

## Obsah

<b>1. Bezpečnost</b>	<b>3</b>
Bezpečnostní pokyny	3
Shoda s předpisy	3
Všeobecné upozornění	3
Zabraňte náhodnému startu	4
Před prováděním oprav	5
<b>2. Úvod</b>	<b>7</b>
Typový kód	7
<b>3. Programování</b>	<b>9</b>
Programování	9
Programování pomocí softwaru MCT-10	9
Programování s ovládacím panelem LCP 11 nebo LCP 12	9
Menu Stav	11
Rychlé menu	11
Hlavní nabídka	12
<b>4. Popisy parametrů</b>	<b>13</b>
Skupina parametrů 0: Provoz/displej	13
Skupina parametrů 1: Zátěž/motor	18
Skupina parametrů 2: Brzdy	28
Skupina parametrů 3: Žádaná hodnota/Rampy	32
Skupina parametrů 4: Omezení/Výstrahy	38
Skupina parametrů 5: Dig. vstup/výstup	41
Skupina parametrů 6: Analogové vstupy a výstupy	47
Skupina parametrů 7: Regulátory	54
Skupina parametrů 8: Komunikace	56
Skupina parametrů 13: Smart Logic	61
Skupina parametrů 14: Speciální funkce	70
Skupina parametrů 15: Informace o měniči	73
Skupina parametrů 16: Údaje na displeji	76
<b>5. Seznamy parametrů</b>	<b>83</b>
<b>6. Odstraňování problémů</b>	<b>87</b>
<b>Rejstřík</b>	<b>88</b>



# 1. Bezpečnost

1

## 1.1.1. Varování před vysokým napětím



Napětí měniče kmitočtu je po připojení k síti nebezpečné. Nesprávná instalace motoru nebo měniče kmitočtu může poškodit zařízení nebo způsobit vážné zranění nebo smrt. Je tedy nezbytně nutné postupovat přesně podle pokynů uvedených v této příručce i podle místních a národních směrnic a bezpečnostních předpisů.

## 1.1.2. Bezpečnostní pokyny

- Přesvědčte se, zda je měnič kmitočtu správně uzemněn.
- Pokud je měnič kmitočtu připojen k síti, nevytahujte zástrčky síťového napájení, motoru nebo jiných el. připojení.
- Chraňte uživatele před napájecím napětím.
- Chraňte motor proti přetížení podle platných národních a místních předpisů.
- Zemní svodový proud převyšuje 3,5 mA.
- Tlačítko [OFF] není ochranný vypínač. Neodpojuje měnič kmitočtu od sítě.

## 1.1.3. Shoda s předpisy



## 1.1.4. Všeobecné upozornění



### Výstraha:

Nedotýkejte se elektrických součástí zařízení ani po odpojení zařízení od sítě. Následky by mohly být smrtelné.


Rovněž zkontrolujte, zda jsou odpojeny ostatní napěťové vstupy (připojení DC meziobvodu).

Uvědomte si, že ve stejnosměrném meziobvodu může být vysoké napětí i když kontrolky nesvítí.

Než se dotknete jakýchkoli částí měniče VLT Micro Drive, které mohou být pod napětím, vyčkejte nejméně 4 minuty u všech velikostí.


Kratší doba je povolena pouze tehdy, pokud je vyznačena na typovém štítku konkrétní jednotky.

1




**Svodový proud**  
Zemní svodový proud od měniče VLT Micro Drive FC 51 převyšuje 3,5 mA. Podle normy IEC 61800-5-1 musí být zajištěno zesílené uzemnění pomocí minimálně 10mm<sup>2</sup> měděného vodiče nebo musí být samostatně ukončen další PE vodič se stejným průřezem jako síťové vodiče.

**Proudový chránič**  
Tento výrobek může v ochranném vodiči generovat stejnosměrný proud. Pokud je jako další ochrana použit proudový chránič (RCD - residual current device), smí být na napájecí straně tohoto výrobku použit pouze chránič typu B (s časovým zpožděním). Další informace naleznete v Poznámce k aplikaci Danfoss - proudový chránič, MN.90.GX.YY.  
Ochranné uzemnění měniče VLT Micro Drive a použití proudových chráničů musí vždy vyhovovat platným národním a místním předpisům.




Motor lze chránit proti přetížení nastavením parametru 1-90 Tepelná ochrana motoru na hodnotu Vypnutí ETR. Pro severoamerický trh: Funkce ETR poskytují ochranu motoru proti přetížení třídy 20 podle standardu NEC.



**Instalace ve vysokých nadmořských výškách:**  
V případě nadmořských výšek nad 2km se ohledně PELV obraťte na společnost Danfoss Drives.

### 1.1.5. Síť IT



**Síť IT**  
Instalace s izolovaným síťovým zdrojem, tj. Síť IT.  
Max. povolené napájecí napětí při připojení k síti: 440 V.


Jako doplněk nabízí společnost Danfoss síťové filtry pro zlepšení harmonických kmitočtů sítě.

### 1.1.6. Zabraňte náhodnému startu

Je-li měnič kmitočtu připojen k síti, může dojít ke spuštění či zastavení motoru digitálními příkazy, příkazy sběrnice, žádanými hodnotami nebo prostřednictvím ovládacího panelu LCP.

- Kdykoliv je potřeba k zajištění osobní bezpečnosti zabránit náhodnému startu libovolného motoru, odpojte měnič kmitočtu od sítě.
- Abyste zabránili náhodnému startu, vždy před změnou parametrů stiskněte tlačítko [OFF].

### 1.1.7. Pokyny k likvidaci



Zařízení obsahující elektrické součásti nesmí být likvidováno společně s domácím odpadem.  
Musí být odevzdáno do sběru s elektrickým a elektronickým odpadem podle aktuálně platné místní legislativy.

### 1.1.8. Před prováděním oprav

1. Odpojte měnič FC 51 od sítě (a v případě potřeby od externího DC napájení).
2. Počkejte 4 minuty na vybití meziobvodu.
3. Odpojte svorky DC sběrnice a svorky brzdy (pokud je použita)
4. Odpojte motorový kabel

**1**



## 2. Úvod

2

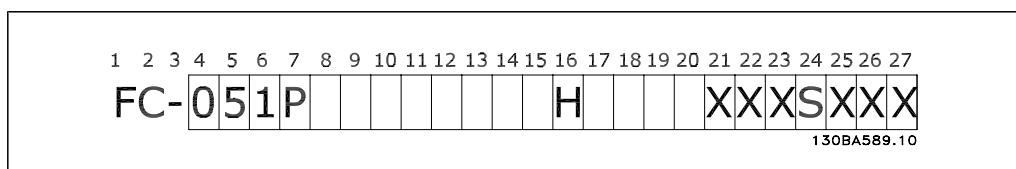
### 2.1.1. Identifikace měniče kmitočtu

Níže je uveden příklad identifikačního štítku. Tento štítek je umístěn na měniči kmitočtu a udává typ a doplňky, kterými je jednotka vybavena. Podrobný popis údajů typového kódu naleznete v následujících tabulkách.



Obrázek 2.1: Příklad identifikačního štítku.

### 2.1.2. Typový kód



Popis	Poz.	Možná volba
Skupina výrobků	1-3	Nastavitelné měniče kmitočtu
Rada a typ výrobku	4-6	Micro Drive
Výkon	7-10	0,18-7,5 kW
Napájecí napětí	11-12	S2: Jednofázové 200 - 240 V AC T 2: Třífázové 200 - 240 V AC T 4: Třífázové 380 - 480 V AC
Krytí	13-15	IP20/šasi
RFI filtr	16-17	HX: Bez RFI filtru H1: RFI filtr třídy A1/B H3: RFI filtr A1/B (zkrácená délka kabelu)
Brzda	18	B: S brzdícím střídačem X: Bez brzděného střídače
Displej	19	X: Bez ovládacího panelu N: Numerický ovládací panel (LCP) P: Numerický ovládací panel (LCP) s potenciometrem
Lakování desky s plošnými spoji	20	C: Lakovaná deska s plošnými spoji X: Bez lakování plošných spojů
Doplňky napájení	21	X: Bez doplňků napájení
Adaptace A	22	Bez adaptace
Adaptace B	23	Bez adaptace
Verze softwaru	24-27	Poslední verze - standardní software

Tabulka 2.1: Popis typového kódu

## 2.1.3. Symboly

Symboly použité v této Příručce programátora.



### Upozornění

Označuje důležité upozornění pro uživatele.



Označuje obecné varování.



Označuje varování před vysokým napětím.

\*

Označuje výchozí nastavení

## 2.1.4. Zkratky a standardy

Termíny:	Zkratky:	Jednotky SI:	Jednotky I-P:
Zrychlení		m/s <sup>2</sup>	stopy/s <sup>2</sup>
American wire gauge	AWG		
Automatické přizpůsobení motoru	AMT		
Proud		A	A
Proudové omezení	I <sub>LIM</sub>		
Energie		J = N·m	ft-lb, BTU
Stupeň Fahrenheita	°F		
Měnič kmitočtu	FC		
Kmitočet		Hz	Hz
Kilohertz	kHz		
Ovládací panel	LCP		
Miliampér	mA		
Milisekunda	ms		
Minuta	min.		
Motion Control Tool	MCT		
Závisí na typu motoru	M-TYPE		
Newtonmetry	Nm		
Jmenovitý proud motoru	I <sub>M,N</sub>		
Jmenovitý kmitočet motoru	f <sub>M,N</sub>		
Jmenovitý výkon motoru	P <sub>M,N</sub>		
Jmenovité napětí motoru	U <sub>M,N</sub>		
Parametr	par.		
Ochranné, velmi nízké napětí	PELV		
Výkon		W	BTU/hod., HP
Tlak		Pa = N/m <sup>2</sup>	psi, psf, stopy vodního sloupce
Jmenovitý výstupní proud invertoru	I <sub>INV</sub>		
Otáčky za minutu	ot./min.		
Spojeno s velikostí	SR		
Teplota		°C	°F
Čas		s	s, hod.
Momentové omezení	T <sub>LIM</sub>		
Napětí		V	V

Tabulka 2.2: Tabulka zkratk a standardů.



## 3. Programování

### 3.1. Programování

#### 3.1.1. Programování pomocí softwaru MCT-10

Měnič kmitočtu lze naprogramovat z počítače přes komunikační port RS485 pomocí softwaru pro nastavování MCT-10.

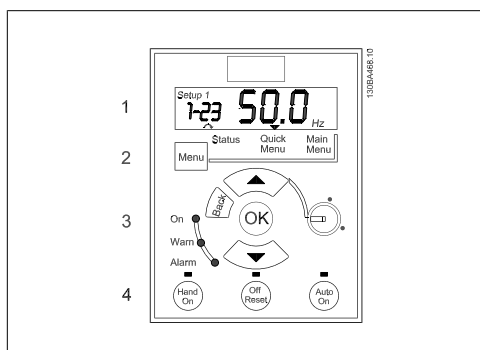
Tento software lze buď objednat pomocí kódového čísla 130B1000, nebo stáhnout z webových stránek společnosti Danfoss: [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com), Business Area: Motion Controls.

Další informace naleznete v příručce MG. 10.RX.YY.

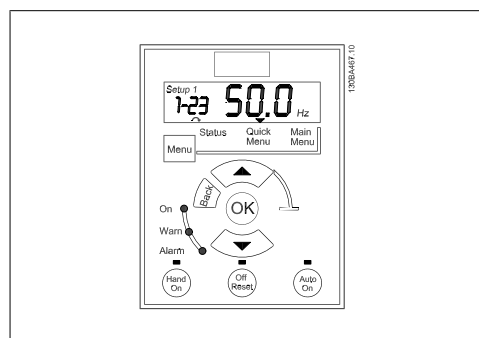
#### 3.1.2. Programování s ovládacím panelem LCP 11 nebo LCP 12

Ovládací panel LCP je rozdělen na čtyři funkční skupiny:

1. Numerický displej.
2. Tlačítko Menu.
3. Navigační tlačítka.
4. Ovládací tlačítka a kontrolky (LED diody).



Obrázek 3.1: Panel LCP 12 s potenciometrem



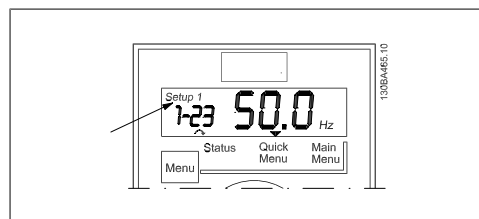
Obrázek 3.2: Panel LCP 11 bez potenciometru

#### Displej:

Na displeji se zobrazuje řada informací.

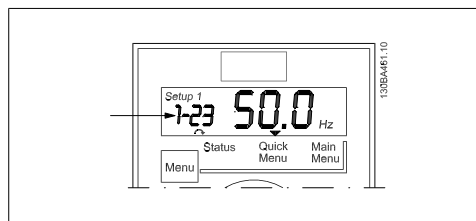
**Číslo sady parametrů** zobrazuje aktivní sadu parametrů a programovanou sadu parametrů. Pokud je stejná sada současně aktivní i programovaná, zobrazí se pouze číslo sady (tovární nastavení).

Když se aktivní a programovaná sada liší, zobrazí se na displeji obě čísla (Sada 12). Blikající číslo označuje programovanou sadu.



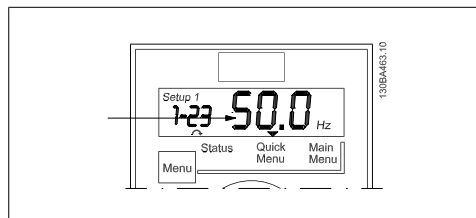
Obrázek 3.3: Indikace sady parametrů

Malé číslice vlevo označují **číslo vybraného parametru** .



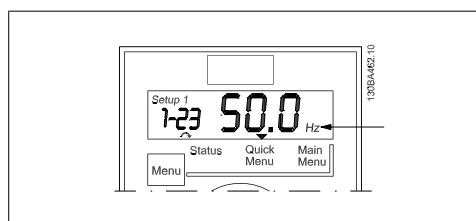
Obrázek 3.4: Indikace čísla vybraného parametru

Velké číslice uprostřed displeje zobrazují **hodnotu** vybraného parametru.



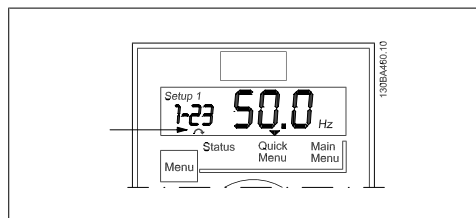
Obrázek 3.5: Indikace hodnoty vybraného parametru

Na pravé straně displeje jsou zobrazeny **jednotky** vybraného parametru. Mohou to být Hz, A, V, kW, HP, %, s nebo ot./min.



Obrázek 3.6: Indikace jednotek vybraného parametru

V levé dolní části displeje je zobrazen **směr otáčení motoru** - označený malou šipkou ukazující ve směru nebo proti směru hodinových ručiček.



Obrázek 3.7: Indikace směru otáčení motoru

Pomocí tlačítka [MENU] můžete vybrat jedno z následujících menu:

#### Menu Stav:

Menu Stav může být buď v režimu *Údaje na displeji*, nebo *Hand on*. V režimu *Údaje na displeji* je na displeji zobrazena hodnota aktuálně vybraného parametru údajů na displeji.

V režimu *Hand on* se zobrazí místní žádaná hodnota.

#### Rychlé menu:

Zobrazuje parametry rychlého menu a jejich nastavení. Parametry obsažené v rychlém menu lze z tohoto menu otevírat a upravovat. Nastavení parametrů v rychlém menu stačí k provozu většiny aplikací.

#### Hlavní menu:

Zobrazuje parametry hlavního menu a jejich nastavení. V tomto menu lze otevírat a upravovat všechny parametry. Dále v této kapitole je uveden přehled parametrů.

**Kontrolky:**

- Zelená: Měnič kmitočtu je napájen.
- Žlutá: Označuje výstrahu.
- Blikající červená: Označuje poplach.

**Navigační tlačítka:**

**[Back]:** Slouží k vrácení k předchozímu kroku nebo vrstvě v navigační struktuře.

**Šipky [▲] [▼]:** Pro pohyb mezi skupinami parametrů, parametry a v rámci parametrů.

**[OK]:** Slouží k výběru parametru a k potvrzení změn v nastaveních parametrů.

**Ovládací tlačítka:**

Žlutá kontrolka nad ovládacími tlačítky označuje aktivní tlačítko.

**[Hand on]:** Startuje motor a umožňuje ovládat měnič kmitočtu pomocí ovládacího panelu LCP.

**[Off/Reset]:** Zastaví motor s výjimkou režimu poplachu. V takovém případě bude motor resetován.

**[Auto on]:** Měnič kmitočtu je ovládán buď pomocí řídicích svorek, nebo sériové komunikace.

**[Potentiometer] (LCP12):** Potenciometr funguje dvěma způsoby podle toho, v jakém režimu pracuje měnič kmitočtu.

V režimu *Auto* funguje potenciometr jako další programovatelný analogový vstup.

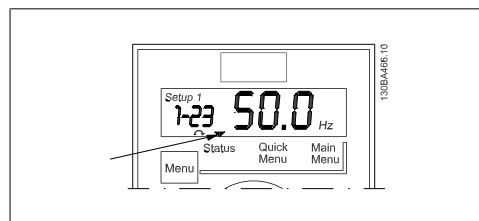
V režimu *Hand on* potenciometr řídí místní žádanou hodnotu.

## 3.2. Menu Stav

Po zapnutí je aktivní menu Stav. Pomocí tlačítka [MENU] můžete přepínat mezi menu Stav, Rychlým menu a hlavním menu.

Šípkami [▲] a [▼] přepínáte mezi volbami v jednotlivých menu.

Na displeji je vyznačen režim Stav malou šipkou nad položkou „Status“.

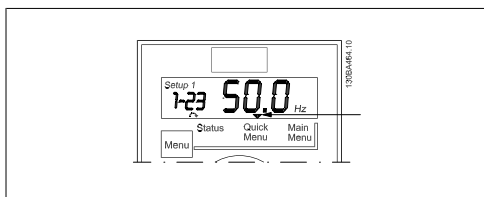


Obrázek 3.8: Indikace režimu Stav

## 3.3. Rychlé menu

Rychlé menu poskytuje snadný přístup k nejčastěji používaným parametrům.

1. Chcete-li otevřít Rychlé menu, stiskněte tlačítko [MENU], a až se indikátor na displeji zobrazí nad položkou *Quick Menu*, stiskněte tlačítko [OK].
2. K procházení mezi parametry Rychlého menu použijte tlačítka [▲] [▼].
3. Stisknutím tlačítka [OK] vyberte parametr.
4. Ke změně hodnoty nastavení parametru použijte tlačítka [▲] [▼].
5. Stisknutím tlačítka [OK] potvrdíte změnu.
6. Chcete-li ukončit práci s menu, buď stiskněte dvakrát tlačítko [Back] a zobrazíte *Stav*, nebo stiskněte jednou tlačítko [Menu] a otevřete *Hlavní menu*.



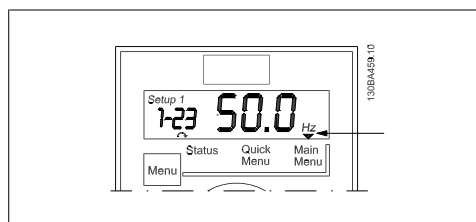
Obrázek 3.9: Indikace režimu rychlého menu

3

## 3.4. Hlavní nabídka

Hlavní menu umožňuje přístup ke všem parametrům.

1. Chcete-li otevřít Hlavní menu, stiskněte tlačítko [MENU], dokud se indikátor na displeji nezobrazí nad položkou *Main Menu*.
2. K procházení mezi skupinami parametrů použijte tlačítka [▲] [▼].
3. Stisknutím tlačítka [OK] vyberte skupinu parametrů.
4. K procházení mezi parametry v určité skupině použijte tlačítka [▲] [▼].
5. Stisknutím tlačítka [OK] vyberte parametr.
6. K nastavení nebo změně hodnoty parametru použijte tlačítka [▲] [▼].
7. Stisknutím tlačítka [OK] potvrďte hodnotu.
8. Chcete-li ukončit práci s menu, buď stiskněte dvakrát tlačítko [Back] a zobrazte *Rychlé menu*, nebo stiskněte jednou tlačítko [Menu] a otevřete menu *Stav*.



Obrázek 3.10: Indikace režimu hlavního menu

## 4. Popisy parametrů

### 4.1. Skupina parametrů 0: Provoz/displej

#### 0-03 Regionální nastavení

**Možnost:**
**Funkce:**

Aby byl možné zajistit různá výchozí nastavení v různých částech světa, obsahuje měnič kmitočtu parametr 0-03, *Regionální nastavení*. Vybrané nastavení ovlivní výchozí nastavení jmenovitého kmitočtu motoru.

[0] \* Mezinárodní

Nastaví výchozí hodnotu par. 1-23, *Kmitočet motoru*, na 50 Hz.

[1] US

Nastaví výchozí hodnotu par. 1-23, *Kmitočet motoru*, na 60 Hz.


**Upozornění**

Tento parametr nelze nastavit za chodu motoru.

#### 0-04 Provozní stav při zapnutí (ručním)

**Možnost:**
**Funkce:**

Tento parametr určuje, zda má měnič kmitočtu spustit motor, pokud byl měnič po vypnutí zapnut v ručním režimu.


**Upozornění**

Jestliže je osazen ovládací panel s potenciometrem, žádaná hodnota bude nastavena podle aktuální hodnoty potenciometru.

[0] Pokračovat

Měnič kmitočtu bude spuštěn ve stejném režimu Ručně nebo Vypnuto jako byl při vypnutí.

Místní žádaná hodnota se uloží a po zapnutí bude použita.

[1] \* Nuc. zas., pův. ž.h.

Měnič kmitočtu bude spuštěn v režimu Vypnuto, což znamená, že motor bude po zapnutí zastaven.

Místní žádaná hodnota se uloží a po zapnutí bude použita.

[2] Nuc. zast., ž.h. = 0

Měnič kmitočtu bude spuštěn v režimu Vypnuto, což znamená, že motor bude po zapnutí zastaven.

Místní žádaná hodnota je nastavena na 0. Motor tedy nebude spuštěn, dokud se místní žádaná hodnota nezvýší.

#### 4.1.1. 0-1\* Práce se sadami n.

Funkčnost měniče kmitočtu řídí uživatelem definované parametry a různé externí vstupy (např. sběrnice, panel LCP, analogové/digitální vstupy, zpětná vazba a podobně).

Kompletní sada všech parametrů řídicích měnič kmitočtu se nazývá sada parametrů. Měnič kmitočtu Micro Drive FC 51 obsahuje 2 sady parametrů, *Sadu 1 a Sadu 2*.

Dále lze do jedné nebo více sad zkopírovat pevnou sadu továrního nastavení.

Některé výhody více než jedné sady parametrů v měniči kmitočtu jsou následující:

- Spuštění motoru pomocí jedné sady (Aktivní sada) a současná aktualizace parametrů v jiné sadě (Programovaná sada)
- Připojení různých motorů (postupně) k měniči kmitočtu. Data motoru pro různé motory lze umístit do různých sad parametrů.
- Rychlá změna nastavení měniče kmitočtu nebo motoru za chodu motoru (např. doby rozběhu/doběhu nebo pevných žádaných hodnot) prostřednictvím sběrnice nebo digitálních vstupů.

*Aktivní sadu lze nastavit jako Externí volbu, kde se aktivní sada volí prostřednictvím vstupu na digitální vstupní svorce nebo prostřednictvím řídicího slova sběrnice.*



#### Upozornění

*Tovární nastavení nelze použít jako aktivní sadu.*

### 0-10 Aktivní sada

#### Možnost:

#### Funkce:

*Aktivní sada řídí motor.*

K přepínání mezi sadami může dojít pouze tehdy, když

- motor dobíhá

NEBO

- sady, mezi kterými je přepínáno, jsou spolu propojeny (viz par. 0-12, *Propojené sady*).

Pokud dochází ke změně mezi sadami, které nejsou propojeny, změna neproběhne, dokud motor nedoběhne.



#### Upozornění

Motor je považován za zastavený až po doběhu.

[1 ] *	Sada 1	<i>Sada 1 je aktivní.</i>
[2]	Sada 2	<i>Sada 2 je aktivní.</i>
[9]	Externí volba	Zvolte aktivní sadu prostřednictvím digitálního vstupu nebo sběrnice - viz par. 5-1*, volba [23].

### 0-11 Programovaná sada

#### Možnost:

#### Funkce:

*Programovaná sada slouží k aktualizaci parametrů v měniči kmitočtu buď z ovládacího panelu LCP, nebo ze sběrnice. Může být totožná s aktivní sadou nebo se od ní může lišit.*

Všechny sady lze upravovat za provozu nezávisle na aktivní sadě.

[1 ] *	Sada 1	Aktualizace parametrů v <i>Sadě 1</i> .
--------	--------	---

[2]	Sada 2	Aktualizace parametrů v <i>Sadě 2</i> .
[9]	Aktivní sada	Aktualizace parametrů v sadě zvolené za <i>Aktivní sadu</i> (viz par. 0-10).

#### 0-12 Propojené sady

**Možnost:**
**Funkce:**

Propojení zajišťuje synchronizaci hodnot parametrů, které se za provozu nemění, což umožňuje přechod od jedné sady k jiné během provozu.

Pokud sady nejsou propojeny, nelze sady měnit při spuštěném motoru. Proto změna sady neproběhne, dokud motor nedoběhne.

[0]	Nepropojeno	Ponechá parametry nezměněné v obou sadách a změny nelze provést, dokud motor běží.
[1 ] *	Propojeno	Zkopíruje hodnoty parametrů, které nelze měnit za provozu, do aktuálně vybrané <i>Programované sady</i> .


**Upozornění**

Tento parametr nelze měnit za chodu motoru.

### 4.1.2. 0-4\* Klávesnice LCP

Měnič kmitočtu může pracovat v následujících třech režimech: *Ručně*, *Vypnuto* a *Auto*.

*Ručně*: Měnič kmitočtu je ovládán místně a neumožňuje dálkové řízení. Aktivací režimu *Ručně* je vydán signál *Start*.

*VYPNUTO*: Měnič kmitočtu normálně doběhne do zastavení. V režimu *Vypnuto* lze měnič kmitočtu nastartovat pouze stisknutím tlačítka *Hand* nebo *Auto* na ovládacím panelu LCP.

*Auto*: V režimu *Auto* lze měnič kmitočtu ovládat dálkově (pomocí sběrnice/digitálně).

#### 0-40 Tlačítko [Hand on] na LCP

**Možnost:**
**Funkce:**

[0]	Vypnuto	Tlačítko Hand-on nemá žádnou funkci.
[1 ] *	Zapnuto	Tlačítko Hand-on je funkční.

#### 0-41 Tlačítko [Off/Reset] na LCP

**Možnost:**
**Funkce:**

[0]	Off/Reset vypnuto	Tlačítko Off/reset nemá žádnou funkci.
[1 ] *	Off/Reset zapnuto	Signál <i>Stop</i> a vynulování veškerých chyb.
[2]	Zapnuto pouze Reset	Pouze vynulování. Funkce zastavení (vypnuto) je vypnuta.

#### 0-42 Tlačítko [Auto on] na LCP

**Možnost:**
**Funkce:**

[0]	Vypnuto	Tlačítko Auto-on nemá žádnou funkci.
-----	---------	--------------------------------------

[1 ] \* Zapnuto Tlačítko Auto-on je funkční.

### 4.1.3. 0-5\* Kopírovat/Uložit

#### 0-50 Kopírování přes LCP

**Možnost:**

**Funkce:**

Snímatelný ovládací panel LCP měniče kmitočtu lze použít k ukládání sad parametrů a tudíž k přenosu dat při přesouvání nastavení parametrů z jednoho měniče kmitočtu do jiného.



**Upozornění**

*Kopírování přes LCP* lze aktivovat pouze na ovládacím panelu LCP a POUZE při doběhu motoru.

[1]	Vše do LCP	Zkopíruje všechny sady z měniče kmitočtu do ovládacího panelu LCP.
[2]	Vše z LCP	Zkopíruje všechny sady z ovládacího panelu LCP do měniče kmitočtu.
[3]	Výkonově nez.;z LCP	Zkopíruje data nezávislá na velikosti motoru z ovládacího panelu LCP do měniče kmitočtu.

#### 0-51 Kopírování sad

**Možnost:**

**Funkce:**

Tuto funkci použijte ke kopírování obsahu sady parametrů do *Programované sady*.

Abyste mohli vytvořit kopii sady, zkontrolujte, zda

- motor dobíhá
- par. 0-10, *Aktivní sada*, je nastaven na hodnotu *Sada 1* [1] nebo *Sada 2* [2]



**Upozornění**

Během kopírování sady je zablokována klávesnice/databáze parametrů.

[0 ] *	Nekopírovat	Funkce kopírování není aktivní.
[1]	Kopírovat ze sady 1	Slouží ke zkopírování <i>Sady 1</i> do upravované sady zvolené v par. 0-11, <i>Programovaná sada</i> .
[2]	Kopírovat ze sady 2	Slouží ke zkopírování <i>Sady 2</i> do upravované sady zvolené v par. 0-11, <i>Programovaná sada</i> .
[9]	Kopírovat z továrního nastavení	Slouží ke zkopírování továrního nastavení do upravované sady zvolené v par. 0-11, <i>Programovaná sada</i> .



#### 4.1.4. 0-6\* Heslo

##### 0-60 Heslo (hlavní) nabídky

**Rozsah:**
**Funkce:**

Použijte heslo pro ochranu před chybnou změnou citlivých parametrů, např. parametrů motoru.

Parametry chráněné heslem lze vždy číst, ale bez zadání hesla je nelze upravovat.

0 \* [0 - 999]

Zadejte heslo pro přístup do hlavní nabídky prostřednictvím tlačítka [Main Menu]. Zvolte číslo, které umožní změnu dalších hodnot parametrů. 0 znamená, že heslo není nastaveno.


**Upozornění**

Heslo má vliv pouze na ovládací panel LCP - nikoli na komunikaci pomocí sběrnice.

## 4.2. Skupina parametrů 1: Zátěž/motor

### 1-00 Režim konfigurace

**Možnost:**
**Funkce:**

Tento parametr použijte k výběru principu řízení aplikace, který bude použit, je-li aktivní dálková žádaná hodnota.


**Upozornění**

Změnou tohoto parametru obnovíte výchozí hodnoty parametrů 3-00, 3-02 a 3-03.


**Upozornění**

Tento parametr nelze nastavit za chodu motoru.

[0] \* Bez zpětné vazby

Normální řízení otáček (žádané hodnoty).

[3] Proces se zpětnou vazbou

Zapíná řízení procesu se zpětnou vazbou. Další informace o PI regulátoru naleznete ve skupině parametrů 7-3\*.

Při řízení procesu se zpětnou vazbou musí být par. 4-10 *Směr otáčení motoru* nastaven na hodnotu *Ve směru hod. ruč.* [0]

### 1-01 Princip ovládání motoru

**Možnost:**
**Funkce:**

[0] U/f

Používá se pro paralelně připojené motory nebo pro speciální aplikace s motory. Nastavení U/f je provedeno v parametrech 1-55 a 1-56.


**Upozornění**

Při ovládání U/f není zahrnuta kompenzace skluzu a zátěže.

[1] \* VVC+

Normální režim běhu zahrnující kompenzaci skluzu a zátěže.

### 1-03 Momentová charakteristika

**Možnost:**
**Funkce:**

S více momentovými charakteristikami je možné spouštět aplikace s nízkou spotřebou energie i s vysokým momentem.

[0] \* Konstantní moment

Výstup na hřídeli motoru poskytuje konstantní moment při řízení proměnných otáček.

[2] Automatická optimalizace spotřeby

Tato funkce automaticky optimalizuje spotřebu energie u aplikací s odstředivými čerpadly a ventilátory. Viz par. 14-41 *Minimální magnetizace AEO*.

### 1-05 Konfigurace ručního režimu

**Možnost:**
**Funkce:**

Tento parametr má smysl pouze tehdy, když je hodnota parametru 1-00 *Režim konfigurace Proces* [3]. Parametr se používá k určení způsobu zpracování žádané hodnoty při změně z režimu Auto do režimu Ručně na ovládacím panelu LCP.

[0] Bez zpětné vazby

V režimu Ručně pracuje měnič kmitočtu vždy v konfiguraci bez zpětné vazby bez ohledu na nastavení par. 1-00 *Režim konfigurace*. Výstupní kmitočet se stanovuje lokálním potenciometrem (je-li použit) nebo tlačítky se šipkou nahoru a dolů a je omezen parametry 4-14 Maximální otáčky motoru a 4-12 Minimální otáčky motoru.

[2] \* Jako konfigurace par. 1-00

Pokud je par. 1-00 *Režim konfigurace* nastaven na hodnotu *Bez zpětné vazby* [1], funkce je stejná jako výše.

Pokud je parametr 1-00 nastaven na hodnotu *Proces se zpětnou vazbou* [3], změna z režimu Auto na režim Ručně znamená změnu žádané hodnoty prostřednictvím lokálního potenciometru nebo tlačítek se šipkou nahoru a dolů. Změna je omezena maximální a minimální žádanou hodnotou (par. 3-02 a 3-03).

## 4.2.1. 1-2\* Data motoru

Zadejte správné údaje z typového štítku motoru (výkon, napětí, kmitočet, proud a otáčky).

Spusťte test AMT - viz par. 1-29.

Tovární nastavení pro podrobné údaje o motoru, par. 1-3\*, bude vypočítáno automaticky.


**Upozornění**

Parametry ve skupině parametrů 1-2\* nelze upravit za chodu motoru.

### 1-20 Výkon motoru [kW]/[HP] ( $P_{m.n}$ )

**Rozsah:**
**Funkce:**

Zadejte výkon motoru podle údajů z typového štítku.

[0,09 kW/0,12 HP -  
11 kW/15 HP]

Dvě velikosti nad a jedna pod jmenovitým výkonem měniče VLT.


**Upozornění**

Změna tohoto parametru ovlivní parametry 1-22 až 1-25, 1-30, 1-33 a 1-35.

### 1-22 Napětí motoru ( $U_{m.n}$ )

**Rozsah:**
**Funkce:**

230/400 [50-999 V]  
V

Zadejte napětí motoru podle údajů z typového štítku.

### 1-23 Kmitočet motoru ( $f_{m.n}$ )

**Rozsah:**
**Funkce:**

50 Hz\* [20-400 Hz]

Zadejte kmitočet motoru podle údajů z typového štítku.

**1-24 Proud motoru ( $I_{m,n}$ )****Rozsah:**

Závisí [0,01 - 26,00 A]  
na typu  
moto-  
ru\*

**Funkce:**

Zadejte proud motoru podle údajů z typového štítku.

**1-25 Jmenovité otáčky motoru ( $n_{m,n}$ )****Rozsah:**

Závisí [100 - 9999 ot./min.]  
na typu  
moto-  
ru\*

**Funkce:**

Zadejte jmenovité otáčky motoru podle údajů z typového štítku.

**1-29 Automatické ladění k motoru (AMT)****Možnost:****Funkce:**

Použijte funkci AMT k optimalizaci výkonu motoru.

**Upozornění**

Tento parametr nelze měnit za chodu motoru.

1. Zastavte měnič VLT - zkontrolujte, zda motor neběží.
2. Zvolte možnost [2] Zapnout AMT.
3. Přiveďte signál Start:
  - Prostřednictvím panelu LCP: Stiskněte tlačítko Hand On.
  - Nebo v režimu dálkového ovládání: Přiveďte signál Start na svorku 18.

[0] \* Vypnuto

Funkce AMT je vypnuta.

[2] Zapnout AMT

Funkce AMT se spustí.

**Upozornění**

Chcete-li dosáhnout optimálního vyladění měniče kmitočtu, spusťte test AMT na studeném motoru.

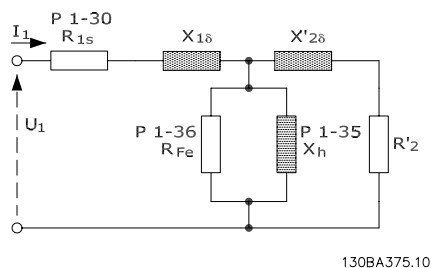
**4.2.2. 1-3\* Podr. údaje o mot.**

Podrobné údaje o motoru upravte pomocí jedné z následujících metod:

1. Spusťte test AMT na studeném motoru. Měnič kmitočtu změří hodnotu z motoru.
2. Zadejte hodnotu  $X_1$  ručně. Hodnotu získáte od dodavatele motoru.
3. Použijte výchozí nastavení  $X_1$ . Měnič kmitočtu provede nastavení na základě údajů z typového štítku motoru.

**Upozornění**

Tento parametr nelze měnit za chodu motoru.



4

**1-30 Odpor statoru ( $R_s$ )****Rozsah:**Závisí [ohmy]  
na da-  
tech  
moto-  
ru\***Funkce:**

Nastavte hodnotu odporu statoru.

**1-33 Rozptylová reaktance statoru ( $X_1$ )****Rozsah:**Závisí [ohmy]  
na úda-  
jích o  
moto-  
ru\***Funkce:**

Nastavte rozptylovou reaktanci statoru.

**1-35 Hlavní reaktance ( $X_2$ )****Rozsah:**Závisí [ohmy]  
na úda-  
jích o  
moto-  
ru\***Funkce:**

Nastavte hlavní reaktanci statoru.

**4.2.3. 1-5\* Nastavení nezávislé na zátěži**

Skupina parametrů pro nastavení motoru nezávislá na zatížení.

**1-50 Magnetizace motoru - nulové ot.****Rozsah:****Funkce:**

Tento parametr umožňuje různé tepelné zatížení motoru při nízkých otáčkách.

100 %\* [ 0 - 300%]

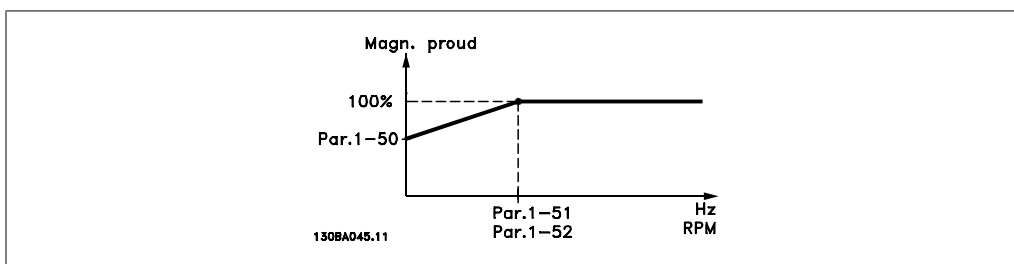
Zadejte procentuální hodnotu jmenovitého magnetizačního proudu. Je-li nastavená hodnota příliš nízká, může dojít ke snížení momentu hřídele motoru.

**1-52 Min. ot. pro norm. magn. [Hz]****Rozsah:****Funkce:**

Tento parametr použijte spolu s parametrem 1-50, *Magnetizace motoru - nulové ot.*

0,0 Hz\* [0,0 - 10,0 Hz]

Nastavte požadovaný kmitočet pro normální magnetizační proud. Pokud je nastaven nižší kmitočet než je kmitočet skluzu motoru, par. 1-50 *Magnetizace motoru - nulové ot.* je neaktivní.

**1-55 Charakteristika U/f - U****Rozsah:****Funkce:**

Toto je parametr pole [0-5] a je funkční pouze tehdy, když je par. 1-01 *Princip ovládní motoru* nastaven na *U/f*[0].

0,0 V\* [0,0 - 999,9 V]

Zadejte napětí v jednotlivých bodech kmitočtu a ručně vytvořte motor odpovídající charakteristice *U/f*. Hodnoty kmitočtu se definují v par. 1-56 *Charakteristika U/f - F*.

**1-56 Charakteristika U/f - F****Rozsah:****Funkce:**

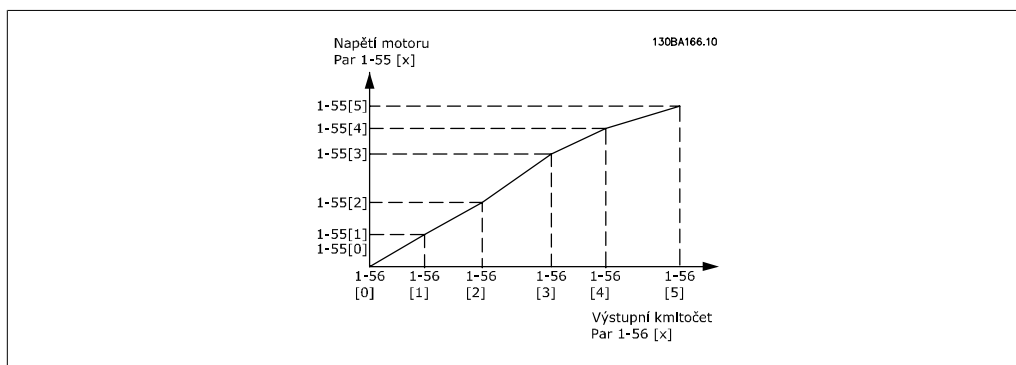
Toto je parametr pole [0-5] a je funkční pouze tehdy, když je par. 1-01 *Princip ovládní motoru* nastaven na *U/f*[0].

0,0 Hz\* [0,0 - 1000,0 Hz]

Zadejte body kmitočtu a ručně vytvořte charakteristiku *U/f* odpovídající motoru. Napětí v jednotlivých bodech se definují v par. 1-55 *Charakteristika U/f - U*.

Vytvořte charakteristiku *U/f* založenou na 6 definovatelných napětích a kmitočtech, viz obrázek níže.

Zjednodušte charakteristiku *U/f* sloučením 2 nebo více bodů (napětí a kmitočty), respektive jejich nastavením na stejnou hodnotu.



Obrázek 4.1: Obr. 1 Charakteristika U/f

**Upozornění**

Pro par. 1-56 platí následující  
 $[0] \leq [1] \leq [2] \leq [3] \leq [4] \leq [5]$

#### 4.2.4. 1-6\* Nastavení závislé na zátěži

Parametry nastavení motoru závislých na zatížení.

##### 1-60 Kompenzace zatížení při nízkých ot.

**Rozsah:**

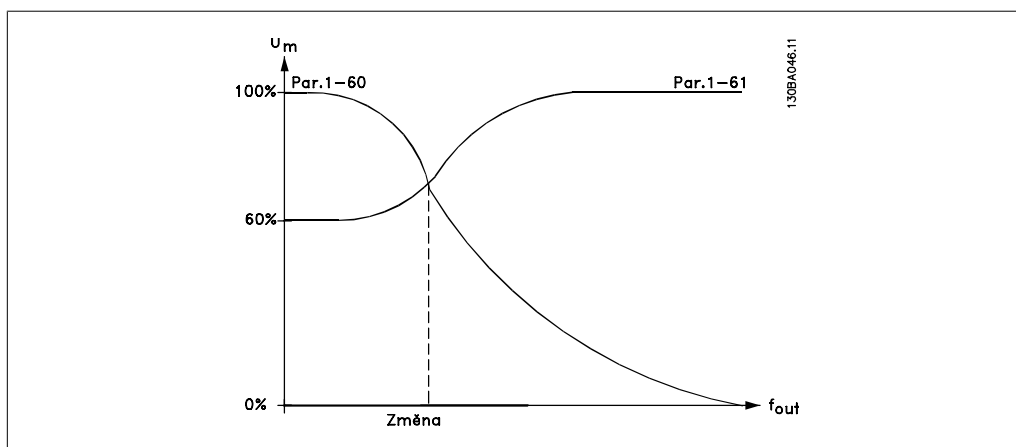
100 %\* [0-199 %]

**Funkce:**

Tento parametr použijte k získání optimální charakteristiky U/f při nízkých otáčkách.

Zadejte procentuální hodnotu ve vztahu k zatížení při běhu motoru v nízkých otáčkách.

Bod změny je automaticky vypočítán na základě velikosti motoru.



##### 1-61 Kompenzace zátěže při vysokých ot.

**Rozsah:****Funkce:**

Pomocí tohoto parametru získáte optimální kompenzaci zátěže při vysokých otáčkách.

100 %* [0 - 199 %]	Zadejte procentuální hodnotu pro kompenzaci ve vztahu k zatížení při běhu motoru ve vysokých otáčkách. Bod změny je automaticky vypočítán na základě velikosti motoru.
--------------------	---

**1-62 Kompenzace skluzu****Rozsah:**

100 %\* [-400 - 399 %]

**Funkce:**

Kompenzace skluzu motoru závislého na zátěži  
Kompenzace skluzu se počítá automaticky na základě jmenovitých opáček motoru,  $n_{M,N}$ .

**Upozornění**

Tato funkce je aktivní pouze tehdy, když je par. 1-00, *Režim konfigurace*, nastaven na *Bez zpětné vazby* [0], a když je par 1-01, *Princip ovládání motoru* nastaven na *VVC+* [1].

**1-63 Doba kompenzace skluzu****Rozsah:**

0,10 s [0,05 - 5,00 s]

**Funkce:**

Zadejte rychlost reakce kompenzace skluzu. Vysoká hodnota znamená pomalou reakci a nízká hodnota rychlou reakci.

Pokud nastanou potíže s rezonancí při nízkých kmitočtech, nastavte delší dobu.

**4.2.5. 1-7\* Nastavení startu**

Protože v různých aplikacích jsou zapotřebí různé funkce startu, lze v této skupině parametrů zvolit řadu funkcí.

**1-71 Zpoždění startu****Rozsah:**

0,0 s\* [0,0 - 10,0 s]

**Funkce:**

Zpoždění startu definuje dobu, která uplyne od vydání příkazu Start do okamžiku, kdy motor začne zrychlovat.  
Nastavením zpoždění startu na 0,0 s vypnete *Funkci při rozběhu* [1-72] při vydání příkazu Start.

0,0 s\* [0,0 - 10,0 s]

Zadejte požadované zpoždění před zahájením zrychlení.  
Par. 1-72 *Funkce při rozběhu* je aktivní během *zpoždění startu*.

**1-72 Funkce při rozběhu****Možnost:**

[0] Přidrž. pr./zpož.

**Funkce:**

Motor je během zpoždění startu buzen přídržným DC proudem (par. 2-00).

[1] DC brzda/doba zpož.

Motor je během zpoždění startu buzen DC brzdícím proudem (par. 2-01).

[2] \* Doba doběhu/zpožd.

Invertor během zpoždění startu volně dobíhá (vypnutí invertoru).



### 1-73 Letmý start

**Možnost:**
**Funkce:**

Letmý start použijte k zachycení otáčejícího se motoru např. po výpadku napájení.



Tato funkce není vhodná pro zvedací aplikace.

[0] \* Vypnuto

Letmý start není požadován.

[1] Zapnuto

Měnič kmitočtu může zachycovat otáčející se motor.


**Upozornění**

Je-li zapnut letmý start, par. 1-71 *Zpoždění startu* a 1-72 *Funkce při rozběhu* jsou bez funkce.

## 4.2.6. 1-8\* Nast. zastavení

Tyto parametry nabízejí některé speciální funkce zastavení motoru, aby bylo možné poskytnout různé funkce zastavení v rozličných aplikacích.

### 1-80 Funkce při zastavení

**Možnost:**
**Funkce:**

Zvolená funkce při zastavení je aktivní v následujících situacích:

- Byl vydán příkaz k zastavení a výstupní otáčky jsou během snižování na hodnotu *Min. otáčky pro aktivaci funkcí při zastavení*.
- Byl zrušen příkaz Start (pohotovostní režim) a výstupní otáčky jsou během snižování na hodnotu *Min. otáčky pro aktivaci funkcí při zastavení*.
- Byl vydán příkaz k DC brzdění a doba DC brzdění uplynula.
- Pokud je měnič v běhu a vypočítané výstupní otáčky jsou pod hodnotou *Min. otáčky pro aktivaci funkcí při zastavení*.

[0] \* Volný doběh

Volný doběh invertoru.

[1] Přidržený DC proud

Motor je nabuzen DC proudem. Další informace naleznete u par. 2-00 *Přidržený DC proud*.

### 1-82 Min. otáčky pro funkci při zas. [Hz]

**Rozsah:**

0,0 Hz\* [0,0 - 20,0 Hz]

**Funkce:**

Nastavte otáčky, při kterých bude aktivován parametr 1-80 *Funkce při zastavení*.

## 4.2.7. 1-9\* Teplota motoru

S monitorem odhadované teploty motoru je měnič kmitočtu schopen odhadnout teplotu motoru bez namontování termistoru. Je tudíž možné přijmout výstrahu nebo poplach, pokud teplota motoru překročí horní provozní mezní hodnotu.

### 1-90 Tepelná ochrana motoru

#### Možnost:

#### Funkce:

Pomocí ETR (Electronic Terminal Relay) je teplota motoru vypočítána na základě kmitočtu, otáček a času. Společnost Danfoss doporučuje použít funkci ETR v případě, že není přítomen termistor.



#### Upozornění

Výpočet ETR je založen na údajích o motoru ve skupině 1-2\*.

[0] *	Bez ochrany	Vypíná sledování teploty.
[1]	Výstraha termistoru	Termistor připojený buď k digitálnímu, nebo analogovému vstupu vydá výstrahu, jestliže je překročena horní mezní hodnota teplotního rozsahu motoru (viz par. 1-93, <i>Zdroj termistoru</i> ).
[2]	Vypnutí termistorem	Termistor připojený buď k digitálnímu, nebo analogovému vstupu vydá poplach a vypne měnič kmitočtu, jestliže je překročena horní mezní hodnota teplotního rozsahu motoru (viz par. 1-93, <i>Zdroj termistoru</i> ).
[3]	Výstraha ETR	Výstraha je ohlášena, když dojde k překročení vypočítané horní meze teplotního rozsahu.
[4]	Vypnutí ETR	Pokud dojde k překročení vypočítané horní mezní hodnoty teplotního rozsahu motoru, e ohlášen poplach a měnič kmitočtu se vypne.

### 1-93 Zdroj termistoru

#### Možnost:

#### Funkce:

Vyberte vstupní svorku termistoru.

[0] *	Žádný	Není připojen žádný termistor.
[1]	Analogový vstup 53	Připojte termistor k analogovému vstupu na svorce 53.



#### Upozornění

Pokud je vybrán jako zdroj termistoru, nelze analogový vstup 53 vybrat k jiným účelům.

[6]	Digitální vstup 29	Připojte termistor k digitálnímu vstupu na svorce 29. Jestliže tento vstup funguje jako vstup termistoru, nebude reagovat na funkci zvolenou v par. 5-13, <i>Digitální vstup 29</i> . Dokud je funkce neaktivní, zůstane nicméně hodnota parametru 5-13 v databázi parametrů nezměněná.
-----	--------------------	--

Vstup digitální/ analogový	Napájecí napětí	Prahové vypínací hodnoty
Digitální	10 V	<800 ohm - >2,9 kohmu
Analogový	10 V	<800 ohm - >2,9 kohmu

## 4.3. Skupina parametrů 2: Brzdy

### 4.3.1. 2-\*\* Brzdy

### 4.3.2. 2-0\* Stejnoseměrná brzda

Účelem funkce DC brzdy je zabrzdit rotující motor přivedením DC proudu do motoru.

#### 2-00 Přídržný DC proud

**Rozsah:**
**Funkce:**

Tento parametr buď přidrží motor (přídržný moment), nebo motor předejde.

Tento parametr je aktivní, když je v par. 1-72 *Funkce při rozběhu* nebo 1-80 *Funkce při zastavení* [1] vybrána hodnota *Přídržný DC proud*.

50%\* [0 - 100%]

Zadejte hodnotu přídržného proudu jako procento jmenovitého proudu motoru nastaveného v par. 1-24 *Proud motoru*. 100% přídržný DC proud odpovídá hodnotě  $I_{M,N}$ .


**Upozornění**

Neudržujte 100% proud příliš dlouho, aby nedošlo k přehřátí motoru.

#### 2-01 DC brzdny proud

**Rozsah:**
**Funkce:**

50 %\* [0 - 150%]

Nastavte DC proud potřebný k zabrzdění rotujícího motoru.

Aktivujte DC brzdu jedním ze čtyř následujících způsobů:

1. Příkazem DC brzdění - viz par. 5-1\*, volba [5]
2. Funkcí spínacích otáček DC brzdy - viz par. 2-04
3. Zvolením DC brzdy jako funkce při rozběhu - viz par. 1-72
4. DC brzdou ve spojení s *Letným startem*, par. 1-73.

#### 2-02 Doba DC brzdění

**Rozsah:**
**Funkce:**

Doba DC brzdění definuje dobu, po kterou bude na motor působit *DC brzdny proud*.

10,0 s\* [0,0 - 60 s]

Nastavte dobu, po kterou bude působit DC brzdny proud nastavený v parametru 2-01.


**Upozornění**

Pokud je DC brzda aktivována jako funkce při rozběhu, doba DC brzdění je definována *zpožděním startu*.

### 2-04 Spínací otáčky DC brzdy

**Rozsah:**

0,0 Hz\* [0,0 - 400,0 Hz]

**Funkce:**

Nastavte spínací otáčky DC brzdy pro aktivaci DC brzděného proudu, nastaveného v par. 2-01, při doběhu. Nastavením hodnoty 0 funkci vypnete.

### 4.3.3. 2-1\* Energetické funkce brzdy

Pomocí parametrů v této skupině vyberte parametry dynamického brzdění.

#### 2-10 Funkce brzdy

**Možnost:**
**Funkce:**
**Rezistorová brzda:**

Rezistorová brzda omezuje napětí v meziobvodu, když motor funguje jako generátor. Bez brzděného rezistoru měnič kmitočtu nakonec vypne.

Rezistorová brzda absorbuje přebytečnou energii vzniklou při brzdění motoru. Měnič kmitočtu s brzdou zastaví motor rychleji než bez brzdy, což lze využít v mnoha aplikacích. Vyžaduje připojení externího brzděného rezistoru.

Alternativním řešením k rezistorové brzdě je střídavá brzda.


**Upozornění**

Rezistorová brzda je funkční pouze u měničů kmitočtu s integrovanou dynamickou brzdou. Je třeba připojit externí rezistor.

**Střídavá brzda:**

Střídavá brzda absorbuje přebytečnou energii vytvořením výkonové ztráty v motoru.

Je důležité si uvědomit, že zvýšení výkonové ztráty způsobí zvýšení teploty motoru.

[0] *	Vypnuto	Není použita funkce brzdy.
[1]	Rezistorová brzda	Rezistorová brzda je aktivní.
[2]	Střídavá brzda	Střídavá brzda je aktivní.

#### 2-11 Brzdňý rezistor (ohmy)

**Rozsah:**

5 Ω\* [5 - 5000 Ω]

**Funkce:**

Nastavte hodnotu brzděného rezistoru.

#### 2-16 Max. proud stř. brzdy

**Rozsah:**
100.0 % [0.0 - 150.0 %]  
\*
**Funkce:**

Zadejte maximální přípustný proud pro AC brzdění, aby nedošlo k přehřátí motoru.

100 % se rovná proudu motoru nastavenému v par. 1-24.

**2-17 Řízení přepětí****Možnost:****Funkce:**

Řízení přepětí snižuje riziko vypnutí měniče kmitočtu kvůli přepětí v meziobvodu způsobenému výkonem generovaným zátěží.

K přepětí dochází např. tehdy, když nastavíte dobu doběhu příliš krátkou v porovnání se skutečnou setrvačností zátěže.

[0] *	Neaktivní	Řízení přepětí není aktivní nebo není požadováno.
[1]	Zapnuto (ne při zas.)	Řízení přepětí je používáno, dokud není aktivní signál zastavení.
[2]	Zapnuto	Řízení přepětí je používáno, i když je aktivní signál zastavení.

**Upozornění**

Pokud v parametru 2-10 *Funkce brzdy* vyberete možnost Rezistorová brzda, řízení přepětí nebude aktivní, ani když bude v tomto parametru zapnuto.

**4.3.4. 2-2\* Mechanická brzda**

Pro zvedací aplikace je vyžadována elektromagnetická brzda. Brzda je ovládána pomocí relé, které při aktivaci brzdu uvolní.

Brzda je aktivována když měnič kmitočtu vypne nebo když je vydán příkaz doběhu. Dále se aktivuje, když otáčky motoru poklesnou pod otáčky nastavené v par. 2-22, *Otáčky aktivace brzdy*.

**2-20 Proud uvolnění brzdy****Rozsah:**

0,00 A\* [0,00 - 100 A]

**Funkce:**

Vyberte proud motoru, při kterém dojde k uvolnění mechanické brzdy.



Pokud vyprší doba zpoždění startu a proud motoru bude pod hodnotou *Proudu uvolnění brzdy*, měnič kmitočtu vypne.

**2-22 Aktivace mechanické brzdy****Rozsah:**

0 Hz\* [0 - 400 Hz]

**Funkce:**

Pokud je motor zastavován pomocí doběhu, mechanická brzda se aktivuje při poklesu otáček motoru pod hodnotu parametru *Otáčky aktivace brzdy*.

Motor je zastavován doběhem v následujících situacích:

- Byl zrušen příkaz Start (pohotovostní režim).
- Byl aktivován příkaz zastavení.
- Bylo aktivováno rychlé zastavení (je použita rampa rychlého zastavení).

Zvolte otáčky motoru, při kterých se při doběhu aktivuje mechanická brzda.

Mechanická brzda se aktivuje automaticky, jestliže měnič kmitočtu vypne nebo ohlásí poplach.

## 4.4. Skupina parametrů 3: Žádaná hodnota/Rampy

### 4.4.1. 3-\*\* Žádané hodnoty/Rampy

Parametry pro práci se žádanými hodnotami, definice omezení a konfigurace reakce měniče kmitočtu na změny.

### 4.4.2. 3-0\* Mezní žádané hod.

Parametry pro nastavení jednotek žádané hodnoty, mezních hodnot a rozsahů.

#### 3-00 Rozsah žádané hodnoty

**Možnost:**
**Funkce:**

Vyberte rozsah signálů žádané hodnoty a zpětné vazby. Hodnoty mohou být kladné i záporné, pokud není par. 1-00, *Režim konfigurace*, nastaven na volbu *Proces se zpětnou vazbou* [3]. V tom případě jsou povoleny pouze kladné hodnoty.

[0] \* Min - Max

Rozsahy žádaných hodnot mohou mít pouze kladné hodnoty. Tuto možnost vyberte v režimu *Proces se zpětnou vazbou*.

[1] - Max - + Max

Rozsahy mohou mít kladné i záporné hodnoty.

#### 3-02 Minimální žádaná hodnota

**Rozsah:**
**Funkce:**

0.00\* [-4999 - 4999]

Zadejte minimální žádanou hodnotu.

Součet všech interních a externích žádaných hodnot je omezen minimální žádanou hodnotou, par. 3-02.

#### 3-03 Maximální žádaná hodnota

**Rozsah:**
**Funkce:**

Maximální žádanou hodnotu lze nastavit v rozsahu Minimální žádaná hodnota - 4999.

50.00\* [-4999 - 4999]

Zadejte maximální žádanou hodnotu.

Součet všech interních a externích žádaných hodnot je omezen maximální žádanou hodnotou, par. 3-03.

### 4.4.3. 3-1\* Žádané hodnoty

Parametry pro nastavení zdrojů žádané hodnoty. Vyberte pevné žádané hodnoty pro odpovídající digitální vstupy ve skupině parametrů 5.1\*, *Digitální vstupy*.

#### 3-10\* Pevná žádaná hodnota

**Možnost:**
**Funkce:**

Každá sada parametrů obsahuje 8 pevných žádaných hodnot, které lze vybírat prostřednictvím 3 digitálních vstupů nebo sběrnice.



[18] Bit 2	[17] Bit 1	[16] Bit 0	Č. pevné žádané hodnoty
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	2
0	1	1	3
1	0	0	4
1	0	1	5
1	1	0	6
1	1	1	7

Tabulka 4.1: Par. 5-1\*, volby [16], [17] a [18]

[0.00] \* -100.00 - 100.00%

Zadejte různé pevné žádané hodnoty pomocí programování polí.

Normálně se 100 % = hodnotě nastavené v par. 3-03, *Max. žádaná hodnota*.Nicméně existují výjimky, pokud je par. 3-00 nastaven na hodnotu *Min - Max*, [0].

Příklad 1:

Par. 3-02 je nastaven na 20 a par. 3-03 je nastaven na 50. V tom případě je 0 % = 0 a 100 % = 50.

Příklad 2:

Par. 3-02 je nastaven na -70 a par. 3-03 je nastaven na 50. V tom případě je 0 % = 0 a 100 % = 70.

**3-11 Konst. ot. [Hz]****Rozsah:****Funkce:**

Konstantní otáčky jsou pevné výstupní otáčky a potlačí vybranou žádanou hodnotu otáček - viz par. 5-1\*, volba [14].

Pokud se motor v režimu konstantních otáček zastaví, signál konstantních otáček funguje jako signál ke spuštění.

Zrušení signálu konstantních otáček způsobí, že motor poběží podle zvolené konfigurace.

5,0 Hz [0,0 - 400,0 Hz]

Vyberte hodnotu konstantních otáček.

**3-12 Hodnota korekce kmitočtu nahoru nebo dolů****Rozsah:**

0% \* [0 - 100%]

**Funkce:***Funkce korekce kmitočtu nahoru nebo dolů* je aktivována příkazem na vstupu (viz par. 5-1\*, volba [28]/[29]). Pokud je příkaz aktivní, hodnota korekce kmitočtu nahoru nebo dolů (v %) se přidá k funkci žádané hodnoty takto:

$$\text{Ždaná hodnota} = \text{Ždaná hodnota} + \frac{\text{ždaná hodnota} \times \text{Korekce kmitočtu nahoru} \times \text{Korekce kmitočtu dolů}}{100}$$

$$\text{Ždaná hodnota} = \text{Ždaná hodnota} - \frac{\text{ždaná hodnota} \times \text{Korekce kmitočtu nahoru} \times \text{Korekce kmitočtu dolů}}{100}$$

Když je příkaz na vstupu deaktivován, žádaná hodnota se vrátí ke své původní hodnotě, tj. Žádaná hodnota = Žádaná hodnota + 0.

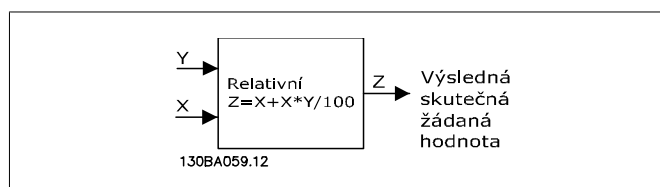
**3-14 Pevná relativní žád. hodnota****Rozsah:**

0.00% [-100.00 - 100.00%]

**Funkce:**

Definujte pevnou hodnotu v procentech, která bude přidána k hodnotě proměnné definované v par. 3-18, *Zdroj žádané hodnoty rel. měřítka*.

Součet pevné a proměnné hodnoty (na ilustraci níže označeno Y) se vynásobí skutečnou žádanou hodnotou (na ilustraci níže označeno X). Tento součin se připočítá ke skutečné žádané hodnotě.  $X + X \times \frac{Y}{100}$

**3-15 Zdroj 1 žádané hodnoty****Možnost:****Funkce:**

Par. 3-15, 3-16 a 3-17 definují až tři různé signály žádané hodnoty. Součet těchto signálů žádané hodnoty definuje skutečnou žádanou hodnotu.

[0]	Bez funkce	Není definován žádný signál žádané hodnoty.
[1] *	Analogový vstup 53	Použijte jako žádanou hodnotu signály z analogového vstupu 53, viz par. 6-1*.
[2]	Analogový vstup 60	Použijte jako žádanou hodnotu signály z analogového vstupu 60, viz par. 6-2*.
[11]	Ž. h. místní sběrn.	Použijte jako žádanou hodnotu signály z místní sběrnice, viz par. 8-9*.
[21]	LCP potenciometr	Použijte jako žádanou hodnotu signály z LCP potenciometru, viz par. 6-8*.
[8]	Pulzní vstup	Použijte jako žádanou hodnotu signály z pulsního vstupu, viz par. 5-5*.

**3-16 Zdroj žádané hodnoty 2****Možnost:****Funkce:**

Popis naleznete u parametru 3-15.

[0]	Bez funkce	Není definován žádný signál žádané hodnoty.
[1]	Analogový vstup 53	Použijte jako žádanou hodnotu signály z analogového vstupu 53.
[2] *	Analogový vstup 60	Použijte jako žádanou hodnotu signály z analogového vstupu 60.
[11]	Ž. h. místní sběrn.	Použijte jako žádanou hodnotu signály z místní sběrnice.
[21]	LCP potenciometr	Použijte jako žádanou hodnotu signály z LCP potenciometru.

### 3-17 Zdroj 3 žádané hodnoty

**Možnost:**
**Funkce:**

Popis naleznete u parametru 3-15.

[0]	Bez funkce	Není definován žádný signál žádané hodnoty.
[1]	Analogový vstup 53	Použijte jako žádanou hodnotu signály z analogového vstupu 53.
[2]	Analogový vstup 60	Použijte jako žádanou hodnotu signály z analogového vstupu 60.
[11] *	Ž. h. místní sběrn.	Použijte jako žádanou hodnotu signály z místní sběrnice.
[21]	LCP potenciometr	Použijte jako žádanou hodnotu signály z LCP potenciometru.

### 3-18 Zdroj žádané hodnoty relativního měřítka

**Možnost:**
**Funkce:**

Vyberte zdroj pro proměnnou hodnotu, která bude přidána k pevné hodnotě definované v par. 3-14 *Pevná relativní žád. hodnota*.

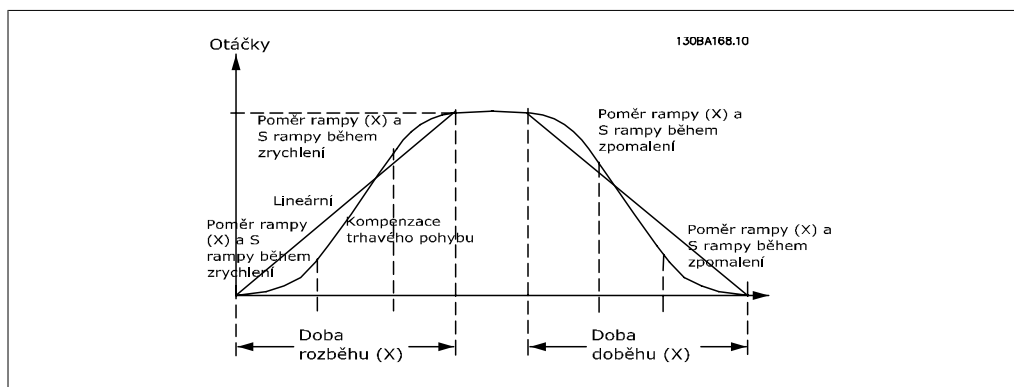
[0] *	Bez funkce	Funkce je vypnuta.
[1]	Analogový vstup 53	Vyberte jako zdroj žádané hodnoty relativního měřítka analogový vstup 53.
[2]	Analogový vstup 54	Vyberte jako zdroj žádané hodnoty relativního měřítka analogový vstup 54.
[8]	Pulzní vstup 33	Vyberte jako zdroj žádané hodnoty relativního měřítka pulzní vstup 33.
[11]	Ž. h. místní sběrn.	Vyberte jako zdroj žádané hodnoty relativního měřítka žádanou hodnotu místní sběrnice.
[21]	LCP potenciometr	Vyberte jako zdroj žádané hodnoty relativního měřítka LCP potenciometr.

#### 4.4.4. 3-4\* Rampa 1

Lineární rampa je charakterizována rozběhem na požadované otáčky motoru konstantní rychlostí. Při dosažení otáček může dojít k jistému překmitnutí, což může nakrátko vyvolat skokové změny otáček, než dojde ke stabilizaci.

S rampa akceleruje hladčeji a tudíž kompenzuje škubání při dosažení otáček.

Na obrázku níže je uvedeno porovnání dvou typů ramp.

**Doby rozběhu či doběhu:**

Rozběh: Doba akcelerace. Z 0 na jmenovitý kmitočet motoru (par. 1-23).

Doběh: Doba zpomalování. Ze jmenovitého kmitočtu motoru (par. 1-23) na 0.

**Omezení:**

Příliš krátká doba rozběhu může vyvolat výstrahu upozorňující na mez momentu (výstraha 12) nebo na DC přepětí (výstraha 7). Rozběh je zastaven, když měnič kmitočtu dosáhne meze momentu pro motorický režim (par. 4-16).

Příliš krátká doba doběhu může vyvolat výstrahu upozorňující na mez momentu (výstraha 12) nebo na DC přepětí (výstraha 7). Doběh je zastaven, když měnič kmitočtu dosáhne meze momentu pro generátorický režim (par. 4-17) nebo meze přepětí v interním meziobvodu.

**3-40 Typ rampy 1****Možnost:**

[0] \* Lineární

[2] S rampa

**Funkce:**

Konstantní zrychlování nebo zpomalování.

Hladké zrychlování nebo zpomalování s kompenzací šubání.

**3-41 Rampa 1, doba rozběhu****Rozsah:**

3,00 s\* [0,05 - 3600 s]

**Funkce:**

Zadejte dobu rozběhu z 0 Hz na jmenovitý kmitočet motoru ( $f_{M,N}$ ) nastavený v par. 1-23.

Zvolte dobu rozběhu tak, aby nedošlo k překročení meze momentu - viz par. 4-16.

**3-42 Rampa 1, doba doběhu****Rozsah:**

3,00 s\* [0,05 - 3600 s]

**Funkce:**

Zadejte dobu doběhu ze jmenovitého kmitočtu motoru ( $f_{M,N}$ ) nastaveného v par. 1-23 na 0 Hz.

Zvolte dobu doběhu tak, aby nedošlo k přepětí v invertoru kvůli generátorovému chodu motoru. Dále nesmí být překročena mez momentu pro generátorický režim nastavená v par. 4-17.

**4.4.5. 3-5\* Rampa 2**

Popis typů ramp naleznete u par. 3-4\*.

**Upozornění**

Rampa 2 - alternativní doby rozběhu/doběhu:

Změna z rampy 1 na rampu 2 se provádí pomocí digitálního vstupu. Viz par. 5-1 \*, možnost [34].

**3-50 Typ rampy 2****Možnost:**

[0] \* Lineární

[2] S rampa

**Funkce:**

Konstantní zrychlování nebo zpomalování.

Hladké zrychlování nebo zpomalování s kompenzací šhubání.

4

**3-51 Rampa 2, doba rozběhu****Rozsah:**

3,000 \* [0,100 - 3600 s]

**Funkce:**

Zadejte dobu rozběhu z 0 Hz na jmenovitý kmitočet motoru ( $f_{M,N}$ ) nastavený v par. 1-23.

Zvolte dobu rozběhu tak, aby výstupní proud nepřekročil během rozběhu mezní hodnotu proudu nastavenou v par. 4-18.

**3-52 Rampa 2, doba doběhu****Rozsah:**

3,000 s [0,100 - 3600 s]

**Funkce:**

Zadejte dobu doběhu ze jmenovitého kmitočtu motoru ( $f_{M,N}$ ) nastaveného v par. 1-23 na 0 Hz.

Zvolte dobu doběhu tak, aby nedošlo k přepětí v invertoru kvůli generátorovému chodu motoru. Dále nesmí generovaný proud překročit proudové omezení nastavené v par. 4-18.

**4.4.6. 3-8\* Další rampy**

V této části jsou obsaženy parametry pro rozběh/doběh při konstantních otáčkách a rychlé zastavení.

U rozběhu/doběhu při konstantních otáčkách lze použít rozběh i doběh, zatímco u rychlého zastavení pouze doběh.

**3-80 Doba rozběhu/doběhu při konst. ot.****Rozsah:**

3,000 s\* [0,100 - 3600 s]

**Funkce:**

Lineární rampa použitelná při aktivaci konstantních otáček. Viz par. 5-1 \*, možnost [14].

Doba rozběhu = doba doběhu.

Doba rozběhu začíná při aktivaci signálu konstantních otáček prostřednictvím vybraného digitálního vstupu nebo sériového komunikačního portu.

**3-81 Doba doběhu při rychlém zastavení****Rozsah:**

3,000 s\* [0,100 - 3600 s]

**Funkce:**

Lineární rampa použitelná při aktivaci rychlého zastavení. Viz par. 5-1 \*, možnost [4].

## 4.5. Skupina parametrů 4: Omezení/Výstrahy

### 4.5.1. 4-\*\* Omezení motoru

Skupina parametrů pro konfiguraci omezení a výstrah.

### 4.5.2. 4-1\* Omezení motoru

Tyto parametry použijte k definování otáček, momentu a aktuálního pracovního rozsahu pro daný motor.

#### 4-10 Směr otáčení motoru

##### Možnost:

##### Funkce:

Jsou-li svorky 96, 97 a 98 připojeny k fázím U, V a W, motor se při pohledu zepředu otáčí ve směru hodinových ručiček.



##### Upozornění

Tento parametr nelze upravit během chodu motoru.

[0]	Ve směru hod. ruč.	Hřídel motoru se otáčí ve směru hodinových ručiček. Toto nastavení zabraňuje motoru běžet proti směru hodinových ručiček. Pokud byl par. 1-00 <i>Režim konfigurace</i> nastaven na možnost <i>Proces se zpětnou vazbou</i> [3], musí být tento parametr vždy nastaven na hodnotu <i>Ve směru hod. ruč.</i>
[1]	Proti směru hod. ruč.	Hřídel motoru se otáčí ve směru hodinových ručiček. Toto nastavení zabraňuje motoru běžet ve směru hodinových ručiček.
[2] *	Oba	S tímto nastavením může motor běžet oběma směry. Nicméně výstupní kmitočet je omezen na rozsah: Minimální otáčky motoru (par. 4-12) až Maximální otáčky motoru (par. 4-14).

#### 4-12 Minimální otáčky motoru

##### Rozsah:

0,0 Hz\* [0,0 - 400,0 Hz]

##### Funkce:

Nastavte *Minimální otáčky motoru* odpovídající minimálnímu výstupnímu kmitočtu hřídele motoru.



##### Upozornění

Protože minimální výstupní kmitočet je absolutní hodnota, nelze se od ní odchýlit.

#### 4-14 Maximální otáčky motoru

##### Rozsah:

65,0 [0,0 - 400,0 Hz]  
Hz\*

##### Funkce:

Nastavte *Maximální otáčky motoru* odpovídající maximálnímu výstupnímu kmitočtu hřídele motoru.

**Upozornění**

Protože maximální výstupní kmitočet je absolutní hodnota, nelze se od ní odchýlit.

**4-16 Mez momentu pro motorický režim****Rozsah:**

150.0 % [0.0 - 199.9%]  
\*

**Funkce:**

Nastavte mez momentu pro motorický režim.  
Při změně nastavení v parametrech 1-00 až 1-25 *Zátěž a motor* není toto nastavení automaticky změněno na výchozí hodnotu.

4

**4-17 Mez momentu pro generátorický režim****Rozsah:**

150.0 % [0.0 - 199.9 %]  
\*

**Funkce:**

Nastavte mez momentu pro generátorický režim.  
Při změně nastavení v parametrech 1-00 až 1-25 *Zátěž a motor* není toto nastavení automaticky změněno na výchozí hodnotu.

**4.5.3. 4-5\* Nast. výstrahy**

Skupina parametrů obsahujících nastavitelné výstražné mezní hodnoty proudu, otáček, žádané hodnoty a zpětné vazby.

Výstrahy se zobrazují na displeji, naprogramovaném výstupu nebo sériové sběrnici.

**4-50 Výstraha: malý proud****Rozsah:**

0,00 A [0,00 - 26,00 A]

**Funkce:**

Tento parametr použijte k nastavení dolní hodnoty proudového rozsahu.  
Pokud proud poklesne pod nastavenou mezní hodnotu, zobrazí se výstraha.

Nastavte spodní hodnotu proudového omezení.

**4-51 Výstraha: velký proud****Rozsah:**

26,00 [0,00 - 26,00 A]  
A\*

**Funkce:**

Tento parametr použijte k nastavení horní hodnoty proudového rozsahu.  
Pokud proud překročí nastavenou mezní hodnotu, zobrazí se výstraha.

Nastavte horní proudové omezení.

#### 4-58 Funkce při chybějící fázi motoru

**Možnost:**
**Funkce:**

Chybějící fáze motoru způsobí pokles momentu motoru. Toto sledování může být pro speciální účely vypnuto (např. u malých motorů pracujících čistě v režimu U/f), ale protože existuje nebezpečí přehřátí motoru, společnost Danfoss důrazně doporučuje ponechat tuto funkci *zapnutou*.

Chybějící fáze motoru způsobí, že měnič kmitočtu vypne a ohlásí poplach.


**Upozornění**

Tento parametr nelze měnit za chodu motoru.

[0]	Vypnuto	Funkce je vypnuta.
[1] *	Zapnuto	Funkce je zapnuta.

### 4.5.4. 4-6\* Zakázané otáčky

V některých aplikacích se mohou objevit mechanické rezonance. Rezonančním bodům se vyhnete vytvořením bypassu. Měnič kmitočtu se v oblasti bypassu rozbíhá nebo dobíhá a tudíž rychle překoná mechanické rezonanční body.

#### 4-61 Zakázané otáčky od [Hz]

**Rozsah:**
**Funkce:**

Pole [2]

0,0 Hz\* [0,0 - 400,0 Hz]

Zadejte spodní nebo horní mezní hodnoty otáček, které mají být vynechány.

Nezáleží na tom, zda jsou Zakázané otáčky od, resp. Zakázané otáčky do, horní či dolní mezí, ale pokud jsou tyto dva parametry nastaveny na stejnou hodnotu, funkce Zakázané otáčky je vypnuta.

#### 4-63 Zakázané otáčky do [Hz]

**Rozsah:**
**Funkce:**

Pole [2]

0,0 Hz\* [0,0 - 400,0 Hz]

Zadejte horní nebo dolní mezní hodnotu otáček, které mají být vynechány.

Zadejte **druhou** mezní hodnotu k hodnotě v par. 4-61 *Zakázané otáčky od [Hz]*.



## 4.6. Skupina parametrů 5: Dig. vstup/výstup

### 4.6.1. 5-\*\* Digitální vstup/výstup


V následující části jsou popsány všechny funkce a signály příkazů digitálních vstupů.

### 4.6.2. 5-1\* Digitální vstupy

Parametry pro konfiguraci funkcí vstupních svorek.

Digitální vstupy se používají k výběru různých funkcí v měniči. Všechny digitální vstupy lze nastavit na následující funkce:

[0]	Bez funkce	Měnič kmitočku nebude reagovat na signály přiváděné na svorku.
[1]	Vynulování	Vynulování měniče kmitočku po vypnutí/poplachu. Ne všechny poplachy lze vynulovat.
[2]	Doběh, inv.	Zastavení volným doběhem, invertovaný vstup (normálně sepnuto). Měnič kmitočku nechá motor volně běžet.
[3]	Vynul. a doběh, inv.	Vynulování a zastavení volným doběhem, invertovaný vstup (normálně sepnuto). Měnič kmitočku se resetuje a nechá motor volně běžet.
[4]	Rychlé zastavení, inverzní	Invertovaný vstup (normálně sepnuto). Generuje zastavení ve shodě s dobou doběhu při rychlém zastavení nastavenou v parametru 3-81. Po zastavení motoru je hřídel volně pohyblivá.
[5]	DC brzdění, inv.	Invertovaný vstup pro DC brzdění (normálně sepnuto). Zastaví motor jeho nabuzením DC proudem po určitou dobu - viz parametr 2-01. Funkce je aktivní pouze tehdy, když se hodnota parametru 2-02 nerovná 0.
[6]	Stop, inverzní	Invertovaná funkce Stop. Generuje funkci zastavení, když vybraná svorka změní logický stav z 1 na 0. Zastavení proběhne podle zvolené doby doběhu.
[8]	Start	Vyberte start pro příkaz startu nebo zastavení. 1 = Start, 0 = stop.
[9]	Blokovaný start	Motor nastartuje, pokud puls trvá minimálně 2 ms. Motor zastaví při aktivaci příkazu Stop, inverzní.
[10]	Reverzace	Změní směr otáčení hřídele motoru. Signál reverzace změní pouze směr otáčení; neaktivuje funkci startu. V parametru 4-10 zvolte možnost <i>Oba směry</i> [2]. 0 = normální, 1 = reverzace.
[11]	Start, reverzace	Použijte pro současný start/zastavení a reverzaci. Současné signály startu [8] nejsou povoleny. 0 = stop, 1 = start, reverzace.
[12]	Povolit start vpřed	Použijte, pokud se hřídel motoru musí při startu otáčet ve směru hodinových ručiček.
[13]	Povolit start vzad	Použijte, pokud se hřídel motoru musí při startu otáčet proti směru hodinových ručiček.

[14]	Konstantní otáčky	Používá se k aktivaci konstantních otáček. Viz par. 3-11.
[16]	Pevná ž. h., bit 0	Pevná žádaná hodnota, bit 0, 1 a 2 umožňují vybrat jednu z osmi pevných žádaných hodnot podle níže uvedené tabulky.
[17]	Pevná ž. h., bit 1	Platí totéž jako pro pevnou žádanou hodnotu, bit 0 [16] - viz par. 3-10.
[18]	Pevná ž. h., bit 2	Totéž jako Pevná ž. h., bit 0 [16].
[19]	Uložení žádané hodnoty	Uloží aktuální žádanou hodnotu. Uložená žádaná hodnota je nyní východiskem pro zapnutí funkcí Zvýšit otáčky a Snížit otáčky. Je-li použito zvýšení/snížení otáček, změna otáček vždy sleduje rampu 2 (par. 3-51 a 3-52) v rozsahu par. 3-02 <i>Minimální žádaná hodnota</i> - par. 3-03 <i>Maximální žádaná hodnota</i> .
[20]	Uložení výstupu	Uloží aktuální kmitočet motoru (Hz). Uložený kmitočet motoru je nyní východiskem pro zapnutí funkcí Zvýšit otáčky a Snížit otáčky. Je-li použito zvýšení/snížení otáček, změna otáček vždy sleduje rampu 2 v rozsahu par. 4-12 <i>Minimální otáčky motoru</i> - par. 4-14 <i>Maximální otáčky motoru</i> .
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>Upozornění</b> Je-li aktivní funkce Uložení výstupu, měnič kmitočtu nelze zastavit pomocí nízkého signálu Start [8]. Měnič kmitočtu zastavte svorkou naprogramovanou na Doběh, inv. [2] nebo Vynul. a doběh, inv. [3].</p> </div>
[21]	Zrychlení	Zrychlení a Zpomalení se volí, pokud je vyžadováno digitální řízení zvýšení/snížení otáček (potenciometr motoru). Funkci aktivujte zvolením funkce Uložení žádané hodnoty nebo Uložení výstupu. Pokud je funkce Zrychlení aktivní po dobu kratší než 400 ms, výsledná žádaná hodnota se zvýší o 0,1 %. Pokud je funkce Zrychlení aktivní po dobu delší než 400 ms, výsledná žádaná hodnota se zvýší podle rampy 2, par. 3-51.
[22]	Zpomalení	Platí totéž co pro Zrychlení [21].
[23]	Volba sady p., bit 0	Nastavte par. 0-10 <i>Aktivní sada</i> na hodnotu Externí volba. Logická 0 = sada 1, logická 1 = sada 2.
[26]	Přesné zast., inv.	Prodlouží signál k zastavení tak, aby bylo zastavení přesné bez ohledu na snímací dobu. Tato funkce je k dispozici pouze u svorky 33.
[27]	Start, přesné zast.	Jako [26], ale včetně startu.
[28]	Korekce kmit. nahoru	Zvolte korekci kmitočtu nahoru nebo dolů ke zvýšení nebo snížení výsledné žádané hodnoty o procento nastavené v parametru 3-12.
[29]	Korekce kmitočtu dolů	Platí totéž co pro korekci kmitočtu nahoru [28].
[32]	Pulsní vstup (pouze svorka 33)	Pulsní vstup vyberte, používáte-li posloupnost pulsů jako žádanou hodnotu nebo zpětnou vazbu. Měřítka se nastavuje ve skupině parametrů 5-5*.
[34]	Rampa, bit 0	Logická 0 = Rampa 1 - viz par. 3-4*. Logická 1 = Rampa 2 - viz par. 3-5*.

[60]	Čítač A (nahoru)	Vstup pro čítač A.
[61]	Čítač A (dolů)	Vstup pro čítač A.
[62]	Vynulovat čítač A	Vstup pro vynulování čítače A.
[63]	Čítač B (nahoru)	Vstup pro čítač B.
[64]	Čítač B (dolů)	Vstup pro čítač B.
[65]	Vynulovat čítač B	Vstup pro vynulování čítače B.

#### 5-10 Svorka 18, Digitální vstup

Možnost:	Funkce:
[8] * Start	Vyberte funkci v dostupném rozsahu digitálního vstupu. Volby naleznete u par. 5-1*.

#### 5-11 Svorka 19, Digitální vstup

Možnost:	Funkce:
[10] * Reverzace	Vyberte funkci v dostupném rozsahu digitálního vstupu. Volby naleznete u par. 5-1*.

#### 5-12 Svorka 27, Digitální vstup

Možnost:	Funkce:
[0] * Bez funkce	Vyberte funkci v dostupném rozsahu digitálního vstupu. Volby naleznete u par. 5-1*.

#### 5-13 Svorka 29, Digitální vstup

Možnost:	Funkce:
[14] * Konstantní otáčky	Vyberte funkci v dostupném rozsahu digitálního vstupu. Volby naleznete u par. 5-1*.

#### 5-15 Svorka 33, Digitální vstup

Možnost:	Funkce:
[0] * Bez funkce	Vyberte funkci v dostupném rozsahu digitálního vstupu. Volby naleznete u par. 5-1*.

### 4.6.3. 5-4\* Relé

Skupina parametrů pro konfiguraci načasování a výstupních funkcí relé.

[0]	Bez funkce	Výchozí nastavení pro všechny digitální a reléové výstupy.
[1]	Řízení připraveno	Na řídicí desku přichází napájecí napětí.
[2]	Měnič připraven	Měnič kmitočtu je připraven k provozu a přivádí na řídicí desku napájecí signál.
[3]	Měnič připraven, dál- kově	Měnič kmitočtu je připraven pro provoz v režimu Auto.

[4]	Připraven/bez výstra-hy	Měnič kmitočtu je připraven k provozu. Nebyl vydán žádný příkaz startu ani zastavení. Nejsou hlášeny žádné výstrahy.
[5]	Měnič v chodu	Motor je spuštěn.
[6]	Běh/bez výstrahy	Motor je spuštěn a nejsou hlášeny žádné výstrahy.
[7]	Ot. v rozs./bez výs.	Motor běží v naprogramovaném rozsahu proudu - viz parametry 4-50 a 4-51. nejsou hlášeny žádné výstrahy.
[8]	Žád. h./bez výst.	Motor běží v otáčkách žádané hodnoty.
[9]	Poplach	Poplach aktivuje výstup.
[10]	Poplach nebo výstra-ha	Výstup je aktivován poplachem nebo výstrahou.
[12]	Mimo proud. rozsah	Proud motoru je mimo rozsah nastavený v parametrech 4-50 a 4-51.
[13]	Pod proudem, nízký	Proud motoru je nižší než hodnota nastavená v par. 4-50.
[14]	Nad proudem, vysoký	Proud motoru je vyšší než hodnota nastavená v par. 4-51.
[21]	Tepelná výstraha	Tepelná výstraha je hlášena, jestliže teplota překročí mezní hodnotu v motoru, měniči kmitočtu, brzděném rezistoru nebo termistoru.
[22]	Přip., bez tep. výs.	Měnič kmitočtu je připraven k provozu a není vydáno varování o překročení teploty.
[23]	Vzd., přip., bez TV	Měnič kmitočtu je připraven k provozu v režimu Auto a není vydáno varování o překročení teploty.
[24]	Připr., nap. v poř.	Měnič kmitočtu je připraven k provozu a napětí sítě je uvnitř zadaného rozsahu napětí.
[25]	Reverzace	Motor běží nebo je připraven běžet ve směru hodinových ručiček, jestliže je logická hodnota = 0, a proti směru hodinových ručiček, jestliže je logická hodnota = 1. Výstup se změní, jakmile je přiveden signál reverzace.
[26]	Sběrnice v pořádku	Probíhá aktivní komunikace (bez časové prodlevy) prostřednictvím sériového komunikačního portu.
[28]	Brzda, žádná výstr.	Brzda je aktivní a nejsou hlášeny žádné výstrahy.
[29]	Brzda připravena	Brzda je připravena k provozu a nedošlo k žádné chybě.
[30]	Chyba brzdy (IGBT)	Chrání měnič kmitočtu, jestliže dojde k chybě v modulech brzdy. Použijte relé k odpojení napětí sítě od měniče kmitočtu.
[32]	Ovládání mech. brzdy	Umožňuje ovládat externí mechanickou brzdu - viz skupina parametrů 2-2*.
[36]	Bit řídicího slova 11	Relé je ovládáno bitem 11 řídicího slova.
[51]	Lokální ž.h. aktivní	
[52]	Dálková ž.h. aktivní	
[53]	Žádný poplach	
[54]	Příkaz Start aktivní	
[55]	Běh, reverzace	
[56]	Měnič v ručním rež.	

[57]	Měnič v autom. rež.	
[60]	Komparátor 0	Viz skupina par. 13-1*. Je-li komparátor 0 vyhodnocen jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.
[61]	Komparátor 1	Viz skupina par. 13-1*. Je-li komparátor 1 vyhodnocen jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.
[62]	Komparátor 2	Viz skupina par. 13-1*. Je-li komparátor 2 vyhodnocen jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.
[63]	Komparátor 3	Viz skupina par. 13-1*. Je-li komparátor 3 vyhodnocen jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.
[70]	Logické pravidlo 0	Viz par. 13-4*. Je-li logické pravidlo 1 vyhodnoceno jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.
[71]	Logické pravidlo 1	Viz par. 13-4*. Je-li logické pravidlo 2 vyhodnoceno jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.
[72]	Logické pravidlo 2	Viz par. 13-4*. Je-li logické pravidlo 3 vyhodnoceno jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.
[73]	Logické pravidlo 3	Viz par. 13-4*. Je-li logické pravidlo 3 vyhodnoceno jako PRAVDA, výstup bude vysoká hodnota. Jinak bude hodnota nízká.
[81]	Digitální výstup SL B	Viz par. 13-52 <i>Akce SL regulátoru</i> . Pokud bude provedena akce SL regulátoru <i>Dig. výstup A vysoký</i> [39], vstup bude vysoká hodnota. Pokud bude provedena akce SL regulátoru <i>Dig. výstup A nízký</i> [33], vstup bude nízká hodnota.

#### 5-40 Funkce relé

**Možnost:**

[0] \* Bez funkce

**Funkce:**

Vyberte funkci v dostupném rozsahu reléového vstupu.

### 4.6.4. 5-5\* Pulsní vstup

Nastavte par. 5-15 na volbu [32] Pulsní vstup. Svorka 33 nyní zpracovává pulsní vstup v rozsahu od nízkého kmitočtu, par. 5-55, po vysoký kmitočet, par. 5-56. Měřitko kmitočtového vstupu nastavte pomocí par. 5-57 a par. 5-58.

#### 5-55 Svorka 33, Nízký kmitočet

**Rozsah:**

20 Hz\* [20 - 4999 Hz]

**Funkce:**

Zadejte nízký kmitočet odpovídající nízkým otáčkám hřídele motoru (tj. nízké žádané hodnotě) v parametru 5-57.

#### 5-56 Svorka 33, vysoký kmitočet

**Rozsah:**

5000 Hz\* [21 - 5000 Hz]

**Funkce:**

Zadejte vysoký kmitočet odpovídající vysokým otáčkám hřídele motoru (tj. vysoké žádané hodnotě) v parametru 5-58.

**5-57 Svorka 33, nízká ž. h./zpětná vazba****Rozsah:**

0.000\* [-4999 - 4999]

**Funkce:**

Nastavte žádanou hodnotu nebo hodnotu zpětné vazby odpovídající nízké hodnotě pulsního kmitočtu nastavené v parametru 5-55.

**5-58 Svorka 33, vys. ž. h./zpětná vazba****Rozsah:**

50.000\* [-4999 - 4999]

**Funkce:**

Nastavte žádanou hodnotu nebo hodnotu zpětné vazby odpovídající vysoké hodnotě pulsního kmitočtu nastavené v parametru 5-56.

## 4.7. Skupina parametrů 6: Analogové vstupy a výstupy

### 4.7.1. 6-\*\* Analogový vstup/výstup

Skupina parametrů pro konfiguraci analogových vstupů a výstupů.

### 4.7.2. 6-0\* Režim analog. V/V

Skupina parametrů pro nastavení konfigurace analogových vstupů a výstupů.

#### 6-00 Doba časové prodlevy pracovní nuly

**Rozsah:**

10 s [1 - 99 s]

**Funkce:**

Funkce pracovní nuly se používá ke sledování signálu na analogovém vstupu. Když signál zmizí, je nahlášena výstraha *pracovní nuly*.

Nastavte zpoždění před použitím *Funkce časové prodlevy pracovní nuly* (par. 6-01). Jestliže se signál během nastaveného zpoždění znovu objeví, časovač se vynuluje.

Když je detekována pracovní nula, měnič kmitočtu uloží výstupní kmitočet a spustí časovač *časové prodlevy pracovní nuly*.

#### 6-01 Funkce časové prodlevy pracovní nuly

**Možnost:**

[0] \* Vypnuto

[1] Uložení výstupu

[2] Stop

[3] Konstantní otáčky

[4] Max. otáčky

[5] Stop a vypnutí

**Funkce:**

Funkce je aktivována, když vstupní signál poklesne pod 50 % hodnoty nastavené v parametru 6-10, 6-12 nebo 6-22.

Funkce je vypnuta.

Výstupní kmitočet zůstane na hodnotě, jakou měl při detekci pracovní nuly.

Měnič kmitočtu doběhne na 0 Hz. Před restartováním měniče kmitočtu odstraňte chybový stav pracovní nuly.

Měnič kmitočtu změní otáčky na hodnotu konstantních otáček - viz par. 3-41.

Měnič kmitočtu změní otáčky na Maximální otáčky motoru - viz par. 4-14.

Měnič kmitočtu doběhne na 0 Hz a vypne. Před restartováním měniče kmitočtu odstraňte stav pracovní nuly a aktivujte funkci vynulování.

### 4.7.3. 6-1\* Analogový vstup 1

Parametry pro konfiguraci nastavení měřítka a mezních hodnot pro analogový vstup 1 (svorka 53).

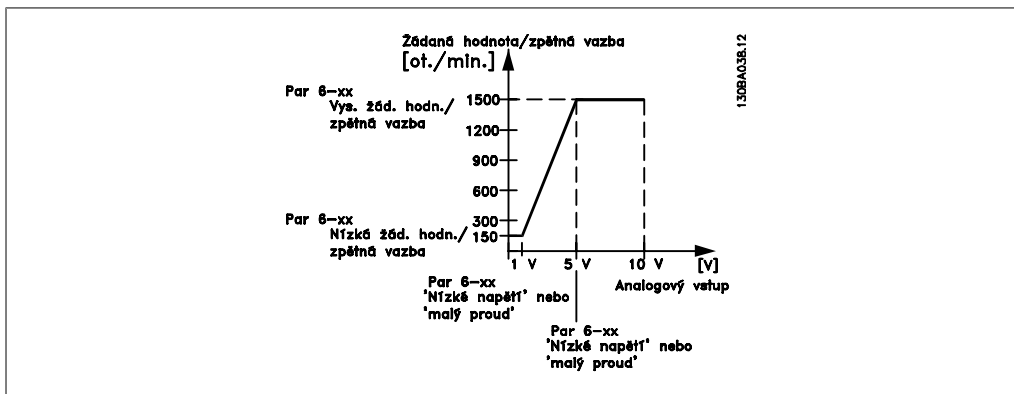
**Upozornění**

Mikrospínač 4 v pozici U:

Parametry 6-10 a 6-11 jsou aktivní.

Mikrospínač v pozici I:

Parametry 6-12 a 6-13 jsou aktivní.

**6-10 Svorka 53, nízké napětí****Rozsah:****Funkce:**

Tato hodnota měřítka by měla odpovídat minimální žádané hodnotě nastavené v par. 6-14. Viz též část *Práce se žádanou hodnotou*.

0,07 V\* [0,00 - 9,90 V]

Zadejte hodnotu nízkého napětí.

**6-11 Svorka 53, vysoké napětí****Rozsah:****Funkce:**

Tato hodnota měřítka by měla odpovídat maximální žádané hodnotě nastavené v par. 6-15.

10,0 V\* [0,10 - 10,00 V]

Zadejte hodnotu vysokého napětí.

**6-12 Svorka 53, malý proud****Rozsah:****Funkce:**

Tento signál žádané hodnoty by měl odpovídat minimální žádané hodnotě nastavené v par. 3-02.

0,14 mA\* [0,00 - 19,90 mA]

Zadejte hodnotu malého proudu.



Hodnota musí být nastavena minimálně na 2 mA, aby byla aktivována funkce časové prodlevy pracovní nuly v parametru 6-01.

**6-13 Svorka 53, velký proud****Rozsah:****Funkce:**

Tento signál žádané hodnoty by měl odpovídat maximální žádané hodnotě nastavené v par. 6-15.



20,00 [0,10 - 20,00 mA] Zadejte hodnotu velkého proudu.  
mA\*

#### 6-14 Svorka 53, nízká ž. h./zpětná vazba

**Rozsah:**

**Funkce:**

Hodnota měřítka odpovídající nízkému napětí nebo malému proudu nastaveným v parametrech 6-10 a 6-12.

0.000\* [-4999 - 4999] Zadejte hodnotu měřítka analogového vstupu.

#### 6-15 Svorka 53, vys. ž. h./zpětná vazba

**Rozsah:**

**Funkce:**

Hodnota měřítka odpovídající maximální žádané hodnotě nebo hodnotě zpětné vazby nastaveným v parametrech 6-11 a 6-13.

50.00\* [-4999 - 4999] Zadejte hodnotu měřítka analogového vstupu.

#### 6-16 Svorka 53, časová konstanta filtru

**Rozsah:**

**Funkce:**

Jedná se o časovou konstantu prvního řádu digitálního dolno-propustního filtru pro potlačení elektrického šumu na svorce 53. Vysoká hodnota časové konstanty zlepšuje tlumení, ale rovněž prodlužuje zpoždění způsobené filtrem.

0,001 s\* [0,001 - 10,00 s] Zadejte časovou konstantu.



**Upozornění**

Tento parametr nelze měnit za chodu motoru.

#### 6-19 Svorka 53, Režim

**Možnost:**

**Funkce:**

Zvolte vstup přiváděný na svorku 53.



Parametr 6-19 MUSÍ být nastaven podle nastavení mikrospínače 4.

[0] \* Napěťový režim

[1] Proudový režim

### 4.7.4. 6-2\* Analogový vstup 2

Parametry pro konfiguraci nastavení měřítka a mezních hodnot pro analogový vstup 2, svorka 60.

#### 6-22 Svorka 60, malý proud

**Rozsah:****Funkce:**

Tento signál žádané hodnoty by měl odpovídat minimální žádané hodnotě nastavené v par. 3-02.

0,14 [0,00 - 19,90 mA]  
mA\*

Zadejte hodnotu malého proudu.



Hodnota musí být nastavena minimálně na 2 mA, aby byla aktivována funkce časové prodlevy pracovní nuly v parametru 6-01.

#### 6-23 Svorka 60, velký proud

**Rozsah:****Funkce:**

Tento signál žádané hodnoty by měl odpovídat hodnotě velkého proudu nastavené v par. 6-25.

20,00 [0,10 - 20,00 mA]  
mA\*

Zadejte hodnotu velkého proudu.

#### 6-24 Svorka 60, nízká ž. h./zpětná vazba

**Rozsah:****Funkce:**

Hodnota měřítka by měla odpovídat minimální žádané hodnotě/zpětné vazbě nastavené v par. 3-02.

0.000\* [-4999 - 4999]

Zadejte hodnotu měřítka analogového vstupu.

#### 6-25 Svorka 60, vys. ž. h./zpětná vazba

**Rozsah:****Funkce:**

Tato hodnota měřítka by měla odpovídat maximální žádané hodnotě/hodnotě zpětné vazby nastavené v par. 3-03.

50.00\* [-4999 - 4999]

Zadejte hodnotu měřítka analogového vstupu.

#### 6-26 Svorka 54, časová konstanta filtru

**Rozsah:****Funkce:**

Jedná se o časovou konstantu prvního řádu digitálního dolno-propustního filtru pro potlačení elektrického šumu na svorce 54. Vysoká hodnota časové konstanty zlepšuje tlumení, ale rovněž prodlužuje zpoždění způsobené filtrem.

**Upozornění**

Tento parametr nelze měnit za chodu motoru.

0,001 s\* [0,001 - 10,00 s]

Zadejte časovou konstantu.

### 4.7.5. 6-8\* LCP potenciometr

LCP potenciometr lze vybrat jako zdroj žádané hodnoty nebo jako zdroj relativní žádané hodnoty.

**Upozornění**

V ručním režimu funguje LCP potenciometr jako místní žádaná hodnota.

**6-81 LCP potenciometr, nízká ž. h.****Rozsah:**

0.000\* [-4999 - 4999]

**Funkce:**

Hodnota měřítka odpovídá 0.

Zadejte nízkou žádanou hodnotu.

Žádaná hodnota odpovídá potenciometru otočenému úplně doleva (0 stupňů).

**6-82 LCP potenciometr, vysoká ž. h.****Rozsah:**

50.00\* [-4999 - 4999]

**Funkce:**

Hodnota měřítka odpovídá maximální žádané hodnotě/hodnotě zpětné vazby nastavené v par. 3-03.

Zadejte vysokou žádanou hodnotu.

Žádaná hodnota odpovídá potenciometru otočenému úplně doprava (200 stupňů).

**4.7.6. 6-9\* Analogový výstup**

Tyto parametry slouží ke konfiguraci analogových výstupů měniče kmitočtu.

**6-90 Svorka 42, Režim****Možnost:**

[0] \* 0-20 mA

[1] 4-20 mA

[2] Digitální

**Funkce:**

Rozsah analogových výstupů je 0-20 mA.

Rozsah analogových výstupů je 4-20 mA.

Funguje jako pomalu reagující digitální výstup. Nastavte hodnotu buď na 0 mA (vyp.), nebo na 20 mA (zap.) - viz par. 6-92.

**6-91 Svorka 42, analogový výstup****Možnost:**

[0] \* Bez funkce

[10] Výstupní kmitočty

[11] Žádaná hodnota

[12] Zpětná vazba

[13] Proud motoru

[16] Výkon

[17] Otáčky

**Funkce:**

Vyberte funkci svorky 42 jako analogového výstupu.

**6-92 Svorka 42, digitální výstup****Možnost:****Funkce:**Volby a popisy naleznete u par. 5-4\*, *Relé*.

[80] Digitální výstup SL A Viz par. 13-52 *Akce SL regulátoru*. Pokud bude provedena akce SL regulátoru *Dig. výstup A vysoký* [38], vstup bude vysoká hodnota. Pokud bude provedena akce SL regulátoru *Dig. výstup A nízký* [32], vstup bude nízká hodnota.

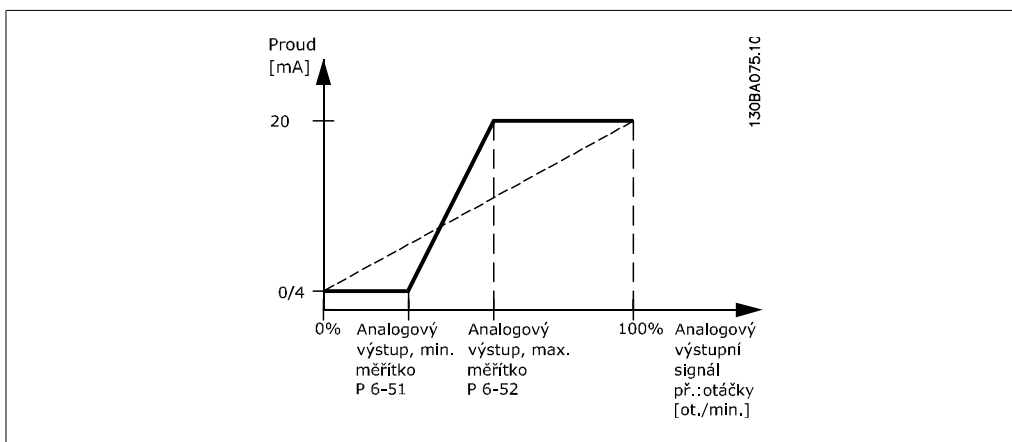
#### 6-93 Svorka 42, Výstup, min. měřítko

##### Rozsah:

0.00 % [0.00 - 200.0%]

##### Funkce:

Nastavte minimální výstupní hodnotu vybraného analogového signálu na svorce 42 jako procento maximální hodnoty signálu. Např. pokud je požadována hodnota 0 mA (nebo 0 Hz) při 25 % maximální hodnoty výstupu, naprogramujte hodnotu 25 %. Nastavení hodnot měřítka až do 100 % nesmí nikdy přesáhnout odpovídající nastavení v par. 6-52.



#### 6-94 Svorka 42, Výstup, max. měřítko

##### Rozsah:

100%\* [0 - 200%]

##### Funkce:

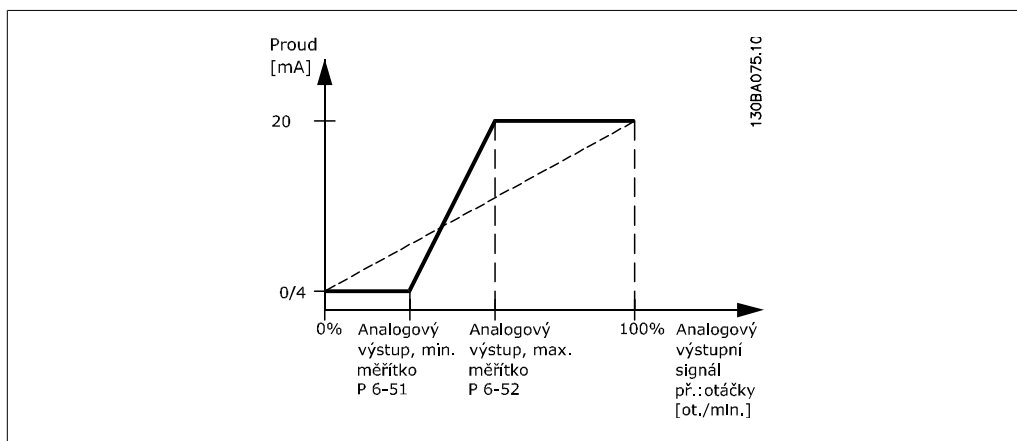
Nastavte maximální výstupní hodnotu vybraného analogového signálu na svorce 42. Nastavte hodnotu na maximální hodnotu výstupu proudového signálu. Měřítka výstupu nastavte tak, aby při plném rozsahu byl proud menší než 20 mA nebo aby byl 20 mA při výstupu menším než 100 % maximální hodnoty signálu.

Je-li požadován výstupní proud 20 mA jako hodnota odpovídající 0 - 100 % plného měřítka, naprogramujte v parametru tuto procentuální hodnotu, tj. 50 % = 20 mA. Pokud je požadován při maximálním výstupu (100 %) proud mezi 4 a 20 mA, vypočítejte procentuální hodnotu následujícím způsobem:

$$\frac{20 \text{ mA}}{\text{požadováno maximální proud}} \times 100 \%$$

tj.

$$10 \text{ mA} = \frac{20}{10} \times 100 = 200 \%$$



## 4.8. Skupina parametrů 7: Regulátory

### 4.8.1. 7-\*\*\* Regulátory

Skupina parametrů pro konfiguraci ovládacích prvků aplikací.

### 4.8.2. 7-2\* Zp. vazba reg. pr.

Zvolte zdroje žádané hodnoty a zpracování pro PI řízení procesu.

#### 7-20 Zdroje zpětné vazby procesu

**Možnost:**
**Funkce:**

Zvolte vstup, který bude fungovat jako signál zpětné vazby.

[0] *	Bez funkce
[1]	Analogový vstup 53
[2]	Analogový vstup 60
[8]	Pulzní vstup 33
[11]	Ž. h. místní sběrn.

### 4.8.3. 7-3\* PI regulace procesu

#### 7-30 Řízení procesu PI, norm./inv. řízení

**Možnost:**
**Funkce:**

[0] *	Normální	Zpětná vazba je větší než žádaná hodnota a výsledkem je snížení otáček. Zpětná vazba je menší než žádaná hodnota a výsledkem je zvýšení otáček.
[1]	Inverzní	Zpětná vazba je menší než žádaná hodnota a výsledkem je zvýšení otáček. Zpětná vazba je menší než žádaná hodnota a výsledkem je snížení otáček.

#### 7-31 Řízení procesu PI, anti-windup

**Možnost:**
**Funkce:**

[0]	Vypnuto	Regulace dané chyby bude pokračovat i po zvýšení nebo snížení výstupního kmitočtu.
[1] *	Zapnuto	Jestliže nelze zvýšit nebo snížit vstupní kmitočet, PI regulátor přestane regulovat danou chybu.

#### 7-32 Řízení pr. PI, poč. hodn. regulátoru

**Rozsah:**
**Funkce:**

0,0 Hz* [0,0 - 200,0 Hz]	Měnič kmitočtu bude pracovat v režimu bez zpětné vazby až do okamžiku dosažení nastavených otáček motoru.
--------------------------	---

### 7-33 Řízení pr. PI, propor. zesílení

**Možnost:**

[0.01] \* 0.00 - 10.00

**Funkce:**

Zadejte hodnotu proporcionálního zesílení, tj. faktor vynásobení chyby mezi signálem žádané hodnoty a zpětné vazby.

**Pozor!** 0.00 = Vyp.

### 7-34 Řízení procesu PI, int. časová kon.

**Rozsah:**

9999 s\* [0,01 - 999,0 s]

**Funkce:**

Integrátor poskytuje vzrůstající zesílení při konstantní odchylce mezi žádanou hodnotou a zpětnovazebním signálem (skutečnou hodnotou). Integrační časová konstanta je doba, kterou integrátor potřebuje k dosažení zesílení rovnajícího se proporcionálnímu zesílení.

### 7-38 Řízení pr. PI, faktor kl. zp. v.

**Rozsah:**

0%\* [0 - 400%]

**Funkce:**

Faktor kladné zpětné vazby odesílá část signálu žádané hodnoty kolem PI regulátoru, který pak ovlivňuje pouze část řídicího signálu.

Aktivací faktoru kladné zpětné vazby je dosahováno menšího překmitnutí a vysoké dynamiky při změně žádané hodnoty.

Tento parametr je aktivní vždy, když je hodnota parametru 1-00 *Režim konfigurace Proces*.

### 7-39 Šířka pásma Na žádané hodnotě

**Rozsah:**

5% [0 - 200%]

**Funkce:**

Zadejte hodnotu šířky pásma Na žádané hodnotě.

Chyba PI regulátoru je rozdíl mezi žádanou hodnotou a zpětnou vazbou a pokud je menší než hodnota nastavená v parametru, je aktivní funkce Na žádané hodnotě.

## 4.9. Skupina parametrů 8: Komunikace

### 4.9.1. 8-\*\* Komunikace

Skupina parametrů pro konfiguraci komunikace.

### 4.9.2. 8-0\* Obecná nastavení

Tuto skupinu parametrů použijte pro konfiguraci obecných nastavení komunikace.

#### 8-01 Způsob ovládání

Možnost:	Funkce:
[0] * Digitálně a řídicí slovo	K ovládání bude použit digitální vstup i řídicí slovo.
[1] Pouze digitálně	K ovládání bude použit digitální vstup.
[2] Pouze řídicí slovo	K ovládání bude použito řídicí slovo.



#### Upozornění

Nastavení tohoto parametru potlačí nastavení v parametrech 8-50 až 8-56.

#### 8-02 Zdroj řídicího slova

Možnost:	Funkce:
[0] Žádný	Funkce není aktivní.
[1] * FC RS485	Sledování zdroje řídicího slova se provádí pomocí sériového komunikačního portu RS485.

#### 8-03 Časová prodleva řídicího slova

Rozsah:	Funkce:
1,0 s* [0,1 - 6500 s]	Zadejte čas, který uplyne před provedením funkce časové prodlevy řídicího slova (par. 8-04).

#### 8-04 Funkce časové prodlevy řídicího slova

Možnost:	Funkce:
[0] * Vypnuto	Zvolte akci, která bude provedena v případě časové prodlevy. Bez funkce.
[1] Uložení výstupu	Výstup bude uložen do obnovení komunikace.
[2] Stop	Zastavení s automatickým restartováním po obnovení komunikace.
[3] Konstantní otáčky	Motoru poběží s konstantním kmitočtem do obnovení komunikace.
[4] Max. otáčky	Motoru poběží s maximálním kmitočtem do obnovení komunikace.



[5]	Stop a vypnutí	Zastaví motor a potom vynuluje měnič kmitočtu, aby ho bylo možné restartovat pomocí ovládacího panelu LCP nebo digitálního vstupu.
[7]	Vybrat sadu 1	Po obnovení komunikace následujícím po uplynutí časové prodlevy řídicího slova změní nastavení na sadu 1.
[8]	Vybrat sadu 2	Po obnovení komunikace následujícím po uplynutí časové prodlevy řídicího slova změní nastavení na sadu 2.

#### 8-06 Vynulovat prodlevu řídicího slova

**Možnost:**
**Funkce:**

Vynulováním prodlevy řídicího slova odeberete veškeré funkce časové prodlevy.

[0] \* Bez funkce

Časová prodleva řídicího slova nebude vynulována.

[1] Vynulovat

Časová prodleva řídicího slova bude vynulována a parametr změní stav na hodnotu *Bez funkce*.

### 4.9.3. 8-3\* Nastavení FC portu

Parametry pro konfiguraci FC portu.

### 4.9.4. 8-30 Protokol

#### 8-30 Protokol

**Možnost:**
**Funkce:**

Zvolte použitý protokol. Změna protokolu se projeví až po vypnutí měniče kmitočtu.

[0] \* FC

[2] Modbus

#### 8-31 Adresa

**Rozsah:**
**Funkce:**

Zvolte adresu sběrnice.

1\* [1 - 126]

Rozsah sběrnice FC je 1 až 126.  
Rozsah sběrnice Modbus je 1 až 247.

#### 8-32 Přen. rychlost FC portu

**Možnost:**
**Funkce:**

Zvolte přenosovou rychlost FC portu.


**Upozornění**

Změna přenosové rychlosti se projeví po reakci na libovolné probíhající požadavky sběrnice.

[0] 2400 baudů

[1] 4800 baudů

[2] \* 9600 baudů

#### 8-33 Parita FC portu

**Možnost:**

**Funkce:**

Tento parametr má vliv pouze na sběrnici Modbus, protože sběrnice FC má vždy sudou paritu.

[0] \* Bez parity

[1] Lichá parita

[2] Bez parity (2 stopbity)

[3] Bez parity (1 stopbit)

#### 8-35 Minimální zpoždění odezvy

**Rozsah:**

10 ms [1 - 500 ms]

**Funkce:**

Zadejte minimální přípustné zpoždění mezi přijetím požadavku a odesláním odpovědi.

#### 8-36 Max. zpoždění odezvy

**Rozsah:**

5,000 s\* [0,010 - 10,00 s]

**Funkce:**

Zadejte maximální přípustné zpoždění mezi vysláním požadavku a přijetím odpovědi. Překročení této doby zpoždění způsobí časovou prodlevu řídicího slova.

### 4.9.5. 8-5\* Dig./Sběrnice

Parametry pro konfiguraci spojení digitálního řídicího slova a řídicího slova sběrnice.



**Upozornění**

Parametry jsou aktivní pouze tehdy, když je par. 8-01 *Způsob ovládání* nastaven na hodnotu *Digitálně a říd. slovo* [0].

#### 8-50 Výběr volného doběhu

**Možnost:**

**Funkce:**

Zvolte řízení funkce volného doběhu pomocí digitálního vstupu nebo sběrnice.

[0] Digitální vstup

Aktivace prostřednictvím digitálního vstupu.

[1] Sběrnice

Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu.

[2] Logické AND

Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu a digitálního vstupu.

[3] \* Logické OR

Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu nebo digitálního vstupu.

#### 8-51 Výběr rychlého zastavení

<b>Možnost:</b>		<b>Funkce:</b>
		Zvolte řízení funkce rychlého zastavení pomocí digitálního vstupu nebo sběrnice.
[0]	Digitální vstup	Aktivace prostřednictvím digitálního vstupu.
[1]	Sběrnice	Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu.
[2]	Logické AND	Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu a digitálního vstupu.
[3] *	Logické OR	Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu nebo digitálního vstupu.

#### 8-52 Výběr DC brzdy

<b>Možnost:</b>		<b>Funkce:</b>
		Zvolte řízení DC brzdy pomocí digitálního vstupu nebo sběrnice.
[0]	Digitální vstup	Aktivace prostřednictvím digitálního vstupu.
[1]	Sběrnice	Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu.
[2]	Logické AND	Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu a digitálního vstupu.
[3] *	Logické OR	Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu nebo digitálního vstupu.

#### 8-53 Výběr startu

<b>Možnost:</b>		<b>Funkce:</b>
		Zvolte řízení funkce startu pomocí digitálního vstupu nebo sběrnice.
[0]	Digitální vstup	Aktivace prostřednictvím digitálního vstupu.
[1]	Sběrnice	Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu.
[2]	Logické AND	Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu a digitálního vstupu.
[3] *	Logické OR	Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu nebo digitálního vstupu.

#### 8-54 Výběr reverzace

<b>Možnost:</b>		<b>Funkce:</b>
		Zvolte řízení funkce reverzace pomocí digitálního vstupu nebo sběrnice.
[0]	Digitální vstup	Aktivace prostřednictvím digitálního vstupu.
[1]	Sběrnice	Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu.
[2]	Logické AND	Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu a digitálního vstupu.
[3] *	Logické OR	Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu nebo digitálního vstupu.

**8-55 Výběr sady**

<b>Možnost:</b>	<b>Funkce:</b>
	Zvolte řízení výběru sady parametrů pomocí digitálního vstupu nebo sběrnice.
[0] Digitální vstup	Aktivace prostřednictvím digitálního vstupu.
[1] Sběrnice	Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu.
[2] Logické AND	Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu a digitálního vstupu.
[3] * Logické OR	Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu nebo digitálního vstupu.

**8-56 Výběr pevné žád. hodnoty**

<b>Možnost:</b>	<b>Funkce:</b>
	Zvolte řízení výběru pevné žád. hodnoty pomocí digitálního vstupu nebo sběrnice.
[0] Digitální vstup	Aktivace prostřednictvím digitálního vstupu.
[1] Sběrnice	Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu.
[2] Logické AND	Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu a digitálního vstupu.
[3] * Logické OR	Aktivace prostřednictvím sériového komunikačního portu nebo digitálního vstupu.

**4.9.6. 8-9\* Zpětná vazba sběrnice**

Parametr pro konfiguraci zpětné vazby sběrnice.

**8-94 Sběrnicevá zpětná vazba 1**

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
0* [0x8000 - 0x7FFF]	Sběrnicevá zpětná vazba je poskytována prostřednictvím protokolu FC nebo Modbus zapsáním hodnoty zpětné vazby do tohoto parametru.

## 4.10. Skupina parametrů 13: Smart Logic

### 4.10.1. 13-\*\* Programovací funkce

SL regulátor (SLC) je posloupnost uživatelem definovaných akcí (par. 13-52 [X]), prováděných regulátorem v okamžiku, kdy je přidružená, uživatelem definovaná událost (par. 13-51 [x]) nastavena na hodnotu *Pravda*.

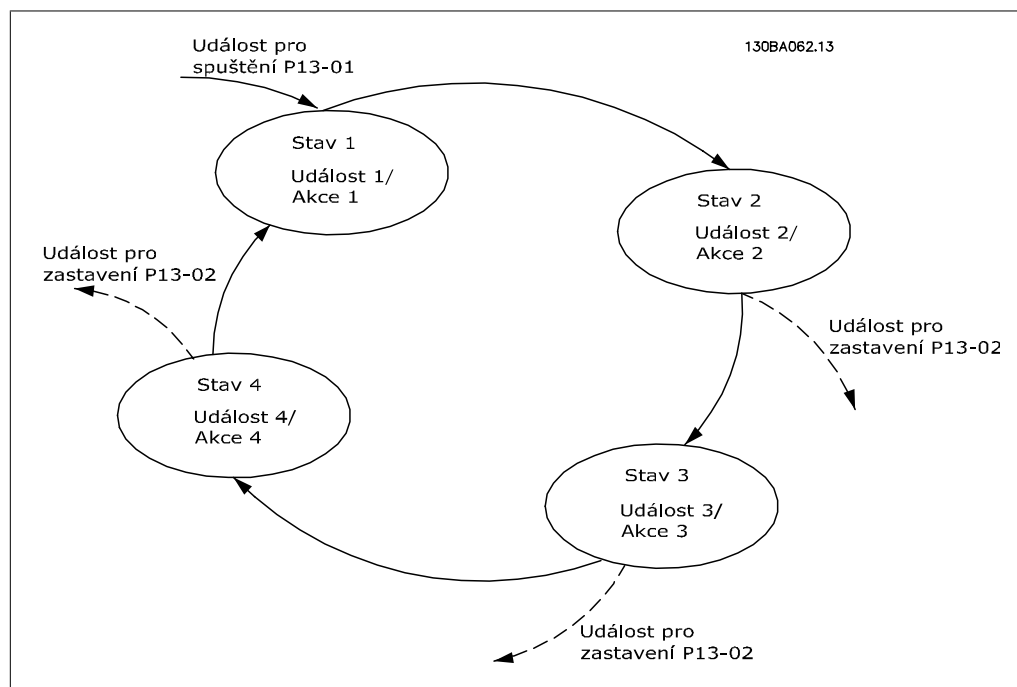
Události a akce jsou svázané do dvojic, takže když je událost pravdivá, provede se související akce. Poté je vyhodnocena další událost a provedena odpovídající akce a tak dále. Události jsou vyhodnocovány postupně.

Pokud je událost vyhodnocena jako *Nepravda*, regulátor neprovede během intervalu sledování žádnou akci a nebudou vyhodnocovány žádné další události.

Je možné naprogramovat 1 až 6 událostí a akcí.

Po provedení poslední události/akce začne posloupnost znovu od začátku od události/akce [0].

Na obrázku je uveden příklad se třemi událostmi/akcemi:



#### Spuštění a zastavení SL regulátoru:

Spusťte regulátor SL zvolením hodnoty *Zap.* [1] v par. 13-00. Regulátor začne vyhodnocovat Událost 0, a pokud ji vyhodnotí jako PRAVDU, pokračuje dále v cyklu.

Regulátor se zastaví, když má par. 13-02 *Událost pro zastavení* hodnotu PRAVDA. Regulátor můžete zastavit také zvolením hodnoty *Vypnuto* [0] v par. 13-00.

Chcete-li vynulovat všechny parametry SLC regulátoru, zvolte v par. 13-03 hodnotu *Vynulovat regulátor SLC* [1] a začnete programovat opět od začátku.

## 4.10.2. 13-0\* Nast. regul. SLC

Můžete použít nastavení SL regulátoru k aktivaci, deaktivaci a resetu SL regulátoru.

### 13-00 Režim SL regulátoru

Možnost:	Funkce:
[0] * Vypnuto	Funkce je vypnuta.
[1] Zapnuto	SL regulátor je aktivní.

### 13-01 Událost pro spuštění

Možnost:	Funkce:
	Zvolte vstup pro aktivaci SL regulátoru.
[0] Nepravda	Zadá do logického pravidla hodnotu <i>Nepravda</i> .
[1] Pravda	Zadá do logického pravidla hodnotu <i>Pravda</i> .
[2] Běh	Popis naleznete u parametru 5-4* [5].
[3] V rozsahu	Popis naleznete u parametru 5-4* [7].
[4] Na žád. hodn.	Popis naleznete u parametru 5-4* [8].
[7] Mimo proud. rozsah	Popis naleznete u parametru 5-4* [12].
[8] Pod min. proudem	Popis naleznete u parametru 5-4* [13].
[9] Nad vys. proudem	Popis naleznete u parametru 5-4* [14].
[16] Tepelná výstraha	Popis naleznete u parametru 5-4* [21].
[17] Síť mimo rozsah	Napětí sítě je mimo zadaný rozsah napětí.
[18] Reverzace	Popis naleznete u parametru 5-4* [25].
[19] Výstraha	Je aktivována výstraha.
[20] Poplach (Vypnutí)	Je aktivován poplach s vypnutím.
[21] Poplach (Vypn. zabl.)	Je aktivován poplach se zablokováním.
[22] Komparátor 0	Použije v logickém pravidle výsledek komparátoru 0.
[23] Komparátor 1	Použije v logickém pravidle výsledek komparátoru 1.
[24] Komparátor 2	Použije v logickém pravidle výsledek komparátoru 2.
[25] Komparátor 3	Použije v logickém pravidle výsledek komparátoru 3.
[26] Logické pravidlo 0	Použije v logickém pravidle výsledek logického pravidla 0.
[27] Logické pravidlo 1	Použije v logickém pravidle výsledek logického pravidla 1.
[28] Logické pravidlo 2	Použije v logickém pravidle výsledek logického pravidla 2.
[29] Logické pravidlo 3	Použije v logickém pravidle výsledek logického pravidla 3.
[33] Digitální vstup 18	Použije v logickém pravidle hodnotu digitálního vstupu 18.
[34] Digitální vstup 19	Použije v logickém pravidle hodnotu digitálního vstupu 19.
[35] Digitální vstup 27	Použije v logickém pravidle hodnotu digitálního vstupu 27.

[36]	Digitální vstup 29	Použije v logickém pravidle hodnotu digitálního vstupu 29.
[39] *	Příkaz Start	Tato událost má hodnotu <i>Pravda</i> , jestliže se měnič kmitočtu spustí libovolným způsobem (prostřednictvím digitálního vstupu nebo jinak).
[40]	Měnič zastaven	Tato událost má hodnotu <i>Pravda</i> , jestliže se měnič kmitočtu zastaví nebo volně dobíhá libovolným způsobem (prostřednictvím digitálního vstupu nebo jinak).

### 13-02 Událost pro zastavení

<b>Možnost:</b>		<b>Funkce:</b>
		Zvolte vstup pro aktivaci SL regulátoru.
[0]	Nepravda	Zadá do logického pravidla hodnotu <i>Nepravda</i> .
[1]	Pravda	Zadá do logického pravidla hodnotu <i>Pravda</i> .
[2]	Běh	Popis naleznete u parametru 5-4* [5].
[3]	V rozsahu	Popis naleznete u parametru 5-4* [7].
[4]	Na žád. hodn.	Popis naleznete u parametru 5-4* [8].
[7]	Mimo proud. rozsah	Popis naleznete u parametru 5-4* [12].
[8]	Pod min. proudem	Popis naleznete u parametru 5-4* [13].
[9]	Nad vys. proudem	Popis naleznete u parametru 5-4* [14].
[16]	Tepelná výstraha	Popis naleznete u parametru 5-4* [21].
[17]	Sít mimo rozsah	Napětí sítě je mimo zadaný rozsah napětí.
[18]	Reverzace	Popis naleznete u parametru 5-4* [25].
[19]	Výstraha	Je aktivována výstraha.
[20]	Poplach (Vypnutí)	Je aktivován poplach s vypnutím.
[21]	Poplach (Vypn. zabl.)	Je aktivován poplach se zablokováním.
[22]	Komparátor 0	Použije v logickém pravidle výsledek komparátoru 0.
[23]	Komparátor 1	Použije v logickém pravidle výsledek komparátoru 1.
[24]	Komparátor 2	Použije v logickém pravidle výsledek komparátoru 2.
[25]	Komparátor 3	Použije v logickém pravidle výsledek komparátoru 3.
[26]	Logické pravidlo 0	Použije v logickém pravidle výsledek logického pravidla 0.
[27]	Logické pravidlo 1	Použije v logickém pravidle výsledek logického pravidla 1.
[28]	Logické pravidlo 2	Použije v logickém pravidle výsledek logického pravidla 2.
[29]	Logické pravidlo 3	Použije v logickém pravidle výsledek logického pravidla 3.
[30]	Vypršení čas. SL 0	Použije v logickém pravidle výsledek časovače 0.
[31]	Vypršení čas. SL 1	Použije v logickém pravidle výsledek časovače 1.
[32]	Vypršení čas. SL 2	Použije v logickém pravidle výsledek časovače 2.
[33]	Digitální vstup 18	Použije v logickém pravidle hodnotu digitálního vstupu 18.

[34]	Digitální vstup 19	Použije v logickém pravidle hodnotu digitálního vstupu 19.
[35]	Digitální vstup 27	Použije v logickém pravidle hodnotu digitálního vstupu 27.
[36]	Digitální vstup 29	Použije v logickém pravidle hodnotu digitálního vstupu 29.
[39]	Příkaz Start	Tato událost má hodnotu <i>Pravda</i> , jestliže se měnič kmitočtu spustí libovolným způsobem (prostřednictvím digitálního vstupu nebo jinak).
[40] *	Měnič zastaven	Tato událost má hodnotu <i>Pravda</i> , jestliže se měnič kmitočtu zastaví nebo volně dobíhá libovolným způsobem (prostřednictvím digitálního vstupu nebo jinak).

### 13-03 Vynulovat regulátor SLC

#### Možnost:

[0] \* Nevynulovat

#### Funkce:

Zachová všechna nastavení naprogramovaná ve skupině parametrů 13.

[1] Vynulovat regulátor SLC Obnoví výchozí nastavení všech parametrů skupiny 13.

## 4.10.3. 13-1\* Komparátory

Komparátory se používají k porovnávání trvalých proměnných (např. výstupního kmitočtu, výstupního proudu, analogového vstupu atd.) s pevnými, předvolenými hodnotami. Navíc se porovnávají digitální hodnoty s hodnotami pevnými v čase. Vysvětlení je uvedeno u parametru 13-10. Komparátory se vyhodnocují vždy jednou během intervalu sledování. Výsledek (PRAVDA nebo NEPRAVDA) se použije přímo. Všechny parametry v této skupině jsou parametry pole s indexem 0 až 5. Index 0 slouží k programování komparátoru 0, index 1 slouží k programování komparátoru 1 a tak dále.

### 13-10 Operand komparátoru

Pole [4]

		Vyberte proměnnou, která bude sledována komparátorem.
[0] *	Neaktivní	Komparátor je vypnutý.
[1]	Žádaná hodnota	Výsledná dálková žádaná hodnota (nikoli lokální) vyjádřená procentem.
[2]	Zpětná vazba	Zpětná vazba v [ot./min.] nebo v [Hz].
[3]	Otáčky motoru	Otáčky motoru v Hz.
[4]	Proud motoru	Proud motoru v [A].
[6]	Výkon motoru	Výkon motoru v [kW] nebo v [HP].
[7]	Napětí motoru	Napětí motoru ve [V].
[8]	Napětí DC meziob.	Napětí stejnosměrného meziobvodu ve [V].
[9]	Teplota motoru	Vyjádřená jako procentuální hodnota.
[10]	Teplota měniče	Vyjádřená jako procentuální hodnota.
[11]	Teplota chladiče	Vyjádřená jako procentuální hodnota.
[12]	Analogový vstup 53	Vyjádřený jako procentuální hodnota.



[13]	Analogový vstup 60	Vyjádřený jako procentuální hodnota.
[18]	Pulsní vstup 33	Vyjádřený jako procentuální hodnota.
[20]	Číslo poplachu	Zobrazí číslo poplachu.
[30]	Čítač A	Zjištěný počet.
[31]	Čítač B	Zjištěný počet.

#### 13-11 Operátor komparátoru

Pole [4]

		Vyberte operátor, který bude použit při srovnání.
[0]	Méně než <	Výsledek vyhodnocení je <i>Pravda</i> , jestliže je proměnná vybraná v par. 13-10 menší než pevná hodnota stanovená v par. 13-12. Výsledek je <i>Nepravda</i> , jestliže je proměnná vybraná v par. 13-10 větší než pevná hodnota stanovená v par. 13-12.
[1] *	Přibližně se rovná ≈	Výsledek vyhodnocení je <i>Pravda</i> , jestliže je proměnná vybraná v par. 13-10 přibližně rovna pevné hodnotě stanovené v par. 13-12.
[2]	Větší než >	Inverzní logika oproti hodnotě [0].

#### 13-12 Hodnota komparátoru

Pole [4]

0.0*	[-9999 - 9999]	„Aktivační úroveň“ pro proměnnou sledovanou tímto komparátorem.
------	----------------	---

### 4.10.4. 13-2\* Časovače

Výsledky časovače lze použít k definování události (par. 13-51) nebo jako booleovský vstup v logickém pravidle (par. 13-40, 13-42 nebo 13-44).

Když vyprší hodnota časovače, časovač změní stav z *Nepravda* na *Pravda*.

#### 13-20 Časovač SL regulátoru

Pole [3]

0,0 s*	[0,0 - 3600 s]	Zadejte hodnotu definující dobu trvání výstupu <i>Nepravda</i> z naprogramovaného časovače. Časovač má hodnotu <i>Nepravda</i> pouze tehdy, pokud je spuštěn akcí, až do doby vypršení hodnoty časovače.
--------	----------------	--

### 4.10.5. 13-4\* Logická pravidla

Můžete zkombinovat až tři booleovské vstupy (vstupy *Pravda/Nepravda*) z časovačů, komparátorů, digitálních vstupů, stavových bitů a událostí pomocí logických operátorů AND, OR a NOT. Zvolte booleovské vstupy pro výpočty v parametrech 13-40, 13-42 a 13-44. Definujte operátory používané k logickému kombinování vybraných vstupů v par. 13-41 a 13-43.

#### Priorita výpočtů

Nejprve se počítají výsledky parametrů 13-40, 13-41 a 13-42. Výsledek (PRAVDA / NEPRAVDA) tohoto výpočtu se zkombinuje s nastavením par. 13-43 a 13-44 a dostanete konečný výsledek (PRAVDA / NEPRAVDA) logického pravidla.

#### 13-40 Booleovské pravidlo 1

Pole [4]

Vyberte první booleovský vstup pro zvolené logické pravidlo.		
[0] *	Nepravda	Zadá do logického pravidla hodnotu <i>Nepravda</i> .
[1]	Pravda	Zadá do logického pravidla hodnotu <i>Pravda</i> .
[2]	Běh	Popis naleznete u parametru 5-4* [5].
[3]	V rozsahu	Popis naleznete u parametru 5-4* [7].
[4]	Na žád. hodn.	Popis naleznete u parametru 5-4* [8].
[7]		Popis naleznete u parametru 5-4* [12].
[8]	Pod min. proudem	Popis naleznete u parametru 5-4* [13].
[9]	Nad vys. proudem	Popis naleznete u parametru 5-4* [14].
[16]	Tepelná výstraha	Popis naleznete u parametru 5-4* [21].
[17]	Síť mimo rozsah	Napětí sítě je mimo zadaný rozsah napětí.
[18]	Reverzace	Popis naleznete u parametru 5-4* [25].
[19]	Výstraha	Je aktivována výstraha.
[20]	Poplach (Vypnutí)	Je aktivován poplach s vypnutím.
[21]	Poplach (Vypn. zabl.)	Je aktivován poplach se zablokováním.
[22]	Komparátor 0	Použije v logickém pravidle výsledek komparátoru 0.
[23]	Komparátor 1	Použije v logickém pravidle výsledek komparátoru 1.
[24]	Komparátor 2	Použije v logickém pravidle výsledek komparátoru 2.
[25]	Komparátor 3	Použije v logickém pravidle výsledek komparátoru 3.
[26]	Logické pravidlo 0	Použije v logickém pravidle výsledek logického pravidla 0.
[27]	Logické pravidlo 1	Použije v logickém pravidle výsledek logického pravidla 1.
[28]	Logické pravidlo 2	Použije v logickém pravidle výsledek logického pravidla 2.
[29]	Logické pravidlo 3	Použije v logickém pravidle výsledek logického pravidla 3.
[30]	Vypršení čas. SL 0	Použije v logickém pravidle výsledek časovače 0.
[31]	Vypršení čas. SL 1	Použije v logickém pravidle výsledek časovače 1.
[32]	Vypršení čas. SL 2	Použije v logickém pravidle výsledek časovače 2.
[33]	Digitální vstup 18	Použije v logickém pravidle hodnotu digitálního vstupu 18.
[34]	Digitální vstup 19	Použije v logickém pravidle hodnotu digitálního vstupu 19.
[35]	Digitální vstup 27	Použije v logickém pravidle hodnotu digitálního vstupu 27.
[36]	Digitální vstup 29	Použije v logickém pravidle hodnotu digitálního vstupu 29.

[39]	Příkaz Start	Tato událost má hodnotu <i>Pravda</i> , jestliže se měnič kmitočtu spustí libovolným způsobem (prostřednictvím digitálního vstupu nebo jinak).
[40]	Měnič zastaven	Tato událost má hodnotu <i>Pravda</i> , jestliže se měnič kmitočtu zastaví nebo volně dobíhá libovolným způsobem (prostřednictvím digitálního vstupu nebo jinak).

### 13-41 Logický operátor 1

Pole [4]

		Vyberte první logický operátor, který bude použit pro booleovské vstupy z par. 13-40 a 13-42.
[0] *	Disabled	Ignoruje par. 13-42, 13-43 a 13-44.
[1]	And	Vyhodnocuje výraz [13-40] AND [13-42].
[2]	Or	Vyhodnocuje výraz [13-40] OR [13-42].
[3]	And not	Vyhodnocuje výraz [13-40] AND NOT [13-42].
[4]	Or not	Vyhodnocuje výraz [13-40] OR NOT [13-42].
[5]	Not and	Vyhodnocuje výraz NOT [13-40] AND [13-42].
[6]	Not or	Vyhodnocuje výraz NOT [13-40] OR [13-42].
[7]	Not and not	Vyhodnocuje výraz NOT [13-40] AND [13-42].
[8]	Not or not	Vyhodnocuje výraz NOT [13-40] OR NOT [13-42].

### 13-42 Booleovské pravidlo 2

Pole [4]

		Vyberte druhý booleovský vstup pro zvolené logické pravidlo. Volby a popisy naleznete u par. 13-40.
--	--	---

### 13-43 Logický operátor 2

Pole [4]

		Vyberte druhý logický operátor, který bude použit pro booleovské vstupy vypočítané v parametrech 13-40, 13-41 a 13-42 a booleovský vstup pocházející z par. 13-42.
[0] *	Disabled	Ignoruje parametr 13-44.
[1]	And	Vyhodnocuje výraz [13-40/13-42] AND [13-44].
[2]	Or	Vyhodnocuje výraz [13-40/13-42] OR [13-44].
[3]	And not	Vyhodnocuje výraz [13-40/13-42] AND NOT [13-44].
[4]	Or not	Vyhodnocuje výraz [13-40/13-42] OR NOT [13-44].
[5]	Not and	Vyhodnocuje výraz NOT [13-40/13-42] AND [13-44].
[6]	Not or	Vyhodnocuje výraz NOT [13-40/13-42] OR [13-44].
[7]	Not and not	Vyhodnocuje výraz NOT [13-40/13-42] AND [13-44].
[8]	Not or not	Vyhodnocuje výraz NOT [13-40/13-42] OR NOT [13-44].

### 13-44 Booleovské pravidlo 3

Pole [4]

Vyberte třetí booleovský vstup pro zvolené logické pravidlo.  
Volby a popisy naleznete u par. 13-40.

## 4.10.6. 13-5\* Stavy

Parametry pro programování SL regulátoru.

### 13-51 Událost SL regulátoru

Pole [20]

Vyberte booleovský vstup pro definici události SL regulátoru.  
Volby a popisy naleznete u par. 13-40.

### 13-52 Akce SL regulátoru

Pole [20]

Vyberte akci odpovídající události SL regulátoru. Akce jsou prováděny, pokud je odpovídající událost (par. 13-51) vyhodnocena jako *Pravda*.

[0] *	Disabled	Funkce je vypnuta.
[1]	Žádná akce	Není provedena žádná akce.
[2]	Vybrat sadu 1	Změní aktivní sadu na sadu 1.
[3]	Vybrat sadu 2	Změní aktivní sadu na sadu 2.
[10]	Zvolit pevnou ž. h. 0	Vybere pevnou žádanou hodnotu 0.
[11]	Zvolit pevnou ž. h. 1	Vybere pevnou žádanou hodnotu 1.
[12]	Zvolit pevnou ž. h. 2	Vybere pevnou žádanou hodnotu 2.
[13]	Zvolit pevnou ž. h. 3	Vybere pevnou žádanou hodnotu 3.
[14]	Zvolit pevnou ž. h. 4	Vybere pevnou žádanou hodnotu 4.
[15]	Zvolit pevnou ž. h. 5	Vybere pevnou žádanou hodnotu 5.
[16]	Zvolit pevnou ž. h. 6	Vybere pevnou žádanou hodnotu 6.
[17]	Zvolit pevnou ž. h. 7	Vybere pevnou žádanou hodnotu 7.
[18]	Zvolit rampu 1	Zvolí rampu 1.
[19]	Zvolit rampu 2	Zvolí rampu 2.
[22]	Běh	Vydá měnič kmitočtu příkaz Start.
[23]	Zpětný chod	Vydá měnič kmitočtu příkaz ke startu vzad.
[24]	Stop	Vydá měnič kmitočtu příkaz Stop.
[25]	Rychlý stop	Vydá měnič kmitočtu příkaz k rychlému zastavení.
[26]	DC stop	Vydá měnič kmitočtu příkaz DC stop.

[27]	Volný doběh	Měnič kmitočtu začne okamžitě volně dobíhat. Všechny příkazy k zastavení včetně příkazu k volnému doběhu zastaví SL regulátor.
[28]	Uložení výstupu	Uloží výstupní kmitočty.
[29]	Spustit časovač 0	Spustí časovač 0.
[30]	Spustit časovač 1	Spustí časovač 1.
[31]	Spustit časovač 2	Spustí časovač 2.
[32]	Dig. výstup 42 nízký	Digitální výstup 42 je nastaven na nízkou hodnotu.
[33]	Relé nízké	Relé má nízkou hodnotu.
[38]	Dig. výstup 42 vysoký	Digitální výstup 42 je nastaven na vysokou hodnotu.
[39]	Relé vysoké	Relé má vysokou hodnotu.
[60]	Vynulovat počítadlo A	Vynuluje počítadlo A.
[61]	Vynulovat počítadlo B	Vynuluje počítadlo B.

## 4.11. Skupina parametrů 14: Speciální funkce

### 4.11.1. 14-\*\* Speciální funkce

Skupina parametrů pro konfiguraci speciálních funkcí měniče kmitočtu.

### 4.11.2. Spínání střídače, 14-0\*

Parametry pro konfiguraci přepínání invertoru.

#### 14-01 Spínací kmitočet

**Možnost:**
**Funkce:**

Vyberte spínací kmitočet, abyste minimalizovali např. akustický hluk a výkonové ztráty nebo maximalizovali účinnost.

[0] 2 kHz

[1] \* 4 kHz

[2] 8 kHz

[3] 12 kHz

[4] 16 kHz

#### 14-03 Přemodulování

**Možnost:**
**Funkce:**

Tato funkce umožňuje přesnější řízení otáček v blízkosti a nad jmenovitými otáčkami (50/60 Hz). Další výhodou přemodulování je možnost zachovat konstantní otáčky i při výpadku napájení.

[0] Vypnuto

Vypne funkci přemodulování, aby se zabránilo zvlnění momentu na hřídeli motoru.

[1] \* Zapnuto

Připojí funkci přemodulování, aby bylo dosaženo výstupního napětí až o 15 % vyššího než je napětí sítě.

### 4.11.3. 14-1\* Sledování sítě

Tato skupina parametrů poskytuje funkce pro zpracování stavů nesymetrie napájení.

#### 14-12 Funkce při nesymetrii napájení

**Možnost:**
**Funkce:**

Provoz za podmínek významné nesymetrie síťového napětí zkracuje dobu životnosti měniče.

Vyberte funkci, která bude provedena při zjištění výrazné nesymetrie napájení.

[0] \* Vypnutí

Měnič kmitočtu vypne.

[1] Výstraha

Měnič kmitočtu ohlásí výstrahu.

[2] Neaktivní

Není provedena žádná akce.

#### 4.11.4. Vypnout, Reset, 14-2\*

Parametry pro konfiguraci zpracování automatického resetu, speciálního vypnutí a samokontroly nebo inicializace řídicí karty.

##### 14-20 Způsob resetu

**Možnost:**
**Funkce:**

Vyberte funkci resetu po vypnutí. Po resetování lze měnič kmitočtu restartovat.

[0] *	Ruční reset	Reset bude proveden tlačítkem [Reset] nebo digitálními vstupy.
[1]	Autom. reset x 1	Po vypnutí provede jeden automatický reset.
[2]	Autom. reset x 2	Po vypnutí provede dva automatické resety.
[3]	Autom. reset x 3	Po vypnutí provede tři automatické resety.
[4]	Autom. reset x 4	Po vypnutí provede čtyři automatické resety.
[5]	Autom. reset x 5	Po vypnutí provede pět automatických resetů.
[6]	Autom. reset x 6	Po vypnutí provede šest automatických resetů.
[7]	Autom. reset x 7	Po vypnutí provede sedm automatických resetů.
[8]	Autom. reset x 8	Po vypnutí provede osm automatických resetů.
[9]	Autom. reset x 9	Po vypnutí provede devět automatických resetů.
[10]	Autom. reset x 10	Po vypnutí provede deset automatických resetů.
[11]	Autom. reset x 15	Po vypnutí provede patnáct automatických resetů.
[12]	Autom. reset x 20	Po vypnutí provede dvacet automatických resetů.
[13]	Nekonečný počet resetů	Po vypnutí provede nekonečný počet automatických resetů.



Motor může bez výstrahy nastartovat.

##### 14-21 Doba automatického restartu

**Rozsah:**
**Funkce:**

10 s\* [0 - 600 s]

Zadejte časový interval od vypnutí do startu u funkce automatického resetu. Tento parametr je aktivní, pokud je par. 14-20, *Způsob resetu*, nastaven na hodnotu *Automatický reset* [0] - [13].

#### 14-22 Provozní režim

<b>Možnost:</b>	<b>Funkce:</b>
	Tento parametr použijte k zadání normálního provozu nebo k inicializaci všech parametrů s výjimkou par. 15-03, 15-04 a 15-05.
[0] * Normální provoz	Měnič kmitočtu pracuje v režimu normálního provozu.
[2] Inicializace	Obnoví výchozí nastavení všech parametrů s výjimkou par. 15-03, 15-04 a 15-05. Měnič kmitočtu se resetuje během následujícího zapnutí.  Obnoví se rovněž výchozí nastavení parametru 14-22 <i>Normální provoz</i> [0].

4

#### 4.11.5. 14-4\* Optimal. spotřeby

Parametry pro nastavení optimalizace spotřeby v režimech VT (kvadratického momentu) i AEO (automatické optimalizace spotřeby).

#### 14-41 Minimální magnetizace AEO

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
66%* [40 - 75%]	Zadejte minimální povolenou magnetizaci pro AEO. Zvolením nízké hodnoty snížíte energetické ztráty v motoru, ale můžete tím také snížit odolnost vůči náhlým změnám zatížení.



## 4.12. Skupina parametrů 15: Informace o měniči

### 4.12.1. 15-\*\* Informace o měniči

Skupina parametrů obsahujících informace o provozních údajích, hardwarové konfiguraci, verzi softwaru a podobně.

### 4.12.2. 15-0\* Provozní údaje

Skupina parametrů obsahující provozní data, např. provozní hodiny, počítadla kWh, počtu zapnutí a podobně.

### 4.12.3. 15-00 Doba provozu

#### 15-00 Doba provozu

**Rozsah:**

0 dní\* [0 - 65 535 dní]

**Funkce:**

Zobrazení hodin provozu měniče kmitočtu.

Hodnota se při vypnutí ukládá a nelze ji vynulovat.

#### 15-01 Hodin v běhu

**Rozsah:**

0\* [0 - 2147483647]

**Funkce:**

Zobrazení počtu hodin běhu motoru.

 Hodnota se při vypnutí ukládá a lze ji vynulovat v par. 15-07, *Nulování počítadla provozních hodin.*

#### 15-02 Počítadlo kWh

**Rozsah:**

0 [0 - 65535]

**Funkce:**

Zobrazení spotřeby energie v kWh jako střední hodnoty v průběhu jedné hodiny.

 Počítadlo lze vynulovat v par. 15-06, *Vynulování počítadla kWh.*

#### 15-03 Počet zapnutí

**Rozsah:**

0 [0 - 2147483647]

**Funkce:**

Zobrazení počtu zapnutí měniče kmitočtu.

Počítadlo nelze vynulovat.

#### 15-04 Počet přehřátí

**Rozsah:**

0 [0 - 65535]

**Funkce:**

Zobrazí počet vypnutí měniče kmitočtu způsobený překročením teploty.

Počítadlo nelze vynulovat.

#### 15-05 Počet přepětí

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
0* [0 - 65535]	Zobrazí počet vypnutí měniče kmitočtu způsobený přepětím. Počítadlo nelze vynulovat.

#### 15-06 Vynulování počítadla kWh

<b>Možnost:</b>	<b>Funkce:</b>
	Tento parametr nelze vybrat prostřednictvím sériového portu RS 485.

[0] *	Nevynulovat	Počítadlo nebude vynulováno.
-------	-------------	------------------------------

[1]	Vynulovat počítadlo	Počítadlo bude vynulováno.
-----	---------------------	----------------------------

#### 15-07 Nulování počítadla provozních hodin

<b>Možnost:</b>	<b>Funkce:</b>
	Tento parametr nelze vybrat prostřednictvím sériového portu RS 485.

[0] *	Nevynulovat	Počítadlo nebude vynulováno.
-------	-------------	------------------------------

[1]	Vynulovat počítadlo	Počítadlo bude vynulováno.
-----	---------------------	----------------------------

### 4.12.4. 15-3\* Paměť poruch

Tato skupina parametrů obsahuje paměť poruch se zobrazením důvodů posledních deseti vypnutí.

#### 15-30 Paměť chyb: Kód chyby

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
0 [0 - 255]	Zobrazený kód chyby vyhledejte v Příručce projektanta měniče VLT Micro.

### 4.12.5. Identifikace měniče, 15-4\*

Parametry obsahující informace o hardwarové a softwarové konfiguraci měniče kmitočtu určené pouze pro čtení.

#### 15-40 Typ měniče

<b>Možnost:</b>	<b>Funkce:</b>
	Zobrazení typu měniče kmitočtu.

#### 15-41 Výkonová část

<b>Možnost:</b>	<b>Funkce:</b>
	Zobrazení výkonové části měniče kmitočtu.

#### 15-42 Napětí

<b>Možnost:</b>	<b>Funkce:</b>
	Zobrazení napětí měniče kmitočtu.

**15-43 Softwarová verze****Možnost:****Funkce:**

Zobrazení softwarové verze měniče kmitočtu.

**15-46 Objednací číslo měniče kmitočtu****Možnost:****Funkce:**

Zobrazení objednáčích čísla pro nové objednání měniče kmitočtu v jeho původní konfiguraci.

**15-48 Id. číslo LCP****Možnost:****Funkce:**

Zobrazení identifikačního čísla ovládacího panelu LCP.

**15-51 Výrobní číslo měniče kmitočtu****Možnost:****Funkce:**

Zobrazení výrobního čísla měniče kmitočtu.

## 4.13. Skupina parametrů 16: Údaje na displeji

### 4.13.1. 16-\*\* Údaje na displeji

Skupina parametrů pro údaje na displeji, například platné žádané hodnoty, napětí, řídicí, poplachová, výstražná a stavová slova.

### 4.13.2. 16-0\* Obecný stav

Parametry pro zobrazení obecného stavu, např. vypočítané žádané hodnoty, aktivního řídicího slova, stavu.

#### 16-00 Řídicí slovo

**Rozsah:**

0\* [0 - 65535]

**Funkce:**

Zobrazení posledního platného řídicího slova zasláného do měniče kmitočtu prostřednictvím sériového komunikačního portu.

#### 16-01 Žádaná hodnota [jednotky]

**Rozsah:**

0.000\* [-4999.000  
4999.000]

**Funkce:**

- Zobrazení celkové dálkové žádané hodnoty. Celková dálková žádaná hodnota je součtem těchto žádaných hodnot: pulsní, analogové, pevné, LCP potenciometru, místní sběrnice a uložené.

#### 16-02 Žádaná hodnota v %

**Rozsah:**

0.0\* [-200.0 - 200.0%]

**Funkce:**

Zobrazení celkové dálkové žádané hodnoty v procentech. Celková dálková žádaná hodnota je součtem těchto žádaných hodnot: pulsní, analogové, pevné, LCP potenciometru, místní sběrnice a uložené.

#### 16-03 Stavové slovo

**Rozsah:**

0\* [0 - 65535]

**Funkce:**

Zobrazení stavového slova zasláného do měniče kmitočtu prostřednictvím sériového komunikačního portu.

#### 16-05 Skutečná hodnota ot. [%]

**Rozsah:**

0.00\* [-100.00 - 100.00%]

**Funkce:**

Zobrazení dvoubajtového slova zasláného se stavovým slovem sběrnici Master sdělujícího skutečnou hodnotu otáček.

### 4.13.3. 16-1\* Stav motoru

Parametry pro zobrazení stavových hodnot motoru.

**16-10 Výkon [kW]****Rozsah:**

0 kW\* [0 - 99 kW]

**Funkce:**

Zobrazení výstupního výkonu v kW.

**16-11 Výkon [HP]****Rozsah:**

0 HP [0 - 99 HP]

**Funkce:**

Zobrazení výstupního výkonu v HP.

**16-12 Napětí motoru****Rozsah:**

0,0\* [0,0 - 999,9 V]

**Funkce:**

Zobrazení fázového napětí motoru.

**16-13 Kmitočet****Rozsah:**

0,0 Hz\* [0,0 - 400,0 Hz]

**Funkce:**

Zobrazení výstupního kmitočtu v Hz.

**16-14 Proud motoru****Rozsah:**

0,00 A\* [0,00 - 1856,00 A]

**Funkce:**

Zobrazení fázového proudu motoru.

**16-15 Kmitočet [%]****Rozsah:**

0,00\* [-100,00 - 100,00%]

**Funkce:**

Zobrazení dvouбайtového slova sdělujícího skutečný kmitočet motoru jako procentuální hodnotu parametru X-XX.

**16-18 Teplota motoru****Rozsah:**

0%\* [0 - 100%]

**Funkce:**

Zobrazení vypočítaného tepelného zatížení motoru jako procentuální hodnoty odhadovaného tepelného zatížení motoru.

**4.13.4. 16-3\* Stav měniče**

Parametry pro hlášení stavu měniče kmitočtu.

**16-30 Napětí meziobvodu****Rozsah:**

0 V\* [0 - 10 000 V]

**Funkce:**

Zobrazení napětí stejnosměrného meziobvodu.

**16-34 Teplota chladiče****Rozsah:**

0\* [0 - 255]

**Funkce:**

Zobrazení teploty chladiče měniče kmitočtu.

**16-35 Teplota střídače**

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
0%* [0 - 100%]	Zobrazení vypočítaného tepelného zatížení měniče kmitočtu ve vztahu k odhadovanému tepelnému zatížení měniče kmitočtu.

**16-36 Jmenovitý proud střídače**

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
0,00 A* [0,01 - 10 000,00 A]	Zobrazení trvalého jmenovitého proudu střídače.

**16-37 Max. proud střídače**

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
0,00 A* [0,1 - 10 000,00 A]	Zobrazení přerušovaného maximálního proudu střídače (150 %).

**16-38 Stav regulátoru SL**

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
0* [0 - 255]	Zobrazení čísla aktivního stavu SL regulátoru.

**4.13.5. 16-5\* Žád. h. & zp. vazba**

Parametry pro ohlašování vstupu žádané hodnoty a zpětné vazby.

**16-50 Externí žádaná hodnota**

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
0.0%* [-200.0 - 200.0%]	Zobrazení součtu všech externích žádaných hodnot v procentech.

**16-51 Pulsní žádaná hodnota**

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
0.0 %* [-200.0 - 200.0%]	Zobrazení aktuální hodnoty pulsního vstupu převedeného na procenta žádané hodnoty.

**16-52 Zpětná vazba**

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
0.000* [-4999.000 4999.000]	- Zobrazení analogové nebo pulsní zpětné vazby v Hz.

**4.13.6. 16-6\* Vstupy a výstupy**

Parametry pro ohlašování digitálních a analogových V/V portů.

**16-60 Digitální vstup 18, 19 27, 33**

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
0* [0 - 1111]	Zobrazení stavů signálů z aktivních digitálních vstupů.

**16-61 Digitální vstup 29**

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
0* [0 - 1]	Zobrazení stavu signálu na digitálním vstupu 29.

**16-62 Analogový vstup 53 (napěťový)**

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
0.00* [0,00 - 10,00 V]	Zobrazení vstupního napětí na analogové vstupní svorce.

**16-63 Analogový vstup 53 (proudový)**

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
0.00* [0,00 - 20,00 mA]	Zobrazení vstupního proudu na analogové vstupní svorce.

**16-64 Analogový vstup 60**

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
0.00* [0,00 - 20,00 mA]	Zobrazení aktuální hodnoty na vstupu 60 jako žádané, nebo jako chráněné hodnoty.

**16-65 Analogový výstup 42 [mA]**

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
0,00 [0,00 - 20,00 mA] mA*	Zobrazení výstupního proudu na analogovém výstupu 42.

**16-68 Pulzní vstup**

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
20 Hz* [20 - 5000 Hz]	Zobrazení vstupního kmitočtu na pulsní vstupní svorce.

**16-71 Reléový výstup [binární]**

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
0* [0 - 1]	Zobrazení nastavení relé.

**16-72 Čítač A**

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
0* [-2147483648 2147483647]	- Zobrazení aktuální hodnoty čítače A.

**16-73 Čítač B**

<b>Rozsah:</b>	<b>Funkce:</b>
0* [-2147483648 2147483647]	- Zobrazení aktuální hodnoty čítače B.

**4.13.7. 16-8\* FC port**

Parametr sloužící k zobrazení žádaných hodnot z FC portu.

**16-86 FC port, Ž. H. 1****Rozsah:**

0\* [0x8000 - 0x7FFF]

**Funkce:**

Zobrazení žádané hodnoty aktuálně přijaté z FC portu.



### 4.13.8. 16-9\* Diagnostické údaje

Parametry zobrazující poplachová, výstražná a rozšířená stavová slova.

#### 16-90 Poplachové slovo

**Rozsah:**

0\* [0 - 0x7FFFFFFFUL]

**Funkce:**

Zobrazení poplachového slova zaslaného prostřednictvím sériového komunikačního portu v hexadecimálním kódu.

#### 16-92 Výstražné slovo

**Rozsah:**

0\* [0 - 0x7FFFFFFFUL]

**Funkce:**

Zobrazení výstražného slova zaslaného prostřednictvím sériového komunikačního portu v hexadecimálním kódu.

#### 16-94 Rozšíř. stavové slovo

**Rozsah:**

0\* [0 - 0xFFFFFFFFUL]

**Funkce:**

Zobrazení rozšířeného výstražného slova zaslaného prostřednictvím sériového komunikačního portu v hexadecimálním kódu.





<p><b>3-17 Zdroj žádané hodnoty 3</b></p> <p>[0] Bez funkce</p> <p>[1] Analogový vstup 53</p> <p>[2] Analogový vstup 60</p> <p>[8] Pulsní vstup 33</p> <p>*[11] Ž. h. místní sběrn.</p> <p>[21] LCP potenciometr</p> <p><b>3-18 Zdroj žádané hodnoty rel. měřítka</b></p> <p>*[0] Bez funkce</p> <p>[1] Analogový vstup 53</p> <p>[2] Analogový vstup 60</p> <p>[8] Pulsní vstup 33</p> <p>[11] Ž. h. místní sběrn.</p> <p>[21] LCP potenciometr</p> <p><b>3-4* Rampa 1</b></p> <p>*[0] Lineární</p> <p>[2] S2 rampa</p> <p><b>3-41 Rampa 1, doba rozběhu</b></p> <p>0,05 - 3600 s * 3,00 s</p> <p><b>3-42 Rampa 1, doba doběhu</b></p> <p>0,05 - 3600 s * 3,00 s</p> <p><b>3-5* Rampa 2</b></p> <p><b>3-50 Typ rampy 2</b></p> <p>*[0] Lineární</p> <p>[2] S2 rampa</p> <p><b>3-51 Rampa 2, doba rozběhu</b></p> <p>0,05 - 3600 s * 3,00 s</p> <p><b>3-52 Rampa 2, doba doběhu</b></p> <p>0,05 - 3600 s * 3,00 s</p> <p><b>3-8* Další rampy</b></p> <p><b>3-80 Doba rozběhu/doběhu při konst. ot.</b></p> <p>0,05 - 3600 s * 3,00 s</p> <p><b>3-81 Doba doběhu při rychlém zastavení</b></p> <p>0,05 - 3600 s * 3,00 s</p> <p><b>4-** Omezení / Výstraž</b></p> <p><b>4-1* Omezení motoru</b></p> <p><b>4-10 Směr otáčení motoru</b></p> <p>[0] Ve směru hod. ruč.</p> <p>[1] Proti směru hod. ruč.</p> <p>*[2] Oba směry</p> <p><b>4-12 Minimální otáčky motoru [Hz]</b></p> <p>0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p><b>4-14 Maximální otáčky motoru [Hz]</b></p> <p>0,1 - 400,0 Hz * 65,0 Hz</p> <p><b>4-16 Mez momentu pro motorický režim</b></p> <p>0 - 400 % * 150 %</p>	<p><b>4-17 Mez momentu pro generátorický režim</b></p> <p>0 - 400 % * 100 %</p> <p><b>4-5* Nast. výstraž</b></p> <p><b>4-50 Výstraž: malý proud</b></p> <p>0,00 - 26,00 A * 0,00 A</p> <p><b>4-51 Výstraž: velký proud</b></p> <p>0,00 - 26,00 A * 26,00 A</p> <p><b>4-58 Funkce při chybějící fázi motoru</b></p> <p>[0] Vypnuto</p> <p>*[1] Zapnuto</p> <p><b>4-6* Zakázané otáčky</b></p> <p><b>4-61 Zakázané otáčky od [Hz]</b></p> <p>0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p><b>4-63 Zakázané otáčky do [Hz]</b></p> <p>0,0 - 400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p><b>5-1* Digitální vstupy</b></p> <p><b>5-10 Svorka 18, Digitální vstup</b></p> <p>[0] Bez funkce</p> <p>[1] Vynulování</p> <p>[2] Volný doběh, inverzní</p> <p>[3] Vynul. a doběh, inv.</p> <p>[4] Rychlé zastav., inv.</p> <p>[5] DC brzdění, inv.</p> <p>[6] Stop, inverzní</p> <p>*[8] Start</p> <p>[9] Pulsní start</p> <p>[10] Reverzace</p> <p>[11] Start, reverzace</p> <p>[12] Povolit start vpřed</p> <p>[13] Povolit start vzad</p> <p>[14] Konstantní otáčky</p> <p>[16-18] Pevná ž. h., bit 0-2</p> <p>[19] Uložení žád. hodnoty</p> <p>[20] Uložení výstupu</p> <p>[21] Zrychlení</p> <p>[22] Zpomalení</p> <p>[23] Volba sady p., bit 0</p> <p>[28] Korekce km. nahoru</p> <p>[29] Korekce kmit. dolů</p> <p>[34] Rampa, bit 0</p> <p>[60] Čítač A (nahoru)</p> <p>[61] Čítač A (dolů)</p> <p>[62] Vynulovat čítač A</p> <p>[63] Čítač B (nahoru)</p> <p>[64] Čítač B (dolů)</p> <p>[65] Vynulovat čítač B</p>	<p><b>5-11 Svorka 19, Digitální vstup</b></p> <p>Viz par. 5-10. * [10] Reverzace</p> <p><b>5-12 Svorka 27, Digitální vstup</b></p> <p>Viz par. 5-10. * [1] Vynulování</p> <p><b>5-13 Svorka 29, Digitální vstup</b></p> <p>Viz par. 5-10. * [14] Konstantní otáčky</p> <p><b>5-15 Svorka 33, Digitální vstup</b></p> <p>Viz par. 5-10. * [16] Pevná ž. h., bit 0</p> <p>[26] Přesné zastavení, inverzní</p> <p>[27] Start/přesné zast.</p> <p>[32] Pulsní vstup</p> <p><b>5-4* Relé</b></p> <p><b>5-40 Funkce relé</b></p> <p>*[0] Bez funkce</p> <p>[1] Řízení přípraveno</p> <p>[2] Měnič přípravěn</p> <p>[3] Měnič přípr./dálkové</p> <p>[4] Přípraven/bez výst.</p> <p>[5] Měnič v chodu</p> <p>[6] Běh / žádná výstraž</p> <p>[7] Ot. v rozs./bez výst.</p> <p>[8] Žád. h./bez výst.</p> <p>[9] Poplach</p> <p>[10] Poplach nebo výstraž</p> <p>[12] Mimo proud. rozsah</p> <p>[13] Pod proudem, nízký</p> <p>[14] Nad proudem, vys.</p> <p>[21] Tepelná výstraž</p> <p>[22] Příp., bez tep. výst.</p> <p>[23] Vzd., příp., bez TV</p> <p>[24] Přípr., nap. v poř.</p> <p>[25] Reverzace</p> <p>[26] Sběrnice v pořádku</p> <p>[28] Brzda, žádná výst.</p> <p>[29] Brzda přípravena</p> <p>[30] Chyba brzdy (IGBT)</p> <p>[32] Ovládní mech. brzdy</p> <p>[36] Bit řídicího slova 11</p> <p>[51] Lokální ž.h. aktivní</p> <p>[52] Dálková ž.h. aktivní</p> <p>[53] Žádný poplach</p> <p>[54] Příklad Start aktivní</p> <p>[55] Běh, reverzace</p> <p>[56] Měnič v ručním rež.</p> <p>[57] Měnič v autom. rež.</p> <p>[60-63] Komparátor 0-3</p>	<p>[70-73] Logické pravidlo 0-3</p> <p>[81] Digitální výstup SL B</p> <p><b>5-5* Pulsní vstup</b></p> <p><b>5-55 Svorka 33, Nízký kmitočet</b></p> <p>20 - 4999 Hz * 20 Hz</p> <p><b>5-56 Svorka 33, vysoký kmitočet</b></p> <p>21 - 5000 Hz * 5000 Hz</p> <p><b>5-57 Svorka 33, nízká žád. hodn./zp. vazba</b></p> <p>-4999 - 4999 * 0,000</p> <p><b>5-58 Svorka 33, vys. žád. hodn./zp. vazba</b></p> <p>-4999 - 4999 * 50,000</p> <p><b>6-** Analogový vstup/výstup</b></p> <p><b>6-0* Režim analog. V/V</b></p> <p><b>6-00 Doba časové prodlevy pracovní nuly</b></p> <p>1 - 99 s * 10 s</p> <p><b>6-01 Funkce časové prodlevy pracovní nuly</b></p> <p>*[0] Vypnuto</p> <p>[1] Uložení výstupu</p> <p>[2] Stop</p> <p>[3] Konstantní otáčky</p> <p>[4] Max. otáčky</p> <p>[5] Stop a vypnutí</p> <p><b>6-1* Analogový vstup 1</b></p> <p><b>6-10 Svorka 53, nízké napětí</b></p> <p>0,00 - 9,99 V * 0,07 V</p> <p><b>6-11 Svorka 53, vysoké napětí</b></p> <p>0,01 - 10,00 V * 10,00 V</p> <p><b>6-12 Svorka 53, malý proud</b></p> <p>0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA</p> <p><b>6-13 Svorka 53, velký proud</b></p> <p>0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA</p> <p><b>6-14 Svorka 53, nízká žád. hodn./zp. vazba</b></p> <p>-4999 - 4999 * 0,000</p> <p><b>6-15 Svorka 53, vys. žád. hodn./zp. vazba</b></p> <p>-4999 - 4999 * 50,000</p> <p><b>6-16 Svorka 53, časová konstanta filtru</b></p> <p>0,01 - 10,00 s * 0,01 s</p> <p><b>6-19 Svorka 53, režim</b></p> <p>*[0] Napěťový režim</p> <p>[1] Proudový režim</p> <p><b>6-2* Analogový vstup 2</b></p> <p><b>6-22 Svorka 60, malý proud</b></p> <p>0,00 - 19,99 mA * 0,14 mA</p> <p><b>6-23 Svorka 60, velký proud</b></p> <p>0,01 - 20,00 mA * 20,00 mA</p>
---	--	---	--

<b>6-24 Svorka 60, nízká žád. hodn./zp. vazba</b> -4999 - 4999 * 0,000	<b>7-31 Řízení procesu PI, anti-windup</b> [0] Vypnuto	<b>8-33 Parita FC portu</b> *[0] Sudá parita, 1 stopbit	[8] Pod min. proudem
<b>6-25 Svorka 60, vys. žád. hodn./zp. vazba</b> -4999 - 4999 * 50,00	*[1] Zapnuto	[1] Lichá parita, 1 stopbit	[9] Nad vys. proudem
<b>6-26 Svorka 60, časová konstanta filtru</b> 0,01 - 10,00 s * 0,01 s	<b>7-32 Řízení pr. PI, poč. hodn. regulátoru</b> 0,0 - 200,0 Hz * 0,0 Hz	[2] Bez parity, 1 stopbit	[16] Tepelná výstraha
<b>6-8* LCP potenciometr</b> -4999 - 4999 * 0,000	<b>7-33 Řízení pr. PI, propor. zesílení</b> 0,00 - 10,00 * 0,01	[3] Bez parity, 2 stopbity	[17] Síť mimo rozsah
<b>6-81 LCP potenciometr, nízká žádaná hodnota</b> -4999 - 4999 * 0,000	<b>7-34 Řízení procesu PI, int. časová kon.</b> 0,10 - 9999 s * 9999 s	<b>8-35 Minimální zpoždění odezvy</b> 0,001-0,5 * 0,010 s	[18] Reverzace
<b>6-82 LCP potenciometr, vysoká žádaná hodnota</b> -4999 - 4999 * 50,00	<b>7-38 Řízení pr. PI, faktor kl. zp. v.</b> 0 - 400 % * 0 %	<b>8-5* Dig./Sběrnice</b> 0,100 - 10,00 s * 5,000 s	[19] Výstraha
<b>6-9* Analogový výstup xx</b> -4999 - 4999 * 50,00	<b>7-39 Šířka pásma Na žádané hodnotě</b> 0 - 200 % * 5 %	<b>8-50 Výběr volného doběhu</b> [0] Digitální vstup	[20] Poplach (Vypnutí)
<b>6-90 Svorka 42, režim</b> *[0] 0-20 mA [1] 4-20 mA	<b>8-* Kom. a doplňky</b> <b>8-0* Obecná nastavení</b>	[1] Sběrnice	[21] Poplach (Vypn. zabl.)
<b>6-91 Svorka 42, analogový výstup</b> *[0] Bez funkce	<b>8-01 Způsob ovládání</b> [0] Digitálně a řídicí slovo	[2] Logické AND	[22-25] Komparátor 0-3
[10] Výstupní kmitočet	[1] Pouze digitálně	*[3] Logické OR	[26-29] Logické pravidlo 0-3
[11] Žádaná hodnota	[2] Pouze řídicí slovo	<b>8-51 Výběr rychlého zastavení</b> Viz par. 8-50. * [3] Logické OR	[33] Digitální vstup 18
[12] Zpětná vazba	[0] Žádný	<b>8-52 Výběr DC brzdy</b> Viz par. 8-50. * [3] Logické OR	[34] Digitální vstup 19
[13] Proud motoru	<b>8-02 Zdroj řídicího slova</b> *[1] FC-RS485	<b>8-53 Výběr startu</b> Viz par. 8-50. * [3] Logické OR	[35] Digitální vstup 27
[16] Výkon	<b>8-03 Časová prodleva řídicího slova</b> 0,1 - 6500 s * 1,0 s	<b>8-54 Výběr reverzace</b> Viz par. 8-50. * [3] Logické OR	[38] Digitální vstup 33
[20] Řízení sběrnici	<b>8-04 Funkce časové prodlevy řídicího slova</b> *[0] Vypnuto	<b>8-55 Výběr sady</b> Viz par. 8-50. * [3] Logické OR	*[39] Příkaz Start
Viz par. 5-40	[1] Uložení výstupu	<b>8-56 Výběr pevné žád. hodnoty</b> Viz par. 8-50. * [3] Logické OR	[40] Měnič zastaven
* [0] Bez funkce	[2] Stop	<b>8-9* Kons. ot. přes sběr./Zpětná vazba</b> 0x8000 - 0x7FFF * 0	<b>13-02 Událost pro zastavení</b> Viz par. 13-01 * [40] Měnič zastaven
[80] Digitální výstup SL A	[3] Konstantní otáčky	<b>13-00 Režim SL regulátoru</b> *[0] Vypnuto	<b>13-03 Vynulovat regulátor SLC</b> *[0] Vynulovat reg. SLC
<b>6-93 Svorka 42, Výstup, min. měřítko</b> 0,00 - 200,0 % * 0,00 %	[4] Max. otáčky	<b>13-01 Událost pro spuštění</b> [0] False	<b>13-1* Komparátory</b> <b>13-10 Operand komparátoru</b> *[0] Vypnuto
<b>6-94 Svorka 42, Výstup, max. měřítko</b> 0,00 - 200,0 % * 100,0 %	[5] Stop a vypnutí	[1] Pravda	[1] Žádaná hodnota
<b>7-* Regulátory</b> <b>7-2* Zp. vazba reg. pr.</b> <b>7-20 Zdroj zpětné vazby procesu 1</b>	<b>8-06 Vynulovat prodlevu řídicího slova</b> *[0] Bez funkce	[2] Motor běží	[2] Zpětná vazba
*[0] Bez funkce	[1] Vynulovat	[3] V rozsahu	[3] Otáčky motoru
[1] Analogový vstup 53	<b>8-3* Nastavení FC portu</b> *[0] FC	[4] Na žád. hodn.	[4] Proud motoru
[2] Analogový vstup 60	<b>8-30 Protokol</b> *[0] FC	[7] Mimo proud. rozsah	[6] Výkon motoru
[8] Pulsní vstup 33	<b>8-31 Adresa</b> 1 - 247 * 1		[7] Napětí motoru
[11] Ž. h. místní sběr.	<b>8-32 Přen. rychlost FC portu</b> [0] 2400 baudů [1] 4800 baudů *[2] 9600 baudů		[8] Napětí DC meziob.
<b>7-3* PI regulace procesu</b> <b>7-30 Řízení procesu PI, norm./inv. řízení</b> *[0] Normální [1] Inverzní			[12] Analogový vstup 53
			[13] Analogový vstup 60
			[18] Pulsní vstup 33
			[20] Číslo poplachu
			[30] Čítač A
			[31] Čítač B
			<b>13-11 Operátor komparátoru</b> [0] Menší než

*[1] Přibližně rovno	[31] Spustit časovač 2	<b>15-04</b> Počet přehráti	<b>16-3*</b> Stav měniče
[2] Větší než	[32] Dig. výstup A nízký	<b>15-05</b> Počet přepětí	<b>16-30</b> Napětí meziobvodu
<b>13-12</b> Hodnota komparátoru	[33] Dig. výstup B nízký	<b>15-06</b> Vynulování počítadla kWh	<b>16-36</b> Jmenovitý proud střídače
-9999 - 9999 * 0,0	[38] Dig. výstup A vysoký	*[0] Vynulovat	<b>16-37</b> Max. proud střídače
<b>13-2*</b> Časovače	[39] Dig. výstup B vysoký	[1] Vynulovat počítadlo	<b>16-38</b> Stav regulátoru SL
<b>13-20</b> Časovač SL regulátoru	[60] Vynulovat počítadlo A	<b>15-07</b> Nulování počítadla provozních hodin	<b>16-5*</b> Žád. h. / zp. vazba
0,0 - 3600 s * 0,0 s	[61] Vynulovat počítadlo B	*[0] Vynulovat	<b>16-50</b> Externí žádaná hodnota
<b>13-4* Logická pravidla</b>	<b>14-*** Speciální funkce</b>	[1] Vynulovat počítadlo	<b>16-51</b> Pulsní žádaná hodnota
<b>13-40</b> Booleanové pravidlo 1	<b>14-0*</b> Spínání střídače	<b>15-3*</b> Paměť poruch	<b>16-52</b> Zpětná vazba [jednotky]
Viz par. 13-01 * [0] Nepravda	<b>14-01</b> Spínací kmitočty	<b>15-30</b> Paměť chyb: Kód chyby	<b>16-6*</b> Vstupy / výstupy
[30] - [32] Vypršení čas. SL 0-2	[0] 2 kHz	<b>15-4*</b> Identifikace měniče	<b>16-60</b> Digitální vstup 18, 19, 27, 33
<b>13-41</b> Logický operátor 1	*[1] 4 kHz	<b>15-40</b> Typ měniče	0 - 1111
*[0] Disabled	[2] 8 kHz	<b>15-41</b> Výkonová část	<b>16-61</b> Digitální vstup 29
[1] And	[4] 16 kHz	<b>15-42</b> Napětí	0 - 1
[2] Or	<b>14-03</b> Přemodulování	<b>15-43</b> Softwarová verze	<b>16-62</b> Analogový vstup 53 (napětový)
[3] And not	[0] Vypnuto	<b>15-46</b> Objednací číslo měniče kmitočtu	<b>16-63</b> Analogový vstup 53 (proudový)
[4] Or not	*[1] Zapnuto	<b>15-48</b> Id. číslo LCP	<b>16-64</b> Analogový vstup 60
[5] Not and	<b>14-1*</b> Sledování sítě	<b>15-51</b> Vyrobní číslo měniče kmitočtu	<b>16-65</b> Analogový vstup 42 [mA]
[6] Not or	<b>14-12</b> Funkce při nesymetrii napájení	<b>16-0*</b> Obecný stav	<b>16-71</b> Reléový výstup [binární]
[7] Not and not	*[0] Vypnutí	<b>16-00</b> Řídicí slovo	<b>16-72</b> Čítač A
[8] Not or not	[1] Výstraha	0 - 0XFFFF	<b>16-73</b> Čítač B
<b>13-42</b> Booleanové pravidlo 2	[2] Vypnuto	<b>16-01</b> Žádaná hodnota [jednotky]	<b>16-8*</b> Fieldbus / FC port
Viz par. 13-40	<b>14-2*</b> Vypnutí, Reset	-4999 - 4999	<b>16-86</b> FC port, ž. H. 1
<b>13-43</b> Logický operátor 2	<b>14-20</b> Způsob resetu	<b>16-02</b> Žádaná hodnota v %	0x8000 - 0x7FFF
Viz par. 13-41 * [0] Disabled	*[0] Ruční reset	-200,0 - 200,0 %	<b>16-9*</b> Diagnostické údaje
<b>13-44</b> Booleanové pravidlo 3	[1-9] Autom. reset 1-9	<b>16-03</b> Stavové slovo	0 - 0XFFFFFFF
Viz par. 13-40	[10] Autom. reset 10	0 - 0XFFFF	<b>16-92</b> Varovné slovo
<b>13-5*</b> Stav	[11] Autom. reset 15	<b>16-05</b> Skutečná hodnota ot. [%]	0 - 0XFFFFFFF
<b>13-51</b> Událost SL regulátoru	[12] Autom. reset 20	<b>16-1*</b> Stav motoru	<b>16-94</b> Rozšíř. stavové slovo
Viz par. 13-40	[13] Nekon. počet resetů	0 - 0XFFFF	0 - 0XFFFFFFF
<b>13-52</b> Akce SL regulátoru	<b>14-21</b> Doba automatického restartu	<b>16-10</b> Výkon [kW]	0 - 0XFFFFFFF
*[0] Vypnuto	0 - 600 s * 10 s	<b>16-11</b> Výkon [HP]	
[1] Žádá akce	<b>14-22</b> Provozní režim	<b>16-12</b> Napětí motoru [V]	
[2] Vybrat sadu 1	*[0] Normální provoz	<b>16-13</b> Kmitočty [Hz]	
[3] Vybrat sadu 2	[2] Inicializace	<b>16-14</b> Proud motoru [A]	
[10-17] Zvolit pevnou ž. h. 0-7	<b>14-26</b> Akce při poruše střídače	<b>16-15</b> Kmitočty [%]	
[18] Zvolit rampu 1	*[0] Vypnutí	<b>16-18</b> Teplota motoru [%]	
[19] Zvolit rampu 2	[1] Výstraha		
[22] Běh	<b>14-4*</b> Optimal. spotřeby		
[23] Zpětný chod	<b>14-41</b> Minimální magnetizace AEO		
[24] Stop	40 - 75 % * 66 %		
[25] Rychlý stop	<b>15-*** Informace o měniči</b>		
[26] DC stop	<b>15-0*</b> Provozní údaje		
[27] Volný doběh	<b>15-00</b> Počet dnů provozu		
[28] Uložení výstupu	<b>15-01</b> Hodin v běhu		
[29] Spustit časovač 0	<b>15-02</b> Počítadlo kWh		
[30] Spustit časovač 1	<b>15-03</b> Počet zapnutí		

## 6. Odstraňování problémů

Číslo	Popis	Výstra- ha	Poplach	Zablokování	Příčina potíží
2	Chyba pracovní nuly	X	X		Signál na svorce 53 nebo 60 je menší než 50 % hodnoty nastavené v par. 6-10, 6-12 a 6-22.
4	Ztráta fáze sítě <sup>1)</sup>	X	X	X	Na straně napájecí chybí fáze, nebo je nesymetrie napájecího napětí příliš vysoká. Zkontrolujte napájecí napětí.
7	Přepětí v meziobvodu <sup>1)</sup>	X	X		Došlo k překročení limitu napětí v meziobvodu.
8	Podpětí v meziobvodu <sup>1)</sup>	X	X		Napětí v meziobvodu pokleslo pod úroveň výstrahy kvůli nízkému napětí.
9	Invertor přetížen	X	X		Více než 100% zatížení po příliš dlouhou dobu.
10	Přehřátí ETR motoru	X	X		Motor je příliš horký kvůli více než 100% zatížení po příliš dlouhou dobu.
11	Přehřátí termistoru motoru	X	X		Termistor nebo připojení termistoru bylo odpojeno.
12	Momentové omezení	X	X		Moment překročí hodnotu nastavenou v par. 4-16 nebo 4-17.
13	Nadproud	X	X	X	Byl překročen špičkový proud invertoru.
14	Zemní spojení	X	X	X	Došlo ke svodu mezi výstupními fázemi a zemí.
16	Zkrat	X	X	X	Zkrat v motoru nebo na svorkách motoru.
17	Uplynutí časové prodlevy řídicího slova	X	X		Měnič kmitočtu nekomunikuje.
25	Zkrat brzděného rezistoru	X	X	X	V brzděném rezistoru je zkrat a funkce brzdy je tudíž odpojena.
27	Zkrat brzděného střídače	X	X	X	V brzděném rezistoru je zkrat a funkce brzdy je tudíž odpojena.
28	Kontrola brzdy		X		Brzdový rezistor není připojen/nepracuje.
29	Přehřátí výkonové karty	X	X	X	Bylo dosaženo vypínací teploty chladiče.
30	Chybějící motorová fáze U		X	X	Chybí motorová fáze U. Zkontrolujte fázi.
31	Chybějící motorová fáze V		X	X	Chybí motorová fáze V. Zkontrolujte fázi.
32	Chybějící motorová fáze W		X	X	Chybí motorová fáze W. Zkontrolujte fázi.
38	Vnitřní závada		X	X	Obratťte se na místního dodavatele zařízení Danfoss.
47	Chyba řídicího napětí	X	X	X	Mohlo dojít k přetížení zdroje 24 V DC.
51	Kontrola AMT $U_{nom}$ a $I_{nom}$		X		Chybné nastavení napětí motoru, proudu motoru a napětí motoru.
52	AMT - nízký $I_{nom}$		X		Proud motoru je příliš malý. Zkontrolujte nastavení.
59	Proudové omezení	X			Přetížení měniče VLT.
63	Nízká hodnota pro mechanickou brzdu		X		Skutečná hodnota proudu motoru nepřesáhla v časovém intervalu „Zpoždění startu“ proud „uvolnění brzdy“.
80	Měnič byl inicializován na výchozí hodnotu		X		Všechna nastavení parametrů byla inicializována na výchozí nastavení.

<sup>1)</sup> Tyto chyby mohou být způsobeny zkršením sítě. Tyto potíže možná napravíte instalací síťového filtru Danfoss.

Tabulka 6.1: Seznam kódů

## Rejstřík

### 1

16-1* Stav Motoru .....	76
-------------------------	----

### Č

Číslo Sady Parametrů .....	9
Číslo Vybraného Parametru .....	10

### D

Displej .....	9
---------------	---

### E

Elektronickým Odpadem .....	4
-----------------------------	---

### H

Hlavní Menu .....	10
Hodnotu .....	10

### I

Identifikace Měníče, 15-4* .....	74
----------------------------------	----

### J

Jednotky .....	10
Jmenovitého Magnetizačního Proudů .....	22

### K

Kontrolky .....	11
Které Se Za Provozu Nemění .....	15

### L

Lcp .....	9
-----------	---

### M

Menu Stav .....	10
-----------------	----

### N

Navigační Tlačítka .....	11
--------------------------	----

### O

Obecné Varování .....	8
Ovládací Tlačítka .....	11

### P

Pokyny K Likvidaci .....	4
Proudový Chráníč .....	4

### R

Rychlé Menu .....	10
-------------------	----

### S

Sít It .....	4
Směr Otáčení Motoru .....	10
Softwaru Pro Nastavování .....	9
Speciální Funkce .....	70
Spínání Střídače, 14-0* .....	70



Svodový Proud	4
<b>T</b>	
Typového Kódu	7
<b>V</b>	
Vypnout, Reset, 14-2*	71
<b>Z</b>	
Zemní Svodový Proud	3
Zkratky A Standardy	8