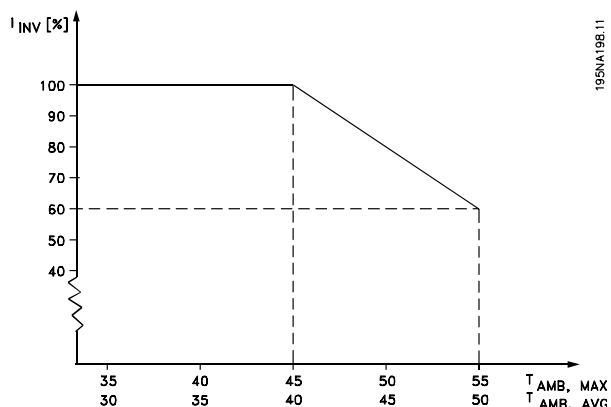
Instalace měniče kmitočtu v agresivním prostředí zvyšuje nebezpečí výpadků a navíc značně snižuje životnost jednotky.

Před instalací měniče kmitočtu je třeba zkontrolovat, zda nejsou ve vzduchu obsaženy kapalně, pevně nebo plynně 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.

■ Odlehčení kvůli 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.



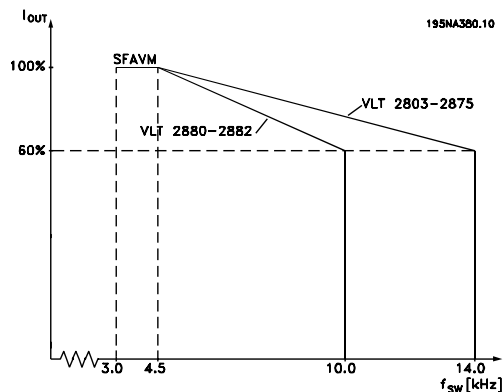
■ Odlehčení kvůli vysokému spínacímu kmitočtu - VLT 2800

Vyšší spínací kmitočet (nastavený v parametru 411, *Spínací kmitočet*) vede k vyšším ztrátám v elektronice měniče kmitočtu.

VLT 2800 je vybaven typem pulzů s možností nastavit spínací kmitočet v rozmezí 3,0-10,0/14,0 kHz.

Měnič kmitočtu automaticky sníží jmenovitý výstupní proud $I_{VLT,N}$, když spínací kmitočet přesáhne 4,5 kHz.

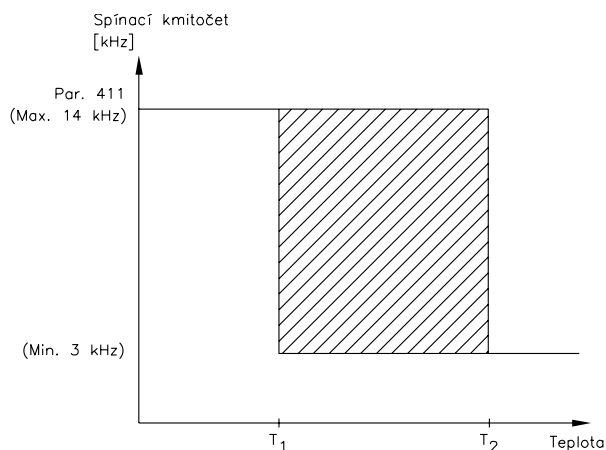
V obou případech se snížení provede lineárně, dolů na 60 % hodnoty $I_{VLT,N}$.



■ Taktovací kmitočet závislý na teplotě

Tato funkce zaručuje nejvyšší možný taktovací kmitočet, při kterém ještě není minimální kmitočet tepelně ovládnut. 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 minimální kmitočet automaticky seodí 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 motorem 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.

■ Elektromagnetická kompatibilita, vyzářování

Následující výsledky byly získány na systému sestávajícím z měniče kmitočtu řady VLT 2800 se stíněným/pancéřovaným řídicím kabelem, řídicí jednotkou s potenciometrem, stíněným/pancéřovaným kabelem motoru a stíněným/pancéřovaným kabelem k brzdě a ovládacím panelem LCP2 s kabelem.

Řada VLT® 2800

| VLT 2803-2875 | Emise | | | |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|---|----------------------------|
| | 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 3 x 480 V s RFI filtrem 1A | Ano 25 m stíněný/ pancéřovaný | Ano 25 m stíněný/ pancéřovaný | Ne | Ne |
| Verze 3 x 480 V s RFI filtrem 1A (R5: pro zdroje IT) | Ano 5 m stíněný/ pancéřovaný | Ano 5 m stíněný/ pancéřovaný | Ne | Ne |
| Verze 1 x 200 V s RFI filtrem 1A ^{1.} | Ano 40 m stíněný/ pancéřovaný | Ano 40 m stíněný/ pancéřovaný | Ano 15 m stíněný/ pancéřovaný | Ne |
| Verze 3 x 200 V s RFI filtrem 1A (R4: Pro použití s proudovým chráničem) | Ano 20 m stíněný/ pancéřovaný | Ano 20 m stíněný/ pancéřovaný | Ano 7 m stíněný/ pancéřovaný | Ne |
| Verze 3 x 480 V s RFI filtrem 1A+1B | Ano 50 m stíněný/ pancéřovaný | Ano 50 m stíněný/ pancéřovaný | Ano 25 m stíněný/ pancéřovaný | Ne |
| Verze 1 x 200 V s RFI filtrem 1A+1B ^{1.} | Ano 100 m stíněný/ pancéřovaný | Ano 100 m stíněný/ pancéřovaný | Ano 40 m stíněný/ pancéřovaný | Ne |
| VLT 2880-2882 | Emise | | | |
| | 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 3 x 480 V s RFI filtrem 1B | Ano 50 m | Ano 50 m | Ano 50 m | Ne |

- Pro VLT 2822-2840 3 x 200-240 V platí stejné hodnoty jako pro verzi 480 V s RFI filtrem 1A.
 - EN 55011: Emise** Limity 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 (obytné prostory, obchod a lehký průmysl).

■ UL Standard

Toto zařízení odpovídá UL.

■ Obecná technická data

Síťové napájení (L1, L2, L3):

| | |
|--|---------------------------------------|
| Vstupní napětí VLT 2803-2840 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 napětí VLT 2805-2840 (R5) | 380 / 400 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 |
| Relativní účinník (cos φ) | 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 Příručce projektanta

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 Momentové charakteristiky = konstantní moment) | 160% za 1 min.* |
| Záběrový moment (parametr 101 Momentové charakteristiky = proměnlivý moment) | 160% za 1 min.* |
| Záběrový moment (parametr 119 Vysoký záběrový moment) | 180% po dobu 0,5 s |
| Momentová přetížitelnost (parametr 101 Momentové charakteristiky = konstantní moment) | 160%* |
| Momentová přetížitelnost (parametr 101 Momentové charakteristiky = proměnlivý moment) | 160%* |

Procentuální hodnota se vztahuje ke jmenovitému proudu měniče kmitočtu.
** VLT 2822 PD2 / 2840 PD2 1 x 220 V pouze 110% za 1 min.*

Řídicí karta, digitální vstupy:

| | |
|--|------------------------------------|
| Počet programovatelných digitálních vstupů | 5 |
| Čísla 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 kΩ |
| Vstupní odpor R _i (svorka 33) | cca 2 kΩ |

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:¹⁾

| | |
|---|----------------------------------|
| Počet programovatelných reléových výstupů | 1 |
| Číslo svorky, řídicí karta (odporové a indukční zatížení) | 1-3 (rozpínací), 1-2 (spínací) |
| Max. zatížení svorek (AC1) na kontaktech 1-3, 1-2, řídicí karta | 250 V AC, 2 A, 500 VA |
| Max. zatížení svorek (DC1 (IEC 947)) na kontaktech 1-3, 1-2, řídicí karta | 25 V DC, 2 A /50 V DC, 1 A, 50 W |
| Min. zatížení svorek (AC/DC) 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.

Poznámka: Jmenovité hodnoty, odporové zatížení - $\cos \varphi > 0,8$ až pro 300 000 operací.
Indukční zatížení při $\cos \varphi 0,25$ přibližně 50 % zátěže nebo 50 % doby životnosti.

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.

Charakteristiky řízení:

| | |
|---|--|
| 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 ms |
| Odezva systému (svorky 18, 19, 27, 29, 33) | ≤ 26,6 ms |
| Rozsah regulace rychlosti (bez zpětné vazby) | 1:10 synchronní rychlosti |
| Rozsah regulace rychlosti (se zpětnou vazbou) | 1:120 synchronní rychlosti |
| Přesnost otáček (bez zpětné vazby) | 150 -3600 ot./min.: Max. chyba ± 23 ot./min. |
| Přesnost otáček (se zpětnou vazbou) | 30 -3600 ot./min.: Max. chyba ± 7,5 ot./min. |

Všechny regulační charakteristiky jsou založeny na 4pólovém 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) |

Snížení při vysoké teplotě okolí, viz zvláštní podmínky v Příručce projektanta

| | |
|--|-----------------|
| 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 |

Snížení při vysokém tlaku vzduchu, viz zvláštní podmínky v Příručce projektanta

| | |
|--|---|
| Použité normy elektromagnetické kompatibility, emise | EN 61081-2, EN 61800-3, EN 55011 EN 50082-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, |
| Normy elektromagnetické kompatibility, odolnost | EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61800-3 |

Přečtěte si v Příručce pro projektanty 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 200-240V

| Podle mezinárodních norem | | Typ | 2803 | 2805 | 2807 | 2811 | 2815 | 2822 | 2822 PD2 | 2840 | 2840 PD2 |
|---------------------------|--|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|---------------------|
| | Výstupní proud (3 x 200-240V) | I_{INV} [A] | 2.2 | 3.2 | 4.2 | 6.0 | 6.8 | 9.6 | 9.6 | 16 | 16 |
| | | I_{MAX} (60s) [A] | 3.5 | 5.1 | 6.7 | 9.6 | 10.8 | 15.3 | 10.6 | 25.6 | 17.6 |
| | Výstupní výkon (230 V) | S_{INV} [KVA] | 0.9 | 1.3 | 1.7 | 2.4 | 2.7 | 3.8 | 3.8 | 6.4 | 6.4 |
| | Typický výkon na hřídeli | $P_{M,N}$ [kW] | 0.37 | 0.55 | 0.75 | 1.1 | 1.5 | 2.2 | 2.2 | 3.7 | 3.7 |
| | Typický výkon na hřídeli | $P_{M,N}$ [HP] | 0.5 | 0.75 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 3.0 | 3.0 | 5.0 | 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 | 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 | - | 22.0 | - | 31.0 |
| | | $I_{L,MAX}$ (60s) [A] | 9.4 | 13.3 | 16.7 | 23.2 | 24.3 | - | 24.3 | - | 34.5 |
| | Vstupní proud (3 x 200-240 V) | $I_{L,N}$ [A] | 2.9 | 4.0 | 5.1 | 7.0 | 7.6 | 8.8 | 8.8 | 14.7 | 14.7 |
| | | $I_{L,MAX}$ (60s) [A] | 4.6 | 6.4 | 8.2 | 11.2 | 12.2 | 14.1 | 9.7 | 23.5 | 16.2 |
| | Max. příčný průřez kabelu, napájecího | [mm ² /AWG] ¹⁾ | 4/10 | 4/10 | 4/10 | 4/10 | 4/10 | 4/10 | 4/10 | 4/10 | 16/6 |
| | Max. předřazené pojistky | IEC/UL ²⁾ [A] | 20/20 | 20/20 | 20/20 | 20/20 | 20/20 | 20/20 | 35/35 | 25/25 | 50/50 |
| | Účinnost ³⁾ | [%] | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| | Ztráta výkonu při zatížení 100 % | [W] | 24 | 35 | 48 | 69 | 94 | 125 | 125 | 231 | 231 |
| | Hmotnost | [kg] | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 3,7 | 6.0 | 6.0 | 18.50 |
| | Krytí ⁴⁾ | typ | IP 20 | IP 20 | IP 20 | IP 20 | IP 20 | IP 20 | IP 20 | IP 20 | IP 20/ 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.

■ 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 |
| 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 |
| Podle mezinárodních norem | | Typ | 2840 | 2855 | 2875 | 2880 | 2881 | 2882 |
| | 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.27.AX.YY |
|-----------------|-------------|

Různá literatura pro VLT 2800

| | |
|--------------------|-------------|
| Projekční příručka | MG.27.EX.YY |
|--------------------|-------------|

| | |
|-----------------|-------------|
| Technické údaje | MD.27.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 |

Řada VLT® 2800

| 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 brzdění | 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 |

■ Tovární nastavení

| 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 |

Řada VLT® 2800

| Č. par. | Popisparametru | Tovární nastavení | Více hodnot | Převodní index | 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-Setup:

„Ano“ znamená, že parametr je možno naprogramovat v každé ze čtyř sad parametrů zvlášť, tj. jeden parametr může mít čtyři různé hodnoty údajů. „Ne“ znamená, že hodnota údajů bude ve všech sadách parametrů stejná.

Převodní index:

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 *Příručce projektanta VLT 2800*.

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 |

Řada VLT® 2800

| Č. par. | Popisparametru | Tovární nastavení | 4-sada parametřů | 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 |

Řada VLT® 2800

| PNU # | Popisparametru | Tovární nastavení | 4-sada parametřů | 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 |

Řada VLT® 2800

| Č. par. | Popisparametru | Tovární nastavení | Více hodnot | Převodní index | Typ údaje |
|---------|---|-------------------|-------------|----------------|-----------|
| 600 | Celkový počet hodin provozu | | Ne | 73 | 7 |
| 601 | Hodin v běhu | | 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 | Paměť poruch: Kód chyby | | Ne | 0 | 5 |
| 616 | Paměť poruch: Čas | | Ne | 0 | 7 |
| 617 | Paměť 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: Verze softwaru | | 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 | Verze softwaru | | Ne | -2 | 6 |
| 641 | Identifikace programu BMC | | Ne | -2 | 6 |
| 642 | Identifikace napájecí karty | | Ne | -2 | 6 |
| 700- | Použito pro regulaci rozmítaček, viz MI28J2xx | | | | |

4-Setup:

„Ano“ znamená, že parametr je možno naprogramovat v každé ze čtyř sad parametrů zvlášť, tj. jeden parametr může mít čtyři různé hodnoty údajů. „Ne“ znamená, že hodnota údajů bude ve všech sadách parametrů stejná.

Převodní index:

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 *Příručce projektanta VLT 2800*.

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 |

■ Rejstřík
A

| | |
|-----------------------------------|----|
| Agresivní prostředí | 83 |
| Aktivní sada parametrů | 10 |
| Analogové vstupní | 38 |
| Analogový výstup | 40 |
| Automatické přizpůsobení k motoru | 9 |
| Automatické přizpůsobení motoru | 19 |

B

| | |
|----------------------|----|
| Blokování změn údajů | 15 |
|----------------------|----|

Č

| | |
|---|----|
| Čas DC brzdění | 23 |
| Čas zpoždění systému | 44 |
| Časový interval po chybě žádané hodnoty | 39 |

C

| | |
|--------------|----|
| CHANGE DATA | 7 |
| Cívky motoru | 60 |

Č

| | |
|---------------|----|
| čtyřmi sadami | 11 |
|---------------|----|

D

| | |
|---|----|
| DC přídržovací napětí | 26 |
| Dialog Software | 73 |
| Digitální/pulsní výstup | 42 |
| Digitálními vstupy | 35 |
| Displej | 7 |
| Doba doběhu | 30 |
| Doba doběhu při rychlém zastavení | 31 |
| Doba rozběhu | 30 |
| Doba rozběhu/doběhu při konst. otáčkách | 30 |
| Dodatečná ochrana | 64 |
| Dolů | 32 |

E

| | |
|--|----|
| Elektrická instalace | 66 |
| Elektroinstalace v souladu s elektromagnetickou kompatibilitou | 65 |
| Elektroinstalace, řídicí kabely | 71 |
| Elektromagnetická kompatibilita, vyzařování | 84 |
| ETR - Electronic Thermal Relay | 23 |

F

| | |
|--------------------------|----|
| Filtr VF rušení 1B | 60 |
| Funkce brzdění | 45 |
| Funkce plyného zastavení | 43 |
| Funkce přebuzení | 46 |
| Funkce při startu | 22 |
| Funkce při zastavení | 22 |
| Funkce varování | 32 |
| Funkce vynulování | 45 |
| Funkce žádané hodnoty | 31 |

G

| | |
|----------------------------|----|
| Galvanické oddělení (PELV) | 84 |
|----------------------------|----|

H

| | |
|-------------------|----|
| Hladina odporníku | 52 |
| Hodnota počítadla | 43 |

J

| | |
|----------------------------------|----|
| Jazyk | 10 |
| Jednotky žádané/skutečné hodnoty | 47 |
| Jmenovité otáčky motoru | 19 |

K

| | |
|--|----|
| Kmitočet konstantních otáček | 31 |
| Kmitočet motoru | 19 |
| Kmitočet vypnutí | 26 |
| Kmitočet zapnutí brzdy | 26 |
| Kompenzace skluzu | 25 |
| Kompenzace zátěže | 25 |
| Konstantní moment | 18 |
| Konstantní žádaná hodnota | 32 |
| Kopírování přes panel lokálního ovládání | 11 |
| Korekce kmitočtu nahoru | 32 |
| Kryt svorek | 60 |

L

| | |
|------------------------|----|
| Letmý start | 51 |
| Literatura | 93 |
| Lokální žádaná hodnota | 10 |

M

| | |
|---------------------------|----|
| Max. pulsní kmitočet 29 | 42 |
| Mechanická instalace | 63 |
| Mechanické brzdy | 71 |
| Momentová charakteristika | 18 |
| Montáž | 63 |
| Montáž vedle sebe | 63 |
| Motorové kabely | 70 |

N

| | |
|-------------------|----|
| Napájecí napětí | 91 |
| Napětí DC brzdy | 24 |
| Napětí motoru | 19 |
| Normální/inverzní | 50 |

O

| | |
|--|----|
| Obcházený kmitočet, šířka pásma | 34 |
| Objednávkový formulář | 76 |
| Odlehčení kvůli teplotě okolí | 83 |
| Odlehčení kvůli vysokému spínacímu kmitočtu | 83 |
| Odmocnina | 52 |
| Odpor statoru | 20 |
| Operační režim při zapnutí, lokální ovládání | 15 |
| Otáčková vazba - | 47 |
| ovládací panel | 7 |
| Ovládací tlačítka | 7 |
| Ovládání ventilátoru | 26 |

P

| | |
|---------------------------|----|
| Paralelní zapojení motorů | 69 |
| Poměr U/f | 25 |

| | | | |
|---|----|--|----|
| Pozor vysoké napětí! | 64 | Sdílení zátěže | 70 |
| Předřazené pojistky | 68 | Seznam parametrů s továrním nastavením | 94 |
| Převod zpětné vazby | 52 | Sítě IT | 68 |
| Připojení brzdy | 70 | skutečná hodnota | 46 |
| Připojení dvouvodičového snímače | 74 | Směr otáčení motoru | 69 |
| Připojení motoru | 68 | Součet | 31 |
| Připojení relé | 73 | Speciální motorový režim | 18 |
| Připojenik síti | 68 | Spínače 1 - 4 | 73 |
| Programovaná sada parametrů | 11 | Start/stop | 74 |
| Proměnný moment | 18 | Startovací napětí | 25 |
| Proud motoru | 19 | STOP/RESET | 7 |
| Proud, minimální hodnota | 26 | Střídavá brzda | 45 |
| Proudové chrániče | 64 | Svorek | 74 |
| Proudové omezení | 32 | Svorka 42 | 40 |
| Pulsní start/stop | 74 | Svorka 46 | 42 |
| Pulzní žádaná hodnota/skutečná hodnota | 42 | Svorka 53 | 38 |
| | | Svorka 60 | 38 |
| Q | | | |
| QUICK MENU | 7 | | |
| R | | | |
| RCD | 70 | | |
| Reaktance statoru | 21 | | |
| Relativní | 31 | | |
| Reléový výstup 1-3 | 40 | | |
| Reverzaci | 36 | | |
| Režim nabídek | 8 | | |
| Režim zobrazení | 8 | | |
| Režimu nabídek | 8 | | |
| Ř | | | |
| Řídicí jednotka | 7 | | |
| ř | | | |
| řídící kabely | 72 | | |
| Ř | | | |
| Řídicí kabely | 71 | | |
| ř | | | |
| řídící svorkám | 71 | | |
| Ř | | | |
| Řízení otáček bez zpětné vazby | 18 | | |
| Řízení otáček se zpětnou vazbou | 18 | | |
| Řízení procesu se zpětnou vazbou | 18 | | |
| R | | | |
| Rozběhový kmitočet | 24 | | |
| Rozměry | 59 | | |
| Rozptylová reaktance | 26 | | |
| Rozsah | 28 | | |
| Ruční inicializace | 7 | | |
| Ruční režim | 16 | | |
| Ruční režim a Automatický režim | 8 | | |
| Rychlá nabídka | 8 | | |
| Rychlá nabídka, uživatelsky definovaná | 16 | | |
| Rychlé nabídky | 8 | | |
| S | | | |
| Sada parametrů Rychlé nabídky | 16 | | |
| T | | | |
| Taktovací kmitočet | 46 | | |
| Taktovací kmitočet závislý na teplotě | 84 | | |
| Tepelná ochrana motoru | 23 | | |
| Tepelná ochrana motoru | 70 | | |
| Termistor | 24 | | |
| Termistor | 37 | | |
| Tlumení rezonance | 21 | | |
| Typ ramp | 29 | | |
| Ú | | | |
| Údaj na displeji | 77 | | |
| ú | | | |
| údajů na displeji | 8 | | |
| U | | | |
| UL Standard | 85 | | |
| Utahovací moment, výkonové svorky | 71 | | |
| Uzemnění | 64 | | |
| V | | | |
| Varovaci slova, rozšířená stavová slova a poruchová slova | 82 | | |
| Vektor napětí | 27 | | |
| Velké údaje na displeji | 12 | | |
| Všeobecné upozornění | 6 | | |
| Výkon motoru | 19 | | |
| Vypínač RFI | 68 | | |
| Výstražné/poplachové zprávy | 77 | | |
| Vzdálenosti při mechanické instalaci | 63 | | |
| Z | | | |
| Záběhový moment | 21 | | |
| ž | | | |
| žádaná hodnota | 29 | | |
| Z | | | |
| Zadávání žádané hodnoty pomocí potenciometru | 74 | | |
| Zástrčka Sub D | 73 | | |
| Zemnicí kontakt | 70 | | |
| Zesílení střídavé brzdy | 27 | | |
| Zkouška vysokým napětím | 64 | | |

| | |
|---------------------|----|
| Zpoždění startu | 22 |
| Zrychlení/zpomalení | 74 |